

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION FOR REVIEW ON
INTRODUCTION TO MICROSOFT ACCESS FOR VOCATIONAL
CERTIFICATE STUDENTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

KMITL-2015-ED-M-214-002

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION FOR REVIEW ON
INTRODUCTION TO MICROSOFT ACCESS FOR VOCATIONAL
CERTIFICATE STUDENTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ KMITL-2015-ED-M-214-002
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION FOR REVIEW ON
INTRODUCTION TO MICROSOFT ACCESS FOR VOCATIONAL
CERTIFICATE STUDENTS



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFIILLMENT
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
2015

KMITL-2015-ED-M-214-002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
The Development of Web-Based Instruction
for Review on Introduction to Microsoft Access
for Vocational Certificate Students

นักศึกษา

นางสาวสุภาพรณ มาลัย

รหัสประจำตัว

56603208

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.ศิริรัตน์	เพชรแสงศรี	
ดร.ฐิยาพร	กันตารณวัฒน์	
ผศ.ดร.ไพฑูรย์	พิมพ์ดี	
ดร.สมเกียรติ	ต้นตวงศ์วานิช	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	

วัน / เดือน/ ปี ที่สอบ

27 ตุลาคม 2558 เวลา 11.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ

ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการอุตสาหกรรมรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่ 25 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

นักศึกษา นางสาวสุภาพรรณ มาลัย

รหัสประจำตัว 5660320

8

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

พ.ศ. 2558

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ พิมพ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อ
เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียน บนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
(ปวช.) ชั้นปีที่ 3 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมจำนวน 60 คน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัย
อาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ใน
การวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรม
ไมโครซอฟต์แอกเซส แบบประเมินคุณภาพ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนี
ความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนกอยู่
ระหว่าง 0.30 – 0.70 และค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.81 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า

- 1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการ
ผลิตสื่อ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.66$)
- 2) บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีประสิทธิภาพ ของกระบวนการต่อ
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 86.51/88.78
- 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ
ทบทวน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	The Development of Web-Based Instruction for Review on Introduction to Microsoft Access for Vocational Certificate Students
Student	Miss Supaphan Malai
Student	56603208
Degree	Master of Science
Program	Science Education (Computer)
Year	2015
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 Web-Based Instruction (WBI) for Review on introduction to Microsoft Access and 2) to compare pretest and posttest achievement scores of subjects learning with WBI for Review on introduction to Microsoft Access. The samples consisted 2 classes of 60 business computer vocational certificate students of Chachoengsao Vocational College in academic year 2015 by cluster sampling method. The Instruments of research were consisted of WBI for Review on introduction to Microsoft Access, the quality evaluation form of WBI and an achievement test having the IOC between 0.67 to 1.00, the difficulty is between 0.40 to 0.75, the discrimination is between 0.30 to 0.70 and the reliability is 0.81. 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 very good ($\bar{x} = 4.66$), for both lesson contents and media production.
- 2) The efficiency of WBI was at 86.51/88.78
- 3) The achievement of students after learning the lesson through WBI for review was significantly higher than before learning at .01 level

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาแนะนำและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจาก ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษาและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนให้ข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าและเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ประกอบด้วย ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี ดร.สมเกียรติ ต้นติววงศ์วานิช อาจารย์ใหม่ เจริญธรรม อาจารย์พนัภัสสา รัตนรุ่งเรือง อาจารย์สิริพร พูลสวัสดิ์ อาจารย์สุพัฒน์ สุขเกษม อาจารย์สุนทรี ธรรมสุวรรณ อาจารย์ชัชฎาภรณ์ ต้นตะรวางศา และอาจารย์สุพัตรา โพธิ์สวัสดิ์

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการนวลอนงค์ ธรรมเจริญ ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษา ฉะเชิงเทรา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาในการทำการทดลองและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขอขอบคุณ อาจารย์พัลลภ ชินสีนวน และ อาจารย์สุริวรรณ ทองสุธี ครูแผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่ได้อำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือ แนะนำการใช้เครื่องมือผลิตสื่อ ตลอดจนนักเรียน แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจทุกคนที่ให้ความร่วมมือ ทำให้การทดลองครั้งนี้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้เป็นที่เคารพรักยิ่ง รวมทั้งสมาชิกในครอบครัวทุกคนที่ให้ความรัก ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือผู้วิจัยทุกด้านเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

คุณค่าและประโยชน์อันใด ที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่ บิดา มารดา ครู อาจารย์ ทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง

สุภาพรรณ มาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ii
กิตติกรรมประกาศ.....	iii
สารบัญ.....	v
สารบัญตาราง.....	vi
สารบัญภาพ.....	vii
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล.....	7
2.2 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต.....	10
2.3 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	12
2.4 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	16
2.5 การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	18
2.6 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการหาคุณภาพแบบทดสอบ.....	21
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	28
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	37
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	40
4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	43
4.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน.....	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และด้อยค่าอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	45
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	45
5.2 อภิปรายผล.....	46
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	48
บรรณานุกรม.....	49
ภาคผนวก.....	52
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	52
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพบนเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	58
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	63
ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน.....	79
ประวัติผู้เขียน.....	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อVอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 การดำเนินงานทดลอง.....	5
2.1 แผนการสอนวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล.....	8
3.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าความยากง่าย.....	35
3.2 เกณฑ์การหาค่าอำนาจจำแนก.....	35
4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนจำแนกตามรายรวมด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ.....	40
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาจำแนกเป็นรายข้อ.....	41
4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำแนกเป็นรายข้อ.....	42
4.4 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส.....	43
4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส.....	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อVIข้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1	ขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน.....31
3.2	ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน.33
3.3	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน.....36
3.4	การทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง.....37



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อVIข้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ ที่ได้พัฒนาสมรรถนะให้ดีขึ้นในทุกด้าน ในขณะที่ราคา คอมพิวเตอร์ กลับลดต่ำลงจนกลายเป็นอุปกรณ์ประจำบ้าน ซึ่งสามารถพบเห็นได้โดยทั่วไป และสื่อการเรียนการสอนมีหลายรูปแบบ เช่น หนังสือ วีดิทัศน์ สไลด์ และการใช้อินเทอร์เน็ตนั้นได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะสามารถตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ด้านต่างๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และพัฒนาการทางเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ต ได้ก้าวหน้าต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง เช่น การประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet Phone) อินเทอร์เน็ตสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษา ในรูปแบบต่างๆ โดยรวมแล้วสาระสำคัญของบทบาท อินเทอร์เน็ตต่อวงการการศึกษา คือเปิดโอกาสให้ครู อาจารย์ นักเรียน และนักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลาย หรืออีกนัยหนึ่งเหมือนมี "ห้องสมุดโลก" (Library of the World) เพียงปลายนิ้วสัมผัสคือ ครู อาจารย์ นักเรียนและนักศึกษา สามารถค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา (Anywhere & Anytime) โดยครู อาจารย์ สามารถเตรียมการสอนได้สมบูรณ์ขึ้น ในขณะที่นักเรียน นักศึกษาสามารถค้นคว้าหาข้อมูลได้สะดวกและหลากหลายมากขึ้น

เทคโนโลยีการศึกษาเป็นการนำเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์ในการจัดการศึกษา การจัดการเรียนการสอนมีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนานักเรียนด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีโดยระบุไว้ว่า “นักเรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ” โดยการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาเป็นรูปแบบของการเรียนการสอน โดยนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มาผสมผสานกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมีลักษณะเฉพาะ คือ มีความสามารถในการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบ World Wide Web ในการใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction : WBI) หรือ E-learning ได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2548 : 21-22) ซึ่งสื่อการเรียนการสอนที่นำมาใช้มีความสำคัญมากเพราะเป็นตัวกลางในการนำความรู้ ความเข้าใจไปสู่ผู้เรียน และทำให้การเรียนการสอนมีความหมายมากยิ่งขึ้น เนื่องจาก สื่อการสอนได้ช่วยจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนได้ ใกล้เคียงความจริง ช่วยเพิ่มพูนความเข้าใจในสิ่งที่เรียนไปแล้ว โดยเฉพาะสื่อที่เร้าความสนใจ และดึงดูดความสนใจให้กับผู้เรียนให้เกิดความรู้ได้ถูกต้อง และสื่อ ยังเป็นตัวกลางที่นำสารจากผู้ส่งไปยังผู้รับได้ถูกต้อง และรวดเร็ว ทั้งนี้การเรียนการสอนของสถานศึกษาในประเทศไทยก็ได้นำเทคโนโลยีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น CAI, e-learning และ WBI ทั้งนี้ WBI หรือ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยมใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับ กระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่อง ข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยเป็นการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครือข่ายสำคัญ ต่อการสื่อสารในระบบเว็บ (Web) หรือการสื่อสารแบบใยแมงมุม ทำให้สามารถเชื่อมโยงกับ แหล่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างกว้างขวางและทั่วโลก ซึ่งการทำงานบนอินเทอร์เน็ตเป็น แบบโต้ตอบกับนักเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ หรือเรียกว่า Interactive ในตัวเอง เมื่อนักเรียนเปิด โปรแกรมจากเบราเซอร์ นักเรียนก็สามารถคลิกเลือกกรายการที่เรียน โปรแกรมก็จะเชื่อมโยงไปที่ เนื้อหาเรื่องนั้น เมื่อไม่เข้าใจก็สามารถย้อนกลับไปเรียน เนื้อหาเดิมได้ เรียกว่า ไฮเปอร์ลิงค์ (Hyperlink) ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการ เรียนการสอนได้ (ธณัฐภรณ์ สนิทมาท. 2554 : 1)

ในการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการปรับวิธีเรียน เปลี่ยนวิธีสอน ปฏิรูปวิธีสอบ จัดแหล่งเรียนรู้และศึกษาค้นคว้ากิจกรรมที่หลากหลาย โดยมุ่งเน้น ประโยชน์ที่ตัวผู้เรียนโดยตรง นักเรียนที่ต้องการเรียนเนื้อหาก่อนเข้าห้องเรียน นักเรียนที่ซ่อมเสริม โดยในขั้นตอนของการจัดการเพื่อการสร้างบทเรียนจะเป็นอย่างมีระบบ ในขณะที่ส่วนที่เป็นการสร้าง เนื้อหาจะใช้การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) มีขั้นตอนตั้งแต่การวิเคราะห์ การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ และการประเมินผล (กมลพรรณ ศรีแก้ว. 2550:10) อันจะทำให้กระบวนการสร้างบทเรียนออนไลน์ของผู้วิจัยประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพนำไปใช้เป็นสื่อ การสอนได้อย่างดี และได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้งานได้ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ เรียนของนักเรียนมากยิ่งขึ้น

จากความสำคัญของ WBI ที่กล่าวมาข้างต้น ประกอบกับผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนรายวิชาการใช้ โปรแกรมฐานข้อมูล รหัสวิชา 2201-2404 มีเนื้อหาประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูล การจัดการระบบฐานข้อมูล การใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access เช่น การออกแบบตาราง การออกแบบโครงสร้างข้อมูล การสร้างคิวรี การสรุปผลข้อมูล การสร้าง ฟอรัม และออกแบบฟอรัมแต่ละประเภท การค้นหาข้อมูล รวมถึงการสร้างรายงาน และนำข้อมูล ออกทางเครื่องพิมพ์ ซึ่งกระบวนการต่าง ๆ ค่อนข้างซับซ้อน ยากต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ครูผู้สอนใช้วิธีบรรยายตามเนื้อหาวิชา และยกตัวอย่าง ประกอบ จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการปฏิบัติตามหัวข้อ และเนื่องจากเนื้อหาวิชามีรายละเอียดมาก ทำให้ผู้เรียนยังไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาวิชาอย่างถ่องแท้และปฏิบัติตามได้ทั้งหมด จึงส่งผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยจากผลการเรียนของนักเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 พบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกรด 2 ถึง 33.45% ซึ่งจะเห็นได้ว่านักเรียนต้องการสิ่งที่เข้ามาช่วยในการพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ เพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการทบทวนเนื้อหา และขั้นตอนการปฏิบัติ แต่เนื่องจากครูผู้สอน ยังไม่มีสื่อการสอนใดให้นักเรียนสามารถกลับไปทบทวนเพื่อทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมาแล้วให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ ผู้วิจัยสนใจพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส ซึ่งนำไปใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวและ เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สูงกว่าก่อนเรียน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน การพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ได้นำหลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ พรเทพ เมืองแมน (2544 : 46) มีขั้นตอนต่าง ๆ จำนวน 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน

- 1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร
- 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน
- 1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียน

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 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยได้ใช้หลักการ หาคุณภาพของบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนของ (ไพโรจน์ ตรีธรรณกุล. 2546 : 197-214) ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3 กรอบแนวคิด การหาประสิทธิภาพของบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวน

ผู้วิจัยได้ใช้หลักการหาประสิทธิภาพของบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนของ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556 : 10) ประกอบไปด้วย ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

1.4.4 กรอบแนวคิดด้านการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่ผู้วิจัยพัฒนา ขึ้น ใช้กรอบแนวคิดของ Benjamin S. Bloom (อ้างใน เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539 : 205-215) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ด้านความรู้ ความคิด (Cognitive Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ ทางด้านสติปัญญาและสมอง ประกอบด้วย พฤติกรรม 6 ระดับ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมาใช้เพียง 3 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้ ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำความรู้มาใช้ (Application)

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการ ใช้โปรแกรมฐานข้อมูล จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 95 คน และ กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 60 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- | | | |
|----------|---|--|
| กลุ่มที่ | 1 | สำหรับหาประสิทธิภาพ จำนวน 30 คน |
| กลุ่มที่ | 2 | สำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 คน |

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ประกอบด้วย ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรม ไมโครซอฟต์แอกเซส จำแนกเป็นก่อนเรียนกับหลังเรียน ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรม ไมโครซอฟต์แอกเซส

1.5.3 เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาวิชาในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

- 1) คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) การสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส
- 3) การออกแบบตาราง
- 4) การป้อนข้อมูลบนตาราง (Table)
- 5) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

1.5.4 ระยะเวลาในทดลอง

ในการดำเนินการทดลองครั้งนี้ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 1 ภาคเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 เป็นระยะเวลา 18 สัปดาห์ ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 การดำเนินงานทดลอง

การดำเนินงาน	สัปดาห์																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1. วางแผนการดำเนินงาน	←→																			
2. พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต			←→																	
3. หาคคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต								←→												
4. หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต												←→								
5. หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต												←→								
6. เก็บรวบรวมข้อมูล															←→					
7. วิเคราะห์ข้อมูล																←→				
8. สรุปและอภิปรายผล																	←→			

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน หมายถึง บทเรียน ในราย วิชา การใช้โปรแกรม ฐานข้อมูล เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ.2546) ที่ผู้สอนสร้างขึ้น โดยจัดให้ผู้เรียน เรียนผ่านคอมพิวเตอร์

1.6.2 คุณภาพของบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน หมายถึง ผลที่ได้จากการ ประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ด้านเนื้อหา ประกอบไปด้วย ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การแบ่งเนื้อหา ความถูกต้อง การลำดับเนื้อหา ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ความสอดคล้องของเนื้อหา กับภาพ และสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนทั่ว ๆ ไปได้

2) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ประกอบไปด้วย การวางรูปแบบของหน้าจอ ความเหมาะสม ของการนำเสนอบทเรียน ขนาดสี ตัวอักษร สีพื้นหลัง เสียงบรรยาย เสียงประกอบ ภาพกราฟิก ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย ความน่าสนใจ น่าสนใจของบทเรียน ความสะดวก ง่ายในการใช้โปรแกรม

1.6.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน หมายถึง อัตราส่วนของ คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้รวมกันซึ่ง เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการกับคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัด ประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์หลังเรียน ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของบทเรียน ในการครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ ไว้คือ (E_1/E_2) ไม่ต่ำกว่า 80/80

E_1 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการคำนวณจากร้อยละของ คะแนนที่นักเรียนได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

E_2 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์คำนวณจากร้อยละของคะแนนที่ นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

1.6.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.6.5 นักเรียน หมายถึง นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา

1.6.6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ประกอบด้วยพุทธิพิสัย 3 ด้าน คือ ความรู้ ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) และการนำความรู้มาใช้ (Application) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนา บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 วิชาการใช้โปรแกรม ฐานข้อมูล
- 2.2 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
 - 2.2.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต
 - 2.2.2 ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านการศึกษา
- 2.3 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.3.1 ความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.3.2 การเรียน การสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction)
 - 2.3.3 ข้อจำกัดการจัดการเรียนการสอนแบบ Web-Based Instruction (WBI)
- 2.4 การออกแบบและพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.5 การหา คุณภาพและ ประสิทธิภาพของบทเรียน บน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.6 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการหาคุณภาพแบบทดสอบ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล

หลักสูตรสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) กระทรวงศึกษาธิการ วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล รหัสวิชา 2201-2404 จำนวน 2 หน่วยกิต เรียนสัปดาห์ละ 4 คาบ คาบละ 60 นาที ใช้เวลาในการเรียนทั้งหมด 18 สัปดาห์ รวม 72 คาบ (วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา. 2546 : 62)

จุดประสงค์รายวิชา

1. รู้ความหมายและความสำคัญของฐานข้อมูล
2. เข้าใจลักษณะการจัดเก็บข้อมูลเชิงสัมพันธ์
3. เข้าใจประเภทของฐานข้อมูล
4. มีทักษะในการทำงานโดยใช้โปรแกรมฐานข้อมูล
5. มีกิจนิสัยและส่งเสริมคุณธรรม และจริยธรรม ค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

มาตรฐานรายวิชา

1. อธิบายความหมาย หน้าที่ และส่วนประกอบของโปรแกรมฐานข้อมูล
2. ประยุกต์ใช้โปรแกรมฐานข้อมูลในการเก็บ ค้น จัดการข้อมูล
3. ใช้คำสั่งในโปรแกรมฐานข้อมูลเพื่อสร้างโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมายและประโยชน์ของฐานข้อมูล การเลือกใช้โปรแกรมฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับลักษณะงานการจัดเก็บข้อมูลด้วยตาราง การป้อนและแก้ไขข้อมูลตาราง การค้นหาข้อมูล การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูล การสร้างแบบฟอร์มในการกรอกข้อมูล การสร้างรายงาน การเขียนโปรแกรมฐานข้อมูลเบื้องต้น

การแบ่งหน่วยการเรียนรู้การสอน

การแบ่งหน่วยการเรียนรู้การสอน สามารถแบ่งได้ดังนี้

บทที่	1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับฐานข้อมูล
บทที่	2 การจัดการระบบฐานข้อมูล
บทที่	3 ความรู้เบื้องต้น Microsoft Access 2010
บทที่	4 การแก้ไขข้อมูล
บทที่	5 การออกแบบ Query (แบบสอบถาม)
บทที่	6 การสรุปผลข้อมูล และ Action Query
บทที่	7 การออกแบบฟอร์ม(Form)
บทที่	8 สร้างฟอร์มย่อย (Subform)
บทที่	9 การค้นหาข้อมูลด้วยฟอร์ม
บทที่	10 การออกแบบรายงาน

ตารางที่ 2.1 แผนการสอนวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล

สัปดาห์ที่	เนื้อหา/หัวข้อ	คาบที่
1	บทที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับฐานข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบระบบฐานข้อมูล - รู้จักกับฐานข้อมูล - เข้าใจระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ - การออกแบบระบบฐานข้อมูล - การ Normalization 	1-4
2	บทที่ 2 การจัดการระบบฐานข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> - ระดับของข้อมูล - ความเป็นอิสระของข้อมูล - เค้ร่างของฐานข้อมูล - ภาษาที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล - ระบบจัดการฐานข้อมูล - ผู้บริหารฐานข้อมูล 	5-8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เนื้อหา/หัวข้อ	คาบที่
3-5	บทที่ 3 ความรู้เบื้องต้นโปรแกรม Microsoft Access <ul style="list-style-type: none"> - คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล - การสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส - การออกแบบตาราง (Table) - ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง 	9-20
6	บทที่ 4 การแก้ไขข้อมูล การแก้ไขข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> - การจัดรูปแบบ Datasheet - คำสั่งเกี่ยวกับตาราง 	21-24
7-9	บทที่ 5 การออกแบบ Query (แบบสอบถาม) <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของ Query - การออกแบบ Query - การสร้างฟิลด์ใหม่บน Query 	24-36
10-11	บทที่ 6 การสรุปผลข้อมูล และ Action Query <ul style="list-style-type: none"> - การสรุปผลข้อมูล (Summary) - Action Query 	37-44
12-13	บทที่ 7 การออกแบบฟอร์ม(Form) <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของฟอร์ม (Form) - ประเภทของฟอร์ม และขั้นตอนการออกแบบ 	45-52
14	บทที่ 8 สร้างฟอร์มย่อย (Subform) <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างฟอร์มย่อยด้วย subform /subreport - การสร้างฟอร์มย่อยด้วย Page Control 	53-56
15-16	บทที่ 9 การค้นหาข้อมูลด้วยฟอร์ม <ul style="list-style-type: none"> - การค้นหาข้อมูลด้วยฟอร์มประเภทคอลัมน์ - การค้นหาข้อมูลด้วยฟอร์ม ประเภท ตาราง 	57-64
17-18	บทที่ 10 การออกแบบรายงาน (Report) ทางเครื่องพิมพ์ <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของรายงาน(Report) - ส่วนประกอบของรายงาน(Report) - การออกแบบรายงาน - การกำหนดหน้ากระดาษ (Page Setup) 	65-72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาในบทที่ 3 เรื่องความรู้เบื้องต้น โปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส มาใช้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ซึ่งมีเนื้อหาย่อย 5 หัวข้อ ดังนี้

หัวข้อที่ 1 คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

- | | |
|-----------|---|
| หัวข้อที่ | 2 การสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส 2010 |
| หัวข้อที่ | 3 การออกแบบตาราง |
| หัวข้อที่ | 4 การป้อนข้อมูลบนตาราง (Table) |
| หัวข้อที่ | 5 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง |

2.2 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

2.2.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่ประกอบด้วยเครือข่ายย่อย ๆ จำนวนมาก เชื่อมโยงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยไม่จำกัดระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์และรูปแบบของข้อมูล ทำให้ติดต่อสื่อสารกันได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว และสื่อสารกันได้ทั้งแบบ Text Mode และ Graphic Mode รวมถึงมีภาพเคลื่อนไหวและเสียงได้ด้วย (วนิดา จันทระจิรากร. 2540 : 1)

อินเทอร์เน็ต คือการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งมีอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องหรือทุกเครือข่ายสามารถติดต่อกันได้ ซึ่งการเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้จะทำให้ผู้ใช้สามารถรับส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ถึงกันได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์กับการศึกษาจะมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถนำข้อมูลการศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว บริการการรับส่งข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ (วิชุดา รัตนเพียร. 2542 : 29-35)

- 1) Synchronous หมายถึง การรับส่งข่าวสารข้อมูลที่ผู้ส่งและผู้รับสามารถติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา (Chat) บริการรับส่งข้อความเสียง ภาพ และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น
- 2) Asynchronous หมายถึง รูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับ และผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) กลุ่มสนทนา (News Group) รวมทั้งบริการ World Wide Web (WWW) เป็นต้น

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ เกิดจากการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำนวนมากในโลกเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายขนาดเล็ก เช่น ระบบเครือข่ายของมินิหรือเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ซึ่งแต่ละเครือข่ายก็จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายซึ่งมีอยู่หลายชนิดโดยจะมีการกำหนดข้อตกลงในการสื่อสารที่เรียกว่าโปรโตคอลมาตรฐานที่ใช้ในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตมีชื่อเรียกว่า TCP/IP (สุพิทย์ กาญจนพันธ์. 2541:3)

อินเทอร์เน็ต คือ กลุ่มเครือข่ายย่อยของคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ที่เชื่อมต่อเข้ากันภายใต้มาตรฐานการสื่อสารโปรโตคอลเดียวกันจนเป็นสังคมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ซึ่งคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่ายแต่ละเครื่อง สามารถส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ตัวอักษร ภาพ เสียง รวมทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารจากแหล่งข้อมูลต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว (เสาวคนธ์ คงสุข. 2545 : 292)

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต คือ การเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์หลายๆ เครื่องที่มีคุณสมบัติหรือระบบการทำงานต่างกันให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ โดยอาศัยอุปกรณ์และเทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ในระบบเข้าด้วยกันภายใต้กฎเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน (Protocol) ซึ่งเป็นลักษณะการติดต่อสื่อสารหรือบริการในระบบประกอบไปด้วยบริการต่าง ๆ อาทิเช่น เวิลด์ไวด์เว็บ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สนทนาแบบออนไลน์ หรือกลุ่มสนทนาบนเครือข่าย การรวบรวมและการสืบค้นข้อมูล เป็นต้น

2.2.2 ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านการศึกษา

ปัจจุบันนี้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นจะเห็นได้จากการพัฒนาประสิทธิภาพและบริการของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ประเทศไทยได้พัฒนาทางได้อินเทอร์เน็ตขึ้นอย่างรวดเร็วและให้ความสำคัญในเรื่องนี้มากขึ้นเป็นลำดับ ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัย โรงเรียน หน่วยงาน หรือองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ต่างรู้จักและเห็นประโยชน์จากการนำระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการติดต่อสื่อสารถึงกันทั่วโลก เนื่องจากระบบเครือข่ายมีข้อมูลให้สามารถศึกษาค้นคว้าและนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการศึกษา ธุรกิจและการพาณิชย์ การบันเทิง เป็นต้น

นอกจากประโยชน์ในการติดต่อสื่อสารแล้ว อินเทอร์เน็ตยังมีประโยชน์สำหรับใช้เป็นช่องทางสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลของตนเองได้ในวงกว้างด้วยค่าใช้จ่ายที่ต่ำ ทั้งยังสามารถเข้าถึงกลุ่มคนที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง การโฆษณาเผยแพร่เรื่องต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเศรษฐกิจ สังคมการเมือง ฯลฯ ที่สามารถโต้ตอบกันได้ และค่อนข้างจะเป็นอิสระต่อการควบคุมหรือกลั่นกรองขององค์กรหรือภาครัฐของแต่ละประเทศ

การใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษา สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการจากที่ต่างๆ ซึ่งในกรณีนี้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะทำหน้าที่เสมือนเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ ส่งข้อมูลที่ต้องการมาให้ถึงคอมพิวเตอร์ที่บ้านหรือที่ทำงานภายในเวลาไม่กี่วินาทีจากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ข้อมูลทางการศึกษา วิทยาศาสตร์ ศิลปกรรม สังคมศาสตร์ หรือการบันเทิงต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ นักเรียน นักศึกษา ยังสามารถใช้อินเทอร์เน็ตติดต่อกับสถาบันการศึกษาอื่น ๆ เพื่อค้นหาข้อมูลที่กำลังศึกษาอยู่ได้ ทั้งข้อมูลที่เป็นข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ เป็นต้น

อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ทางการศึกษามากมาย เช่น ใช้เป็นระบบสื่อสารติดต่อกันระหว่างบุคคล ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับอาจารย์ หรือติดต่อกับผู้อื่น โดยการใช้อีเมล ใช้ระบบพูดคุยบนเครือข่าย (Talk) ใช้สนทนากลุ่ม (IRC) ใช้ประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน เครือข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์ จึงเป็นเส้นทางของข้อมูลแบบหลายวัตถุประสงค์ สามารถประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ ได้มากมาย และมีแนวโน้มที่จะทำได้มากในอนาคต (ยีน ภู่วรรณ. 2539 : 27- 29) ตัวอย่างเช่น

1) โลกแห่งความเสมือนจริง (Virtual Reality)

ภาพเคลื่อนไหวจริง 3 มิติ ที่ให้ผู้เรียนรู้สึกเสมือนเข้าไปจับต้องและสัมผัสจะสร้างรูปแบบการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลอง ผู้เรียนสามารถใช้เมาส์คลิกเพื่อวัตถุเสมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดูรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ของวัตถุเสมือนจริงนั้น การพัฒนาในโลกแห่งความจริงบนเครือข่าย World Wide Web เข้าสู่การศึกษาคงไม่ใช่เรื่องเกินความจริง

2) ห้องสมุดความจริงเสมือน (Virtual Library)

ห้องสมุดความจริงเสมือน ที่ตำราเสมือนเข้าไปในห้องสมุดนั้นจริง ๆ เป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ที่สุดในโลก รวบรวมห้องสมุดและข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้เข้าไว้ด้วยกัน

3) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Books)

การคลิกเปิดเอกสารในรูปของเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ และไฮเปอร์มีเดีย ได้ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงได้อย่างสะดวกรวดเร็ว พร้อมทั้งด้วยข้อมูลมัลติมีเดียในรูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนสะดวก ดังนั้นการรวบรวมแหล่งข้อมูลไว้ในโฮมเพจและการพัฒนาเอกสารในรูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งของการใช้เครือข่าย World Wide Web เพื่อการศึกษา

4) การศึกษาตามวัตถุประสงค์ (Education on Demand)

การศึกษาตามวัตถุประสงค์นั้น มุ่งจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอน เก็บรวบรวมให้ผู้เรียนเลือกเรียนในเนื้อหาวิชาที่ต้องการได้ การจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการเทป วิดีทัศน์ หรือ วิดีโอเซิร์ฟเวอร์ (Video Server) แผ่นคอมแพคดิสค์ (CD-ROM Server) และ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI Server) โดยให้ผู้เรียนเรียกดูผ่านเครือข่าย World Wide Web เป็นการให้ความสะดวกแก่ผู้เรียนในการทบทวนบทเรียนนอกเวลาเรียนตามเวลาที่สะดวก วิดีโอเซิร์ฟเวอร์ที่สร้างขึ้น นอกจากจะให้ผู้เรียนเลือกดูได้แล้ว ผู้เรียนยังสามารถบัน 5) การศึกษาทางไกล (Tele-Education) ที่เก็บไว้ใช้งานเป็นส่วนตัวได้ด้วย

5) การศึกษาทางไกล (Tele-Education)

การประยุกต์ใช้เครือข่าย World Wide Web ในรูปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การศึกษาตามวัตถุประสงค์ การอภิปรายผ่านกระดานข่าว การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาผ่านเครือข่ายและอื่น ๆ ทำให้เกิดรูปแบบการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตขึ้น ซึ่งเป็น การศึกษาทางไกลที่ไม่มีอุปสรรคทางด้านภูมิศาสตร์และเวลา

6) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นอีก ปรากฏการณ์หนึ่งจากเครือข่าย World Wide Web ที่สร้างความตื่นตาตื่นใจและตอบสนองต่อ กระบวนการศึกษาที่น่าสนใจ เป็นการผนวกคุณสมบัติของการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลเข้ากับ อินเทอร์เน็ตที่เปิดกว้างเพื่อการศึกษาค้นคว้าที่ไร้พรมแดน (บุปผชาติ ทัททิกรณ์. 2544 : 41 - 43)

2.3 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการเรียนการสอนที่ใช้ www เป็นสื่อหรือตัวกลางในการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะของบทเรียนที่ ประกอบด้วยเนื้อหารูปภาพประกอบ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้เว็บเพจ ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สืบค้น ตอบปัญหา ทำแบบฝึกหัด ข้อสอบ และกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้จากจุดเชื่อมต่อเครือข่ายและการเชื่อมต่อระยะไกลผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่เต็มโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความหมายของคำว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บไว้อีก

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย World Wide Web เพื่อสร้างเสริมสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning Without Boundary)

2.3.1 ความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันแนวทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง โดยอาศัยความสามารถของเทคโนโลยีขั้นสูงผ่านทางอินเทอร์เน็ต และมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544 : 53:56) ให้ความหมายว่า การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของ เวิลด์ ไรด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

กิตานันท์ มลิทอง (2548 : 243-244) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์ จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542 : 36) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่า หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขต จำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

ส่วนการใช้คุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ไวด์เว็บ หมายถึง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือผู้เรียนอื่นเพื่อการเรียนรู้ ไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกัน หรือ ณ สถานที่เดียวกัน (Human to Human Interactive) เช่น ผู้เรียนนัดหมายเวลา และเปิดหัวข้อการสนทนาผ่านโปรแกรมประเภท Synchronous Conferencing System เช่น IRC (Internet Relay Chat) หรือผู้เรียนสามารถตามหัวข้อและร่วมสนทนาในเวลาของตนเองสะดวกผ่านโปรแกรมประเภท Asynchronous Conferencing System เช่น E-Mail, Bulletin Board System หรือ List Serves การปฏิสัมพันธ์เช่นนี้ เป็นไปได้ทั้งลักษณะบุคคลต่อบุคคล (Person to Person) ผู้เรียนกับกลุ่ม (Person to Group) กลุ่มต่อกัน (Group to Group)

มนต์ชัย เทียนทอง (2544 : 72-78) ได้กล่าวไว้ว่านอกจากบทเรียน WBI (Web-Based Instruction) แล้วยังมีบทเรียนอื่นๆ ที่เสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อีกตัวอย่าง เช่น IBT (Internet-Based Training) NBI (Net-Based Instruction) NBL (Net-Based Learning) และ OT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย โดยผู้ใดที่นำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ผ่านการอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Online Training) เป็นต้น ซึ่งพัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายที่นับวันจะยิ่งมีบทบาทมากขึ้น เช่นการเรียนทางไกล (Distance Learning) และมหาวิทยาลัยเสมือน (Virtual University)

วิชุดา รัตนเพียร (2542 : 29-35) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอโปรแกรมที่เรียนบนเว็บเพจ โดยการนำเสนอผ่านบริการเว็ทไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บ จะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่างๆ เหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนมากที่สุด เช่น การใช้บริการสนทนาเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนผู้สอน หรือแม้แต่ผู้เรียนอื่นๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ซึ่งอาจทำทันทีทันใดขณะที่แต่ละฝ่ายใช้งานโปรแกรมพร้อม ๆ กัน ทั้งนี้ทำให้กระบวนการเรียนการสอนมีความหมายมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากโปรแกรมการสอนผ่านเว็บแล้วมีความประสงค์ที่จะโต้ตอบ หรือสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่น ๆ ก็สามารถทำได้ทันทีด้วยการใช้บริการสนทนาแบบออนไลน์ หรือ การใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

2.3.2 การเรียนการสอนผ่านเว็บ Web-Based Instruction (WBI)

1. WBI รับรองยุทธศาสตร์การสอน (Instruction Strategy) ได้หลากหลายและมีประสิทธิภาพ WBI เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่รับรองยุทธศาสตร์การสอนที่มีหลากหลาย เนื่องจากเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ครอบคลุมทั้งเทคโนโลยี และบุคคล (Technology based and human based) เป็นทั้งสื่อในการนำเสนอที่นำเสนอได้ทั้งข้อความธรรมดาถึงสื่อประสม มีเครื่องมือช่วยสื่อสารระหว่างการเรียนการสอน ทั้งแบบระหว่างบุคคลและระหว่างบุคคลกับกลุ่ม ทั้งการสื่อสารในเวลาเดียวกันและต่างเวลากัน ตัวอย่าง ยุทธศาสตร์การสอนที่ใช้ WBI ได้ คือ Resource-Based Learning, Self-paced Learning, collaborative Cooperative Learning Individualized Instruction เป็นต้น

2. WBI ลดเวลาในการบริหารจัดการเรียนการสอน เนื่องจาก WBI เป็นระบบการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ มีระบบคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลรองรับการพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติม ดังนั้น ผู้พัฒนา WBI สามารถพัฒนาให้ WBI ช่วยลดภาระการบริหารจัดการเรียนการสอน เช่น ช่วยบันทึกเวลา ความถี่ในการเข้าใช้บทเรียน เก็บคะแนน สรุปคะแนน หาค่าสถิติต่าง ๆ บริหารคลังข้อสอบ เป็นต้น ข้อดีที่เป็นผลจากการใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาสนับสนุนการทดสอบผู้สอนสามารถออกแบบให้ WBI ให้ข้อมูลป้อนกลับผู้เรียนได้ทันที หรือ สามารถให้ข้อมูลเพื่อตอบสนองผู้เรียนอย่างทันที เช่น ตอบรับการส่งงานที่มอบหมาย เป็นต้น ทำให้ผู้เรียนได้รับแรงจูงใจการเรียน หรือทำกิจกรรมใน WBI

3. WBI รองรับผู้เรียนที่มีแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ที่หลากหลาย ผู้ออกแบบ WBI สามารถออกแบบให้ WBI รองรับผู้เรียนที่มีแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ในบทเรียนมีทั้งที่เป็นข้อความกราฟิกให้ผู้เรียนที่เป็น Visual Learning และออกแบบให้ผู้เรียนจะต้องโต้ตอบกับบทเรียนค่อนข้างบ่อย สำหรับผู้เรียนที่เป็น Kinetic Learning เป็นต้น

4. WBI ที่อยู่ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงกับแหล่งข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นจริง ๆ (ขึ้นอยู่กับกรออกแบบการเรียนการสอน และความพร้อมในการดำเนินงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. WBI เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้โอกาสผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนได้อย่างเท่าเทียมกัน เนื่องจากกิจกรรมที่จัดใน WBI ไม่ถูกจำกัดด้วยเวลาในการเรียนของห้องเรียน ไม่ถูกจำกัดที่ความเร็วในการคิดในการโต้ตอบของผู้เรียน ผู้เรียนทุกคนสามารถใช้เวลาในการคิดเพื่อตอบคำถาม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามความสามารถและศักยภาพของตน

6. WBI เป็นสภาพการเรียนการสอนที่เปิดให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าถึง ชักถาม และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และเพื่อนร่วมเรียนได้มากกว่ารูปแบบการเรียนการสอนอย่างอื่น และเป็นระบบที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์หลากหลายรูปแบบ เนื่องจากการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ใน WBI สามารถสื่อสารทั้งในเวลาเดียวกันและคนละเวลา ทั้งแบบระหว่างบุคคลและกลุ่ม

7. WBI เอื้อต่อการสร้างแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน ในลักษณะการนำเสนอผลงานการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกิดความภูมิใจ และ จูงใจในการใช้ความพยายามทำงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนจะออกแบบให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

8. ผู้สอนสามารถติดตามกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างใกล้ชิด ได้ข้อมูลสถิติการเรียน ได้ข้อมูลป้อนกลับ และสามารถประเมินผลการเรียนการสอน กิจกรรมได้จากข้อมูลหลายด้าน เช่น คะแนนผู้เรียน คำถามผู้เรียน เป็นต้น และสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ผู้สอนสามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ใกล้ชิดในระดับบุคคล

9. ผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งความรู้หรือข้อมูลที่ทันสมัย ที่มีประโยชน์ในระบบเครือข่ายมาสนับสนุนการเรียนการสอน นอกจากทำให้เนื้อหาการสอนสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและอาจจะลดเวลาในการเตรียมการสอนลงได้

10. ผู้สอนสามารถปรับการเรียนการสอน และกิจกรรมการสอนได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากระบบการผลิต การแก้ไขสื่อการเรียนการสอนเป็นแบบออนไลน์ รวมทั้งผู้สอนสามารถนำข้อมูลข่าวสารและเหตุการณ์ที่ทันสมัย (Update) เข้าเสริมในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตลอดเวลาซึ่งไม่สามารถกระทำได้ในสื่อการเรียนการสอนรูปแบบอื่น ๆ

2.3.3 ข้อจำกัดการจัดการเรียนการสอนแบบ Web-Based Instruction

1. ผู้สอน และผู้เรียนจะต้องคุ้นเคยกับเทคโนโลยี โดยเฉพาะการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากการเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนใน WBI ต้องผ่านเครื่องมือ

2. การเรียนการสอนผ่าน WBI ต้องพึ่งพาเทคโนโลยี หากมีปัญหาทางเทคนิคจะทำให้การเรียนการสอนชะงักได้ ต่างจากการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนซึ่งสามารถดำเนินไปได้โดยไม่ต้องขึ้นกับเทคโนโลยี

3. ผู้เรียน และผู้สอนควรจะสามารถเข้าใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน WBI ได้ทุกเวลาที่ต้องการ หากมีข้อจำกัดที่จำนวนเครื่องที่ใช้ได้ หรือต้องคอยเวลาไม่สามารถเข้าใช้ได้อย่างสะดวกจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนได้

4. ผู้สอนต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้น ในกระบวนการเรียนการสอน เนื่องจากผู้เรียนทุกคนสามารถถามได้ตลอดเวลาไม่จำกัดแต่เวลาในชั้นเรียน (หรือเวลาทำงานของผู้สอน)

5. ผู้เรียนต้องใช้เวลามากขึ้น เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนจะเปลี่ยนจาก passive learning เป็น active learning มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันการสื่อสารด้วยการเขียน (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) จำเป็นต้องผ่านกระบวนการผลิต แปลงเป็นข้อความ ซึ่งใช้เวลามากกว่าการพูด ขณะเดียวกันกับแหล่งข้อมูล ความรู้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีมาก และเชื่อมโยงต่อเนื่องการติดตามอื่น เพื่อนำมาร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนต้องใช้เวลา

6. ในรูปแบบการเรียนการสอน WBI แบบเต็มระบบการจัดทำการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างเดียว ผู้เสนอและผู้เรียนจะขาดการปฏิสัมพันธ์แบบเห็นหน้า (face to face interaction) ซึ่งอาจจะเพิ่มความคลาดเคลื่อนในการสื่อสาร ขาดความรู้จากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลไป (human touch)

7. การสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อาจจะยังไม่เป็นที่คุ้นเคยทั้งผู้สอนและผู้เรียน อาจจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน

8. การเรียนการสอน WBI อาจจะมีผลข้างเคียงต่อผู้เรียน ครอบคลุมการทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้ เช่น เชื่อมโยง WBI สู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจริง เว็บอื่นจะเป็นสิ่งเร้าดึงให้ผู้เรียนหลงไปนอกบทเรียน หรือกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างง่ายดาย เมื่อกิจกรรมการเรียนการสอนเปิดให้ผู้เรียนกระทำได้นอกเวลาเรียน อาจจะทำให้ผู้เรียนที่ไม่สนใจในการเรียนยืดเวลาที่จะทำกิจกรรมการเรียนการสอนเหล่านั้น

การออกแบบสื่อในลักษณะการเชื่อมโยงหลายมิติ (hypermedia) หากออกแบบไม่ดีจะทำให้ผู้เรียนที่เรียนกับบทเรียนสับสนและขาดแรงจูงใจในการเรียนได้ ผู้เรียนที่ไม่ได้ถูกเตรียมให้คิดและประเมินสิ่งที่ได้พบ ได้รู้จากในเว็บอื่น ๆ อาจจะเชื่อมั่นในเนื้อหาที่ได้พบในเว็บมากเกินไป ซึ่งโดยปกติเอกสารและเนื้อหาที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตจะถูกหรือผิดอาจจะไม่ได้ตรวจสอบมาก่อน ผู้เรียนต้องใช้วิจารณญาณในการเลือกใช้อย่างเหมาะสม

2.4 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนในการออกแบบบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นขั้นตอนสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้สร้างจำเป็นต้องศึกษาขั้นตอนในการออกแบบบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติก่อนที่จะลงมือสร้าง

จากกรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ได้นำหลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ พรเทพ เมืองแมน (2544 : 46) จำนวน 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน ในการวางแผนเพื่อการผลิตบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น มีส่วนต้องนำมาพิจารณา 3 ประการ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างเนื้อหา วัตถุประสงค์ของบทเรียน และความต้องการของผู้เรียน

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นการระบุสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับ หลังจากการเรียนบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน และความรู้หรือทักษะที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน หลังจากที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาและ ผู้เรียน และได้กำหนดวัตถุประสงค์ รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว จึงนำมาเป็นแนวทางในการ ออกแบบบทเรียน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก โดยการจัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็น หน่วยย่อย ๆ และจัดลำดับของเนื้อหา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ตามธรรมชาติของเนื้อหา บทเรียน แล้วจึงกำหนดเป็นโครงสร้างบทเรียน

2.2 การเขียนผังงาน โดยการเขียนผังแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรม การฝึก การประเมินผลการเรียน ฯลฯ เพื่อแสดงให้เห็นโครงสร้างรวมทั้งความสัมพันธ์ของ กิจกรรมที่ต้องนำเสนอในบทเรียน เป็นการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

2.3 การสร้างสตอรี่บอร์ด (Storyboard) เป็นขั้นตอนการออกแบบการนำเสนอ เนื้อหาทั้งที่เป็นข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยการออกแบบลักษณะของ จอภาพที่ผู้เรียนจะได้เห็นบนหน้าจอกอมพิวเตอร์ เพียงแต่สตอรี่บอร์ดเป็นการออกแบบลงบน กระดาษ ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับการสร้างสตอรี่บอร์ดสำหรับการผลิตสไลด์หรือโทรทัศน์นั่นเอง

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน เป็นขั้นตอนของการดำเนินการสร้างบทเรียน โดยการแปลงบท หรือสตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียนที่จะสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างบทเรียน โดยใช้ภาษาหรือโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างบทเรียน บน เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีให้เลือกหลายโปรแกรม

3.2 การผลิตเอกสารประกอบการเรียน เอกสารประกอบการเรียนเป็นสิ่งที่จำเป็น เพราะจะเป็นการช่วยให้ผู้สอนหรือผู้เรียนสามารถนำบทเรียนไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย เอกสารอาจเป็นลักษณะของคำแนะนำการใช้บทเรียน คู่มือสำหรับผู้สอน คู่มือสำหรับผู้เรียน ใบงาน หรือแบบฝึกหัด เป็นต้น เพื่อให้การใช้บทเรียนเกิดประสิทธิภาพสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน จะกระทำเมื่อต้องการทราบประสิทธิภาพของ บทเรียนที่ได้จัดทำขึ้น ก่อนจะนำไปใช้งาน

ในการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียนนั้น ควรเริ่มตั้งแต่ในระหว่างที่กำลังดำเนินการ เขียนโครงร่างของเนื้อหาบทเรียน ออกแบบแนวการสอน สร้างบทฉบับร่าง โดยขอความร่วมมือจากผู้ ที่มีความชำนาญด้านเนื้อหา ด้านการผลิตบทเรียนมาให้ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจทำอย่างไม่ เป็นทางการนัก แต่จะให้ผลดีอย่างมากต่อการสร้างบทเรียนที่มีคุณภาพ หลังจากได้แก้ไขปรับปรุงตาม ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ก็ต้องมีการทดลองใช้กับตัวอย่างประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่ง ต้องเลือกสรรให้เป็นตัวแทนที่ดี กล่าวคือ มีผู้เรียนทั้งในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน มีทั้งเพศหญิง และชาย เป็นต้น การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ในขณะที่กำลังใช้บทเรียนก็เป็นสิ่งที่ควรกระทำ อีกทั้งข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียน ทั้งในแง่ผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อบทเรียน จะต้องนำมาใช้ให้เกิด ประโยชน์ ในการพัฒนาบทเรียนก่อนนำไปเผยแพร่แก่สาธารณชน

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

1. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลอง กับนักเรียนในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควร แก้ไข เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นำบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มาปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อย แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. นำผลที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สูตร ($E_1: E_2$) ตามเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าไม่ต่ำกว่า 80:80

2.5 การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสร้างบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนที่จะนำไปใช้ในการสอนหรือประกอบการเรียนการสอน ควรนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้ (Try out) ตามขั้นตอนที่กำหนด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ได้มาตรฐานเสียก่อน เพื่อจะได้ทราบว่าบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมีคุณภาพใด และยังมีบกพร่องตรงไหน โดยการนำบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่จะใช้จริง (จันทร์เกษม ใจอารีย์.2554 : 24)

2.5.1 การหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เป็นการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน (ไพโรจน์ ตรีธรรณากุล. 2546 : 197-214) ซึ่งเป็นการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้วใน 2 ด้าน คือ คุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1. การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

1.1 เกณฑ์ตรวจสอบเนื้อหา

1.1.1 ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอ ได้แก่ การตรวจสอบเนื้อหาบนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอนที่ออกแบบไว้ มีวิธีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอเหมาะสมกับการเรียนรู้

1.1.2 ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอโดยสื่อที่เหมาะสม ได้แก่ ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อภาพนิ่ง, เสียง, ภาพเคลื่อนไหว และสื่อวีดิทัศน์

1.1.3 ความถูกต้องของวิธีการนำเสนอสื่อ ได้แก่ วิธีการนำเสนอสื่อกราฟิกบนหน้าจอถูกต้อง การนำเสนอภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์บนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม

1.2 เกณฑ์ตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์

1.2.1 การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน ได้แก่ การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน วิธีการนำเสนอปฏิสัมพันธ์เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด

1.2.2 การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด ได้แก่ การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด วิธีการนำเสนอการย้อนกลับสร้างการเรียนรู้เพิ่มขึ้น หรือสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น วิธีการให้ผลย้อนกลับสื่อความหมายได้ชัดเจน

1.2.3 การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ ได้แก่ การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน มีวิธีแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสมและสื่อความหมายชัดเจน

1.3 เกณฑ์ตรวจสอบโครงสร้างของบทเรียน

1.3.1 โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ออกแบบไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3.2 วิธีการเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก
- 1.3.3 การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสมเข้าใจง่าย
- 1.3.4 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสมกับการเรียน
- 1.3.5 การออกจากโปรแกรมสะดวก
2. การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3 ส่วน คือ
 - 2.1 เกณฑ์ตรวจสอบการนำเสนอมีมิติเดียว
 - 2.1.1 องค์ประกอบของหน้าจอ
 - องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนเสนอเนื้อหาและส่วนควบคุมหน้าจอ
 - องค์ประกอบในการจัดวางตำแหน่งต่างๆบนหน้าจอ เช่น ตัวอักษรภาพ เป็นต้น
 - 2.1.2 พื้นหลัง
 - สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมอง หรือการอ่านเนื้อหา ไม่ทำลายสายตา เหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ เหมาะสมกับเนื้อหาที่น่าสนใจ
 - 2.1.3 ตัวอักษร
 - ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม รูปแบบสีเส้นเหมาะสม การอ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย การพิมพ์อักษรถูกต้อง
 - 2.1.4 ปุ่มต่างๆ
 - ขนาดของปุ่มมีความเหมาะสม ความคงที่ของปุ่ม ไม่เปลี่ยนตำแหน่งจนสับสน
 - 2.1.5 การเปลี่ยนหน้าจอ
 - การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องเหมาะสม การปรับเปลี่ยนหน้าจอคงที่ไม่เป็นรูปแบบมากเกินไป การเปลี่ยนหน้าจอไม่ทำให้สับสน เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสม
 - 2.1.6 เสียงบรรยายชัดเจน
 - หลักการอ่านถูกต้อง และสื่อความหมายหรือได้อารมณ์ตามเนื้อหาสาระ จำนวนเสียงบรรยายเหมาะสมเพียงพอ เสียงดนตรีและเสียงประกอบเหมาะสม
 - 2.1.7 ภาพประกอบ
 - ขนาดของภาพมีความเหมาะสม (ขนาดใหญ่-เล็ก) การสื่อความหมายของภาพเหมาะสม ความชัดเจนของภาพ
 - 2.1.8 ภาพเคลื่อนไหว
 - ความยาวเวลาที่ใช้เหมาะสม ขนาดของภาพเหมาะสม (ขนาดใหญ่ -เล็ก) การใช้สีเหมาะสมต่อการมองและมีความชัดเจน การสื่อความหมายเหมาะสม ความสวยงาม
 - 2.1.9 วีดิทัศน์
 - ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม ขนาดของภาพเหมาะสม (ขนาดใหญ่ -เล็ก) ความชัดเจน การสื่อความหมายเหมาะสม
 - 2.2 เกณฑ์ตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์
 - 2.2.1 การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงปฏิสัมพันธ์ที่ชัดเจน มีรูปแบบแน่นอน การนำเสนอ ปฏิสัมพันธ์เหมาะสม สื่อที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์ เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์ มีการให้ผลย้อนกลับ สื่อเหมาะสม

2.2.2 การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด

- มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด วิธีการให้ผลย้อนกลับสื่อเหมาะสม

2.2.3 การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ

- มีวิธีการแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสม และสื่อความหมายชัดเจน สื่อที่ใช้ในการให้ผลย้อนกลับเหมาะสม เวลาที่ใช้เหมาะสม โครงสร้างบทเรียน การเข้าถึงเนื้อหาง่าย ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง และการเปลี่ยนแปลงหน้าจอ

- การออกจากโปรแกรมสะดวก การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

2.3 เกณฑ์ตรวจสอบโครงสร้างของบทเรียน

2.3.1 การเข้าถึงเนื้อหาง่าย

2.3.2 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ

2.3.3 การออกแบบโปรแกรมสะดวก

2.3.4 การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

2.5.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสร้างบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนที่จะนำไปใช้ในการสอนหรือประกอบการเรียนการสอน ควรนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้ (Try out) ตามขั้นตอนที่กำหนด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ได้มาตรฐานเสียก่อน เพื่อจะได้ทราบว่าบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมีคุณภาพดี และยังคงพร้อมตรงไหน โดยการนำบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่จะใช้จริง

2.5.2.1 ความเป็นจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นอยู่หลายประการ คือ

1. เป็นการประกันคุณภาพว่า อยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพก่อน เมื่อผลผลิตออกมาใช้ประโยชน์ได้ไม่ดีก็จะต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

2. ชุดการสอนทำหน้าที่สอนโดยสร้างภาพการเรียนรู้ โดยสร้างภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียน เปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องสอนแทนครู ก่อนนำชุดการสอนไปใช้ ครูต้องมั่นใจว่า ชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้น จะช่วยให้เราได้ชุดการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. การทดสอบประสิทธิภาพทำให้ผู้ผลิตมั่นใจว่าเนื้อหาที่บรรจุลงในชุดการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้นและเป็นการประหยัดพลังงาน สมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นฉบับ

2.5.2.2 การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การหาประสิทธิภาพของสื่อ (E_1/E_2) เป็นขั้นตอนการทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้แล้ว (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556 : 10) กระทำได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{สูตรที่ 1 } E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100 \text{ หรือ } \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum x$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมหรืองานที่ทำ
 ระหว่างเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียน
 หรือออนไลน์
 A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติ ทุกชั้นรวมกัน
 N คือ จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตรที่ 2 } E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100 \text{ หรือ } \frac{\bar{F}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์
 $\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน
 B คือ คะแนนเต็มของ การประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วย
 ประกอบด้วยผลการสอบหลังเรียน และคะแนนจากการประเมินงานสุดท้าย
 N คือ จำนวนผู้เรียน

จากที่กล่าวมาสามารถคำนวณได้ค่าตัวเลขที่บอกถึงประสิทธิภาพของสื่อหรือแผนการจัดการ
 เรียนรู้ แต่การที่จะสรุปว่าสื่อหรือแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ จะต้องมีการ
 กำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการพิจารณา โดยเกณฑ์ดังกล่าวนิยมใช้กับการเรียนแบบรอบรู้
 (Mastering Learning) คือตั้งเกณฑ์ไว้ที่ ร้อยละ 80 และยอมรับความผิดพลาดได้ไม่เกินเกินร้อยละ
 2.5 ดังนั้นต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า $80 - 2.5 = 77.5$ ส่วนการกำหนดเกณฑ์ความผิดพลาดที่
 ยอมรับได้ คือไม่ควรเกินร้อยละ 5

2.6 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการหาคุณภาพของแบบทดสอบ

2.6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) เป็นผลที่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ในการจัด
 การศึกษา นักการศึกษาได้ให้ความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการ
 เรียนเป็นดัชนีประการหนึ่งที่สามารถบอกถึงคุณภาพการศึกษา ดังที่ Anatasi (1970 : 107 อ้างใน
 ปรีทิพย์ บุญคง. 2546 : 7) กล่าวไว้พอสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับ
 องค์ประกอบด้านสติปัญญา และองค์ประกอบด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ได้แก่ องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ
 สังคม แรงจูงใจ และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาด้านอื่น

ปราณี กองจินดา (2549 : 42) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถ
 หรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์
 เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตาม
 ลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Eysenck Arnold and Meily (อ้างใน ปริยทิพย์ บุญคง. 2546 : 7) ให้ความหมายของ คำว่า ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามอย่างมาก ซึ่งเป็นผลมาจากการกระทำที่ต้องอาศัยทั้งความสามารถทั้งทางร่างกายและทางสติปัญญา ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียนโดยอาศัย ความสามารถเฉพาะตัวบุคคล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้จากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการ ทดสอบ เช่น การสังเกต หรือการตรวจการบ้าน หรืออาจได้ในรูปของเกรดจากโรงเรียน ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการที่ซับซ้อน และระยะเวลาานพอสมควรหรืออาจได้จากการวัดแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับ ไพศาล หวังพานิช (2536 : 89) ที่ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือการสอบ จึงเป็นการตรวจสอบระดับ ความสามารถของบุคคลว่าเรียนแล้วมีความรู้เท่าใดสามารถวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบต่างๆ เช่น ใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ข้อสอบวัดภาคปฏิบัติสามารถวัดได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติโดยทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถดังกล่าว ในรูปของการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน การวัดต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหา ซึ่งเป็นประสบการณ์ เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ สามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงผลกรวัด การเปลี่ยนแปลงและ ประสบการณ์การเรียนรู้ ในเนื้อหาสาระที่เรียนมาแล้ว ทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

2.6.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้ แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เป็นเครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ตามแนวคิดของ Bloom (อ้างใน เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539 : 205-215) แบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้

- 1) ชั้นความรู้-ความจำ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถที่ระลึกออกมาได้หรือ จำได้เองนั้น เช่น จำศัพท์ นิยาม สถานที่ ลำดับขั้นการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง แนวโน้มการจัดกลุ่มเกณฑ์ วิธี หลักการ สามารถขยายความจากสิ่งเหล่านี้ได้

- 2) ชั้นความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง การมีความเข้าใจในความรู้ที่เรียน โดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตนเองได้ หรืออาจจะสามารถแปลความหมาย (Translation) หรือตีความหมาย (Interpretation) ได้ หรืออาจจะบอกผลของการกระทำได้

- 3) ชั้นการนำไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้อมาใช้ใน ประสบการณ์ชีวิตประจำวันได้

- 4) ชั้นการวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถที่จะแบ่งสิ่งที่ต้องเรียนรู้อออกเป็น ส่วนย่อย และแสดงความสัมพันธ์ของส่วนย่อยเหล่านั้น ตัวอย่างเช่น สามารถที่จะหยิบยกข้อความจริงต่าง ๆ จากสมมุติฐานของข้อความจริงเหล่านั้นได้ ขณะเดียวกันก็จะสามารถชี้ความสัมพันธ์ของข้อความจริงเหล่านั้นได้

- 5) ชั้นการสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถที่จะรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ที่เรียนรู้อหรือประสบการณ์เข้าด้วยกันเป็นสิ่งใหม่ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถจะเขียนเรียงความเรียง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสบการณ์ที่ได้รับจากการไปเยี่ยมสถานที่เลี้ยงดูเด็กกำพร้า หรือประสบการณ์ของตนเองตอน
โรงเรียนปิดเทอม

6) **ขั้นการประเมินค่า (Evaluation)** หมายถึง ความสามารถใช้ความรู้ที่เรียนมาในการ
ตัดสินใจวินิจฉัยคุณค่าของสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือประสบการณ์จากการอ่าน หรือฟัง ตัวอย่างเช่น
หลังจากอ่านหนังสือเสร็จแล้ว สามารถตัดสินใจได้ว่าหนังสือที่อ่านดีหรือไม่ดีอย่างไร
โดยการ วิจัยครั้งนี้ เนื่องจาก ในการจัดการเรียนการสอน เรื่องความรู้เบื้องต้น โปรแกรม
ไมโครซอฟต์แอกเซส เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงเลือกวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) 3 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

2.6.3 การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

พรธณี ลีกิจวัฒน์ (2555: 191-211) กล่าวว่า ก่อนนำเครื่องมือวัดไปใช้ในการเก็บข้อมูล
การวิจัยจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเสียก่อนเพื่อให้แน่ใจว่ามีคุณภาพสูง คุณภาพ
ของเครื่องมือวัดมีหลายประการในที่นี้จะ กล่าวถึงการตรวจสอบคุณภาพที่สำคัญ ๆ 4 ประการ คือ
ความเที่ยงตรง ความเชื่อถือได้ ความยากง่าย และอำนาจจำแนก

2.6.3.1 ความเที่ยงตรง

ความตรงหรือความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง แบบทดสอบนั้นให้ผลการวัดได้ตรง
คุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัดตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ความตรงของแบบทดสอบนี้อาจพิจารณา
ได้หลายลักษณะดังนี้

1. ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่
สามารถวัดเนื้อหาครบถ้วนครอบคลุมตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด ไว้ในหลักสูตร และเป็นตัวแทนที่ดี
ของเนื้อหาที่ต้องการวัด ความตรงประเภทนี้มี ความ จำเป็นมากสำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน

2. ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึงคุณลักษณะของ
แบบทดสอบที่สามารถวัดได้ผลตรงหรือสอดคล้องกับทฤษฎีของสิ่งที่วัดครั้งนั้น

3. ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบ
ที่สามารถวัดความสามารถหรือคุณลักษณะต่าง ๆ (Traits) ได้ตามสภาพที่แท้จริงของบุคคล เช่น ผู้
ที่มีความสามารถในเรื่องนั้นสูงก็ต้องทำแบบทดสอบวิชานั้นได้คะแนนสูง

4. ความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ (Predictive Validity) หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของ
แบบทดสอบที่สามารถทำนายความสามารถ หรือความสำเร็จในอนาคตได้ ความตรงประเภทนี้
จำเป็นมากสำหรับแบบทดสอบวัดความถนัด หาได้โดยให้ทำแบบทดสอบแล้วรอเวลาให้ผ่านไประยะ
หนึ่งต่อจากนั้นจึงหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการสอบตอนแรกกับผลสัมฤทธิ์ในระยะต่อมา

คุณลักษณะด้านความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนี้มีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลทำให้ค่าความ
ตรงของแบบทดสอบต่ำ เช่น ปัจจัยที่เกิดจากตัวแบบทดสอบ การจัดการเรียนการสอน การ
ดำเนินการสอบและการตรวจให้คะแนน ตัวผู้เข้าสอบเอง และปัจจัยเกิดจากลักษณะของกลุ่มผู้สอบที่
แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3.2 ความเชื่อถือได้

ความเชื่อถือได้ (Reliability) หมายถึง คุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดแล้วได้ผลคงเดิม ไม่ว่าจะนำมาใช้วัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ผู้สอบ คนหนึ่งสอบได้คะแนนสูงในการสอบครั้งแรก เมื่อให้สอบด้วยแบบทดสอบเดิมอีกครั้งควรได้คะแนนสูงด้วย การคำนวณหาค่าความเที่ยงมีหลายวิธีดังนี้

1. ความเชื่อถือได้แบบความคงที่ (Stability) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้ง (ในกรณีสิ่งที่วัดคงที่) ตรวจสอบได้โดยวิธีการวัดซ้ำ (Test-Retest Method) คือนำเครื่องมือไปใช้วัดกับกลุ่มเดียวกันสองครั้งในเวลาห่างกันพอสมควร แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวัดทั้งสองครั้งมาหาความสัมพันธ์กัน

2. ความเชื่อถือได้แบบความเท่าเทียมกัน (Equivalence) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้เท่าเทียมกันระหว่างเครื่องมือหลายชุด ตรวจสอบได้โดยวิธีการใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel-Form Method) คือต้องมีเครื่องมือสองชุดที่ใช้วัดสิ่งเดียวกันและมีลักษณะเช่นเดียวกัน นำเครื่องมือสองชุดนี้ไปใช้วัดกับกลุ่มเดียวกันในเวลาพร้อม ๆ กัน และนำข้อมูลที่ได้จากการวัดทั้งสองชุดมาหาความสัมพันธ์กัน

3. ความเชื่อถือได้แบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่มีความสม่ำเสมอสอดคล้องกันภายในเครื่องมือชุดเดียว ตรวจสอบได้โดยการนำเครื่องมือไปใช้วัดเพียงครั้งเดียวกับกลุ่มเดียว

2.6.3.3 ความยากง่าย

ความยากง่าย (Difficulty) หมายถึง ความยากหรือความง่ายของข้อสอบ โดยทั่วไปข้อสอบแต่ละข้อควรมีความยากหรือความง่ายพอเหมาะ คือมีสัดส่วนความยาก 50% และสัดส่วนความง่าย 50% แต่การที่จะจัดทำข้อสอบให้มีความยากง่ายในอัตราส่วน 50/50 นั้นถือเป็นเรื่องที่ยาก เพราะข้อสอบนั้นต้องนำไปทดสอบหลาย ๆ ครั้ง และปรับปรุงจนได้ค่าความยากง่ายใกล้เคียงกับ 50%

โดยทั่วไปแบบทดสอบที่จะนำมาหาความยากง่ายนั้น เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือแบบทดสอบความถนัดที่มุ่งวัดสติปัญญาผู้เรียน ความยากง่ายของข้อสอบมีค่าไม่เกิน 1 แต่ค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 ถ้าข้อสอบไม่มีค่าเกิน 0.80 แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความง่ายมากเกินไปต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่ แต่ถ้าข้อสอบมีค่าต่ำกว่า 0.2 ถือว่าข้อสอบนั้นมีความยากเกินไปต้องตัดออกหรือปรับปรุงเช่นเดียวกัน

2.6.3.4 อำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนกเหมาะสม (Discrimination) หมายถึง คุณลักษณะแบบทดสอบที่สามารถแสดงความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัดได้ เช่น ผลการวัดสามารถแยกนักเรียนเก่งและนักเรียนอ่อนได้ถูกต้อง ซึ่งค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมของข้อสอบนั้นสามารถคำนวณได้ ค่าที่ใช้ได้มีค่าระหว่าง 0.20 - 1.00

การที่ข้อคำถามสามารถจัดแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่มได้ โดยกลุ่มผู้เรียน 2 กลุ่มในที่นี้คือผู้เรียนกลุ่มเก่งและผู้เรียนกลุ่มอ่อน หรือกลุ่มที่ชอบและไม่ชอบ ค่าอำนาจจำแนกที่คำนวณได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 โดยที่

ค่าอำนาจจำแนกมีค่ามากกว่า 0.40 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีอำนาจจำแนกดีมาก
 ถ้าอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.39 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีอำนาจจำแนกดี
 ถ้าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.29 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นควรปรับปรุงใหม่
 และถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.20 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนกไม่ดี
 จะต้องตัดข้อสอบข้อนั้นทิ้งไป

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาวิจัย ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนบน
 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังต่อไปนี้

2.7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ

สมลทิพย์ ศรีรัตนพิบูล (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการ ศึกษา และพัฒนาบทเรียนผ่าน
 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้เบื้องต้นและ
 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิค
 สมุทรปราการ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี
 มาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.53 และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย
 โดยรวมเท่ากับ 4.58

ปีติพร ศรีกาญจน์ (2551 : บทคัดย่อ) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
 เรื่อง R-L R-C และ R-L-C ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วิชาคณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อหาคุณภาพ
 ประสิทธิภาพ ของบทเรียนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย
 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียน จำนวน 25 คน
 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่าน
 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนนี้มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} =4.66) และด้าน
 เทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} =4.57) ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.73/86.70 และผลสัมฤทธิ์
 ทาง การเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนก่อนเรียนและหลัง
 เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สมปอง คำนนท์ (2552 : 61-62) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่าย
 อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ เรื่องแผนธุรกิจ สำหรับนักเรียน
 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพสองพี่น้อง บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ
 ดี (\bar{X} =4.36) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} =4.76) จากผลการวิจัยได้ค่า
 ประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 82.50/85.65 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการ
 เรียนหลังเรียนด้วยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับ .05

พนมไพร สุขมา (2557 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ
 ทบทวน เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาและการเขียนผังงาน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับประกาศนียบัตร
 วิชาชีพ (ปวช.) แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพพนมสารคาม ปีการศึกษา 2556 ที่
 เคยเรียนเรื่องนี้ผ่านมาแล้ว จำนวน 37 คน โดย ใช้วิธีเลือกสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sampling) ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการวิเคราะห์ ปัญหาและการเขียนผังงาน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.80$, $S.D.=0.35$) และ คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.66$, $S.D.=0.21$) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ $82.36/81.49$ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัลลภ ชินสีนวน (2557 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวน เรื่องอุปกรณ์ สำหรับเครือข่าย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) กลุ่ม ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ ธุรกิจ วิทยาลัย อาชีวศึกษา ฉะเชิงเทรา ปีการศึกษา 2557 ที่เคยเรียนเรื่องนี้ผ่านมาแล้ว จำนวน 33 คน ได้มาจากการสุ่ม ตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยจับสลากห้องเรียน 1 ห้อง จากห้องเรียนทั้งหมด 3 ห้อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน แบบประเมินคุณภาพ และแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี มาก ($\bar{X}=4.50$, $S=0.79$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี มาก ($\bar{X}=4.51$, $S=0.46$) และมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ $90.75/94.04$ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

สุริวรรณ ทองสุธิ (2557 : บทคัดย่อ) ได้ พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ การทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัย อาชีวศึกษา ฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33–0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33–0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดซายากลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมอยู่ในระดับดี มาก ($\bar{X}=4.52$) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ $80.83/88.80$ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Jame Ambach, Corrina Perrone and Alexander Repening (1995 : 102-105) ได้ทำการศึกษาเรื่องของ Remote Exploratorums : Combining Network media and Desing Environments โดยได้พัฒนาระบบเรียนรู้ทางไกลจากแนวคิดของ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ที่สร้างเครือข่ายที่เป็นการสอนลักษณะที่เป็นการสอนข้อมูลข่าวสาร ผู้เรียนเป็นเพียงผู้รับข้อมูลซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจจะดูหรืออ่านผ่านไป การสร้างสรรค์สภาพแวดล้อม จึงช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมากขึ้น

Davenport (1995 : 1323) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียน หรือเพื่อพัฒนาอาชีพของนักศึกษาที่สอนนักศึกษาในระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี โดยสอบถามความเชื่อเกี่ยวกับเทคโนโลยี การฝึกอบรม และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า อินเทอร์เน็ตจะถูกนำมาใช้โดยนักศึกษาที่ให้ความสนใจกับการฝึกปฏิบัติ และสัมมนาอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ อีเมลและโกเฟอร์ (Gopher) เป็นเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตที่ถูกนำมาใช้บ่อยมากที่สุด ส่วนความเชื่อด้านการจัดฝึกอบรม และด้านการได้รับสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตจากโรงเรียน ระหว่างนักศึกษาที่ใช้ และไม่ใช้อินเทอร์เน็ตจะแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าโรงเรียนระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี มีส่วนน้อยที่พัฒนาการใช้อินเทอร์เน็ตให้กับการศึกษาของโรงเรียนต่างๆ ที่นักศึกษา มีความต้องการได้รับการฝึกอบรมใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียนและเพื่อพัฒนาอาชีพของตนได้มากกว่าเดิม

จากงานวิจัยที่ผู้วิจัย ทั้งในและต่างประเทศที่ได้ศึกษามา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนประกอบ จะแตกต่างจากการเรียนในห้องเรียนปกติ ซึ่งการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตนั้นจะมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีกว่าการเรียนในห้องปกติ และการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการทบทวนบทเรียนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ทำให้ได้ผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนหลังเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สูงกว่าก่อนเรียน เพราะเป็นการศึกษา ได้ตลอดเวลาและทำให้เห็นภาพได้ง่าย เป็นการจูงใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหานั้น และยังช่วยให้กิจกรรมการเรียนการสอนของครูมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรนำคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนรู้ของ นักเรียนมีคุณภาพเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี และเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนได้มาก จึงจัดทำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
3. 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 95 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 60 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- | | |
|----------|--|
| กลุ่มที่ | 1 สำหรับหาประสิทธิภาพ จำนวน 30 คน |
| กลุ่มที่ | 2 สำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 คน |

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส
2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการเรียนการสอนโดยใช้สื่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3. 2.2.1 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ปรับแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน (2544 : 46) มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน

1. ศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน จากเอกสารและงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาและพัฒนาบทเรียน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส

2. กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน

3. กำหนดกิจกรรมของการเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน

1. วิเคราะห์เนื้อหาเป็นหน่วยย่อย โดยศึกษาเนื้อหา ดังนี้

หน่วยที่ 3 ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส

- หัวข้อที่ 1 คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

- หัวข้อที่ 2 การสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส 2010

- หัวข้อที่ 3 การออกแบบตาราง

- หัวข้อที่ 4 การป้อนข้อมูลบนตาราง (Table)

- หัวข้อที่ 5 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

2. ออกแบบหน้าจอและเขียนบทดำเนินเรื่องของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน

1. พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนตาม Story Board ที่ผ่านการแก้ไขแล้วมาสร้างเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

2. เขียนเอกสารคู่มือการใช้บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน สำหรับอาจารย์ นักศึกษา และผู้ควบคุมระบบอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

1. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบร่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อหาข้อบกพร่องซึ่งผู้วิจัยนำมาแก้ไขให้สมบูรณ์ต่อไป

2. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างเสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อหาคุณภาพและข้อเสนอแนะดังรายนามต่อไปนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1) อาจารย์ใหม่ เจริญธรรม อ อาจารย์ประจำ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) อาจารย์พันธุ์พัสสา รัตนรุ่งเรือง ครู คศ.2 ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา

3) อาจารย์สิริพร พูลสวัสดิ์ อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนบดินทร์เดชาสิงห์เสถียร

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1) ผศ.ดร. ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี อาจารย์ประจำ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2) ดร. สมเกียรติ ต้นติวงศ์วณิช อาจารย์ประจำ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3) อาจารย์สุพัฒน์ สุขเกษม อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

3. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่ได้รับการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มขนาดเล็ก และเคยเรียนในวิชานี้มาแล้ว ซึ่งเรียนในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 1 คน จำนวน 3 คน โดยให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

หลังจากนำบทเรียนทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มดังกล่าว ได้ให้ข้อเสนอแนะคือ การเพิ่มใบงาน การปฏิบัติจริง จะทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนหาประสิทธิภาพของบทเรียน

1. นำบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 258 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ซึ่งเรียนในรายวิชานี้ในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 2 คน จำนวน 6 คนโดยให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

หลังจากการทดลองนักเรียนกลุ่มดังกล่าว ได้ให้ข้อเสนอแนะคือ ถ้ายกตัวอย่างในบทเรียนอย่างชัดเจน จะทำให้เข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

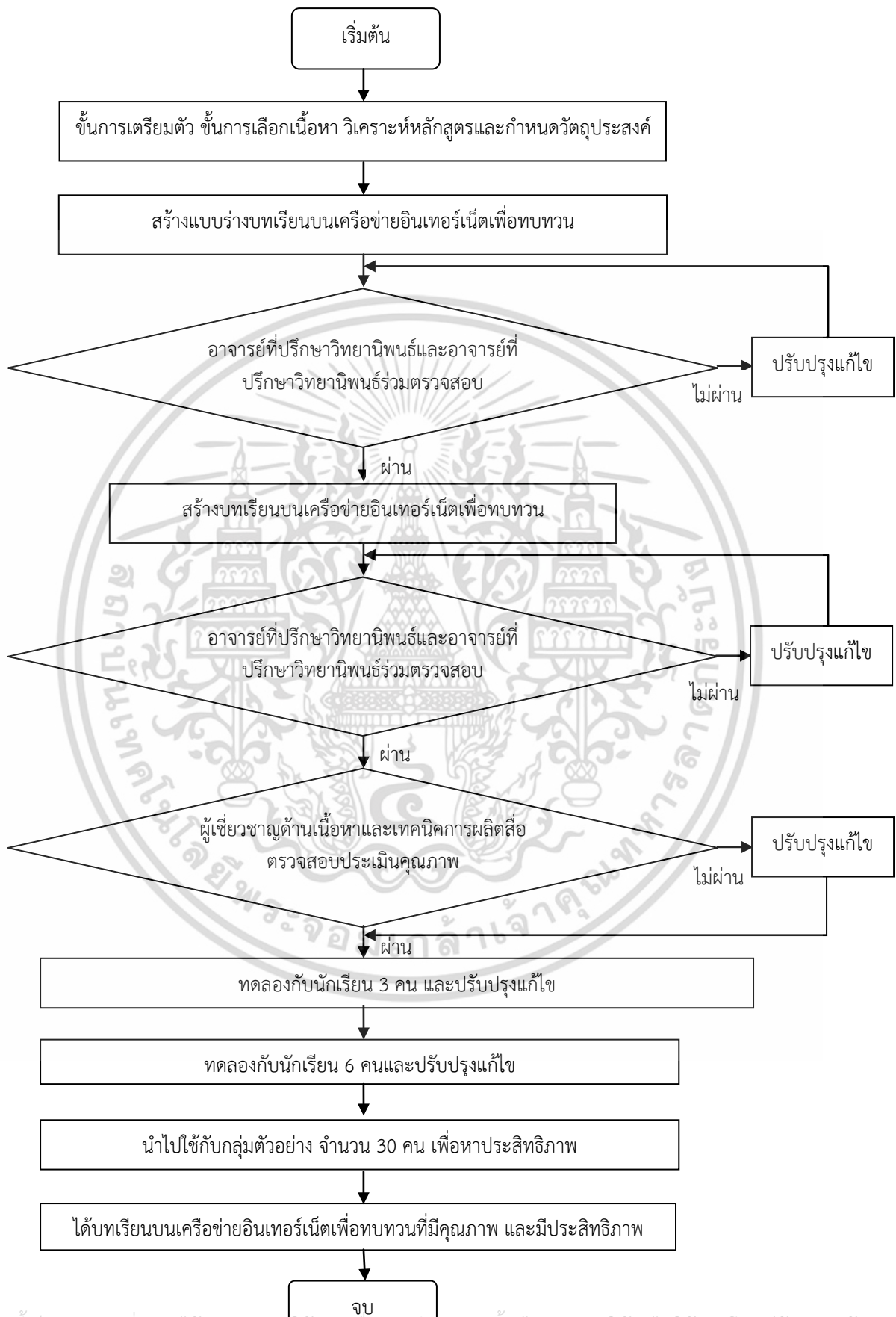
2. นำบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มาปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อย แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. นำผลที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าไม่ต่ำกว่า 80:80

จากขั้นตอนทั้งหมดได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา โดยสามารถนำมาสร้างและแสดงเป็นผังงาน (Flowchart) ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา

ดังภาพที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

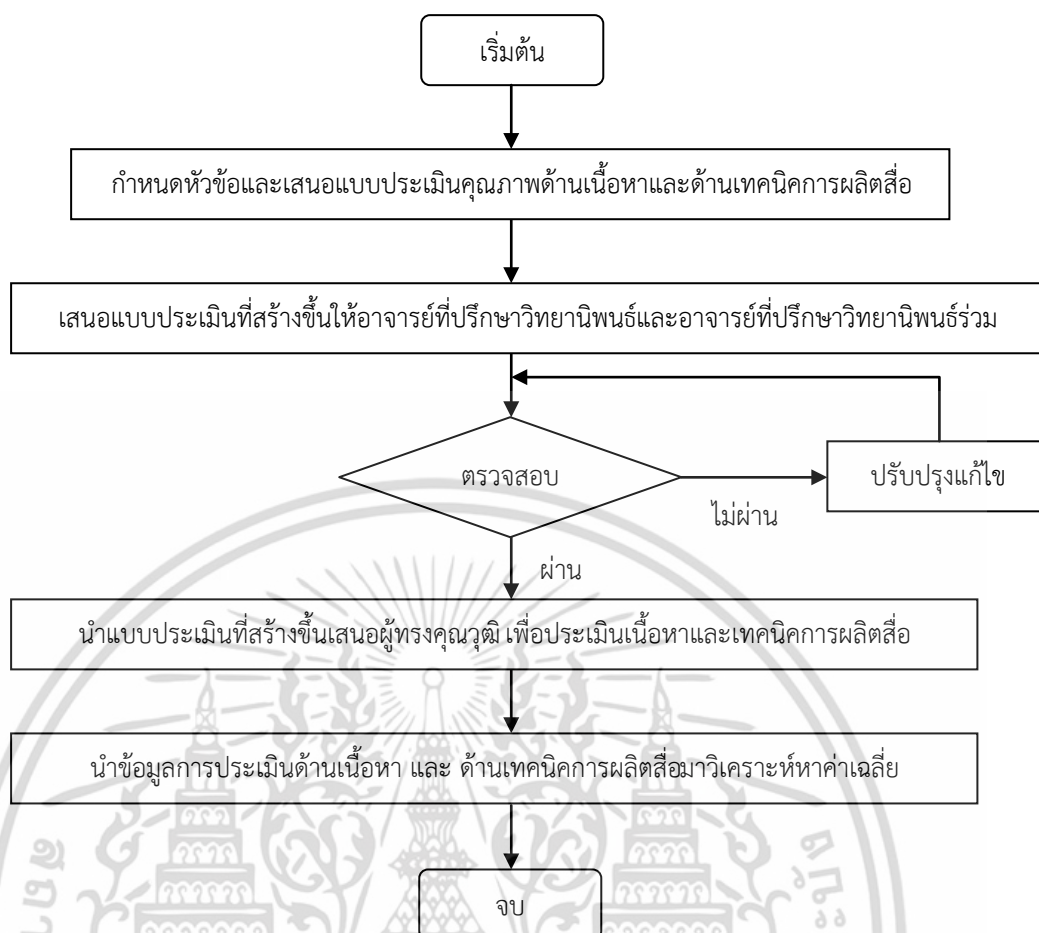


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น **ภาพที่ 3.1** ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน นำไปใช้

3.2.2.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเป็นแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ใช้เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน และนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งทำการประเมินด้านละ 3 ท่าน มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์และหัวข้อของแบบประเมิน
2. สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้
 - ระดับ 5 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก
 - ระดับ 4 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดี
 - ระดับ 3 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ปานกลาง
 - ระดับ 2 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ พอใช้
 - ระดับ 1 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง
3. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ
4. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ทำการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
5. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ที่ประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ซึ่งการวิจัยครั้งนี้คุณภาพต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในระดับดีขึ้นไป ($\bar{X} = 3.50$ ขึ้นไป)



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างและนำแบบประเมินคุณภาพด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนไปใช้

3.2.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาเรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหา
3. สร้างแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ถ้าไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกได้ 0 คะแนน
4. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ตรวจสอบ พิจารณาความสอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สูตรและเกณฑ์การให้คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

- 1) อาจารย์สุนทรี ธรรมสุวรรณ อาจารย์ประจำสาขา วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
 - 2) อาจารย์ ชัชฎาภรณ์ ต้นตะรวางศา อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
 - 3) อาจารย์สุพัตรา โพธิ์สวัสดิ์ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีโรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” สมุทรสาคร
- สูตรการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (index of consistency : IOC) (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 195)

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

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
R แทน ค่าคะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิ
 \sum แทน ผลรวม
N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 เกณฑ์การให้คะแนน

- + 1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 0 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- ข้อคำถามที่เลือกไว้ใช้ควรมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

จากผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง ได้ข้อสอบที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.67- 1.00 จำนวน 30 ข้อ

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบอีกครั้ง
6. นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา จำนวน 20 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก(d) และค่าความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบ (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 199-214)

6.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับความยากง่าย สถิติที่ใช้ในการหาค่าความยากง่ายของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สูตร

$$p = \frac{R_H + R_L}{2n}$$

- เมื่อ p แทน ค่าความยากง่าย
R_H แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง
R_L แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
n แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงขอบเขตความยากง่ายและความหมาย

เกณฑ์	ความหมาย
0.80 – 1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.60 – 0.79	เป็นข้อสอบที่ง่าย
0.40 – 0.59	เป็นข้อสอบที่ปานกลาง
0.20 – 0.39	เป็นข้อสอบที่ยาก
0.00 – 0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

6.2 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าอำนาจจำแนก สูตรใช้หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ การหาค่าอำนาจจำแนกใช้สูตร

$$r = \frac{R_H + R_L}{n}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก
 R_H แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง
 R_L แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
 n แทน จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การหาค่าอำนาจจำแนก

ค่า r	ตีความหมาย	ผลการพิจารณา
0.40 – 1.00	อำนาจจำแนกสูง	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพดีที่สุด
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพปานกลาง
0.20 – 0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพพอใช้
0.00 – 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ	เป็นข้อสอบที่ใช้ไม่ได้

แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 30 ข้อ ได้ค่า p ระหว่าง 0.40 - 0.75 และค่า r ระหว่าง 0.30 – 0.70

6.3 การหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ โดยใช้สูตร KR-20 Kuder Richardson

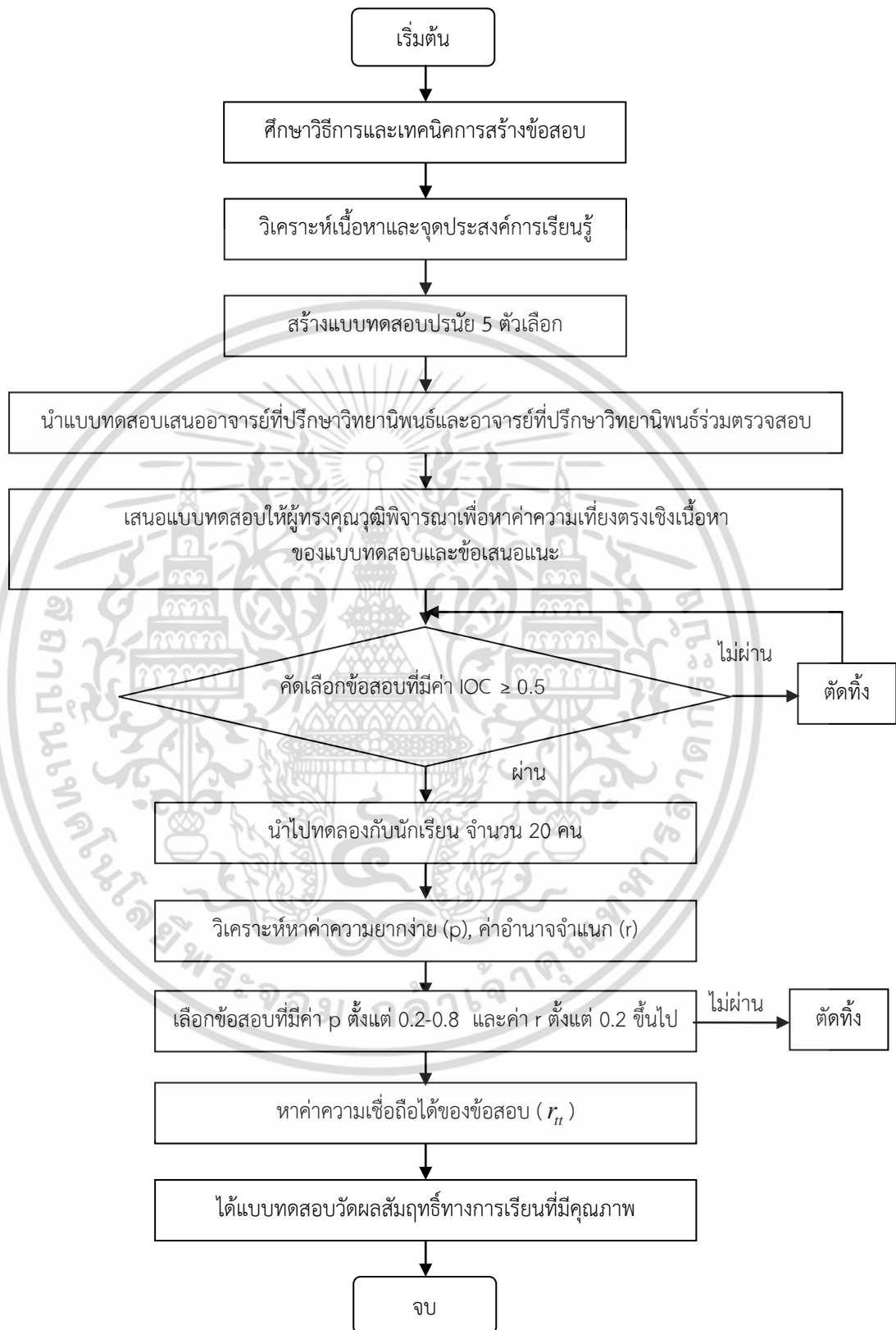
$$r_{tt} = \frac{K}{(K-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อ ถือได้
 K แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด
 p แทน สัดส่วนจำนวนคนที่ทำข้อสอบได้ทั้งหมด
 q แทน $1-p$
 S^2 แทน ความแปรปรวนของของข้อสอบทั้งฉบับ

สรุป ได้ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ (r_{tt}) เท่ากับ 0.81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปสร้างเป็นแบบทดสอบท้าย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิชาการใช้ โปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งในการใช้บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน นั้น ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง เพื่อขอหนังสือรับรองการทำวิจัยและประสานงานในการทำวิจัย
2. นำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัยไปติดต่อผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษา ฉะเชิงเทรา เพื่อขออนุญาตประสานงานในการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
3. ให้นักเรียนศึกษารายละเอียดข้อควรปฏิบัติในการเรียน บทเรียน บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล และทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

4. ทำการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดย

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มสำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวน โดยให้นักเรียนเริ่มเรียนบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้น โปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) จากนั้นศึกษาเนื้อหาต่างๆ ในแต่ละบทเรียนและ ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละ บทเรียน ให้ครบทุกบท จากนั้นจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยใช้ แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนแต่สลับข้อ สลับคำตอบ แล้วบันทึกคะแนน ซึ่ง ผู้วิจัยจะนำคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ไปทำ การวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มสำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อทบทวน โดยให้ นักเรียน ปฏิบัติตามขั้นตอนของกลุ่มที่ 1 ทุกขั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยจะนำคะแนน แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ไปทำการวิเคราะห์ ข้อมูลต่อไป

โดยผู้วิจัยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียว

แผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง (one group pretest-posttest design)

แผนภาพการทดลองแบบกลุ่มเดียว			
กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
E	T ₁	X	T ₂

ภาพที่ 3.4 แผนภาพการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ	S	คือ	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	คือ	ผลรวมของคะแนนในแต่ละคน
	X	คือ	คะแนนแต่ละค่าในชุดข้อมูล
	n	คือ	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละด้าน

วิธีการ

- 1) เลือกตัวอย่าง 1 กลุ่มใช้เป็นกลุ่มทดลอง E
 - 2) วัดตัวแปรตามก่อนให้สิ่งทดลอง T_1
 - 3) ให้สิ่งทดลอง X
 - 4) วัดตัวแปรตามหลังให้สิ่งทดลอง T_2
 - 5) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบคะแนนวัดก่อนกับหลังให้สิ่งทดลองด้วยสถิติทดสอบสมมติฐานสำหรับสองกลุ่มชนิดไม่เป็นอิสระต่อกัน (*t-test for Dependent Sample*)
5. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ไปวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และสรุปผลการวิจัย

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สถิติดังนี้

3.4.1 การหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านการผลิตสื่อ โดยใช้การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์.2550 : 119)

- 1) การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

สูตร
$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	$\sum X$	คือ	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	คือ	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละด้าน

- 2) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

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

เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.50-5.00 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.50-4.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดี
 2.50-3.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ปานกลาง
 1.50-2.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ พอใช้
 1.00-1.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

3.4.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน โดยใช้สูตร การหาประสิทธิภาพของบทเรียน E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์.2556 : 10)

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100 \quad E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_1	คือ	คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ตอบถูกจากการทำ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)
E_2	คือ	คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)
$\sum X$	คือ	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบระหว่างเรียน
$\sum F$	คือ	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบหลังเรียน
N	คือ	จำนวนของผู้เรียน
A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
B	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

3.4.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของบทเรียนบน เครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยใช้สูตรการทดสอบค่าทีชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Sample) (พรธณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 274-277)

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

เมื่อ $df = n - 1$

$\sum D$	คือ	ผลรวมของผลต่างของคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	คือ	ผลรวมของผลต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนยกกำลังสอง
$(\sum D)^2$	คือ	ค่ายกกำลังสองของผลรวมของผลต่างของคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
n	คือ	จำนวนนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์ แอคเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

- 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
- 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
- 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งสามารถแสดงผลการวิเคราะห์โดยรวม ดังตารางที่ 4.1 และแยกแต่ละด้านเป็นรายข้อ ดังตารางที่ 4.2 และตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียน บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน จำแนกตามรายการรวม ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. คุณภาพด้านเนื้อหา	4.63	0.27	ดีมาก
2. คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.69	0.48	ดีมาก
รวม	4.66	0.38	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ภาพรวมคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี มาก ($\bar{X}= 66$, $S = 0.38$) เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}= 4.63$, $S = 0.27$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ($\bar{X}= 4.69$, $S = 0.48$) อยู่ในระดับดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวนด้านเนื้อหาจำแนกเป็นรายชื่อ

ด้านเนื้อหา	ผู้ทรงคุณวุฒิ		
	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
2. ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
4. ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
5. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	1.00	ดี
6. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	4.33	0.58	ดี
7. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
8. ความถูกต้องของภาพที่ใช้	5.00	0.00	ดีมาก
9. ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้	5.00	0.00	ดีมาก
10. ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.63	0.27	ดีมาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่ารายการคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มี 6 รายการ เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยดังนี้ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=5.00$) เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของภาพที่ใช้ ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้ ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.67$) ประกอบด้วยรายการประเมิน ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน และ ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา และรายการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.33$) ประกอบด้วยรายการประเมิน เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม สุดท้ายคือค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.00$) ประกอบด้วยรายการประเมิน ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวนด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำแนกเป็นรายชื่อ

ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ		
	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. การนำเสนอ 멀티มีเดีย			
1.1 ความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของหน้าจอ	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของพื้นหลัง	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของตัวอักษรที่นำเสนอ	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของปุ่มต่างๆบนหน้าจอ	4.00	1.00	ดี
1.5 ความเหมาะสมด้านการเปลี่ยนหน้าจอมีความต่อเนื่อง	4.67	0.58	ดีมาก
1.6 มีความต่อเนื่องของเสียงบรรยายและมีความชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก
1.7 ภาพประกอบมีความชัดเจน สามารถสื่อความหมาย	4.67	0.58	ดีมาก
1.8 ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหว	4.00	1.00	ดี
1.9 ความเหมาะสมของสื่อวีดิทัศน์	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.52	0.67	ดีมาก
2. การปฏิสัมพันธ์			
2.1 ความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์แบบทดสอบ	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.78	0.38	ดีมาก
3. โครงสร้างบทเรียน			
3.1 การเข้าถึงเนื้อหาง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.78	0.38	ดีมาก
รวมทุกด้าน	4.69	0.48	ดีมาก

จากตารางที่ 4.3 คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า ด้าน การนำเสนอ 멀티มีเดีย มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มาก ($\bar{X} = 4.52$) ด้าน การปฏิสัมพันธ์มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.78$) ด้านโครงสร้างบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.78$) เอกสารนี้เป็นการวิจัยที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งทางด้านเนื้อหา และทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป ซึ่งสรุปได้ว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ แสดงว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพระดับดีขึ้นไปเป็นที่ ยอมรับได้ สามารถนำไปใช้ประกอบการสอนได้

4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยใช้สูตร E_1/E_2

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้ (n=30)	
		คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
การทดสอบระหว่างเรียน	42	36.09	86.51 (E ₁)
การทดสอบหลังเรียน	30	26.63	88.78 (E ₂)

*เกณฑ์ที่กำหนด E_1/E_2 (80/80)

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีค่า ประสิทธิภาพของกระบวนการและค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 86.51/88.78 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

4.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียน กับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์ แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยการทดสอบค่าที (t-test) มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับ หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องความรู้เบื้องต้น โปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส

คะแนน	n	\bar{X}	S	t
ก่อนเรียน	30	19.77	2.80	-12.91**
หลังเรียน	30	26.87	1.55	

** $P \leq .01$

จากตารางที่ 4.5 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา งานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ซึ่งสรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและมี ข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรม ไมโครซอฟต์แอกเซส ให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส

5.1.2 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สูงกว่าก่อนเรียน

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา การใช้โปรแกรมฐานข้อมูล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 3 ห้องเรียนรวม 95 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่ม แบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 60 คน แบ่งเป็นห้องเรียนละ 30 คน โดยห้องเรียนที่ 1 สำหรับหาประสิทธิภาพ ของบทเรียน และ ห้องเรียนที่ 2 สำหรับเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์ แอกเซส
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้น โปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอก เซส จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.67- 1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนก 0.30 – 0.70 และมีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทดลองใช้บทเรียนและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 สาขาพาณิชยการ แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา จำนวน 30 คน

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส มีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.63, S=0.37$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.62, S=0.27$)

2. บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 86.51/88.78

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

5.2 อภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ด้านการหาคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส

จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.63, S=0.37$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.62, S=0.27$) ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัย ได้วิเคราะห์หลักสูตรตลอดจนเนื้อหาบทเรียนอย่างละเอียด โดยเนื้อหาได้รวบรวมจากหนังสือ เอกสาร รวมทั้งเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ทำการแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนไว้ตามกรอบแนวความคิดที่มีความถูกต้องของเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลจากการได้รับคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา โดยได้รับคำแนะนำในการปรับปรุงในข้อความและตัวเลือกให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นนักเรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาได้เป็นอย่างดี และผู้วิจัยยังได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักการออกแบบสื่อการสอน ทำให้การวางรูปแบบหน้าจอดีเหมาะสมต่อการใช้งาน สัดส่วนเหมาะสม ขนาด สีตัวอักษรชัดเจนอ่านง่ายเหมาะสมกับระดับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของพรเทพ เมืองแมน (2544 : 46) 5 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผนการผลิตบทเรียนต้องพิจารณา การวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) การออกแบบบทเรียน มีการแบ่งเนื้อหา การเขียนผังงาน การสร้างสตอรี่บอร์ด 3) การสร้างบทเรียนโดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ภาษาหรือโปรแกรมสำเร็จรูป และผลิตเอกสารประกอบการเรียน 4) การประเมินและแก้ไขบทเรียน และ 5) การหาประสิทธิภาพของบทเรียน นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบความบกพร่องของบทเรียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แล้วนำมาปรับปรุงบทเรียนให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นโดยภาพรวมจึงมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพนมไพร สุขมา (2557 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาและการเขียนผังงานสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ที่สร้าง มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับที่ดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.80 และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.66 และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ ปิติพร ศรีกาญจน์ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ ทำการ พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง R-L R-C และ R-L-C ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วิชาคณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนเทคโนโลยีบางกะปิ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับที่ดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.66 มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับที่ดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.57

5.2.2 ด้านการหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซล

ผลการ หาประสิทธิภาพของบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซล โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วผลปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.51/88.78 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนสามารถทบทวนความรู้ และเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างไม่มีข้อจำกัดในทุกด้าน ซึ่งสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองซ้ำแล้วซ้ำอีก และได้ผ่านการทดสอบแบบทดสอบระหว่างเรียนทำให้นักเรียนมีทักษะมากยิ่งขึ้น ดังนั้น เมื่อนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพัลลภ ชินสีนวน (2557 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องอุปกรณ์สำหรับเครือข่าย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.75/94.04 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมปอง คำนันท (2552 : 61-62) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ การทบทวน วิชาธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ เรื่อง แผนธุรกิจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพสองพี่น้อง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.50/85.65 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพอย่างมีระบบ ส่งผลให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง เมื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของของสุวีรธรรมทองสุธิ (2557 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียน 60 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ได้ทุกชั้นปี รวมทั้งวิทยาลัยและโรงเรียนอื่นๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และยังทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา

2. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สามารถนำไปเผยแพร่ให้กับผู้ที่มีความสนใจในเรื่อง การจัดการฐานข้อมูล

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล ให้ครบถ้วนทุกหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถทบทวนความรู้และมีความเข้าใจการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส

2. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อเปรียบเทียบกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ

บรรณานุกรม

- กรมอาชีวศึกษา. 2545. **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546)**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2548. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2548. **เทคโนโลยีการศึกษาและการสื่อสารเพื่อการศึกษา** กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์
- จันทร์เกษมใจอารีย์. 2545. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องจักรวาล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. “การสอนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ไว้ซ์. **วารสารครุศาสตร์**. 27(3) : 18-28.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อการสอนหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย**, (5)1, น. 7-19
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง 2544. “การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน.” **วารสารศึกษาศาสตร์สาร**. 28(1) : 87-94
- ธัญธรรณ์ สนิทมาก. 254. “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิพจน์และตัวดำเนินการระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุปผชาติ ทัททิกรณ์. 2544. **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือ.
- ปิติพร ศรีกาญจน์. 2551. “การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง R-L-R-C และ R-L-C ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วิชาคณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ วิชาคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ปริญทิพย์ บุญคง. 2546. “การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปราณี กองจินดา. 2549. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู”. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- พนมไพร สุขมา. 2557. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาหลักการเขียนโปรแกรม เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาและการเขียนผังงาน**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พรเทพ เมืองแมน. 2544. การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พรณิ ลีกิจวัฒน์. 2555. “เอกสารประกอบการสอนวิชาวิธีวิจัยทางการศึกษา เรื่อง การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด.” กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- พัลลภ ชินสีนวน. 2557. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องอุปกรณ์สำหรับเครือข่าย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.). วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ไพศาล หวังพานิช. 2536. วิธีการวิจัย. กรุงเทพฯ : งานส่งเสริมวิจัยและตำรากองบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ. 2546. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอน e-learning. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. การวัดผลและสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วนิดา จันทจรจักร. 2540. อินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : สำนักการศึกษาระบบสารสนเทศ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- วิชชุดา รัตน์เพียร. 2542. การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. ครุศาสตร์.
- วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา. 2546. “หลักสูตรสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546).” สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- สุขเกษม อุยโต. 2540 “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติการถ่ายภาพหลักสูตร ศิลปะภาพถ่ายระดับปริญญาตรี. ” ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุพิทย์ กาญจนพันธ์. 2541. รวมศัพท์เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น
- เสาวคนธ์ คงสุข. 2545. “คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ.” กรุงเทพฯ : เอ็มพันธ์.
- สมปอง คำนนท์. 2552. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ เรื่องแผนธุรกิจ.” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์). บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สมลทิพย์ ศรีรัตนพิบูล. 2549. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้เบื้องต้นและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ .” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) . บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุริยวรรณ ทองสุธี. 2557. **บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก** . วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

Bloom, B.S. 1976. **Human Characteristics and School Learning**. New York : McGraw – Hill Book Company.

Davenport, M.K. 1995. “Factors Related to the Tennessee K-12 Educators Implementation of the Internet into Classroom Activities and Professional Development.” **Dissertation Abstracts International**. 56 (October) : 1323.

Jame Ambach, Corrina Perrone and Alexander, Alexander Repening. 1995 “Remote Exploratorums : Combining Network media and Desing Environments.” Center of Life Long Learning and design. Department of Computer Science, University of Colorado.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการอุดมศึกษาโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2557 ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวสุภาพรณ มาลัย รหัสประจำตัว 56603208 ให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (The Development of Web-based Instruction for Review on Introduction to Microsoft Access for Vocational Certificate Students)" โดยมี ดร.ธัญญาพร กันตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2557

(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 1238



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๓ มีนาคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบ

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

ด้วย นางสาวสุภาพรรณ มาลัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" โดยมี ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวสุภาพรรณ มาลัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.086-364-6181

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 1238 วันที่ 3 มีนาคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรียน

ด้วย นางสาวสุภาพรรณ มาลัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" โดยมี ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่มีความถูกต้องและเหมาะสมอย่างน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวสุภาพรรณ มาลัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นพร้อมกันนี้ได้แนบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 1238 วันที่ 3 มีนาคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรียน

ด้วย นางสาวสุภาพรรณ มาลัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนด้านเนื้อหาว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวสุภาพรรณ มาลัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรภณหงษ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 0767



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชิงเทรา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ด้วย นางสาวสุภาพรรณ มาลัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี ดร.ฐิยาพร กัณตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน ๒๕๕๗ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวสุภาพรรณ มาลัย ทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับนักเรียน ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุธี สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร.086-364-6181

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียน (ด้านเนื้อหา)
การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

.....

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในด้านเนื้อหาโดยครอบคลุมในเรื่อง เนื้อหาของบทเรียน และกิจกรรมในการเรียนการสอน

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่านดังนี้

ระดับ 5 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก

ระดับ 4 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี

ระดับ 3 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้

ระดับ 1 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปรับปรุง

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน (ด้านเนื้อหา) ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านประเมินคุณภาพของ บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการใช้โปรแกรม ฐานข้อมูล เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในด้านเนื้อหา โดยการให้คะแนนตามรายการประเมินที่ปรากฏแต่ละรายการในช่องความคิดเห็นของแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน (ด้านเนื้อหา)

ถ้าท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ขอความอนุเคราะห์จากท่านเขียนไว้ในส่วนของความคิดเห็นเพิ่มเติมในแบบประเมิน

นางสาวสุภาพรรณ มาลัย
 นักศึกษาศาสาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์)
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเนื้อหา)

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

(ปวช.)คะแนนคุณภาพ 5 = ดีมาก, 4 = ดี, 3 = ปานกลาง, 2 = พอใช้, 1 = ควรปรับปรุง

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
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)
การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้น โปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยครอบคลุมในเรื่อง การนำเสนอมีลต์มีเดีย การปฏิสัมพันธ์และโครงสร้างของบทเรียน

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ระดับ 5 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก

ระดับ 4 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี

ระดับ 3 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้

ระดับ 1 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับปรับปรุง

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ) ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความรู้เบื้องต้น โปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส ในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยให้คะแนนตามรายการประเมินที่ปรากฏแต่ละรายการในช่องความคิดเห็นของแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

หากท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ขอความอนุเคราะห์จากท่านเขียนไว้ในส่วนของความคิดเห็นเพิ่มเติมในแบบประเมิน

นางสาวสุภาพรรณ มาลัย

นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาวิทยาสาส์ตร(คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่องความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซล

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

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. การนำเสนอมีลติมีเดีย					
1.1 ความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของหน้าจอ					
1.2 ความเหมาะสมของพื้นหลัง					
1.3 ความเหมาะสมของตัวอักษรที่นำเสนอ					
1.4 ความเหมาะสมของปุ่มต่างๆบนหน้าจอ					
1.5 ความเหมาะสมด้านการเปลี่ยนหน้าจომมีความต่อเนื่อง					
1.6 มีความต่อเนื่องของเสียงบรรยายและมีความชัดเจน					
1.7 ภาพประกอบมีความชัดเจน สามารถสื่อความหมาย					
1.8 ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหว					
1.9 ความเหมาะสมของสื่อวีดิทัศน์					
2. การปฏิสัมพันธ์					
2.1 ความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน					
2.2 ความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด					
2.3 ความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์แบบทดสอบ					
3. โครงสร้างบทเรียน					
3.1 การเข้าถึงเนื้อหาง่าย					
3.2 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ					
3.3 การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้					

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา วันที่ เดือน ปี
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ

ที่	ข้อความถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
		1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
1.	ข้อใดคือ ความหมายของฐานข้อมูล ก. การจัดเก็บข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ข. การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงเพื่อจัดการข้อมูล ค. การสร้างไฟล์ข้อมูล ง. การนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันจัดเก็บรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ จ. การเรียกใช้ข้อมูลที่มีมาตรฐาน				ข้อเสนอแนะ (ความเข้าใจ)
2.	ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล ก. สะดวกต่อการบริหารจัดการข้อมูล ข. ลดปัญหาความขัดแย้งของข้อมูล ค. ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ ง. เพิ่มความปลอดภัยให้กับข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูล จ. ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ				(ความเข้าใจ)
3.	หน่วยของข้อมูลที่มีการจัดเก็บในลักษณะของเลขฐานสอง คือ 0 กับ 1 เรียกว่าอะไร ก. ไฟล์ ข. ฟิลด์ ค. บิท ง. เรคอร์ด จ. ไบท์				(ความรู้-ความจำ)
4.	คีย์ที่เกิดจากฟิลด์ที่ไม่มีข้อมูลซ้ำซ้อน(unique) ใน Table เดียวกันโดยเด็ดขาด และจะต้องมี ค่าเสมอ หมายถึงข้อใด ก. Primary Key ข. Foreign Key ค. Compound Key ง. Candidate Key จ. Composite Key				(ความเข้าใจ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
		1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
5.	ข้อใดต่อไปนี้เป็นหน่วยที่เล็กที่สุด ก. ตาราง ข. ฐานข้อมูล ค. ฟิลด์ ง. เรคคอร์ด จ. ไฟล์				(ความเข้าใจ)
6.	ฟิลด์ในอีกตารางหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับฟิลด์ที่เป็น Primary Key เราเรียกฟิลด์นั้นว่าอะไร ก. Foreign Key ข. Composite Key ค. Candidate Key ง. Primary Key จ. Compound Key				(ความเข้าใจ)
7.	นิยม รักษาโรคกับแพทย์หลายคน และแพทย์แต่ละคนรักษาคนไข้ได้หลายคน จัดเป็นความสัมพันธ์แบบใด ก. หนึ่งต่อหนึ่ง ข. หนึ่งต่อกลุ่ม ค. กลุ่มต่อหนึ่ง ง. กลุ่มต่อกลุ่ม จ. ไม่มีความสัมพันธ์				(การนำไปใช้)
8.	ผู้เขียนหนึ่งคนสามารถเขียนหนังสือได้เพียงหนึ่งเล่มเท่านั้นและหนังสือต้องมีผู้เขียนเพียงคนเดียว จัดเป็นความสัมพันธ์แบบใด ก. หนึ่งต่อหนึ่ง ข. หนึ่งต่อกลุ่ม ค. กลุ่มต่อหนึ่ง ง. กลุ่มต่อกลุ่ม จ. ไม่มีความสัมพันธ์				(การนำไปใช้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้แก้ไข ใช้นโยบายด้านกรรมสิทธิ์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
		1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
9.	โปรแกรม Microsoft Access 2010 เป็นโปรแกรมประเภทใด ก. DBMS ข. Spread Sheet ค. Presentation ง. Network Program จ. Document				(ความเข้าใจ)
10.	การสร้างฐานข้อมูลเปล่าใน Microsoft Access 2010 ข้อใดต้องทำก่อนข้ออื่น ๆ ก. ตั้งชื่อตาราง ข. ตั้งชื่อฐานข้อมูล ค. กำหนดคุณสมบัติตาราง ง. กำหนดโครงสร้างข้อมูล จ. กำหนดความสัมพันธ์				(การนำไปใช้)
11.	เพิ่มข้อมูล Access 2010 สามารถแบ่งส่วนของเพิ่มออกเป็นกี่ส่วน ก. 4 ส่วน ข. 5 ส่วน ค. 6 ส่วน ง. 7 ส่วน จ. 8 ส่วน				(ความรู้-ความจำ)
12.	ข้อใดคือส่วนสำหรับเก็บข้อมูล ก. TABLE ข. QUERIES ค. FORM ง. REPORT จ. MODULE				(ความเข้าใจ)
13.	ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่โออบเจกต์ (Object) ก. TABLE ข. QUERIES ค. FORM ง. REPORT จ. FIELD				(ความเข้าใจ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
		1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
14.	ข้อมูลชนิดใดที่สามารถรับข้อมูลได้ทั้งตัวเลข, ตัวอักษร และ ตัวอักษรใด ๆ ก. Attachment ข. AUTO NUMBER ค. OLE-OBJECT ง. TEXT จ. Currency				(การนำไปใช้)
15.	การกำหนดจำนวนตัวอักษร(Field Side) ในฟิลด์ประเภท TEXT กำหนดได้สูงสุด กี่ตัวอักษร ก. 128 ตัวอักษร ข. 255 ตัวอักษร ค. 50 ตัวอักษร ง. 30,000 ตัวอักษร จ. 45,000 ตัวอักษร				(ความรู้-ความจำ)
16.	คุณสมบัติในข้อใดที่ใช้ในการกำหนดรูปแบบตัวเลข, วันที่/เวลา, Yes/No ก. INPUT MASK ข. DECIMAL PLACES ค. FORMAT ง. DEFAULT VALUE จ. DOUBLE				(การนำไปใช้)
17.	คำสั่งที่ใช้กำหนดขอบเขตของข้อมูลในการบันทึก เพื่อแก้ปัญหาความผิดพลาด ก. VALIDATION TEXT ข. REQUIRED ค. VALIDATION RULE ง. ALLOW ZERO LENGTH จ. FORMAT				(การนำไปใช้)
18.	คำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสืบค้นด้วยความรวดเร็ว ก. INDEXED ข. REQUIRED ค. INPUT MASK ง. FORMAT จ. DEFAULT VALUE				(การนำไปใช้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
		1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
19.	<p>การกำหนดรูปแบบการแสดงผลของข้อมูลในช่อง Format นั้น สัญลักษณ์ # ใช้ในกรณีใด</p> <p>ก. ไม่แสดงผลข้อมูลในตำแหน่งนั้น</p> <p>ข. แสดงตำแหน่งนั้นเป็น #</p> <p>ค. แสดงเป็นตัวเลขนั้น โดยไม่แสดง 0 ที่อยู่หน้า และหลัง</p> <p>ง. แสดงเป็นตัวเลขนั้น ถ้าไม่มีให้แสดงเป็น 0</p> <p>จ. ไม่ให้แสดงค่าใด ๆ</p>				(การนำไปใช้)
20.	<p>ถ้าต้องการให้แสดงข้อมูลเป็น 06/Feb/2015 จะต้องกำหนด Format ในลักษณะใด</p> <p>ก. d/mmm/yyyy</p> <p>ข. dd/mmm/yyyy</p> <p>ค. dd/m/yyyy</p> <p>ง. d/m/y</p> <p>จ. dd/mm/yy</p>				(การนำไปใช้)
21.	<p>ชนิดข้อมูล (Data Type) ใด ไม่มีอยู่ใน Access</p> <p>ก. Text</p> <p>ข. Integer</p> <p>ค. AutoNumber</p> <p>ง. Date/Time</p> <p>จ. Attachment</p>				(ความรู้-ความจำ)
22.	<p>ต้องการให้ข้อมูลในฟิลด์เป็นตัวเลขที่ Access กำหนดค่าให้เมื่อขึ้นเรคอร์ดใหม่ ต้องกำหนดชนิดของข้อมูลให้กับฟิลด์นั้นเป็นแบบใด</p> <p>ก. Number</p> <p>ข. Currency</p> <p>ค. AutoNumber</p> <p>ง. OLE Object</p> <p>จ. Memo</p>				(การนำไปใช้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
		1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
23.	การบันทึกข้อมูลลงในตารางต้องอยู่ในมุมมองใด ก. มุมมองออกแบบ ข. มุมมอง Pivot Table ค. มุมมอง Pivot Chart ง. มุมมองแผ่นข้อมูล จ. มุมมองตัวอย่าง				(ความรู้-ความจำ)
24.	ถ้าต้องการสร้างกฎการป้อนข้อมูลให้มีข้อมูลอยู่ระหว่าง 5000-10000 บาท ต้องสร้างกฎตามข้อใด ก. < 50000 and < 10000 ข. >= 5000 and <= 10000 ค. Between 5000 and 10000 ง. Between 5000 or 10000 จ. 5000 or 10000				(การนำไปใช้)
25.	การป้อนข้อมูลในโปรแกรม Access 2010 สามารถป้อนข้อมูลได้ทางใดบ้าง ก. Datasheet ข. Form ค. Report ง. Datasheet และ Form จ. Datasheet และ Report				(ความรู้-ความจำ)
26.	ข้อใด ถูกต้อง เกี่ยวกับ Lookup Wizard ก. เป็นการสร้างตัวเลือกให้กับผู้บันทึกข้อมูล ข. เป็น Data Type ชนิดหนึ่ง ค. เป็นการป้อนข้อมูลอัตโนมัติ ง. เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จ. เป็นการแทรกวัตถุ				(ความเข้าใจ)
27.	การป้อนข้อมูลประเภทใด ต้องป้อนข้อมูล ผ่านโปรแกรมหรือจากแฟ้ม ก. Yes/No ข. Number ค. OLE-Object ง. Date/Time จ. Currency				(ความเข้าใจ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
		1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
28.	<p>เมื่อมีการแก้ไขหรือลบข้อมูลในตารางจะมีผลกระทบต่อตารางที่เชื่อมความสัมพันธ์อยู่จะต้องกำหนดคุณสมบัติในข้อใด</p> <p>ก. Relationship</p> <p>ข. One-to-Many</p> <p>ค. Enforce Referential Integrity</p> <p>ง. Relate Table/Query</p> <p>จ. Many-to-Many</p>				(ความเข้าใจ)
29.	<p>ข้อใดกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางอย่างถูกต้อง</p> <p>ก. เพื่อนำตารางที่เกี่ยวข้องมาทำงานร่วมกับตารางที่ทำงานอยู่</p> <p>ข. เพื่อให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้</p> <p>ค. เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>ง. เพื่อเพิ่มข้อมูลในตารางที่สัมพันธ์กันได้</p> <p>จ. เพื่อให้สามารถบันทึกรายการที่มีจำนวนมากๆ ได้</p>				(ความเข้าใจ)
30.	<p>หลังจากที่ได้บังคับให้มี Referential Integrity จะมีการนำกฎต่าง ๆ ไปใช้ ยกเว้นข้อใด</p> <p>ก. ไม่สามารถลบระเบียนออกจากตารางหลักได้ถ้ามีระเบียนที่ตรงกันอยู่ในตารางที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ข. ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าคีย์หลักในตารางหลักได้</p> <p>ค. เขตข้อมูลร่วมจากตารางหลักจะต้องเป็นคีย์หลักหรือมีดัชนีที่ค่าไม่ซ้ำกัน</p> <p>ง. ไม่สามารถป้อนค่าในเขตข้อมูล Foreign Key ของตารางที่เกี่ยวข้องได้ ถ้าค่าดังกล่าวไม่มีอยู่ในเขตข้อมูลคีย์หลักของตารางหลัก</p> <p>จ. สามารถลบและแก้ไขข้อมูลใด ๆ ก่อนก็ได้เพื่อความสะดวกของผู้ใช้</p>				(การนำไปใช้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง

ตาราง ค.1 แสดงการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	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	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	0	+1	0.67	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
29	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับโรงเรียนในเครือข่ายเท่านั้น เมื่อผู้เผยแพร่เห็นเป็นประโยชน์ให้นำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตาราง ค. 1 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม กำหนดให้คะแนนเท่ากับ +1 ถ้าไม่ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมกำหนดให้คะแนนเท่ากับ -1 และถ้าไม่แน่ใจกำหนดให้คะแนนเท่ากับ 0 จากตารางพบว่าได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 จำนวน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การวิเคราะห์หาความยากง่าย (p)
และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r)**

ตาราง ค.2 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ ที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมาแล้วจำนวน 30 ข้อ นำไปทดสอบกับ นักเรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่เคยเรียน วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลมาแล้วจำนวน 20 คน

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		$p = \frac{R_H + R_L}{2n}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (p)	$r = \frac{R_H + R_L}{n}$	แปลความหมาย อำนาจจำแนก (r)
	กลุ่มเก่ง (R_H) N=10	กลุ่มอ่อน (R_L) N=10				
1	9	3	0.60	ง่าย	0.60	ดีมาก
2	9	4	0.65	ง่าย	0.50	ดีมาก
3	8	3	0.55	ปานกลาง	0.50	ดีมาก
4	9	2	0.55	ปานกลาง	0.70	ดีมาก
5	8	2	0.50	ปานกลาง	0.60	ดีมาก
6	9	4	0.65	ง่าย	0.50	ดีมาก
7	7	2	0.45	ปานกลาง	0.50	ดีมาก
8	9	3	0.60	ง่าย	0.60	ดีมาก
9	9	4	0.65	ง่าย	0.50	ดีมาก
10	9	3	0.60	ง่าย	0.60	ดีมาก
11	9	3	0.60	ง่าย	0.60	ดีมาก
12	8	2	0.50	ปานกลาง	0.60	ดีมาก
13	9	4	0.65	ง่าย	0.50	ดีมาก
14	8	3	0.55	ปานกลาง	0.50	ดีมาก
15	9	4	0.65	ง่าย	0.50	ดีมาก
16	7	3	0.50	ปานกลาง	0.40	ดีมาก
17	6	3	0.45	ปานกลาง	0.30	ดี
18	8	2	0.50	ปานกลาง	0.60	ดีมาก
19	7	4	0.55	ปานกลาง	0.30	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.2 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		$p = \frac{R_H + R_L}{2n}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (p)	$r = \frac{R_H + R_L}{n}$	แปลความหมาย อำนาจจำแนก (r)
	กลุ่มเก่ง (R_H) N=10	กลุ่มอ่อน (R_L) N=10				
20	7	2	0.45	ปานกลาง	0.50	ดีมาก
21	9	6	0.75	ง่าย	0.30	ดี
22	7	4	0.55	ปานกลาง	0.30	ดี
23	7	4	0.55	ปานกลาง	0.30	ดี
24	8	4	0.60	ง่าย	0.40	ดีมาก
25	8	2	0.50	ปานกลาง	0.60	ดีมาก
26	8	5	0.65	ง่าย	0.30	ดี
27	9	2	0.55	ปานกลาง	0.70	ดีมาก
28	8	2	0.50	ปานกลาง	0.60	ดีมาก
29	8	3	0.55	ปานกลาง	0.50	ดีมาก
30	7	1	0.40	ปานกลาง	0.60	ดีมาก

จากตาราง ค.2 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมาแล้วจำนวน 30 ข้อ นำไปทดสอบกับนักเรียนแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่เคยเรียนวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลมาแล้วจำนวน 20 คน แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่มเก่ง กลุ่มอ่อน อย่างละ 10 คน ได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) คือมีค่าความยากง่ายที่ยอมรับอยู่ในช่วง 0.20-0.80 ซึ่งได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่างช่วง 0.40-0.75 และผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบที่ยอมรับได้คือมากกว่า 0.20 ขึ้นไป ซึ่งได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30-0.70 ได้แบบทดสอบผ่านเกณฑ์และผู้วิจัยคัดเลือกแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ เพื่อเป็นแบบทดสอบที่นำไปใช้ในงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.3 แสดงแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่เหมาะสม

ข้อที่	กลุ่มเก่งตอบถูก (R _H) N=10	กลุ่มอ่อนตอบถูก (R _L) N=10	จำนวนคนที่ ตอบถูก	p	r
1	9	3	12	0.60	0.40
2	9	4	13	0.65	0.35
3	8	3	11	0.55	0.45
4	9	2	11	0.55	0.45
5	8	2	10	0.50	0.50
6	9	4	13	0.65	0.35
7	7	2	9	0.45	0.55
8	9	3	12	0.60	0.40
9	9	4	13	0.65	0.35
10	9	3	12	0.60	0.40
11	9	3	12	0.60	0.40
12	8	2	10	0.50	0.50
13	9	4	13	0.65	0.35
14	8	3	11	0.55	0.45
15	9	4	13	0.65	0.35
16	7	3	10	0.50	0.50
17	6	3	9	0.45	0.55
18	8	2	10	0.50	0.50
19	7	4	11	0.55	0.45
20	7	2	9	0.45	0.55
21	9	6	15	0.75	0.25
22	7	4	11	0.55	0.45
23	7	4	11	0.55	0.45
24	8	4	12	0.60	0.40
25	8	2	10	0.50	0.50
26	8	5	13	0.65	0.35
27	9	2	11	0.55	0.45
28	8	2	10	0.50	0.50
29	8	3	11	0.55	0.45
30	7	1	8	0.40	0.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

ตารางที่ ค.4 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความ ยากง่ายแล้วจำนวน 30 ข้อ (100 คะแนน) นำไปทดสอบกับนักเรียนที่เคยเรียนผ่านการเรียนวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลมาแล้วจำนวน 20 คน

คนที่ (N)	คะแนนที่ได้ (X)	X ²
1	19	361
2	20	400
3	22	484
4	20	400
5	22	484
6	22	484
7	24	576
8	21	441
9	19	361
10	24	576
11	13	169
12	10	100
13	12	144
14	12	144
15	9	81
16	8	64
17	9	81
18	12	144
19	10	100
20	11	121
รวม (N=20)	$\Sigma X = 319$	$\Sigma X^2 = 5715$

การหาค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร} \quad S^2 &= \frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)} \\
 S^2 &= \frac{20(101761) - (5715)^2}{20(20-1)} \\
 S^2 &= 32.99
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ได้ค่าความแปรปรวนเท่ากับ 32.99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.5 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถึ (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการนำไปทดลองกับนักเรียนที่เคยผ่านการเรียนการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล จำนวน 20 คน

ข้อที่	กลุ่มเก่ง ตอบถูก	กลุ่มอ่อน ตอบถูก	p = สัดส่วนของ ผู้ตอบถูก	$q = (1-p)$ สัดส่วนของผู้ตอบผิด	$p \cdot q$
1	9	3	0.60	0.40	0.24
2	9	4	0.65	0.35	0.23
3	8	3	0.55	0.45	0.25
4	9	2	0.55	0.45	0.25
5	8	2	0.50	0.50	0.25
6	9	4	0.65	0.35	0.23
7	7	2	0.45	0.55	0.25
8	9	3	0.60	0.40	0.24
9	9	4	0.65	0.35	0.23
10	9	3	0.60	0.40	0.24
11	9	3	0.60	0.40	0.24
12	8	2	0.50	0.50	0.25
13	9	4	0.65	0.35	0.23
14	8	3	0.55	0.45	0.25
15	9	4	0.65	0.35	0.23
16	7	3	0.50	0.50	0.25
17	6	3	0.45	0.55	0.25
18	8	2	0.50	0.50	0.25
19	7	4	0.55	0.45	0.25
20	7	2	0.45	0.55	0.25
21	9	6	0.75	0.25	0.19
22	7	4	0.55	0.45	0.25
23	7	4	0.55	0.45	0.25
24	8	4	0.60	0.40	0.24
25	8	2	0.50	0.50	0.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.5 (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่มเก่ง ตอบถูก	กลุ่มอ่อน ตอบถูก	p = สัดส่วนของ ผู้ตอบถูก	q = (1-p) สัดส่วนของผู้ตอบผิด	p.q
26	8	5	0.65	0.35	0.23
27	9	2	0.55	0.45	0.25
28	8	2	0.50	0.50	0.25
29	8	3	0.55	0.45	0.25
30	7	1	0.40	0.60	0.24
				Σpq	7.22

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น

สูตร

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

$$r_{tt} = \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{7.22}{32.99} \right]$$

$$r_{tt} = 0.81$$

ดังนั้น ได้ค่าความเชื่อมั่น 0. 81

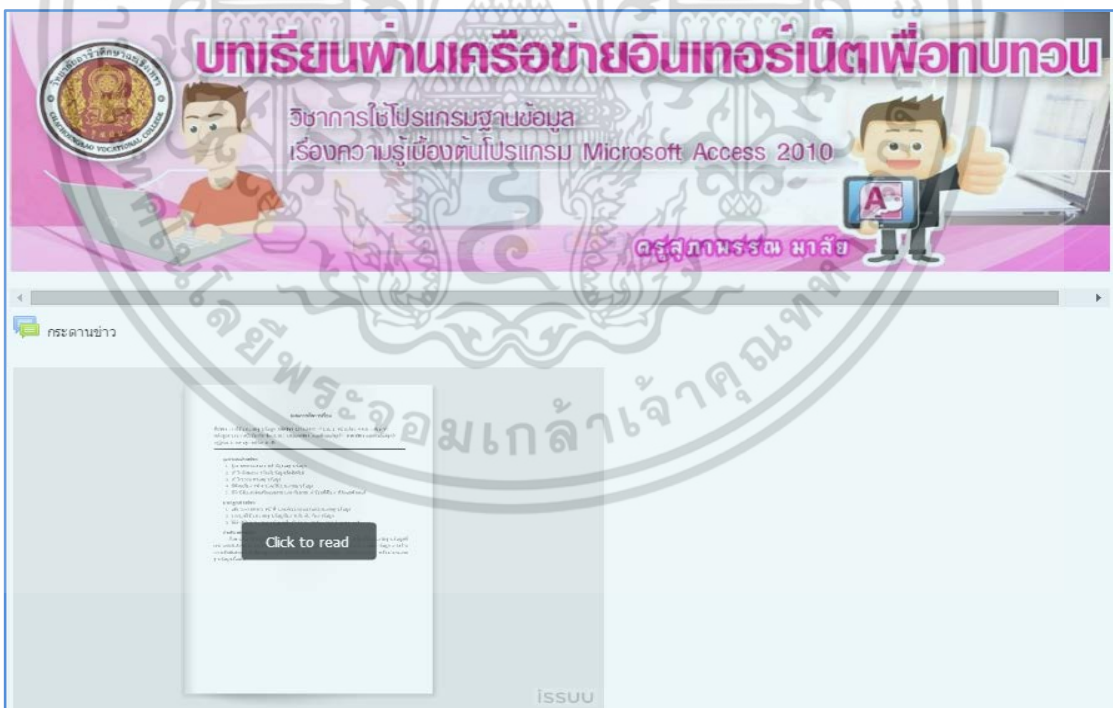
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงภาพก่อนเข้าเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส



ภาพที่ 2 แสดงภาพการเข้าสู่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้น โปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่	เนื้อหาวิชา	คาบที่
1	บทที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับฐานข้อมูล - การออกแบบฐานข้อมูล - ผู้ใช้ฐานข้อมูล - สิ่งประกอบฐานข้อมูลสัมพันธ์ - การออกแบบฐานข้อมูล - การ Normalization	1-4
2	บทที่ 2 การจัดการบนฐานข้อมูล - รหัสของข้อมูล - ความเป็นอิสระของข้อมูล - คำจำกัดความข้อมูล - ภาษที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล - ระบบจัดการฐานข้อมูล - ผู้ใช้ฐานข้อมูล	5-8
3-5	บทที่ 3 ความรู้เบื้องต้นโปรแกรม Microsoft Access - รู้จักกับ Access - ขั้นตอนการใช้โปรแกรม - การสร้างฐานข้อมูลใหม่ - การออกแบบตาราง (Table) - การออกแบบฟอร์มฟอร์มข้อมูล - การปรับข้อมูลบน Table	9-20
6	บทที่ 4 การแก้ไขข้อมูล - รู้จักกับ Access - ภาษแก้ไขข้อมูล - การปรับปรุงบน Datasheet - คำสั่งใช้กับตาราง - ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง	21-24
7-9	บทที่ 5 การออกแบบ Query (แบบสอบถาม) - ความหมายของ Query - การออกแบบ Query - การสร้างฟิลด์ใหม่บน Query	24-36
10-11	บทที่ 6 การสรุปข้อมูล และ Action Query - การสรุปข้อมูล (Summary) - Action Query	37-44
12-13	บทที่ 7 การออกแบบฟอร์ม(Form) - ความหมายของฟอร์ม (Form) - ประเภทของฟอร์ม และขั้นตอนการออกแบบ	45-52
14	บทที่ 8 สร้างฟอร์มย่อย (Subform) - การสร้างฟอร์มย่อยด้วย subform /subreport - การสร้างฟอร์มย่อยด้วย Page Control	53-56
15-16	บทที่ 9 การค้นหาข้อมูลด้วยฟอร์ม - การค้นหาข้อมูลด้วยฟอร์มประเภทคาส์เป้ - การค้นหาข้อมูลด้วยฟอร์ม ประเภท ตาราง	57-64
17-18	บทที่ 10 การออกแบบรายงาน (Report) ทรานส์แอคชั่น - ความหมายของรายงาน(Report) - ส่วนประกอบของรายงาน(Report) - การออกแบบรายงาน - การกำหนดหน้ากระดาษ (Page Setup)	65-72

ภาพที่ 3 แสดงภาพหลักสูตรวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล

The screenshot displays a course menu with the following items:

- แบบทดสอบก่อนเรียน** (Pre-test)
- เนื้อหา** (Content)
- หัวข้อที่ 1 คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล** (Topic 1: Basic terminology related to databases)
- เนื้อหา หัวข้อที่ 1 คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล** (Content for Topic 1)
- GAME**
- ดาวน์โหลดเนื้อหา** (Download content)
- แบบฝึกหัดระหว่างเรียน หัวข้อที่ 1** (In-class exercise for Topic 1)
- หัวข้อที่ 2 การสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access 2010** (Topic 2: Creating a database using Microsoft Access 2010)
- เนื้อหา หัวข้อที่ 2 การสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access 2010** (Content for Topic 2)
- (VDO) เริ่มต้นการใช้โปรแกรม Microsoft Access 2010** (Video: Getting started with Microsoft Access 2010)
- ดาวน์โหลดเนื้อหา** (Download content)
- แบบฝึกหัดระหว่างเรียน หัวข้อที่ 2** (In-class exercise for Topic 2)

ภาพที่ 4 แสดงภาพเมนูเนื้อหาบทเรียนและลิงค์ในการดาวน์โหลดเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>Question 2</p> <p>Not yet answered</p> <p>Marked out of 1.00</p> <p>Flag question</p> <p>Edit question</p>	<p>ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล</p> <p>Select one:</p> <p>ภาพที่ 5 แสดงภาพการทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p><input type="radio"/> a. สะดวกในการบริหารจัดการข้อมูล</p> <p><input type="radio"/> b. เพิ่มความปลอดภัยให้กับข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูล</p> <p><input type="radio"/> c. ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ</p> <p><input type="radio"/> d. ข้อมูลไม่สูญหาย</p> <p><input type="radio"/> e. ลดปัญหาความขัดแย้งของข้อมูล</p>
<p>Question 3</p> <p>Not yet answered</p> <p>Marked out of 1.00</p> <p>Flag question</p> <p>Edit question</p>	<p>หน่วยของข้อมูลที่มีการจัดเก็บในลักษณะของเลขฐานสอง คือ 0 กับ 1 เรียกว่าอะไร</p> <p>Select one:</p> <p><input type="radio"/> a. ไบท์</p> <p><input type="radio"/> b. ไฟล์</p> <p><input type="radio"/> c. พิลด์</p> <p><input type="radio"/> d. เรคอร์ด</p> <p><input type="radio"/> e. บิต</p>

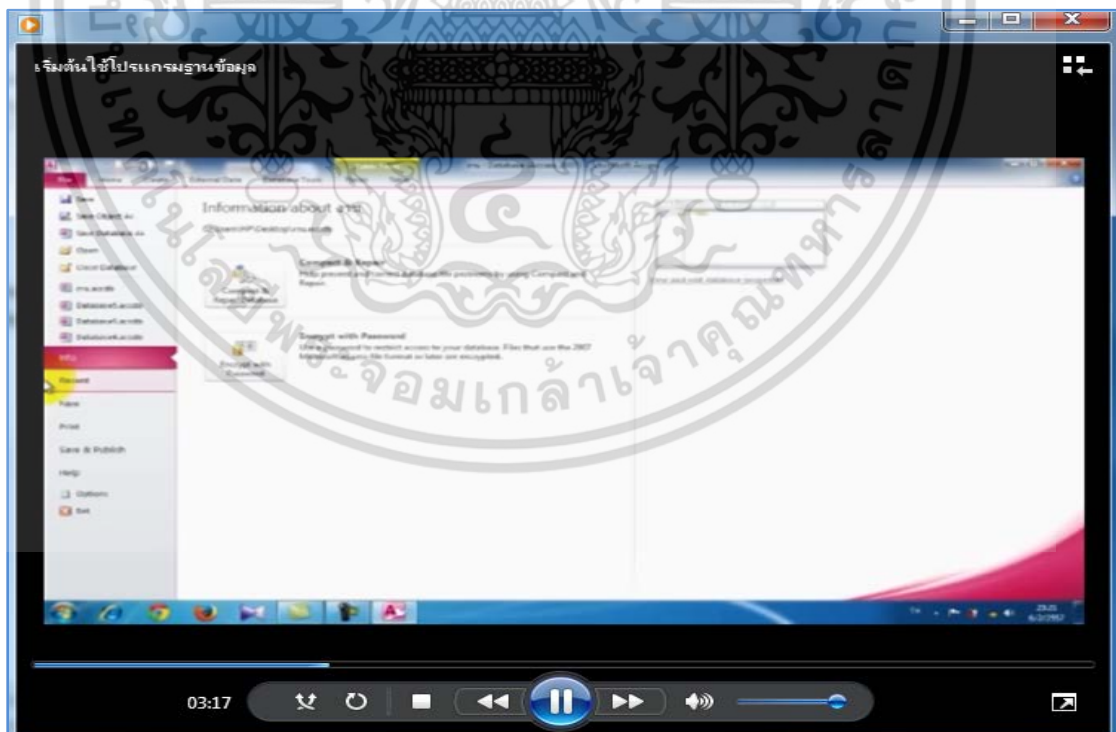
ภาพที่ 5 แสดงภาพการทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน

ภาพที่ 6 แสดงภาพหน้าแรกของการเข้าสู่เนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แสดงภาพเนื้อหาการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟแอกเซส



ภาพที่ 8 แสดงภาพการสอนด้วย วิดีโอทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟแอกเซส เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

คอมพิวเตอร์ธุรกิจ > ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอดเซส > > แบบทดสอบหลังเรียน > > ตัวอย่าง

Question 1
Not yet answered
Marked out of 1.00
Flag question
Edit question

ข้อใดคือ ความหมายของฐานข้อมูล

Select one:

- a. การเรียกใช้ข้อมูลที่มีมาตรฐาน
- b. การจัดเก็บข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
- c. การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงเพื่อจัดการข้อมูล
- d. การสร้างไฟล์ข้อมูล
- e. การนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันจัดเก็บรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ

ภาพที่ 9 แสดงภาพการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

Grader report						
นามสกุล	ชื่อ	อีเมล	วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล	แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน วิชา...	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน วิชา...
นายธีรภัทร	คางทอง	5622040064@hotmail.com	19.00	7.00	8.00	
นางสาวรากรรต์	ขุนเปีย	5622040079@hotmail.com	22.00	10.00	7.00	
นางสาวชอลดา	คุดพะวงษ์	5622040026@hotmail.com	17.00	10.00	9.00	
นางสาวสมาลี	คำมิ่งคง	5622040050@hotmail.com	18.00	9.00	9.00	
นางสาวสุพรรณษา	คุดงา	5622040041@hotmail.com	21.00	9.00	9.00	
นายสรวิรัตน์	งามรังษิ์น้อย	5622040061@hotmail.com	-	10.00	10.00	
นางสาวกัญญาวิรัตน์	งามกุล	5622040005@hotmail.com	20.00	-	8.00	
นายอภิศักดิ์	ดาแม่ิ่ง	5622040054@hotmail.com	28.00	10.00	10.00	
นางสาวกัญชนก	ฉันทสิลภวงษ์	5622040052@hotmail.com	19.00	9.00	10.00	

ภาพที่ 10 แสดงภาพการรายงานผลคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

