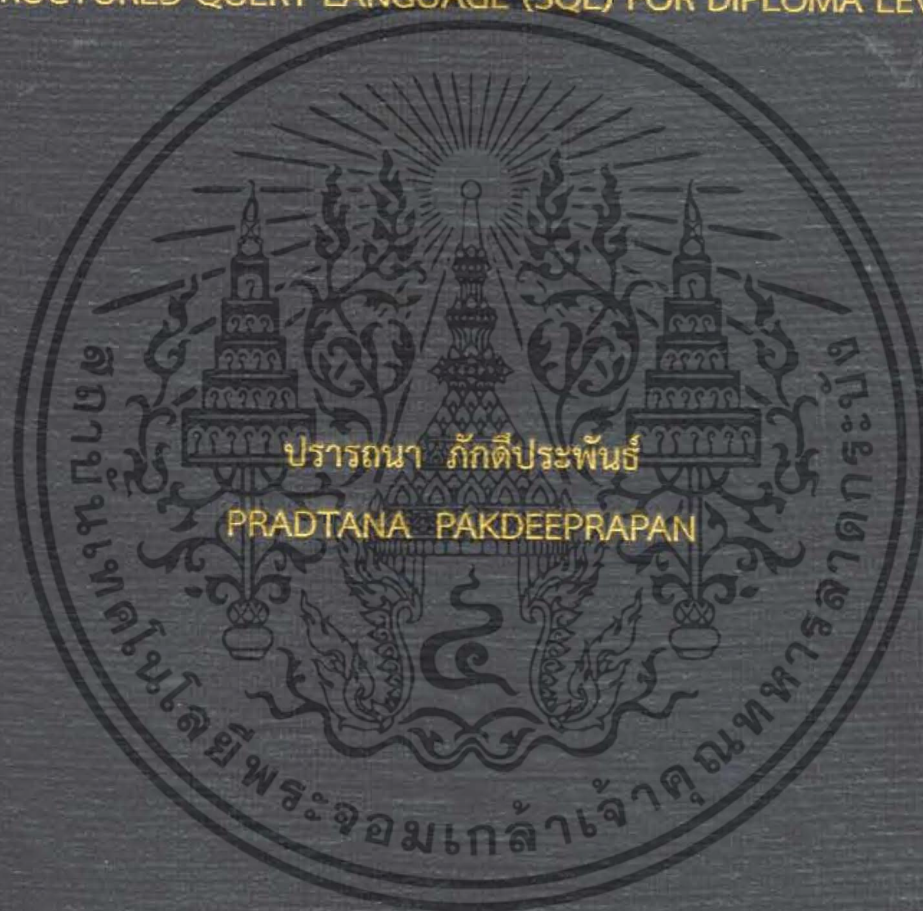


การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION FOR REVIEW ON
STRUCTURED QUERY LANGUAGE (SQL) FOR DIPLOMA LEVEL



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

KMITL-2015-ED-M-214-042

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION FOR REVIEW ON
STRUCTURED QUERY LANGUAGE (SQL) FOR DIPLOMA LEVEL



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

KMITL-2015-ED-M-214-042

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION FOR REVIEW ON
STRUCTURED QUERY LANGUAGE (SQL) FOR DIPLOMA LEVEL



PRADTANA PAKDEEPRAPAN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2015

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL-2015-ED-M-214-042



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
The Development of Web-based Instruction for Review
on Structured Query Language (SQL) for Vocational
Diploma Level

นักศึกษา

นางสาวปรารธนา ภัคดีประพันธ์

รหัสประจำตัว

54631151

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.ดร.พรรณิ	ลลิกจวัฒน์นะ	
ผศ.ดร.ไพฑูริย์	พิมพ์ดี	
ดร.ฐิยาพร	กันตารณวัฒน์	
ผศ.ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ

13 มิถุนายน 2558 เวลา 10.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ

ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่ 29 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
นักศึกษา	นางสาวปรารธนา ภัคดีประพันธ์
รหัสประจำตัว	54631151
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
พ.ศ.	2558
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ดี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ปีการศึกษา 2557 ได้จากการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลากมาจำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน กลุ่มที่สองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน และแบบทดสอบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.35-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.33-0.47 และมีค่าความเชื่อถือได้ (KR 20) เท่ากับ 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} =4.80) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี (\bar{X} =4.30)
2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 80.00/92.00
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Thesis Title	The Development of Web-Based Instruction for Review on Structured Query Language (SQL) for Diploma Level
Student	Miss Pradtana Pakdeeprapan
Student ID.	54631151
Degree	Master of Science
Program	Science Education (Computer)
Year	2015
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Paitoon Pimdee

ABSTRACT

The objectives of this study were 1) to develop and examine quality and efficiency of a web-based reviewing instruction on Structured Query Language (SQL) and 2) to compare learning achievement of the students before and after learning with the instruction. The sample of the study comprised 40 diploma level students majoring in Information Technology at Chumphon Technical College in the academic year 2014, selected by simple random sampling method. The sample was divided into two groups, for the examination of the instruction efficiency and for the comparison of learning achievement. The research instruments were a web based reviewing instruction on SQL, and a web-based instruction quality evaluation form, and a learning achievement test with IOC = 0.67-1.00, difficulty (p) = 0.35-0.75, discrimination (r) = 0.33-0.47, and reliability (KR20) = 0.89. The data were analyzed by using arithmetic mean, standard deviation, and t-test for dependent samples. The results were as follows.

1. The content quality and media production technique quality of the web-based reviewing instruction was at an excellent level (\bar{x} =4.80) and a good level (\bar{x} =4.30), respectively.
2. Efficiency (E1/E2) was 80.00/92.00.
3. Learning achievement of the students after learning with the web-based reviewing instruction on SQL was significantly higher than before learning at .05.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างยิ่งจาก ผศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมลดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ ตรวจสอบ รวมทั้งแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ตลอดจนคำแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้จนสำเร็จได้สมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

พร้อมกันนี้ขอกราบขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ เพื่อมาปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้ให้ความกรุณาช่วยเหลือตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ และให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพในการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการและอาจารย์ทุกท่าน ตลอดจนนักศึกษา แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีสำหรับการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่าน จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือด้านการติดต่อประสานงานและเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้ให้กำเนิด ให้การสนับสนุนด้านการศึกษาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และเสียสละทุ่มเททุกสิ่งทุกอย่าง รวมถึงให้ความรักและกำลังใจอันมีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัยตลอดมา ขอขอบคุณพี่ๆ และเพื่อนๆ สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำที่ดีเสมอมา โดยไม่ทอดทิ้งกัน รวมไปถึงเพื่อนสนิทที่คอยให้กำลังใจ และห่วงใยเสมอมาตลอดจนบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวถึง ณ ที่นี้ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้การสนับสนุนการดำเนินงานต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้คุณประโยชน์อันได้อันเกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ย่อมเป็นผลมาจากความกรุณาของท่านดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

ปรารภณา ภักดีประพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาลัยเทคนิคชุมพร.....	8
2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	10
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อทบทวน.....	12
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	22
2.5 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	24
2.6 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	27
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	33
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	33
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	33
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	46
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตัด IV ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	49
4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	51
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	52
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา.....	52
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	54
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	54
5.2 อภิปรายผล.....	55
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	57
บรรณานุกรม.....	59
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	63
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	68
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	71
ภาคผนวก ง ตัวอย่างการใช้งานบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	88
ประวัติผู้เขียน.....	106

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ขอบเขตความยากง่ายและความหมาย.....	43
3.2 เกณฑ์การคำนวณอำนาจจำแนก.....	43
4.1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ด้านเนื้อหา).....	50
4.2 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ).....	51
4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	52
4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวน.....	52



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แผนผังของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	36
3.2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน.....	39
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน.....	41
3.4 การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	45



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่าการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเหตุผลหนึ่งในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ที่บ้านหรือที่ทำงาน ด้วยประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถที่จะเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศที่มีอยู่อย่างมากมายในโลกของไซเบอร์ การอ่านข่าวประจำวัน พยากรณ์อากาศ ราคาหุ้น ราคาสินค้า หรือแม้แต่การเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ก็สามารถกระทำได้เพียงปลายนิ้วสัมผัส ผู้ใช้สามารถส่งข้อความ ติดต่อกับเพื่อน ดูหนัง ฟังเพลง เล่นเกม ซื้อหุ้น ประมูลสินค้า การจองห้องพัก ตัวเครื่องบิน และชำระภาษีเงินได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกรวดเร็ว (ศรีไพร คักดีรุ่งพงศากุล. 2549 : 123) ส่วนด้านการศึกษา Barron and Livers (1996 : 4-8) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางการศึกษาที่มีต่อผู้เรียนไว้ว่าอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้รับความรู้ใหม่ ได้เรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลาย เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพความเป็นจริงของโลกปัจจุบัน เกิดทักษะความคิดขั้นสูงและเป็นการช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction : WBI) เป็นรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งเต็มรูปแบบ เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมที่จะช่วยในการจัดการเรียนการสอนอีกทั้งเป็นการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพปัจจัยความพร้อมของแต่ละสถานศึกษา ไม่ว่าจะเป็นด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ความพร้อมของผู้สอนและผู้เรียน (รุ่ง แก้วแดง. 2543 : 14-18)

จากนโยบายกระทรวงศึกษาธิการ และนโยบาย เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสู่สากล พ.ศ. 2555-2569 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้มุ่งเน้นในเรื่องของการยกระดับคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาโดยใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนความพร้อมในด้าน Hardware สื่อการเรียนการสอน ส่งเสริมการประกวดสื่อ/สื่อออนไลน์ และจัดตั้งวิทยาลัยต้นแบบการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน และได้มีความพยายามที่จะพัฒนาผู้เรียนในด้านเทคโนโลยีเพื่อให้สอดคล้องกับตลาดแรงงาน ได้มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยความรับผิดชอบของสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ โดยมีโครงการการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-learning package) เพื่อบูรณาการการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา พัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะในการจัดทำชุดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน อันจะนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีคุณภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในภาพรวม เพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาสำหรับสถานศึกษา โดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เน้นให้ครูผู้สอนจัดทำเนื้อหาในรายวิชาที่ทำการสอน (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. 2555 : 7-8)

การจัดการเรียนการสอนบนระบบอินเทอร์เน็ตเป็นความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ผสมผสานกันอย่างลงตัวและถูกนำมาช่วยในการพัฒนาระบบการศึกษา การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อนำมาใช้ในการจัดการศึกษาทำให้การศึกษาของไทยมีความน่าสนใจมากขึ้น ผู้เรียนมีความสนใจเรียนมากขึ้น นอกจากนั้นแล้วยังทำให้ประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้นอีกด้วย การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอย่างมีระบบโดยมีการนำสื่อหลายมิติมาใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ให้กับผู้เรียนโดยอาศัยเว็บไซต์ ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกสบาย รวดเร็ว รวมถึงสามารถเรียนได้ตลอดเวลาโดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเรียนในห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ข้อเพียงแต่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้เรียนด้วยกันและแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้สอนได้ (ภทธีรา มากทรัพย์ : 2554) นอกจากนั้นแล้วบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังสามารถนำมาพัฒนาเพื่อใช้ในการสอนเสริมเพื่อทบทวนเรียกว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน คือเป็นการนำคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อทบทวนเนื้อหาบทเรียน เนื่องจากการเรียนในรูปแบบนี้ผู้เรียนสามารถที่จะย้อนหรืออ่านทบทวนเนื้อหาได้ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้และติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนดียิ่งขึ้น

วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ได้ทำการสอนในแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จัดการเรียนการสอนด้วยกัน 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) ในสาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ในสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งผู้วิจัยได้ปฏิบัติการสอนในรายวิชาระบบฐานข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้พบปัญหาในการเรียนรายวิชานี้ว่า นักเรียนขาดความกระตือรือร้นและความสนใจที่จะเรียนในรายวิชานี้ เพราะเป็นเรื่องที่ผู้เรียนจะต้องมีการทำความเข้าใจกับเนื้อหาในเชิงทฤษฎีมากถึงจะสามารถนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมหรือสร้างฐานข้อมูลต่อไปได้ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อและไม่สนใจเรียนเท่าที่ควร ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยผู้วิจัยได้ตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในแต่ละหน่วยการเรียน พบว่าหน่วยการเรียนที่ผู้เรียนทำคะแนนได้น้อยและไม่เข้าใจในเนื้อหาคือหน่วยการเรียนเรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) ซึ่งเป็นเรียนที่ค่อนข้างยากต้องใช้เวลาในการอธิบายเนื้อหาเป็นเวลานาน หรือต้องอธิบายซ้ำสองถึงสามรอบ ทำให้ต้องเสียเวลาในการเรียนการสอน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ลดความสนใจในการเรียนลง

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ประกอบกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่มีคุณลักษณะที่ดี ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการนำสื่อมาใช้ในการวิจัยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน ในการจัดทำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) ผู้วิจัยเริ่มตั้งแต่ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำเสนอในลักษณะใด ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ออกแบบ ควรศึกษา ทำความเข้าใจกับโครงสร้างบทเรียนแบบต่าง ๆ โดยพิจารณาจากลักษณะผู้เรียน และ เนื้อหาว่าโครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลได้ดีที่สุด ทดสอบรูปแบบเพื่อหา ข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้งจนแน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มี ประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้ พร้อมทั้งเทคนิคการนำเสนอเป็นตัวกระตุ้นที่น่าสนใจ สามารถ ประเมินผลการเรียนได้ทันทีหลังจากที่ผู้เรียนศึกษาจบบทเรียนแล้ว อีกทั้งยังสามารถทบทวนความรู้ ได้ตลอดเวลา เพื่อส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของผู้เรียน บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาเรขาคณิตข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิง โครงสร้าง (เอสคิวแอล) ถือเป็นกรนำเทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อให้เกิด ประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนในสังคมการศึกษายุคใหม่ให้ สอดคล้องตาม พ.ร.บ. การศึกษาของไทย โดยมุ่งเน้นว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวนที่พัฒนาขึ้นนี้จะสามารถใช้เป็นบทเรียนสำหรับสอนเสริมและสอนทบทวนสำหรับผู้เรียนที่ เรียนไม่ทันเพื่อน หรือยังไม่เข้าใจอย่างละเอียดในชั่วโมงเรียน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง สูงกว่าก่อนเรียน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการ พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ Dillon (1997) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและ พัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน โดยแนวคิดดังกล่าวมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และหา แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน
2. วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่จะ นำมาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ออกแบบควรศึกษาทำความเข้าใจกับโครงสร้างบทเรียนแบบต่าง ๆ โดยพิจารณาจากลักษณะผู้เรียน และเนื้อหาว่าโครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลได้ดีที่สุด

4. ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้ง จนแน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้

1.4.2 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

การประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ได้ทำการประเมินคุณภาพใน 2 ด้านโดยใช้แนวคิดของ ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (2546 : 197-214) ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา ได้แก่ ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอภาพ ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอโดยสื่อที่เหมาะสม ความถูกต้องของวิธีนำเสนอสื่อ

2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้แก่ รูปแบบการนำเสนอ ภาพกราฟิกตัวอักษรและสี การเชื่อมโยง

1.4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2542 : 139) ทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง โดยใช้เกณฑ์ E1/E2 ซึ่ง E1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

1.4.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

ผู้วิจัยได้นำแนวคิด (Bloom อังโน เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539 : 205-215) มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง ที่มุ่งเน้นขอบเขตทางด้านปัญญา(Cognitive Domain) ซึ่งเป็นจุดประสงค์ที่เกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาของบุคคลจำแนกออกเป็น 6 ส่วน คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า ซึ่งกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในครั้งนี้ผู้วิจัยนำมาใช้เพียง 3 ส่วน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ผ่านการเรียนวิชาระบบฐานข้อมูล แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 60 คน

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ผ่านการเรียน วิชาระบบฐานข้อมูล แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2557 จำนวน 40 คน ได้จากสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก โดยแบ่งเป็นสองกลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 สำหรับศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน จำนวน 20 คน

กลุ่มที่ 2 สำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จำนวน 20 คน

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

1.5.3.1 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิง โครงสร้าง

1.5.3.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ภาษา สอบถามเชิงโครงสร้าง

1.5.3.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำแนกตัวแปรดังนี้

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ภาษา สอบถามเชิงโครงสร้าง จำแนกเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

1.5.3 เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ภาษา สอบถามเชิงโครงสร้างประกอบด้วยเนื้อหา หน่วยการเรียน 4 หน่วยการเรียน ได้แก่

หน่วยการเรียนที่ 1 แนะนำให้รู้จักภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

หน่วยการเรียนที่ 2 คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล

หน่วยการเรียนที่ 3 คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับดำเนินการกับข้อมูล

หน่วยการเรียนที่ 4 คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับควบคุมข้อมูล

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน หมายถึง บทเรียน โปรแกรมที่มีโครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical Structure) และจัดอยู่ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทเนื้อหา (Tutorial) ที่เสนอเนื้อหาความรู้ในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาระบบ ฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง ซึ่งนักศึกษาสามารถศึกษาได้ตามลำดับขั้นตอนที่จัดการ เรียนการสอนจะเน้นลักษณะความแตกต่างของนักศึกษาที่เรียนไปตามความสามารถของผู้นักศึกษาซึ่ง ประกอบด้วยเนื้อหา หน่วยการเรียน 4 หน่วยการเรียน ได้แก่

หน่วยการเรียนที่ 1 แนะนำให้รู้จักภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

หน่วยการเรียนที่ 2 คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล

หน่วยการเรียนที่ 3 คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับดำเนินการกับข้อมูล

หน่วยการเรียนที่ 4 คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับควบคุมข้อมูล

โดยมีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน
2. วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด
3. ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ออกแบบควรศึกษาทำความเข้าใจกับโครงสร้างบทเรียนแบบต่าง ๆ โดยพิจารณาจากลักษณะผู้เรียน และเนื้อหาว่าโครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลได้ดีที่สุด
4. ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้ง จนแน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้

1.6.2 วิชาระบบฐานข้อมูล หมายถึง รายวิชาระบบฐานข้อมูล รหัสวิชา 3901-1003 ตามตรงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.6.3 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ตามการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1.6.3.1 คุณภาพด้านเนื้อหา หมายถึง เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้ ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน

1.6.3.2 คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ หมายถึง ด้านรูปแบบการนำเสนอได้แก่ การจัดองค์ประกอบของจอภาพ ความเหมาะสมของการนำเข้าสู่บทเรียน ความน่าสนใจในการติดตามเนื้อหา ความสะดวกและง่ายในการใช้งานบทเรียน ความเหมาะสมของการป้อนกลับต่อการตอบสนองของผู้เรียน ช่องทางการติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ด้านภาพกราฟิกได้แก่ ความเหมาะสมของขนาดภาพกราฟิก ความเหมาะสมของตำแหน่งภาพกราฟิก ความเหมาะสมของปริมาณภาพกราฟิก ความน่าสนใจของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ ด้านตัวอักษรและสีได้แก่ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของสีตัวอักษร ความเหมาะสมของตำแหน่งตัวอักษร ความเหมาะสมของสีพื้นจอภาพ ด้านการเชื่อมโยงได้แก่ ความเหมาะสมของจุดเชื่อมโยงในเว็บเพจเดียวกัน ความเหมาะสมของภาพกราฟิกที่เชื่อมโยง

1.6.4 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง อัตราส่วนของคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละบทเรียนรวมกันกับคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งการวิจัยครั้งนี้ตั้งเกณฑ์ E1/E2 ไว้ไม่ต่ำกว่า 80/80 โดย

E1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่นักศึกษาทำได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนแต่ละบทเรียนรวมกัน ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

E2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่นักศึกษาทำได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

1.6.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในเรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง ที่ได้จากการทำแบบทดสอบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.6.6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง โดยมุ่งประเมินผลด้านเรียนรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

1.6.7 นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่เรียนโดยใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ที่ผ่านการเรียนวิชาการระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน วิชาการพื้นฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) ผู้วิจัยได้ศึกษาและ ตีราคาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วได้ทำการสรุปและรวบรวมข้อมูลในหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาลัยเทคนิคชุมพร
- 2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่าย
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.5 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาลัยเทคนิคชุมพร

รายงานการประเมินตนเองประจำปีการศึกษา 2557 วิทยาลัยเทคนิคชุมพร (2557 : 14-24)

2.1.1 ประวัติโดยย่อ

วิทยาลัยเทคนิคชุมพรเป็นสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เกิดจากการรวมสถานศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษาเดิม เข้าด้วยกัน คือ โรงเรียนช่างชุมพรและโรงเรียนอาชีวศึกษาชุมพร เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2519 แล้วใช้ชื่อใหม่ ว่า “โรงเรียนเทคนิคชุมพร” ต่อมาได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นวิทยาลัยเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2523 มีชื่อใหม่ว่า “วิทยาลัยเทคนิคชุมพร” มีรายละเอียดความเป็นมาดังต่อไปนี้

การศึกษาสายอาชีพได้เริ่มต้นที่จังหวัดชุมพร โดยนายประสงค์ รังสิวัฒน์ ตำแหน่งกรรมการ จังหวัดในขณะนั้น ได้ใช้สถานที่ใต้ถุนบ้านพักกรรมการจังหวัดเป็นสถานที่เรียน เปิดสอนครั้งแรกเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2477 ใช้ชื่อว่า “โรงเรียนประถมช่างไม้ ชุมพร” รับนักเรียนที่สำเร็จ การศึกษาจากชั้น ประถมปีที่ 4 เขาเรียนหลักสูตร 2 ปี นักเรียนชั้นปีที่ 1 เรียนเกี่ยวกับงานไม้ ส่วน ชั้นปีที่ 2 เน้นการเรียนเกี่ยวกับงานก่อสร้าง ต่อมาได้ย้ายมาอยู่ที่ถนนพิศิษฐ์ พยาบาล ตำบลท่า ตะเกา บนพื้นที่ประมาณ 7 ไร่ ปี พ.ศ. 2490 เปลี่ยนชื่อจาก “โรงเรียนประถมช่างไม้ชุมพร” เป็น โรงเรียนช่างไม้ชุมพร สังกัดกรมอาชีวศึกษา ปี พ.ศ. 2499 รวมกับโรงเรียนช่างตัดผมชุมพร ซึ่งเดิม เปิด ทำการสอนอยู่ที่ทำการลูกเสือชาวบ้าน (ปัจจุบัน คือที่ตั้งร้านลิ้มกวงจ๋วน) แล้วใช้ ชื่อใหม่ว่า “โรงเรียน ช่างชุมพร” ปี พ.ศ. 2149 กระทรวงศึกษาธิการได้ มีคำสั่งให้ ยุบรวมโรงเรียนช่างชุมพรและ โรงเรียนอาชีวศึกษาชุมพร ซึ่งมีพื้นที่ติดกันรวมเข้าด้วยกันและใช้ชื่อว่า “โรงเรียนเทคนิคชุมพร” ต่อมาปี พ.ศ.2523 กระทรวงศึกษาธิการได้ มีคำสั่งให้ ปรับปรุงและยกฐานะโรงเรียน เทคนิคเป็น วิทยาลัยเทคนิค ใช้ชื่อว่า “วิทยาลัยเทคนิคชุมพร”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปี พ.ศ. 2538 แผนกวิชาช่างอุตสาหกรรมได้ย้ายไปเรียน ซึ่งเปิดทำการที่วิทยาลัยเทคนิคชุมพร เขต 2 (ควนตาโถง) ตั้งอยู่ที่ เลขที่ 138 หมู่ที่ 8 ถนนอากาศ ตำบลนาชะอัง อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร จัดการเรียนการสอนในประเภทวิชาอุตสาหกรรม 5 แผนกวิชา คือ แผนกวิชาช่างก่อสร้าง แผนกวิชาช่างยนต์ แผนกวิชาช่างกลโรงงาน แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ และแผนกวิชาช่างซ่อมบำรุง

ในปี พ.ศ. 2554 ได้ดำเนินการจัดตั้งวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร โดยให้ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร เขต 1 เป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร และวิทยาลัยเทคนิคชุมพร เขต 2 ยังคงเป็นวิทยาลัยเทคนิคชุมพร

2.1.2 สภาพทั่วไปของสถานศึกษา

วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ตั้งอยู่ เลขที่ 138 กิโลเมตรที่ 10 หมู่ที่ 8 ถนนอากาศ ตำบลนาชะอัง อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร มีเนื้อที่ 408 ไร่ โทรศัพท์ 0-7765-7043 โทรสาร 0-7765-7044 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2.1.3 ปรัชญา

ฝีมือเป็นเลิศ วิชาการเป็นเยี่ยม คุณธรรมสูงยิ่ง

2.1.4 วิสัยทัศน์

ผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสู่ความเป็นเลิศ

2.1.5 เป้าหมาย

2.1.5.1 ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ มีสมรรถนะในวิชาชีพสามารถดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

2.1.5.2 ครูและบุคลากรทางการศึกษามีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพขั้นสูง

2.1.5.3 พัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะวิชาชีพสู่สากล

2.1.5.4 กระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการวิจัย

การประดิษฐ์คิดค้นและนวัตกรรม เทคโนโลยี

2.1.5.5 บริการวิชาชีพตามความต้องการของชุมชน

2.1.6 จุดเน้น

กระบวนการพัฒนาผู้เรียน

2.1.7 จุดเด่น

การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2.1.8 เอกลักษณ์

การจัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีคุณภาพและคุณธรรม

2.1.9 อัตลักษณ์

ฝีมือดี มีคุณภาพ บริการเด่นเน้นคุณธรรม

2.1.10 หลักสูตรการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยเปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ดังนี้

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกอบด้วย 1 ประเภทวิชา ได้แก่

1. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
 - 1.1 สาขางานก่อสร้าง
 - 1.2 สาขางานยานยนต์
 - 1.3 สาขางานเครื่องมือกล
 - 1.4 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล
 - 1.5 สาขางานเชื่อมโลหะ
 - 1.6 สาขางานไฟฟ้ากำลัง

- 1.7 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์
- 1.8 สาขางานผลิตภัณฑ์ยาง
- 1.9 สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประกอบด้วย 2 ประเภทวิชา ได้แก่

1. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
 - 1.1 สาขางานเทคนิคการก่อสร้าง
 - 1.2 สาขางานเทคนิคยานยนต์
 - 1.3 สาขางานเครื่องมือกล
 - 1.4 สาขางานติดตั้งและบำรุงรักษา
 - 1.5 สาขางานเทคนิคการเชื่อมอุตสาหกรรม
 - 1.6 สาขางานเครื่องกลไฟฟ้า
 - 1.7 สาขางานระบบโทรคมนาคม
 - 1.8 สาขางานเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
 - 1.9 สาขางานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
2. ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 - 2.1 สาขางานเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.1.1 จุดประสงค์

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถปฏิบัติงานระดับช่างเทคนิค ผู้ควบคุมงาน ผู้ช่วยวิศวกรหรือประกอบอาชีพส่วนตัว มีความรู้ความสามารถ เจตคติและประสบการณ์ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.2.1.1.1 เพื่อให้มีความรู้ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับ ภาษา สังคมมนุษยศาสตร์ คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ นำไปใช้ในการค้นคว้า พัฒนาตนเองและวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เกิดความเจริญก้าวหน้า

2.2.1.1.2 เพื่อให้มีความรู้ และทักษะในหลักการและกระบวนการทำงานพื้นฐานของช่างเทคนิคที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการ และการวางแผนในงานอุตสาหกรรม และสามารถติดตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นำ มาพัฒนางานอาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.2.1.1.3 เพื่อให้มีความคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างสรรค์ และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางานเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.1.1.4 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง ครอบครั้ว และสังคม มีคุณธรรมจริยธรรม และกีนิสัยที่ดีในงานอาชีพ

2.2.1.1.5 เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพในสถานประกอบการอุตสาหกรรม หรือสร้างสรรค์ หรือประกอบอาชีพอิสระในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.1.2 มาตรฐานวิชาชีพ

2.2.1.2.1 สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ

2.2.1.2.2 จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ

2.2.1.2.3 แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการแก้ปัญหา

2.2.1.2.4 จัดการ ควบคุม และพัฒนาคุณภาพงาน

2.2.1.2.5 แสดงบุคลิกภาพและคุณลักษณะของช่างเทคนิค

2.2.1.2.6 ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์

2.2.1.2.7 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยโปรแกรมเชิงวัตถุ

2.2.1.2.8 ออกแบบระบบงานฐานข้อมูล

2.2.1.2.9 ออกแบบ ติดตั้ง ฝึกอบรม และบำรุงรักษาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.2.1.2.10 วิเคราะห์ ออกแบบ ระบบงานสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต

2.2.2 โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาต่าง ๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสามัญ ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

1.1 วิชาสามัญทั่วไป (13 หน่วยกิต)

1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ (ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต)

2. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 61 หน่วยกิต

2.1 วิชาชีพพื้นฐาน (15 หน่วยกิต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.2 วิชาชีพสาขาวิชา (24 หน่วยกิต)
 - 2.3 วิชาชีพสาขางาน (ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต)
 - 2.4 โครงการ (4 หน่วยกิต)
 - 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
 - 4. ฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)
 - 5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 120 ชั่วโมง
- รวม ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า

2.2.3 จุดประสงค์ มาตรฐานและคำอธิบายรายวิชาระบบฐานข้อมูล 3901-1003 ระบบฐานข้อมูล 3 (4) (DBMS and RDBMS)

2.2.3.1 จุดประสงค์รายวิชา

- 2.2.3.1.1 เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการระบบฐานข้อมูลและระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- 2.2.3.1.2 เพื่อให้สามารถปฏิบัติการระบบฐานข้อมูลและระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- 2.2.3.1.3 เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

2.2.3.2 มาตรฐานรายวิชา

- 2.2.3.2.1 เลือกใช้ระบบฐานข้อมูลและระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง
- 2.2.3.2.2 ใช้ระบบฐานข้อมูลและระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ให้เหมาะสมกับงาน
- 2.2.3.2.3 ทดสอบและพัฒนาการใช้ระบบฐานข้อมูล

2.2.3.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของ Database Management System (DBS), Relational Database Management System (RDBMS) Concept, Entity-Relationship (E-R) Model & Diagram, Normalization, Components, Tables, Data Types, Constraints, Input masks and validation rules, Setting Relationships, Creating queries, Accessing data, Sorting, Aggregate function in queries, Action tables, Cross tab query, Implementing security. Structured Query Language (SQL), Advanced Query, Functions, Joins, Views, Indexes, Data Integrity, Stored Procedures, Transact SQL, Triggers, Transactions, Locks and Cursors.

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่าย

2.3.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

ธีราวุธ ปัทมวิบูลย์ และคณะ (2545 : 121) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตไว้ว่าเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อถึงกันทั่วโลก หรืออาจจะกล่าวได้ว่าอินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายของเครือข่าย (Network of Networks) เพราะอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายย่อย ๆ จำนวนมาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื่อมต่อเข้าถึงกันภายใต้มาตรฐานหรือโปรโตคอลชนิดเดียวกันจนเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ ซึ่งโปรโตคอลที่คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในอินเทอร์เน็ตจะต้องใช้ มีชื่อว่า TCT/IP ย่อมาจาก (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

เสาวคนธ์ คงสุข (2545 : 292) ได้อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ตว่า คือ กลุ่มเครือข่ายของคอมพิวเตอร์จำนวนมากที่เชื่อมต่อเข้ากันภายใต้มาตรฐานการสื่อสารโปรโตคอล (Protocol) เดียวกัน จนเป็นสังคมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่

วนิดา จันทจุริกร (2540 : 8-2) อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ ที่ประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมาก เชื่อมโยงแหล่งข้อมูลต่างๆทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยไม่จำกัดระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์และรูปแบบของข้อมูล ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็วและสื่อสารกันได้ทั้งแบบ text Mode และ Graphic Mode รวมถึงมีภาพเคลื่อนไหวและเสียงได้ด้วย

จากความหมายทั้งหมดที่กล่าวมาสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกัน มาจากคำว่า Inter Connection Network อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีขนาดใหญ่ เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องทั่วโลก สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้โดยใช้มาตรฐาน ในการรับส่งข้อมูลที่เป็นหนึ่งเดียว หรือที่เรียกว่าโปรโตคอล (Protocol) ซึ่งโปรโตคอล ที่ใช้ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีชื่อว่า ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP : Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

ลักษณะของระบบอินเทอร์เน็ต เป็นเสมือนใยแมงมุม ที่ครอบคลุมทั่วโลก ในแต่ละจุดที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้น สามารถสื่อสารกันได้หลายเส้นทาง ตามความต้องการ โดยไม่กำหนดตายตัว และไม่จำเป็นต้องไปตามเส้นทางโดยตรง อาจจะผ่านจุดอื่น ๆ หรือ เลี่ยงไปเส้นทางอื่นได้หลาย ๆ เส้นทาง การติดต่อสื่อสาร ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นั้นอาจเรียกว่า การติดต่อสื่อสารแบบไร้มิติ หรือ Cyberspace

2.3.2 การทำงานของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่ประกอบด้วยสายโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สลับสวิตซ์ การทำงานของอินเทอร์เน็ตจะอยู่ในลักษณะของเครือข่ายสวิตซ์กลุ่มข้อมูล โดนครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องส่งจะแบ่งแยกข้อความออกเป็นหน่วยตามขนาดและจำนวนที่เหมาะสม เรียกว่า “กลุ่มข้อมูล” (Packet) ซึ่งแต่ละกลุ่มข้อมูลจะบรรจุเลขที่หมายเลขเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางไว้ ด้วยกลุ่มข้อมูลเหล่านี้จะถูกส่งเข้าไปในเครือข่ายและจะถูกสกัดกั้น โดยอุปกรณ์ที่เรียกว่า “Routers” ที่จะอ่านเลขที่อยู่ปลายทางของแต่ละกลุ่มข้อมูลเพื่อที่จะส่งไปตามทิศทางได้อย่างถูกต้อง เมื่อกลุ่มข้อมูลเหล่านั้นเดินทางไปถึงจุดหมายปลายทางแล้ว คอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องรับก็จะรวบรวมกลุ่มข้อมูลเหล่านั้นตามลำดับ และส่งข้อความที่ได้รับนั้นไปยังโปรแกรมที่เหมาะสม เครือข่ายแบบสวิตซ์กลุ่มข้อมูลเป็นเครือข่ายที่มีความเชื่อถือได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กิดานันท์ มลิทอง. 2540 : 324)

อินเทอร์เน็ตจึงเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบเชิงตัวอักษร ส่วนช่องข้อมูลหนึ่งอาจเดินทางผ่านคอมพิวเตอร์และสายโทรศัพท์ที่เป็นของผู้ใดผู้หนึ่งหรือที่เป็นของบริษัทต่างๆ มากมาย หลายร้อยบริษัทก็ได้ จึงทำให้กล่าวได้ว่า “ไม่มีผู้เป็นเจ้าของอินเทอร์เน็ต”

พื้นฐานที่ทำให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ ซึ่งเป็นเหตุให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถติดต่อกันได้ คือการให้คอมพิวเตอร์เหล่านั้นรู้จักภาษาเดียวกัน ตามปรกติแล้วภายในคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ อาจใช้ระบบปฏิบัติการแตกต่างกันขึ้นอยู่กับโครงสร้างระบบของเครื่องแต่

ภายนอกแล้ว คอมพิวเตอร์เหล่านั้นสามารถแปลงสิ่งที่เรียกว่า “เกณฑ์วิธีควบคุมการส่งผ่านตามมาตรฐานอินเทอร์เน็ต ได้เหมือน ๆ กัน มาตรฐานการสื่อสารเดียวกันนี้ช่วยให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อกันได้ในอินเทอร์เน็ตสามารถเปลี่ยนข้อมูลได้โดยปฏิบัติตามเกณฑ์วิธีหรือข้อตกลงที่กำหนดวิธีการสื่อสารถึงกัน

2.3.3 ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน

Barron and Ivers (1996 : 4-8) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา ดังนี้

1. ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้เรียน

อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้รับความรู้ใหม่ ได้เรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลาย เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพความเป็นจริงของโลกปัจจุบัน เกิดทักษะความคิดขั้นสูงและเป็นการช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรวมถึงเป็นการฝึกให้เกิดทักษะการเขียนด้วยเหตุผลสนับสนุนดังต่อไปนี้

1.1 การศึกษาวัฒนธรรมที่หลากหลาย ในสังคมผู้สอนจะเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจและยอมรับวัฒนธรรมที่แตกต่างจากตนเอง การสอนให้ผู้เรียนยึดตัววัฒนธรรมแบบเดิมจะเป็นการเตรียมผู้เรียนให้เป็นคนที่ไม่สามารถทำงานร่วมเป็นกลุ่มได้ ประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ต คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นที่มีภูมิหลังต่างจากตนเอง การสื่อสารทางไกลทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและความเคารพในวัฒนธรรมต่างแดนมากขึ้น

1.2 เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพที่เป็นจริง การเรียนในโรงเรียนจะได้ประโยชน์อย่างมากเมื่อได้จัดกิจกรรมให้สัมพันธ์กับแหล่งข้อมูล อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัย เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนแบบเดิม แล้วพบว่า การสื่อสารทางไกลเปิดโลกทัศน์ของผู้เรียนให้กว้างขึ้น

1.3 การเพิ่มทักษะการคิดอย่างมีระบบ ผู้เรียนที่ใช้การสื่อสารทางไกลจะมีทักษะการคิดแบบสืบสวนสอบสวนและทักษะการคิดอย่างมีระบบ เพราะลักษณะของการใช้อินเทอร์เน็ตที่ผู้เรียนต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ในการเลือกรับข้อมูลและได้สื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญ

1.4 สร้างแรงจูงใจให้มีทักษะในการเขียน ผู้เรียนที่มีประสบการณ์การใช้การสื่อสารทางไกลจะมีความสามารถในการเขียนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้กิจกรรมดังกล่าวยังช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเขียนและเพิ่มแรงจูงใจให้มีการเขียนและแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับเพื่อนผู้ร่วมอภิปราย

2. ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้สอน

เมื่อมีการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้สอนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางการศึกษา การวิจัย การวางแผนการสอนและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญที่เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเช่นกัน คุณค่าของการเปิดรับข้อมูลทำให้ได้รับรู้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย สามารถนำมาปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอน

2.1 การสอนแบบร่วมมือ (collaborative) ทำให้ผู้สอนมีความสามารถเพิ่มขึ้นเมื่อใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือผ่านเครือข่าย เช่น การออกแบบให้มีสภาพและการประชุมระหว่างผู้สอนเพื่ออภิปรายประเด็นอันหลากหลาย เช่น การบริหารโรงเรียนการประเมิน แนวทางการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นต้น อินเทอร์เน็ตยังเป็นการเพิ่มโอกาสในการศึกษาต่อของผู้สอนอีกด้วย

2.2 กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย เมื่อมีการสื่อสารทางไกลทำให้การสอนเปลี่ยนทิศทาง การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นการช่วยเพิ่มเวลาที่ผู้เรียน ทำให้ติดต่อสื่อสารกับผู้สอนเป็นรายบุคคลมากขึ้น ลดเวลาในการจดคำบรรยายในชั้นเรียนและทำให้ผู้เรียนมีเวลาทำรายงานมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อการใช้งานอื่น เมื่อผู้รู้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 พัฒนาหลักสูตร เมื่อการสื่อสารทางไกลด้วยอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลกับหลักสูตร ทำให้ประเด็นในการเรียนการสอนสอดคล้องกับสภาพของสังคมมากขึ้น ยกระดับของทักษะ ความคิดในการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากการเรียนด้วยการใช้สื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างจากสิ่งที่สอนในห้องเรียน เพราะ เป็นวิธีการที่นำไปสู่โครงการที่เขียนจากความร่วมมือของทุกฝ่าย อินเทอร์เน็ตทำให้ได้ข้อสรุปจากหน่วยงาน ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพนอกจากการสอนแบบเดิมผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้ข้อมูลจากสารานุกรม หนังสือ เอกสารงานวิจัย และโปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต

3. ประโยชน์ที่มีต่อผู้เชี่ยวชาญการผลิตสื่อ

ทำให้ได้พบกับแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่ดีกว่า ประหยัดเวลากว่าและพบผลงานที่แตกต่างจากในห้องเรียนของตนเอง

3.1 แหล่งข้อมูลความรู้ การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ได้พบกับแหล่งข้อมูล เช่น นิตยสาร วารสาร ฐานข้อมูล ผลการวิจัย การสำรวจความคิดเห็น ภาพกราฟิก เสียง ภาพยนตร์และซอฟต์แวร์ เหมือนกับย่อโลกทั้งใบมาไว้ในจอคอมพิวเตอร์

3.2 ข้อมูลที่ทันสมัย ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตเป็นข้อมูลที่ทันสมัยเหมาะกับการศึกษาความสามารถในการติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญทำให้ได้รับข้อมูลแบบปฐมภูมิได้คำตอบครบประเด็นกับปัญหาที่ถาม และการได้รับทราบความคิดเห็นจากแหล่งอื่นอีกทั้งยังมีการเชื่อมโยงเอกสารไปยังห้องสมุดหรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

3.3 เครื่องมือสอนให้ผู้เรียนมีทักษะ อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการศึกษาวิจัย ผู้เรียนสามารถตั้งสมมติฐาน วิเคราะห์และทำรายงานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง เพราะมีระบบและเครื่องมือในการสืบค้นมากมายและทำให้ผลที่จัดทำขึ้นมีแหล่งข้อมูลอ้างอิงจำนวนมาก

3.4 การพบปะกับสมาชิก พบว่าเหตุผลอันดับหนึ่งสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการสื่อสารต่อการใช้อินเทอร์เน็ต คือ ความสะดวก ประหยัดเวลา ความเป็นหมวดหมู่ สามารถสื่อสารกับสมาชิกอื่น ๆ ทั่วโลกโดยเสียค่าใช้จ่ายที่ไม่สูง และช่วยลดความรู้สึกลำบากทำงานอยู่คนเดียวในโรงเรียน

4. ประโยชน์ที่มีต่อเจ้าหน้าที่

ในระดับของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน การใช้อินเทอร์เน็ตช่วยลดความซับซ้อน การจัดเตรียมและเอกสาร เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างยิ่งในการรับและปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องรับและส่งข้อมูลภายนอกองค์กร

4.1 การจัดการเอกสาร การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารเป็นการประหยัดงบประมาณ ลดการใช้กระดาษ มีความรวดเร็วมีประสิทธิภาพและเป็นการบันทึกข้อมูล รวมถึงยังช่วยลดความผิดพลาดในการสื่อสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อีกด้วย

4.2 การสื่อสารภายนอกองค์กร การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้เจ้าหน้าที่ได้รับข้อมูลที่ทันสมัยทันทีจากที่ประชุมทางการศึกษา การวิจัย และจากผู้สอน การติดต่อกับธุรกิจเอกชนหรือหน่วยงานอื่น ๆ ก็ต้องใช้อินเทอร์เน็ต

5. ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการสื่อสาร

การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแนวทางที่ดีที่ทำให้การสื่อสารระหว่างโรงเรียน กองทุนสนับสนุนการศึกษา โครงการเพื่อการศึกษา องค์กรพิเศษอื่น ๆ และอาสาสมัคร ในการเชื่อมโยงไปถึงผู้นำธุรกิจในห้องเรียน ผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเข้าใช้อินเทอร์เน็ตได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 การสื่อสารกับโรงเรียน การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้ปกครองมีโอกาสเป็นผู้ช่วยกำหนดการบ้านของบุตรหลาน และยังได้ร่วมประชุมกับครูหรือผู้ปกครองคนอื่นด้วย

5.2 กิจกรรมการสื่อสารของผู้เรียน การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้สูงอายุและผู้ที่ไม่มีความรู้เทคโนโลยีแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้เรียน ผู้เรียนจำนวนมากได้รับคำแนะนำ คำอบรมสั่งสอนที่มีค่าจากผู้สูงอายุผ่านทางอินเทอร์เน็ต

2.3.4 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ต มาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่นการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ(Web-Based Instruction) เว็บการเรียนรู้(Web-Based Learning) เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training) อินเทอร์เน็ตช่วยสอน(Internet-Based Instruction) เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Training) และเวิลด์ไวด์เว็บช่วยสอน (WWW-Based Instruction) (สรรรักษ์ ท่อไพศาล. 2545) ทั้งนี้มีผู้นิยมและให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บเอาไว้หลายนิยาม ได้แก่

Khan (1997) [Internet] ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction)ไว้ว่าเป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากมายและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

Clark (1996) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการเรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปแบบของการใช้เว็บเบราว์เซอร์สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

Relan and Gillani (1997) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บในการสอนเอาไว้ว่าเป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอนโดยกลุ่มคอนสตรัคติวิซิมและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเวิลด์ไวด์เว็บ

Parson (1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้และการศึกษาทางไกล

Driscoll (1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เวิลด์ไวด์เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

Hannum (1997) กล่าวถึงการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดสภาพการเรียน การสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต บนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ

2.3.5 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถทำได้ในหลายลักษณะ โดยแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมียุทธศาสตร์การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งในประเด็นนี้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังต่อไปนี้

Parson (1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand - Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิชาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริงแต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

2. เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียนและมีแหล่งให้มาก เช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

3. เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการอย่างรูปแบบอย่างเช่น เป็นข้อความ เป็นภาพกราฟิก การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

2.3.6 การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การจัดการเรียนผ่านเว็บมีลักษณะการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติที่คุ้นเคยกันดี ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่เน้นให้ผู้สอนเป็นผู้บ่อนความรู้ให้แก่ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนไม่ใฝ่ที่จะหาความรู้ เพิ่มเติม

การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เว็บช่วยสอนจะมีวิธีการจัดที่แตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนตามปกติ เพราะคุณลักษณะและรูปแบบของเว็บเป็นสื่อที่มีลักษณะเฉพาะของตนเอง ซึ่งแตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อแบบอื่น ๆ จึงต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบการสอนที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของเว็บ เช่น การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับครู การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ที่กระทำได้แตกต่างไปจากการเรียนการสอนแบบเดิม เช่น การใช้เว็บช่วยสอนสามารถสื่อสารกันได้โดยผ่านเว็บโดยตรงในรูปคุยกันในห้องสนทนา(Chat Room) การฝากข้อความบนกระดานอิเล็กทรอนิกส์หรือกระดานข่าวสาร (Bulletin Board) หรือจะสื่อสารกันโดยผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ก็สามารถกระทำได้ในระบบนี้ ความเป็นเว็บช่วยสอนจึงไม่ใช่แค่การสร้างเว็บไซต์เนื้อหาวิชาหนึ่งหรือรวบรวมข้อมูลซักเรื่องหนึ่งแล้วบอกว่าเป็นเว็บช่วยสอน เว็บช่วยสอนมีความหมายกว้างขวางอันเกิดจากการรวมเอาคุณลักษณะของเว็บ โปรแกรมและเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตและการออกแบบระบบการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นอย่างมีความหมายไม่เพียงแต่แหล่งข้อมูลเท่านั้น (ปรัชญนันท์ นิลสุข .2543)

2.3.7 การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ในการออกแบบและพัฒนาเว็บการเรียนการสอนผ่านให้มีประสิทธิภาพนั้นมีการศึกษาหลายท่านให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการที่จะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนดังนี้

Dillon (1997: 221-224) ให้แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการสร้างบทเรียนที่มีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ(Hypermedia) ซึ่งหลักการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน แนวคิดดังกล่าวมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาเกี่ยวกับนักศึกษา โดยศึกษาความพร้อมของผู้เรียน ว่ามีประสบการณ์ และทักษะที่ครบถ้วนเหมาะสม ที่จะเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความพร้อมที่จะทำการศึกษาประกอบด้วย ประสบการณ์และทักษะ 6 ด้าน คือ

1.1 ความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี หมายถึง ประสบการณ์ ทักษะและโอกาสการใช้งานฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีส่วนร่วมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.2 ความพร้อมด้านทักษะการออนไลน์และปฏิสัมพันธ์ หมายถึง ประสบการณ์ และความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และการใช้อินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เพื่อการมีส่วนร่วมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน

1.3 ความพร้อมด้านแรงจูงใจ หมายถึง เกณฑ์ความพยายามและเป้าหมาย ในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ความคงทนในการเรียน ความมุ่งมั่น และความต้องการประสบความสำเร็จ

1.4 ความพร้อมด้านทักษะการใช้งานสื่อเสียงและสื่อวิดีโอบนเว็บหมายถึง ประสบการณ์ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในส่วนของข้อมูลที่อยู่ในลักษณะข้อมูลเสียง และข้อมูลภาพเคลื่อนไหว เช่น Streaming Video การประชุมโดยใช้ Two-Way Video Desktop

1.5 ความพร้อมด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ หมายถึง ประสบการณ์ และความสามารถในอธิบาย แสดงความคิดเห็นของตนเอง กับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อใช้เทคโนโลยีการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อีเมล ข้อความด่วน ห้องสนทนา และการสนทนาโต้ตอบแบบสองทาง

1.6 ความพร้อมด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จหมายถึง ประสบการณ์ และความคิดเห็นต่อลักษณะเด่นและสภาพแวดล้อมของการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่จะส่งผลให้การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประสบความสำเร็จ เช่น การให้ผลย้อนกลับอย่างสม่ำเสมอของผู้สอน การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น และโอกาสในการประยุกต์ใช้ทักษะอื่น ๆ เพื่อให้การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประสบความสำเร็จ

2. ศึกษาเนื้อหาทฤษฎีและหลักการ รวมทั้งวิธีการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ซึ่งได้ทำการศึกษาในเรื่องต่าง ๆ คือ

2.1 ศึกษาหลักสูตร

2.2 ศึกษาโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน

2.3 ศึกษาเนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียนจาก

2.4 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนให้สอดคล้องกับแผนการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 2 วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะ ของเนื้อหาที่จะนำ มาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด

ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ ออกแบบ ควรศึกษาทำความเข้าใจกับโครงสร้างของบทเรียนแบบต่างๆ โดยพิจารณาจากลักษณะผู้เรียนและ เนื้อหาว่าโครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียนได้ดีที่สุด

ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำ อีกครั้งจน แน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.8 การสอนทบทวนความรู้หรือซ่อมเสริม

2.3.8.1 ความสำคัญ

การสอนซ่อมเสริม มีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอนทุกวิชาให้มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะผู้เรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงต้องการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

การสอนซ่อมเสริมเป็นการจัดการเรียนการสอนลักษณะหนึ่ง ซึ่งตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน การจัดการศึกษาควรตั้งอยู่บนพื้นฐานดังต่อไปนี้ (ผดุง อารยะวิญญู 2539 : 17)

1. ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม
2. ผู้เรียนแต่ละคนมีพื้นฐานต่างกัน และแต่ละคนจะต้องเรียนรู้เพื่อปรับตัวเข้าหากัน และให้ทันโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงไป
3. ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีความสามารถอยู่ในตัวมากบ้างน้อยบ้าง การศึกษาจะช่วยให้ความสามารถของผู้เรียนปรากฏเด่นชัดขึ้น
4. ในสังคมมนุษย์นั้นย่อมมีทั้งคนปกติและคนพิการ ในเมื่อเราไม่สามารถแยกคนพิการออกจากสังคมของคนปกติได้ เราก็ไม่ควรแยกให้การศึกษาแก่ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ดังนั้นหากเป็นไปได้ควรให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษได้มีโอกาสเรียนร่วมกับคนปกติเท่าที่สามารถจะทำได้
5. การให้การศึกษาควรมีหลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนได้มีศักยภาพการเรียนรู้ได้เต็มที่

2.3.8.2 ความหมายของการสอนทบทวนความรู้หรือซ่อมเสริม

การสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) หมายถึง การสอนเด็กที่พัฒนาด้านการเรียนยังไม่เต็มความสามารถในการเรียนตามปกติ โดยการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆที่จะมีผลต่อการเรียน ขจัด การเรียนรู้ที่ไม่ถูกวิธี ตลอดจนเสริมทักษะในการเรียนรู้ใหม่ๆ การสอนซ่อมเสริมจะเน้นเด็กเป็นหลัก เนื่องจากเด็กแต่ละคนมีเอกลักษณ์ของตน การที่ครูจะใช้วิธีสอนนักเรียนทุกคนให้เหมือนกันหมด ประหนึ่งว่านักเรียนทุกคนมีความรู้ ความสามารถระดับเดียวกัน ย่อมทำให้การสอนไม่บังเกิดผลดีทำให้เด็กบางคนไม่สามารถพัฒนาไปได้ดีเท่าที่ควร เมื่อถูกละเลยนานเข้าปัญหาต่างๆก็ทับทวีจนยากต่อการแก้ไข ด้วยเหตุนี้การสอนซ่อมเสริมจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง (ศรียา นิยมธรรม และ ประภัสสร นิยมธรรม 2525 : 47)

2.3.8.3 พื้นฐานแนวคิดของคำสอนซ่อมเสริม

การจัดกิจกรรมสอนซ่อมเสริม มีคำหลักๆ 2 คำ ได้แก่ คำว่า “การสอนซ่อม” และ “การสอนเสริม” กล่าวคือ

การสอนซ่อม เป็นการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง การสอนซ่อมและการวินิจฉัยเป็นของคู่กัน กล่าวคือ การวินิจฉัยที่มีคุณค่าจะต้องติดตามด้วยการสอนซ่อม เช่นเดียวกับการสอนซ่อมที่มีคุณค่าจะต้องเป็นการสอนซ่อมที่ดำเนินการต่อจากการวินิจฉัย การสอนซ่อมใดที่ดำเนินไปโดยปราศจากการวินิจฉัย กล่าวคือ สอนไปโดยไม่ทราบข้อบกพร่องของนักเรียนการสอนซ่อมนั้นย่อมไร้จุดหมายที่แน่นอน จึงไม่เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนเท่าที่ควร

ครูพึงระลึกอยู่เสมอว่ามีวิธีการต่างๆอย่างหลากหลายวิธีที่ครูสามารถเลือกมาจัดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อขจัดข้อบกพร่องของเด็กได้ ดังจะเสนอแนะไว้เป็นแนวทางบางประการ ดังนี้ (Ashlock 1982 : 14 – 17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการประเมินตนเอง ด้วยการมีส่วนร่วมในกระบวนการวัดและประเมินผล เพื่อหาข้อบกพร่องในการเรียนของตนเอง
2. คำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียนในแง่ของการมีพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจความคิดรวบยอดย่อย ก่อนที่จะเรียนรู้ความคิดรวบยอดใหม่ซึ่งซับซ้อนกว่าเดิม
3. คำนึงถึงความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อตนเอง คือ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่าตนเองยังเป็นคนมีคุณค่าจะสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้
4. การสอนซ่อมควรพยายามให้เป็นการสอนรายบุคคลให้มากที่สุด ถึงแม้ว่าบางครั้งครูจำเป็นต้องสอนซ่อมเป็นกลุ่ม ผู้เรียนแต่ละคนก็ต้องได้รับการดูแลแก้ไขเป็นรายบุคคลด้วย
5. สร้างโปรแกรมการสอนซ่อมบนรากฐานของการวินิจฉัยการเรียน
6. วางแผนการสอนซ่อมอย่างเป็นลำดับขั้น พยายามให้ง่าย ไม่ซับซ้อน
7. พยายามเลือกวิธีสอนที่แตกต่างไปจากวิธีสอนเดิมที่เคยเรียนไปแล้ว เพราะผู้เรียนมักมีความกังวล หรือเกิดความรู้สึกกลัวต่อวิธีการเดิม ซึ่งทำให้ตนไม่ประสบผลสำเร็จมาแล้ว
8. ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย เพื่อให้ประสบการณ์ที่กว้างขวางแก่ผู้เรียน ซึ่งประสบการณ์ที่หลากหลายเหล่านี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาศักยภาพความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น
9. สนับสนุนให้ผู้เรียนได้จัดการทำกับวัตถุให้มากที่สุดเท่าที่ตนเองเห็นว่าจะช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น โดยไม่ต้องคำนึงว่าจะเป็นการเสียเวลา
10. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง
11. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกทำกิจกรรมตามความสนใจจากกิจกรรมที่ครูเตรียมไว้ให้ โดยที่กิจกรรมเหล่านั้นจะต้องเป็นกิจกรรมที่นำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
12. จัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดด้วยความรอบคอบ โดยเริ่มจากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่ประสบการณ์กึ่งรูปธรรมและไปสู่การใช้สัญลักษณ์ในที่สุด
13. เน้นการจัดระบบการเรียนรู้โดยนำผลการเรียนรู้ใหม่ไปผสมผสานกับผลการเรียนรู้เดิม ซึ่งจะช่วยให้เกิดผลการเรียนรู้ใหม่ที่มีความหมายต่อตัวผู้เรียนดียิ่งขึ้น
14. เน้นทักษะและความสามารถอันเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน เช่น เด็กที่คิดคำนวณผิดจะสามารถคิดคำนวณได้แม่นยำขึ้นถ้ามีความสามารถในการกะประมาณ ซึ่งจะช่วยในการพิจารณาคำตอบว่าน่าจะถูกต้องหรือไม่
15. ให้ความสนใจเรื่องลายมือ เพราะผู้เรียนจำนวนไม่น้อยที่คิดคำนวณผิดเพราะเขียนตัวเลขไม่ชัดเจน ทำให้ตนเองอ่านตัวเลขผิด จึงคิดคำนวณผิดไปด้วย
16. การฝึกหัดควรทำหลังจากที่ผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนดีแล้ว
17. สร้างแรงจูงใจโดยเลือกกิจกรรมการฝึก ซึ่งเห็นผลได้ทันทีว่าคำตอบของผู้เรียนถูกหรือผิด
18. ในเรื่องการฝึกทักษะการคิดคำนวณ ควรฝึกโดยใช้ระยะเวลาสั้นๆ แต่ฝึกบ่อยๆ
19. ฝึกให้ผู้เรียนสนใจและเอาใจใส่ต่อความก้าวหน้าของตนเอง เช่น ให้ผู้เรียนเก็บแผนภูมิและกราฟแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของตนไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอนเสริม

หลังจากการเรียนการสอนตามจุดประสงค์แล้ว ครูอาจพบว่าผู้เรียนบางคนที่มีความสามารถสูง สามารถทำความเข้าใจบทเรียนได้เร็ว ทำแบบฝึกหัดเสร็จก่อนคนอื่น แสดงว่ามีความพร้อมที่จะเรียนรู้เรื่องอื่นได้ ครูจึงควรมีวิธีการสอนเสริม เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเองไปให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

เพื่อให้การสอนเสริมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ครูควรคำนึงถึงหลักการ ดังต่อไปนี้ (ดวงเดือน อ่อนน่วม 2533 : 135-136)

1. สิ่งที่ไม่ควรทำ

1.1 ไม่ควรให้การสอนเสริมเป็นเพียงเพื่อให้ผู้เรียนมีอะไรทำเท่านั้น เพราะจะไม่ช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้สูงขึ้น

1.2 ไม่ควรให้การสอนเสริมอยู่ในรูปของการให้งานแก่ผู้เรียนมากกว่าเดิม เช่น ให้แบบฝึกหัดเพิ่ม เพราะการกระทำนั้นนอกจากจะไม่สร้างความสนใจแล้วยังอาจทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเหมือนถูกทำโทษ

2. สิ่งที่ควรทำ

2.1 การเสริมการเรียนในแนวกว้างและแนวลึก ซึ่งมีความหมายดังนี้

2.1.1 การเสริมการเรียนในแนวกว้างหมายถึง การขยายขอบเขตของหลักสูตรปกติให้กว้างขึ้น โดยยังสัมพันธ์หรือต่อเนื่องกับหลักสูตรปกติและอยู่ในวิสัยที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้

2.1.2 การเสริมการเรียนในแนวลึก หมายถึง การที่ผู้เรียนศึกษาตามหลักสูตรปกติอย่างลึกซึ้งและเข้มข้นขึ้น เช่น ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาและแก้ปัญหาที่ท้าทายความสามารถ เสริมทักษะการคิดระดับสูง เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การคิดอย่างเป็นระบบ เป็นต้น

2.2 กิจกรรมควรมีลักษณะต่างๆเหล่านี้ เช่น ท้าทาย ได้รับความสนใจสนุก ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาสติปัญญา ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา การคิดอย่างมีเหตุผล

2.3 ประสบการณ์ที่จัดให้กับผู้เรียนควรมีทั้งแบบทั่วไปและแบบเจาะลึก กล่าวโดยสรุป ใน การสอนซ่อมเสริม ครูควรมีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความสามารถตามศักยภาพของผู้เรียนที่แตกต่างกันอย่างมีวัตถุประสงค์และต้องมีการวางแผน จึงจะทำให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.9 ประเภทของผู้เรียนที่ควรรับการสอนซ่อมเสริม

ผู้ที่ควรได้รับการสอนซ่อมเสริม อาจจำแนกได้เป็น 6 ประเภท คือ (ศรียา นิยมธรรม และ ประภัสสร นิยมธรรม 2525 : 47)

1. ผู้ที่เรียนช้า ได้แก่ ผู้ที่มีไอคิวระหว่าง 70-90 คนเหล่านี้มีความสามารถจำกัด จึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และเรียนรู้ช้ากว่าปกติ นอกจากนี้ยังขาดทักษะเบื้องต้นต่างๆ ซึ่งทำให้การเรียนยิ่งช้าลงไปอีก เป็นผลให้เด็กเกิดความท้อแท้และมีปัญหาจึงควรได้รับการสอนเสริม

2. ผู้ที่มีปัญหาเลิศ ปกติคนกลุ่มนี้จะถูกละเลยเพราะครูคิดว่าเป็นผู้ที่สามารถช่วยตัวเองได้ การสอนตามปกติมักทำให้เกิดความเบื่อหน่าย จึงควรได้รับการสอนซ่อมเสริม เพื่อพัฒนาความสามารถที่มีอยู่ให้เต็มตามศักยภาพ

3. ผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกายและสติปัญญา ได้แก่ ผู้ที่มีปัญหาการเรียนอันเนื่องมาจากความบกพร่องทางสภาพร่างกาย เช่น หูหนวก ตาบอด ปัญญาอ่อน ฯลฯ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2310-3100

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้ที่มีปัญหาในการเรียนรู้เฉพาะอย่าง คนเหล่านี้ไม่ใช่ผู้พิการ แต่มีความบกพร่องเกี่ยวกับระบบประสาท มีปัญหาในการเรียนบางเรื่อง เช่น การรับรู้ การฟัง การพูด การอ่าน หรือการเขียน และมักมีช่วงความสนใจสั้น จึงควรได้รับการสอนซ่อมเสริมตามความจำเป็น

5. ผู้ที่มีปัญหาทางพฤติกรรมทำให้ผลการเรียนต่ำกว่าระดับสติปัญญา และขีดความสามารถที่มี ทั้งนี้เนื่องมาจากการไม่ตั้งใจเรียน ขาดแรงจูงใจในการเรียน มีความไม่มั่นคงทางอารมณ์ หรือมีจิตใจแปรปรวนง่าย

6. ผู้ที่มีประสบการณ์และภูมิหลังจำกัด ได้แก่ ผู้ที่มาจากครอบครัวซึ่งยึดมั่นในวัฒนธรรมหรือความเชื่อบางอย่างที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ รวมถึงผู้ที่มาจากครอบครัวที่อยู่ห่างไกลความเจริญ มีปัญหาทางภูมิศาสตร์ เช่น ชาวเขา ชาวเรือ ทำให้ขาดโอกาสที่จะแสวงหาประสบการณ์ความรู้ อย่างที่บุคคลทั่วไปรู้จักและเรียนรู้ ดังนั้นเมื่อคนเหล่านี้มาเรียนในโรงเรียนปกติจึงต้องการการสอนซ่อมเสริม

2.3.10 การประยุกต์ใช้

การนำความคิดการสอนซ่อมเสริมไปใช้ในชั้นเรียนปกติสำหรับประเทศไทยในปัจจุบัน ได้รับการเห็นชอบจากกระทรวงศึกษาธิการ และได้กำหนดให้มีการสอนซ่อมเสริมแก่ผู้เรียน ซึ่งไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชาหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา) แต่ในทางปฏิบัติยังคงมีปัญหาในประเด็นที่ว่า ครูยังมีความเข้าใจไม่ตรงกันและมักมีความเข้าใจผิดกันอยู่ไม่น้อย ทั้งในเรื่องของการจัดประเภทผู้เรียนที่จะเข้ารับบริการสอนซ่อมเสริม การวินิจฉัยปัญหา ตลอดจนวิธีการสอนซ่อมเสริม คือ ผู้ที่เรียนช้า สติปัญญาต่ำ การสอนซ่อมเสริมจึงมุ่งเฉพาะผู้ที่เรียนอ่อน และจุดประสงค์ในการสอนซ่อมเสริมก็เพื่อที่จะให้เรียนทันเพื่อน ทันหลักสูตร และสอบผ่านเท่านั้น วิธีการสอนก็มักทำโดยการสอนพิเศษ คือ เพิ่มเวลาสอนโดยสอนซ้ำวิธีการเดิม ให้ทำแบบฝึกหัดมากขึ้น ไม่ได้พิจารณาถึงการนำสื่อการสอนที่เหมาะสมมาใช้ ผลก็คือผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย เคร่งเครียดจนเป็นเหตุให้เกิดปัญหาทางอารมณ์และหาทางออกด้วยการเกเร แก๊งเพื่อน หนีโรงเรียน ฯลฯ เป็นต้น (ศรียา นิยมธรรม และ ประภัสสร นิยมธรรม 2525 : 47)

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนนั้น ผู้วิจัยได้ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตในการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชา ระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสดิวแอล) และการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นั้นจะแสดงให้เห็นถึงกลุ่มความคิดของผู้ประเมิน สำหรับการหาคุณภาพด้านมัลติมีเดียและปฏิสัมพันธ์นั้น ไพโรจน์ ตรีธนากุล (2546 : 197-214) ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา ได้แก่ ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอภาพ ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอโดยสื่อที่เหมาะสม ความถูกต้องของวิธีนำเสนอสื่อ
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้แก่ รูปแบบการนำเสนอ ภาพกราฟิกตัวอักษรและสี การเชื่อมโยง

นอกจากนี้ ยังได้เสนอตัวอย่างแบบการประเมินผลการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ ทบทวน ด้วยวิธีแบบสเกล (Scale) เพื่อให้คะแนนคุณภาพของบทเรียนเป็นรายด้านโดยมีเกณฑ์การให้ คะแนน ดังนี้

ดีมาก	ได้คะแนน	5
ดี	ได้คะแนน	4
พอใช้	ได้คะแนน	3
ปรับปรุง	ได้คะแนน	2
ไม่ดี	ได้คะแนน	1

รายละเอียดในแบบฟอร์มที่ต้องประเมินในด้านต่าง ๆ มีดังนี้

1. คุณภาพด้านเนื้อหา

- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
- ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน
- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม
- แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา
- ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้
- ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย
- มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน

2. คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

2.1 ด้านรูปแบบการนำเสนอได้แก่

- การจัดองค์ประกอบของจอภาพ
- ความเหมาะสมของการนำเข้าสู่บทเรียน
- ความน่าสนใจในการติดตามเนื้อหา
- ความสะดวกและง่ายในการใช้งานบทเรียน
- ความเหมาะสมของการป้อนกลับต่อการตอบสนองของผู้เรียน
- ช่องทางการติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

2.2 ด้านภาพกราฟิกได้แก่

- ความเหมาะสมของขนาดภาพกราฟิก
- ความเหมาะสมของตำแหน่งภาพกราฟิก
- ความเหมาะสมของปริมาณภาพกราฟิก
- ความน่าสนใจของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้

2.3 ด้านตัวอักษรและสีได้แก่

- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความเหมาะสมของตำแหน่งตัวอักษร
- ความเหมาะสมของสีพื้นจอภาพ

2.4 ด้านการเชื่อมโยงได้แก่

- ความเหมาะสมของจุดเชื่อมโยงในเว็บเพจเดียวกัน
- ความเหมาะสมของภาพกราฟิกที่เชื่อมโยง

2.5 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนที่จะนำไปใช้ในการสอนหรือประกอบการเรียนการสอน ควรนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้ (Try out) ตามขั้นตอนที่กำหนด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ได้มาตรฐานเสียก่อน เพื่อจะได้ทราบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมีคุณภาพดี และยังคงพร้อมตรงไหน โดยการนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่จะใช้จริง

2.5.1 ความเป็นจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นอยู่หลายประการ คือ

1. เป็นการประกันคุณภาพว่า อยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพก่อน เมื่อผลผลิตออกมาใช้ประโยชน์ได้ไม่ดีก็จะต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง
2. ชุดการสอนทำหน้าที่สอนโดยสร้างภาพการเรียนรู้ โดยสร้างภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องสอนแทนครู ก่อนนำชุดการสอนไปใช้ ครูต้องมั่นใจว่า ชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้น จะช่วยให้เราได้ชุดการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. การทดสอบประสิทธิภาพทำให้ผู้ผลิตมั่นใจว่าเนื้อหาที่บรรจุลงในชุดการสอนเหมาะสมต่อการเข้าใจ อันช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้นและเป็นการประหยัดพลังงาน สมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นฉบับ

2.5.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2542 : 139) หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะพึงพอใจว่า หากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน การที่จะกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นกระทำโดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพ E1 (ประสิทธิภาพกระบวนการ) E2 (ประสิทธิภาพผลลัพธ์) ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่านักเรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่พอใจ โดยกำหนดเป็น ค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน การที่กำหนดเกณฑ์ผู้สอนเป็นผู้พิจารณา โดยปกติเนื้อหาที่เกี่ยวกับความรู้ความจำมักตั้งไว้ที่ 80/80 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ 70/70 75/75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สูตรในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน E1:E2

$$\text{สูตร} \quad E1 = \frac{\sum X}{A} \times 100 \quad E2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ E1 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)

E2 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

$\sum X$ คือ คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบระหว่างเรียน

$\sum F$ คือ คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบหลังเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

n คือ จำนวนของผู้เรียน

2.5.4 ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เมื่อสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วจะต้องนำบทเรียนไปทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการทำแบบ 1:1 (แบบเดี่ยว) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1-3 คน โดยเป็นการทดลองกับผู้เรียนอ่อนเสียก่อน แล้วปรับไปใช้กับผู้เรียนปานกลางและผู้เรียนเก่งตามลำดับ คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองในขั้นตอนต่อไป ในขั้นนี้ E1:E2 ควรมีคะแนนอยู่ประมาณ 60:60

2. ขั้นการทำแบบ 1:10 (แบบกลุ่ม) เป็นการทดลองกับผู้เรียน ประมาณ 6-10 คนโดยจะมีผู้เรียนทั้งเก่งและอ่อนคละกันภายในกลุ่ม คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ในขั้นนี้ E1:E2 ควรมีคะแนนอยู่ประมาณ 70:70

3. นำบทเรียนที่ผ่านการทดลองแบบ 1:1 และ 1:10 แล้วจึงนำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและทางด้านการผลิตสื่อ เป็นผู้ประเมิน โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง	มีประสิทธิภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง	มีประสิทธิภาพดี
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง	มีประสิทธิภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	มีประสิทธิภาพพอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง	มีประสิทธิภาพควรปรับปรุง

นำผลข้อมูลที่ได้มาทำการหาค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541)

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนในครั้งนี้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินต้องได้รับความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญไม่ต่ำกว่า 3.50 จึงถือว่ายอมรับได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าผลนั้นไม่ถึง 3.50 ก็ต้องทำการแก้ไขส่วนที่บกพร่อง เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้น นำผลของแบบประเมินมาวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) โดยใช้สูตรหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2548 : 199)

ผู้ประเมินมีความคิดเห็นแตกต่างกัน (สำหรับเกณฑ์ที่กำหนดค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าไม่เกิน 1)

4. ขั้นตอนการหาแบบ 1:100 (แบบภาคสนาม) เป็นการทดลองขั้นสุดท้าย โดยทดลองกับผู้เรียนประมาณ 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่จะต้องเท่ากับเกณฑ์ ถ้าประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากสภาพตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ อาจจะมีระดับความผิดพลาดได้ไม่ต่ำกว่าระดับที่กำหนดไว้ประมาณ 2.5-5% หากต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนใหม่ กล่าวไว้ว่า ในขั้นนี้ E1:E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ผู้สร้างเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติวิชาประเภทนี้เนื้อหาที่กำหนดเป็น 80:80 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

จากเกณฑ์ประสิทธิภาพดังกล่าว ผู้รายงานได้เลือกเกณฑ์มาตรฐาน 80:80 เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กล่าวคือ

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด ที่ทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนได้ถูกต้อง และผลงานนักเรียน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของ คะแนนเต็มในแบบทดสอบ

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังบทเรียน ได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนแบบทดสอบทั้งหมด

2.5.5 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพบทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนจะพึงพอใจ ว่าหากบทเรียนถึงระดับนั้นแล้ว บทเรียนก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียนและคุ้มค่าแก่การผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การหาประสิทธิภาพกระทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดประสิทธิภาพเป็น E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วน E2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) เป็นการประเมินผลต่อเนื่องที่ประกอบด้วยพฤติกรรมหลาย ๆ พฤติกรรมที่เรียกว่า กระบวนการ (process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่มหรือผลงานของกลุ่มและรายบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนด

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) เป็นการประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียน โดยพิจารณาการสอบหลังเรียน และการสอบจบบทเรียน ประสิทธิภาพของบทเรียนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1:E2 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ : ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

สรุป การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพบทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนพึงพอใจ ซึ่งประเมินได้จากพฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมสุดท้าย

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

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

1. **ขั้นความรู้-ความจำ (Knowledge)** หมายถึง ความสามารถที่ระลึกออกมาได้หรือ จำได้เองนั้น เช่น จำศัพท์ นิยาม สถานที่ ลำดับขั้นการทำงานใดอย่างหนึ่ง แนวโน้มการจัดกลุ่มเกณฑ์ วิธีหลักการ สามารถขยายความจากสิ่งเหล่านี้ได้

2. **ขั้นความเข้าใจ (Comprehension)** หมายถึง การมีความเข้าใจในความรู้ที่เรียนโดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตนเองได้ หรืออาจจะสามารถแปลความหมาย (Translation) หรือตีความหมาย (Interpretation) ได้ หรืออาจจะบอกผลของการกระทำได้

3. **ขั้นการนำไปใช้ (Application)** หมายถึง ความสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้มาใช้ในประสบการณ์ชีวิตประจำวันได้

4. **ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)** หมายถึง ความสามารถที่จะแบ่งสิ่งที่ต้องเรียนรู้ออกเป็นส่วนย่อย และแสดงความสัมพันธ์ของส่วนย่อยเหล่านั้น ตัวอย่างเช่น สามารถที่จะหิบบกข้อความจริงต่าง ๆ จากสมมุติฐานของข้อความจริงเหล่านั้นได้ ขณะเดียวกันก็จะสามารถชี้ความสัมพันธ์ของข้อความจริงเหล่านั้นได้

5. **ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesis)** หมายถึง ความสามารถที่จะรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ที่เรียนรู้หรือประสบการณ์เข้าด้วยกันเป็นสิ่งใหม่ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถจะเขียนเรียงความเรียงประสบการณ์ที่ได้รับจากการไปเยี่ยมสถานที่เลี้ยงดูเด็กกำพร้า หรือประสบการณ์ของตนเองตอนโรงเรียนปิดเทอม

6. **ขั้นการประเมินค่า (Evaluation)** หมายถึง ความสามารถใช้ความรู้ที่เรียนมาในการตัดสินใจวินิจฉัยคุณค่าของสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือประสบการณ์จากการอ่าน หรือฟัง ตัวอย่างเช่น หลังจากอ่านหนังสือเสร็จแล้ว สามารถตัดสินใจได้ว่าหนังสือที่อ่านดีหรือไม่ดีอย่างไร

โดยการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนวิชาการพื้นฐานข้อมูล เรื่องภาษา สอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงเลือกวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) 3 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

พรณี ลีกิจวัฒน์ (2553 : 193-212) ก่อนนำเครื่องมือวัดไปใช้ในการเก็บข้อมูลการวิจัย จำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเสียก่อน เพื่อให้แน่ใจว่ามีคุณภาพสูง คุณภาพของเครื่องมือวัดมีหลายประการในที่นี้จะกล่าวถึงการตรวจสอบคุณภาพที่สำคัญ ๆ 4 ประการ คือ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก

1. ความเที่ยงตรง (Validity)

ความตรงหรือความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึงแบบทดสอบนั้นให้ผลการวัดได้ตรงคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัดตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ความตรงของแบบทดสอบนี้อาจพิจารณาได้หลายลักษณะดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดเนื้อหาครบถ้วนครอบคลุมตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด ไว้ในหลักสูตร และเป็นตัวแทนที่ดีของเนื้อหาที่ต้องการวัด ความตรงประเพณีนี้มีความ จำเป็นมากสำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสามารถ

2. ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ผลตรงหรือสอดคล้องกับทฤษฎีของสิ่งที่วัดครั้งนั้น

3. ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดความสามารถหรือคุณลักษณะต่าง ๆ (Traits) ได้ตามสภาพที่แท้จริงของบุคคล เช่น ผู้ที่มีความสามารถในเรื่องนั้นสูงก็ต้องทำแบบทดสอบวิชานั้นได้คะแนนสูง

4. ความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ (Predictive Validity) หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบที่สามารถทำนายความสามารถ หรือความสำเร็จในอนาคตได้ ความตรงประเพณีนี้ จำเป็นมากสำหรับแบบทดสอบวัดความถนัด หาได้โดยให้ทำแบบทดสอบแล้วรอเวลาให้ผ่านไประยะหนึ่งต่อจากนั้นจึงหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการสอบตอนแรกกับผลสัมฤทธิ์ในระยะต่อมา

คุณลักษณะด้านความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนี้มีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลทำให้ค่าความตรงของแบบทดสอบต่ำ เช่น ปัจจัยที่เกิดจากตัวแบบทดสอบ การจัดการเรียนการสอน การดำเนินการสอบและการตรวจให้คะแนน ตัวผู้เข้าสอบเอง และปัจจัยเกิดจากลักษณะของกลุ่มผู้สอบที่แตกต่างกัน

2. ความเชื่อมั่น (Reliability)

ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดแล้วได้ผลคงเดิม ไม่ว่าจะนำมาใช้วัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ผู้สอบ คนหนึ่งสอบได้คะแนนสูงในการสอบครั้งแรก เมื่อให้สอบด้วยแบบทดสอบเดิมอีกครั้งควรได้คะแนนสูงด้วย การคำนวณหาค่าความเที่ยงมีหลายวิธีดังนี้

1. ความเชื่อมั่นแบบความคงที่ (Stability) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้ง (ในกรณีสิ่งที่ยัดคงที่) ตรวจสอบได้โดยวิธีการวัดซ้ำ (Test-Retest Method) คือนำเครื่องมือไปใช้วัดกับกลุ่มเดียวกันสองครั้งในเวลาห่างกันพอสมควร แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวัดทั้งสองครั้งมาหาค่าความสัมพันธ์กัน

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

3. ความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่มีความสม่ำเสมอสอดคล้องกันภายในเครื่องมือชุดเดียว ตรวจสอบได้โดยการนำเครื่องมือไปใช้วัดเพียงครั้งเดียวกับกลุ่มเดียว

3. ความยากง่าย (Difficulty)

ความยากง่าย หมายถึง ความยากหรือความง่ายของข้อสอบ โดยทั่วไปข้อสอบแต่ละข้อควรจะมี ความยากหรือความง่ายพอเหมาะ คือมีสัดส่วนความยาก 50% และสัดส่วนความง่าย 50% แต่การที่จะจัดทำข้อสอบให้มีความยากง่ายในอัตราส่วน 50/50 นั้นถือเป็นเรื่องที่ยากเพราะข้อสอบนั้นต้องนำไปทดสอบหลาย ๆ ครั้ง และปรับปรุงจนได้ค่าความยากง่ายใกล้เคียงกับ 50%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

4. อำนาจจำแนก (Discrimination)

ค่าอำนาจจำแนกเหมาะสม (Discrimination) หมายถึงคุณลักษณะแบบทดสอบที่สามารถแสดงความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัดได้ 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

ธีระพล เทียงธรรม (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟท์เอ็กเซล ที่มีประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคมินบุรี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเทคนิคก่อสร้าง ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟท์เอ็กเซล ที่มีประสิทธิภาพและประเมินวัดความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟท์เอ็กเซล ผลงานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนมีประสิทธิภาพ 81.29/82.58 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

นวรรตน์ ลิมาภิรักษ์ (2548 : 79) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องเครือข่ายระยะไกล สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซิเมนต์ไทยอนุสรณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ คณะไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซิเมนต์ไทยอนุสรณ์ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้การวิจัยได้แก่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครือข่ายระยะไกล และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ มีความยากง่ายระหว่าง 0.25-0.65 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.1-0.6 และค่าความเชื่อมั่น 0.66 โดยมีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 82.21/80.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ธนันต์ชัย บันเทิงจิตร (2548 : 78) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซิเมนต์ไทยอนุสรณ์ จำนวน 20 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลาก โดยแบบทดสอบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีจำนวน 20 ข้อ มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.85 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.00-0.80 และค่าความเชื่อมั่น 0.81 ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนมีค่าเท่ากับ 83.50/82.25

กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน (2549 : บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหาคุณภาพ ประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนและหลังเรียน ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนะล็อกและดิจิทัลโดยตั้งสมมติฐานไว้ว่า บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป และมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซิเมนต์ไทยอนุสรณ์ คัดเลือกโดยสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 1 ห้อง ได้นักศึกษา 20 คน การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนะล็อกและดิจิทัล มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้คือ การเลือกเนื้อหา ผู้วิจัยได้นำหัวข้อเรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนะล็อกและดิจิทัลซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาสร้างเป็นบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนโดยนำเนื้อหาที่ได้มาวิเคราะห์เป็นหน่วยย่อย และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมตามเนื้อหาที่แบ่งไว้สร้างแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ออกแบบบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตการทบทวน นำเนื้อหาที่วิเคราะห์และออกแบบแล้ว มาสร้างเป็นบทเรียน จากนั้นนำเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยาพนธ์ร่วม ตรวจสอบหาข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น หลังจากนั้นนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อทำการประเมินคุณภาพพร้อมกับข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยนำผลการประเมินดังกล่าวมาหาคุณภาพบทเรียนและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ หลังจากนั้นนำมาทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องกับกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 6 คน เมื่อแก้ไขแล้วนำมาดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ โดยหาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การส่งสัญญาณแบบอนาล็อกและดิจิทัลได้บรรลุไว้ที่ <http://atod.no-ip.info> บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องส่งสัญญาณแบบแอนะล็อก และดิจิทัล มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.56$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.76$) บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนะล็อกและดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/84 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาณแบบอานาล็อกและดิจิทัล พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เฉลิมเกียรติ ถีอาสนา (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำกรวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเรื่องเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ มีประสิทธิภาพ 80.27/79.22 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่องเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คเชนทร์ งามศักดิ์ประเสริฐ (2551 : 44, 54-55) ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเชื่อมต่อฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เคยผ่านการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเชื่อมต่อฐานข้อมูล ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบง่ายด้วยการจับสลาก จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเชื่อมต่อฐานข้อมูล และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.10 - 0.80 ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.30$) และคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.26$) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเชื่อมต่อฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 78:83.75 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเชื่อมต่อฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศุภโชค พานทอง (2553 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2 เพื่อหาคุณภาพ ประสิทธิภาพของบทเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับที่ดีมาก ($\bar{X} = 4.55$ S.D. = 0.36) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับที่ดีมาก ($\bar{X} = 4.52$ S.D. = 0.29) ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีค่าเท่ากับ 80.50:82.50 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการพิจารณาของเจ้าของลิขสิทธิ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

ธรรมนูญ เกษมศรีวิทยา (2557 : 153-158) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกสำหรับไมโครคอนโทรเลอร์ พีไอซี และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกสำหรับไมโครคอนโทรเลอร์ พีไอซี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2/2555 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคโนโลยีแหลมฉบัง ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก สำหรับไมโครคอนโทรเลอร์ พีไอซี แบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกสำหรับไมโครคอนโทรเลอร์ พีไอซี แบบทดสอบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลวิจัยพบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกสำหรับไมโครคอนโทรเลอร์ พีไอซี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.80:81.10 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกสำหรับไมโครคอนโทรเลอร์ พีไอซี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

จากงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ศึกษามา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการทบทวนบทเรียนมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ทำให้ได้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนหลังเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สูงกว่าก่อนเรียน เพราะการศึกษาได้ตลอดเวลาและทำให้เห็นภาพโดยง่าย เป็นการจูงใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาที่ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรนำคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีคุณภาพเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี และเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนได้สอนได้มาก จึงจัดทำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยเสนอรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

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

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ผ่านการเรียนวิชา ระบบฐานข้อมูล แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 60 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ผ่านการเรียน วิชาการระบบฐานข้อมูล แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2557 จำนวน 40 คน ได้จากสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก โดยแบ่งเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 สำหรับศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน จำนวน 20 คน

กลุ่มที่ 2 สำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จำนวน 20 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.2.1 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) ที่มีประสิทธิภาพ

ในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ Dillon (1997: 221-224) ให้แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการสร้างบทเรียนที่มีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ(Hypermedia) ซึ่งหลักการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน แนวคิดดังกล่าวมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับนักศึกษาจากนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ที่ผ่านการเรียนวิชาระบบฐานข้อมูล โดยศึกษาความพร้อมของผู้เรียน ว่ามีประสบการณ์ และทักษะที่ครบถ้วนเหมาะสม ที่จะเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความพร้อมที่จะทำการศึกษาประกอบด้วยประสบการณ์และทักษะ 6 ด้าน คือ

1.1 ความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี หมายถึง ประสบการณ์ ทักษะและโอกาสการใช้งานฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีส่วนร่วมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.2 ความพร้อมด้านทักษะการออนไลน์และปฏิสัมพันธ์ หมายถึง ประสบการณ์ และความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และการใช้อินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เพื่อการมีส่วนร่วมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน

1.3 ความพร้อมด้านแรงจูงใจ หมายถึง เกณฑ์ความพยายามและเป้าหมาย ในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ความคงทนในการเรียน ความมุ่งมั่น และความต้องการประสบความสำเร็จ

1.4 ความพร้อมด้านทักษะการใช้งานสื่อเสียงและสื่อวิดีโอบนเว็บ หมายถึง ประสบการณ์และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในส่วนของข้อมูลที่อยู่ในลักษณะข้อมูลเสียง และข้อมูลภาพเคลื่อนไหว เช่น Streaming Video การประชุมโดยใช้ Two-Way Video Desktop

1.5 ความพร้อมด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ หมายถึง ประสบการณ์ และความสามารถในอธิบาย แสดงความคิดเห็นของตนเอง กับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อใช้เทคโนโลยีการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อีเมล ข้อความด่วน ห้องสนทนา และการสนทนาโต้ตอบแบบสองทาง

1.6 ความพร้อมด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ หมายถึง ประสบการณ์ และความคิดเห็นต่อลักษณะเด่นและสภาพแวดล้อมของการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่จะส่งผลให้การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประสบความสำเร็จ เช่น การให้ผลย้อนกลับอย่างสม่ำเสมอของผู้สอน การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น และโอกาสในการประยุกต์ใช้ทักษะอื่น ๆ เพื่อให้การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประสบความสำเร็จ

2. ศึกษาเนื้อหาทฤษฎีและหลักการ รวมทั้งวิธีการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ซึ่งได้ทำการศึกษาในเรื่องต่าง ๆ คือ

2.1 ศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และศึกษาคำอธิบาย รายวิชาระบบฐานข้อมูล รหัส 3109 -1003

2.2 ศึกษาโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS3 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนรวมกับภาษา HTML และ PHP ใช้โปรแกรม Photoshop ที่ช่วยสร้างภาพ โปรแกรม Flash ที่ใช้ Animation ใช้ My SQL จัดการฐานข้อมูล

2.3 ศึกษาเนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียนจาก วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

2.4 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนให้สอดคล้องกับแผนการเรียนการสอนเนื้อหาวิชาระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนะนำให้รู้จักภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

1. อธิบายความหมายของภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างได้
2. อธิบายความสำคัญของภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างได้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล

1. อธิบายความหมายของคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูลได้
2. อธิบายรูปแบบการใช้งานของคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูลได้
3. เลือกใช้คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูลได้ถูกต้องตามคำสั่งที่กำหนด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับดำเนินการกับข้อมูล

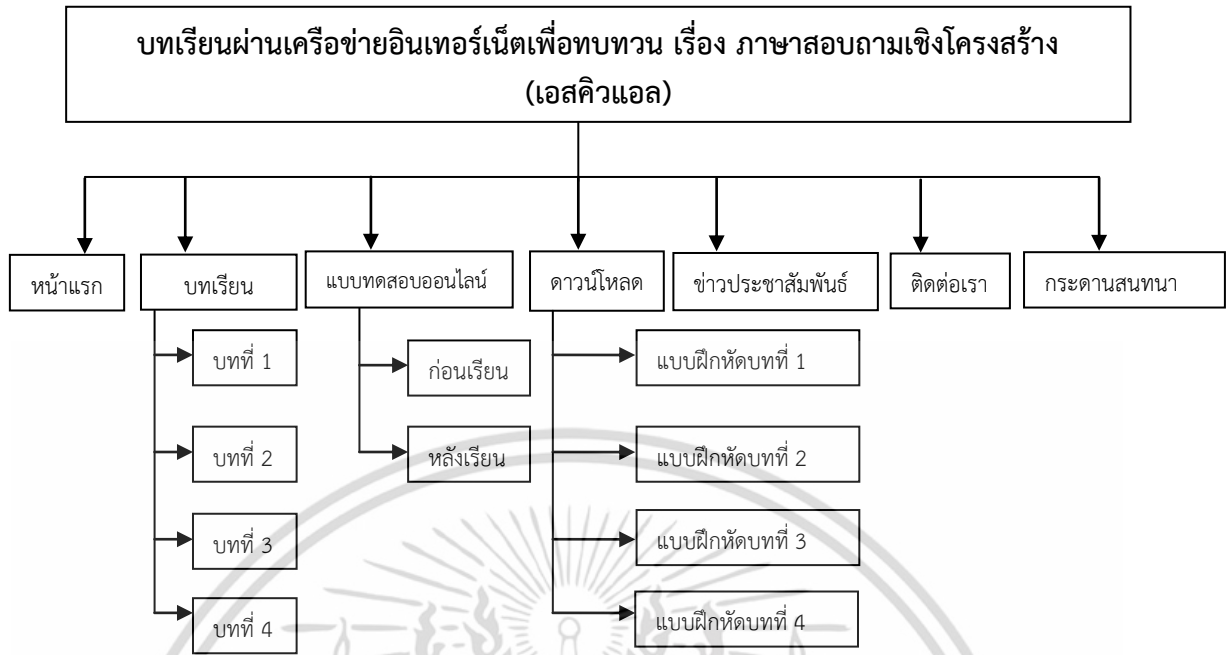
1. อธิบายความหมายของคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับดำเนินการกับข้อมูลได้
2. อธิบายรูปแบบการใช้งานของคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับดำเนินการกับข้อมูลได้
3. เลือกใช้คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับดำเนินการกับข้อมูลได้ถูกต้องตามคำสั่งที่กำหนด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับควบคุมข้อมูล

1. อธิบายความหมายของคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับควบคุมข้อมูลได้
2. อธิบายรูปแบบการใช้งานของคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับควบคุมข้อมูลได้
3. เลือกใช้คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับดำเนินการกับข้อมูลได้ถูกต้องตามคำสั่งที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 2 วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา
ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน โดยออกแบบเป็นผังงาน (Flowchart) ของบทเรียน ดังแสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ผังงาน (Flowchart) ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

การออกแบบผังงาน (Flowchart) ของบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ผู้วิจัยได้แบ่งรูปแบบบทเรียนโดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 หน้าแรก

ในหน้าแรกจะแสดงและสามารถเข้าถึงเมนูหลักได้ทั้งหมด 5 เมนู ประกอบด้วยเมนูดังนี้ เมนูหน้าแรก เมนูบทเรียน เมนูห้องสนทนา เมนูกระดานข่าว เมนูติดต่ออาจารย์

1.2 หน้าบทเรียน

เมื่อผู้เรียนกดที่เมนูบทเรียน ผู้เรียนต้องสมัครเป็นสมาชิกรายวิชาระบบฐานข้อมูลก่อน แล้วผู้เรียนจะพบเมนูย่อย 6 เมนู คือ เมนูแบบทดสอบก่อนเรียน เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เมนูแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งแต่ละเมนูมีรายละเอียดดังนี้

1.2.1 เมนูแบบทดสอบก่อนเรียนเมื่อผู้เรียนกดที่เมนูแบบทดสอบก่อนเรียน ผู้เรียนจะพบกับหน้าแบบทดสอบก่อนเรียน

1.2.2 เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เมื่อผู้เรียนกดที่เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผู้เรียนจะพบเมนูย่อยอีก 2 เมนู คือ เมนูเนื้อหาหน่วยที่ 1 ซึ่งเมื่อผู้เรียนกดเลือกผู้เรียนจะพบกับหน้าเนื้อหาหน่วยที่ 1 เรื่องแนะนำให้รู้จักภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง และเมนูแบบทดสอบหน่วยที่ 1 ซึ่งเมื่อผู้เรียนกดเลือกผู้เรียนจะพบกับหน้าแบบทดสอบหน่วยที่ 1 เรื่องแนะนำให้รู้จักภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

1.2.3 เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เมื่อผู้เรียนกดที่เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ผู้เรียนจะพบเมนูย่อยอีก 2 เมนู คือ เมนูเนื้อหาหน่วยที่ 2 ซึ่งเมื่อผู้เรียนกดเลือกผู้เรียนจะพบกับหน้าเนื้อหาหน่วยที่ 1 เรื่องคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล และเมนูแบบทดสอบหน่วยที่ 1 ซึ่งเมื่อผู้เรียนกดเลือกผู้เรียนจะพบกับหน้าแบบทดสอบหน่วยที่ 2 เรื่องคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.4 เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เมื่อผู้เรียนกดที่เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ผู้เรียนจะพบเมนูย่อยอีก 2 เมนู คือ เมนูเนื้อหาหน่วยที่ 3 ซึ่งเมื่อผู้เรียนกดเลือกผู้เรียนจะพบกับหน้าเนื้อหาหน่วยที่ 1 เรื่องคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับดำเนินการกับข้อมูล และเมนูแบบทดสอบหน่วยที่ 1 ซึ่งเมื่อผู้เรียนกดเลือกผู้เรียนจะพบกับหน้าแบบทดสอบหน่วยที่ 3 เรื่องคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับดำเนินการกับข้อมูล

1.2.5 เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เมื่อผู้เรียนกดที่เมนูหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ผู้เรียนจะพบเมนูย่อยอีก 2 เมนู คือ เมนูเนื้อหาหน่วยที่ 4 ซึ่งเมื่อผู้เรียนกดเลือกผู้เรียนจะพบกับหน้าเนื้อหาหน่วยที่ 1 เรื่องคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับควบคุมข้อมูล และเมนูแบบทดสอบหน่วยที่ 1 ซึ่งเมื่อผู้เรียนกดเลือกผู้เรียนจะพบกับหน้าแบบทดสอบหน่วยที่ 4 เรื่องคำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับควบคุมข้อมูล

1.2.6 เมนูแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อผู้เรียนกดที่เมนูแบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนจะพบกับหน้าแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบโครงสร้าง โดยพิจารณาจากลักษณะผู้เรียน และเนื้อหาตามที่ได้ศึกษาในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 ให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายที่สุด และดำเนินการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนบทเรียน โดยนำเนื้อหาหัวข้อที่ได้รับการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข แล้วนำมาสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนบทเรียน ซึ่งใช้โปรแกรมในการสร้างดังต่อไปนี้

1. โปรแกรม Moodle ใช้ในการสร้างเว็บไซต์ของบทเรียน
2. โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ใช้ในการตกแต่งภาพกราฟิก และตัวอักษรในรูปแบบต่าง ๆ ให้มีความสวยงามและชัดเจนมากยิ่งขึ้น
3. โปรแกรม Macromedia Flash8 ใช้ในการสร้าง แอนิเมชัน เช่นภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษรเคลื่อนไหว
4. ภาษาPHP & MYSQLใช้ในการสร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บคะแนนในการทำแบบทดสอบ และเก็บข้อมูลของสมาชิก

ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้งจนแน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ก่อนที่จะให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน ผู้วิจัยนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา และแบบทดสอบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนบทเรียน ผู้วิจัยได้นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมาทำการปรับปรุงแก้ไข โดยการปรับความสัมพันธ์ของสื่อ เนื้อหา และแบบทดสอบให้สอดคล้องกัน

2. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่สร้างขึ้นเสนอต่อทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอนทำการประเมินผลบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนบทเรียน เพื่อหาคุณภาพและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหา บางส่วนไม่ละเอียด และไม่อธิบายชัดเจน บางครั้งเร็วจนดูตามไม่ทัน ควรเพิ่มเนื้อหาให้มากขึ้น

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1. อาจารย์สุระชัย พิมพ์สาลี ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายสารสนเทศ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ครูสุวิทย์ เสวรินทร์ ครูประจำแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ หัวหน้างาน
ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร
3. ครูเชิดชัย บุญชื่น ครูประจำแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หัวหน้า
งานศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อ

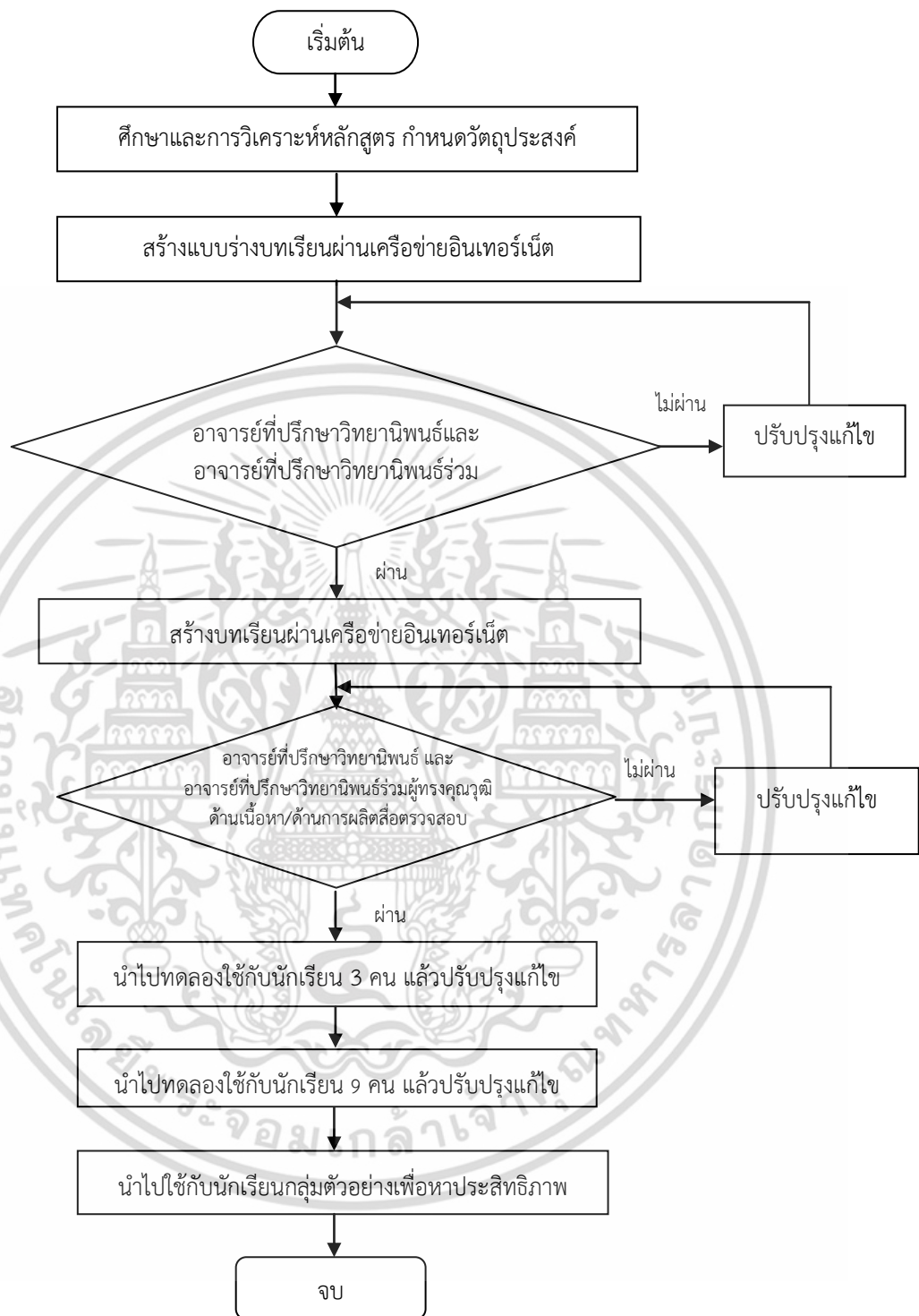
1. ผศ.ดร. ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยี
ทางการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. อาจารย์สุระชัย พิมพ์สาลี ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายสารสนเทศ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่ปรับปรุงแก้ไข ไปทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับปรุง จำนวน 3 คน คือ ผู้เรียนกลุ่มเก่ง ผู้เรียนกลุ่มปานกลาง และผู้เรียนกลุ่มอ่อน อย่างละ 1 คน การทดลองครั้งนี้ได้พบข้อบกพร่องของบทเรียนคือ ผู้เรียนไม่สามารถแก้ไขประวัติส่วนตัวของตัวเองได้และการเข้าระบบใช้เวลานาน ผู้วิจัยได้ทำการจดบันทึกเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

4. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่ปรับปรุงแก้ไข ไปทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับปรุง จำนวน 9 คน คือ ผู้เรียนกลุ่มเก่ง ผู้เรียนกลุ่มปานกลาง และผู้เรียนกลุ่มอ่อน อย่างละ 3 คน การทดลองครั้งนี้ได้บันทึกข้อบกพร่องของบทเรียนคือ ขณะที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบอยู่ แล้วเกิดข้อผิดพลาดทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนไม่สามารถกลับมาทำแบบทดสอบได้อีก ผู้วิจัยได้ทำการจดบันทึกเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

5. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่ปรับปรุงแล้ว มาเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอีกครั้ง ก่อนนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

6. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนไปทำการทดลองกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2557 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ที่ผ่านการเรียนวิชาการระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง จำนวน 20 คน นำผลที่ได้จากการทดลองมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนบทเรียน ได้ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 80.00/92.00 เป็นไปตามเกณฑ์ E1/E2 ไม่ต่ำกว่า 80/80 สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเป็นแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ใช้เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน และนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งทำการประเมินด้านละ 3 ท่าน มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์และหัวข้อของแบบประเมิน
2. สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก

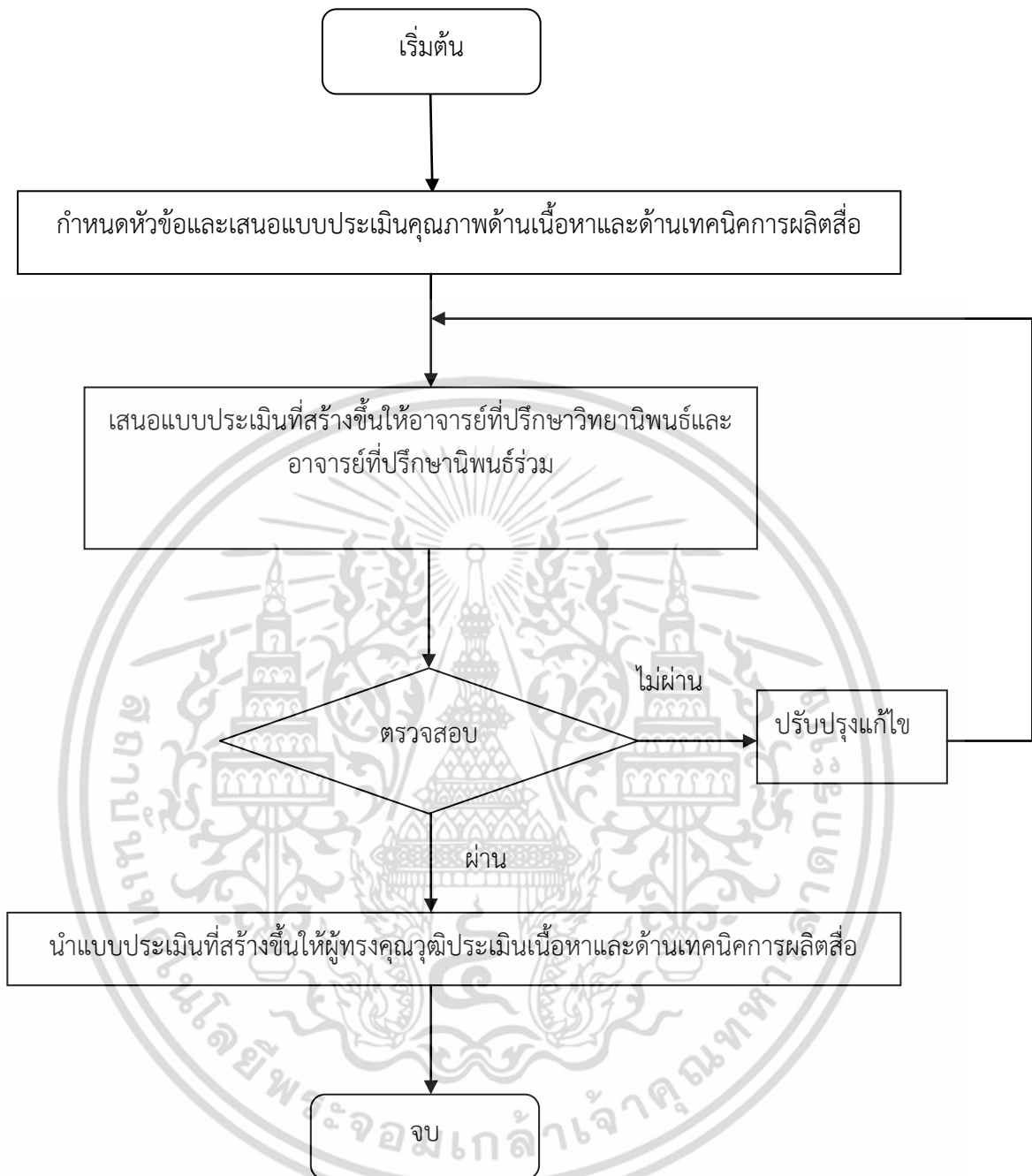
ระดับ 4 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดี

ระดับ 3 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ พอใช้

ระดับ 2 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ไม่ดี

ระดับ 1 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ไม่ดีเลย

3. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ
4. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ทำการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
5. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ที่ประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อการทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหา
3. สร้างแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ครอบคลุมความสามารถทางสติปัญญาของนักศึกษา จำนวน 3 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้จำนวน 60 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ถ้าไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกได้ 0 คะแนน

4. หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้พิจารณาความตรงของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีรายชื่อดังนี้

1. อาจารย์สุระชัย พิมพ์สาลี ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ครูสุวิทย์ เสวรัตน์ ครูประจำแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ หัวหน้างานศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร
3. ครูเชิดชัย บุญชื่น ครูประจำแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หัวหน้างานศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

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

สูตรการหาดัชนีความสอดคล้อง (index of consistency : IOC) (พรหมณี ลีกิจวัฒน์. 2548 : 121)

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	แทน	ค่าคะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิ
	N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 จำนวน 57 ข้อ

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบอีกครั้ง

6. นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร จำนวน 20 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรที่ใช้ในการหาค่าความยากง่ายของข้อสอบเป็นรายข้อ

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

เมื่อ P คือ ค่าความยากของคำถามแต่ละข้อ

R คือ จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

n คือ จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

6.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าความยากง่าย (p)
(พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2553 : 193-212)

ตารางที่ 3.1 แสดงขอบเขตความยากง่ายและความหมายของข้อสอบ

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 (D)
(พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2553 : 193-212)

สูตรใช้หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ การหาค่าอำนาจจำแนกใช้สูตร
ดังนี้

$$D = \frac{R_u - R_e}{n/2}$$

เมื่อ D คือ ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

R_u คือ จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มสูง

R_e คือ จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มต่ำ

N คือ จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การหาค่าอำนาจจำแนก

ค่า D	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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในห้องเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบที่เลือกไว้ใช้จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.35-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.33-0.47

6.3 การหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 Kuder Richardson (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 202)

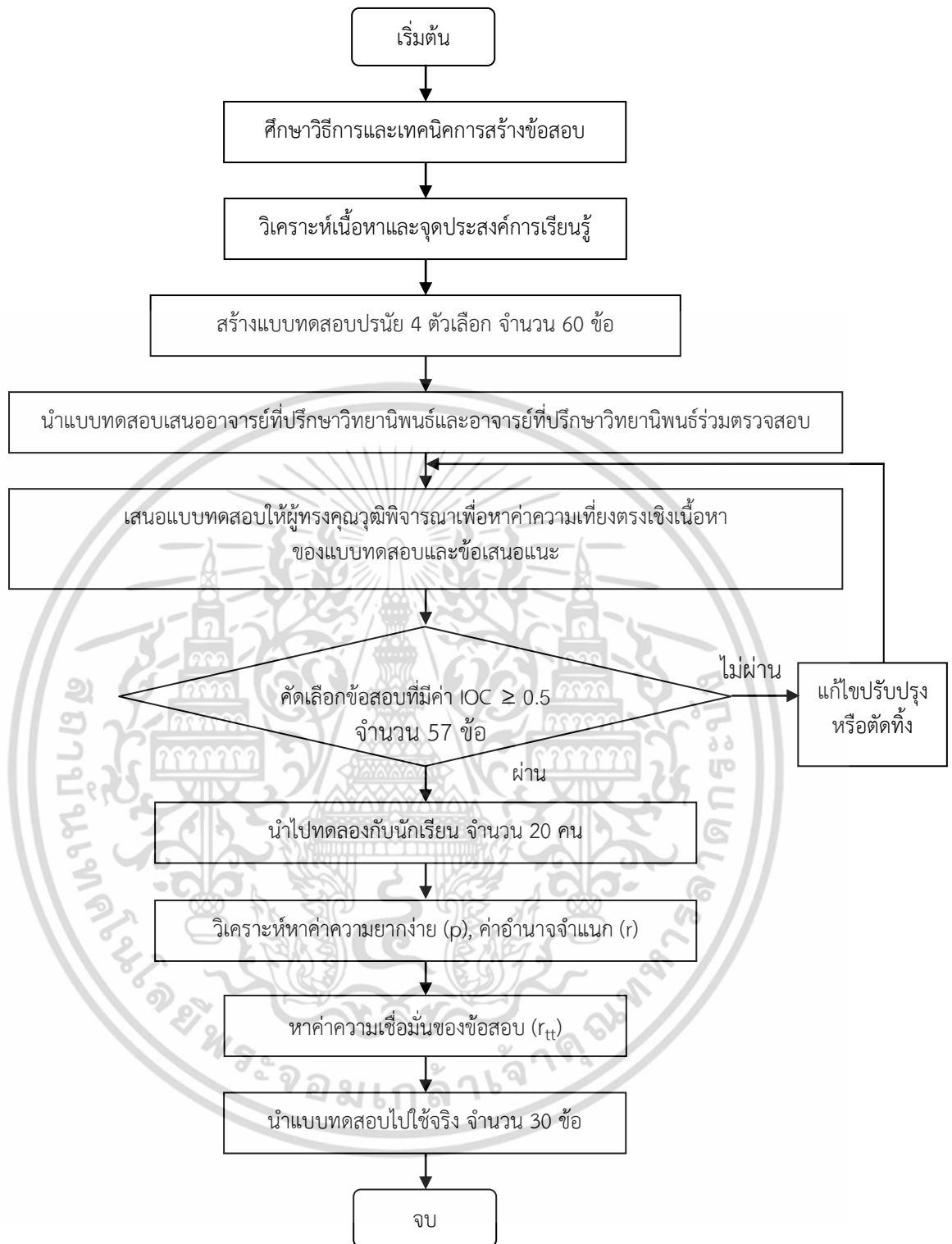
$$r_{tt} = \frac{K}{(K-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องมือวัด
	k	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	Σ	แทน	ผลรวม
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

ข้อคำถามที่เลือกไว้ใช้มีค่าความเชื่อถือได้ (KR 20) เท่ากับ 0.89

7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปสร้างเป็นแบบทดสอบท้ายบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.4 แสดงการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ที่วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ชั้นปีที่ 1 โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการทำงานวิจัย จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปยังผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยาลัยเทคนิคชุมพร เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ปฐมนิเทศนักศึกษาแนะแนวทางการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนบทเรียน ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานบทเรียน การทำแบบทดสอบ การติดต่อสื่อสาร การเก็บคะแนนและประเมินผล เพื่อให้ศึกษามีแนวทางในการปฏิบัติที่ถูกต้องตรงกัน โดยให้ผู้ศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการพื้นฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL) สำหรับนักศึกษา ปวส. 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้ทำการล็อกอินโดยใช้ User และ password ที่ครูกำหนดให้ เพื่อเข้าสู่ระบบแล้วศึกษาตามลำดับของบทเรียนและควรทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยตนเอง หลังจากนั้นจึงศึกษาเนื้อหาบทเรียนอย่างละเอียดเพื่อทำความเข้าใจและทำกิจกรรมตามที่ระบุไว้ หากมีข้อสงสัยหรือพ้อข้อผิดพลาด ผู้เรียนสามารถสอบถามกับครูผู้สอน ได้ที่ห้องพักครู หรือผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ครูผู้สอน tle_na@hotmail.com

3. ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 ที่เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ที่ผ่านการเรียนวิชาการพื้นฐานข้อมูล จำนวน 20 คน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน เมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และเมื่อเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นจึงนำผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน

4. ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2 ที่เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ที่ผ่านการเรียนวิชาการพื้นฐานข้อมูล จำนวน 20 คน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน เมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และเมื่อเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นจึงนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

1.1 การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คำนวณจากสูตร (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2554 : 244-250)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ	\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	ΣX	คือ	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	คือ	จำนวนข้อมูล

1.2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) คำนวณจากสูตรของ

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

เมื่อ	S	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	ΣX	คือ	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนในแต่ละคน
	ΣX^2	คือ	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนในแต่ละคนยกกำลังสอง
	n	คือ	จำนวนคะแนนทั้งหมด

เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ
ทบทวน (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2554 : 172)

- 4.50 - 5.00 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก
- 3.50 - 4.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดี
- 2.50 - 3.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ พอใช้
- 1.50 - 2.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ไม่ดี
- 1.00 - 1.49 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ไม่ดีเลย

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สูตรในการหา
ประสิทธิภาพของบทเรียน E1:E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2542 : 139)

$$\text{สูตร } E1 = \frac{\sum X}{A} \times 100 \quad E2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ	E1	คือ	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบฝึกหัด ระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)
	E2	คือ	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบฝึกหัด หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)
	$\sum X$	คือ	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
	$\sum F$	คือ	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบฝึกหัดหลังเรียน
	A	คือ	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
	B	คือ	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหลังเรียน
	n	คือ	จำนวนของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน โดยใช้สถิติ t – test ชนิด dependent โดยใช้สูตร (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2554 : 274-277)

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

เมื่อ	t	คือ	ค่า t
	$\sum D$	คือ	ผลรวมของผลต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน
	$\sum D^2$	คือ	ผลรวมของผลต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนยกกำลังสอง
	$(\sum D)^2$	คือ	คายกกำลังสอง ของผลรวมของผลต่างของคะแนนจากการ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน
	n	คือ	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการพื้นฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็น นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 แผนกวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์โดยวิธีการทาง สถิติ และได้นำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

- 4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
- 4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
- 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการพื้นฐานข้อมูล เรื่องภาษา สอบถามเชิงโครงสร้าง ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver เป็นโปรแกรม หลักร่วมกับโปรแกรม อื่นๆ นั้น หลังจากที่ได้พัฒนาบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาบรรจุไว้ใน <http://pradtana.com/> โดยเมนูหลักประกอบด้วย หน้าแรก บทเรียนออนไลน์ แบบทดสอบออนไลน์ ดาวโหลด ข่าวประชาสัมพันธ์ ติดต่อเรา กระดานสนทนา มีขั้นตอนการเรียนดังนี้คือ ให้ผู้ที่ศึกษา บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการพื้นฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ให้ทำการล็อกอินโดยใช้ User และ Password ที่ครูกำหนดให้ เพื่อเข้า สู่ระบบแล้วทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ ด้วยตนเอง หลังจากนั้นให้ศึกษาเนื้อหาบทเรียนอย่าง ละเอียดเพื่อทำความเข้าใจและทำกิจกรรมตามที่ระบุไว้ ตามหัวข้อต่อไปนี้ หัวข้อที่ 1 บทนำเกี่ยวกับภาษา สอบถามเชิงโครงสร้าง หัวข้อที่ 2 คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล หัวข้อที่ 3 คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับ ดำเนินการกับข้อมูล หัวข้อที่ 4 คำสั่ง SQL ที่ใช้ สำหรับควบคุมข้อมูล เมื่อศึกษาครบทุกหัวข้อ จึงจะทำ แบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ ด้วยตนเอง ซึ่งผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนผู้เรียน จะทราบผลคะแนนของตนเองทันที หรือเข้ามาดูคะแนนของตนเองได้ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

1. คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ด้านเนื้อหา ผลการประเมินเฉลี่ยจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา ได้ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.80 แสดงรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง ด้านเนื้อหา

หัวข้อประเด็น	ผู้ทรงคุณวุฒิ		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S	
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
2. ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
4. ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.33	1.15	ดี
5. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
6. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	5.00	0.00	ดีมาก
7. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	1.00	ดี
8. ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้	5.00	0.00	ดีมาก
9. ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	5.00	0.00	ดีมาก
10. มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.80	0.46	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง ด้านเนื้อหา ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.80$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับดีมาก 9 ข้อ และอยู่ในระดับดี 2 ข้อ

2. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ผลการประเมินเฉลี่ยจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.30 แสดงรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษา
 สอบถามเชิงโครงสร้าง ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

หัวข้อประเด็น	ผู้ทรงคุณวุฒิ		ระดับ คุณภาพ
	\bar{X}	S	
1. รูปแบบการนำเสนอ			
1.1 การจัดองค์ประกอบของจอภาพ	4.33	0.58	ดี
1.2 ความเหมาะสมของการนำเข้าสู่บทเรียน	4.33	0.58	ดี
1.3 ความน่าสนใจในการติดตามเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
1.4 ความสะดวกและง่ายในการใช้งานบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
1.5 ความเหมาะสมของการป้อนกลับต่อการตอบสนองของผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
1.6 ช่องทางการติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน	4.33	0.58	ดี
รวม	4.44	0.23	ดี
2. ภาพกราฟิก			
2.1 ความเหมาะสมของขนาดภาพกราฟิก	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของตำแหน่งภาพกราฟิก	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกราฟิก	4.33	1.15	ดี
2.4 ความน่าสนใจของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้	4.33	0.58	ดี
รวม	4.50	0.28	ดีมาก
3. ตัวอักษรและสี			
3.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของตำแหน่งตัวอักษร	4.33	1.15	ดี
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นจอภาพ	4.33	0.58	ดี
รวม	4.50	0.28	ดีมาก
4. การเชื่อมโยง			
4.1 ความเหมาะสมของจุดเชื่อมโยงในเว็บเพจเดียวกัน	4.33	0.58	ดี
4.2 ความเหมาะสมของภาพกราฟิกที่ใช้เชื่อมโยง	4.00	0.00	ดี
รวม	4.17	0.41	ดี
รวมทุกด้าน	4.30	0.77	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่าคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษา
 สอบถามเชิงโครงสร้าง ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.30$)
 เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 ไม่ควรละเมิดลิขสิทธิ์ของเอกสารฉบับนี้ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ
 ฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2652-3111 หรือ e-mail: info@kmutt.ac.th

เมื่อพิจารณาแต่ละรายด้านพบว่า ด้านการเชื่อมโยง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.17$) ด้านรูปแบบการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.44$) ด้านภาพกราฟิก มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.50$) และด้านตัวอักษรและสี มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.50$)

ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งทางด้านเนื้อหา และทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป ซึ่งสรุปได้ว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง มีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ แสดงว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพระดับดีขึ้นไปเป็นที่ยอมรับได้ สามารถนำไปใช้ประกอบการสอนได้

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง โดยใช้สูตร E1/E2

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

คะแนน	จำนวน นักศึกษา	คะแนน เต็ม	คะแนนที่ได้		เกณฑ์
			ค่าเฉลี่ย	ค่าร้อยละ	
คะแนนระหว่างเรียน	20	30	24.00	80.00 (E1)	80
คะแนนหลังเรียน	20	30	27.60	92.00 (E2)	80

จากตารางที่ 4.3 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 80.00/92.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ไม่น้อยกว่า 80/80 สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนกับหลังเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) โดยการทดสอบค่าที (t-test) มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

รายการ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S	t	Sig.
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	20	30	23.30	3.21	-7.02*	.000
คะแนนทดสอบหลังเรียน	20	30	28.00	2.00		

* $p \leq .05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่าน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ ที่ระดับ .05



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) ซึ่งสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

5.1.2 สมมุติฐาน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง สูงกว่าก่อนเรียน

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ที่ผ่านการเรียนวิชาระบบฐานข้อมูล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ที่ได้จากกาสุ่ม อย่างง่าย ด้วยการจับสลากมา จำนวน 40 คน โดยแบ่ง กลุ่ม 1 สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนจำนวน 20 คน กลุ่ม 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง จำนวน 20 คน

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ซึ่งประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ด้าน คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.35-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.33-0.47 และมีค่าความเชื่อถือได้ (KR 20) เท่ากับ 0.89

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการทำงานวิจัย จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปยังผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยาลัยเทคนิคชุมพร เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปฐมนิเทศน์ศึกษาแนะแนวทางการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนบทเรียน ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานบทเรียน การทำแบบทดสอบ การติดต่อสื่อสาร การเก็บคะแนนและประเมินผล เพื่อให้ให้นักศึกษามีแนวทางในการปฏิบัติที่ถูกต้องตรงกัน

3. ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 ที่เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ที่ผ่านการเรียนวิชาระบบฐานข้อมูล จำนวน 20 คน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน เมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเมื่อเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นจึงนำผลคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน

4. ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2 ที่เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ที่ผ่านการเรียนวิชาระบบฐานข้อมูล จำนวน 20 คน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน เมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเมื่อเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นจึงนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.80$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.30$)
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง มีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 80.00/92.00
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยได้อภิปรายผลดังนี้

5.2.1 ด้านการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

จากผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีมาก และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบบทเรียนอย่างเป็นระบบโดยใช้แนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ Dillon ซึ่งแบ่งการพัฒนาออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนา วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด และปรับปรุงแก้ไข จนแน่ใจว่ามีประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้งาน และเมื่อพัฒนาบทเรียนตามแนวคิดดังกล่าวแล้วผู้วิจัยได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ด้วย ประกอบกับบทเรียนที่พัฒนาขึ้นผู้วิจัยได้นำเสนอเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหา มีแบบทดสอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา ความสะดวกและง่ายในการใช้งานบทเรียน ด้านกราฟิก ตักรอักษรและสีที่ดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ คเชนทร์ งามศักดิ์ ประเสริฐ (2551 : 44) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเชื่อมต่อฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขา งานเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา พบว่าคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.30$) และคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.26$) และงานวิจัยของ กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนาล็อกและดิจิทัล ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.56 คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.76

5.2.2 ด้านการหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) มีประสิทธิภาพกระบวนการ/ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E1/E2) เท่ากับ 80.00/92.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นขั้นตอนคือ ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาวางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด และปรับปรุงแก้ไข จนแน่ใจว่ามีประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้งาน จากนั้นจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหามีการพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา มีความสอดคล้อง กับจุดประสงค์ ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความถูกต้องของภาพที่ใช้ ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้ ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย มีความง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อก็จะพิจารณาด้านรูปแบบการนำเสนอ ด้านภาพกราฟิก ด้านตัวอักษรและสี และด้านการเชื่อมโยง ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ เฉลิมเกียรติ ถิธาสนา (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำกรวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเรื่อง เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ มีประสิทธิภาพ 80.27/79.22 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ และงานวิจัยของนวรรตน์ ลิมาภีรักษ์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง เครือข่ายระยะไกล สำหรับนักเรียนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซีเมนต์ไทยอุดรธานี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.21/80.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 ด้านการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ การทบทวน วิชาการระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ มีการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ รวมทั้งผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนแล้ว นำมาปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง ส่งผลให้บทเรียนเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่จะช่วยกระตุ้นให้ ผู้เรียนเกิดความสนใจ และสามารถเข้าใจ ในเนื้อหา ได้ง่ายขึ้น ตลอดจนนักศึกษาสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ อย่างอิสระ เรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ธรรมบุญ เกษมศรีวิทยา (2557 : 153-158) ได้ทำการศึกษาพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน เรื่อง การเขียนโปรแกรม ภาษาเบสิก สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ พีไอซี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการ ทบทวน มีค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 83.80/81.10$ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน ที่ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ งานวิจัยของ ศุภโชค พานทอง (2553 : บทคัดย่อ) การพัฒนา บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2 เพื่อหาคุณภาพ ประสิทธิภาพของบทเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มี คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับที่ดีมาก ($\bar{X} = 4.55$ $S = 0.36$) และคุณภาพด้าน เทคนิคการผลิต สื่ออยู่ในระดับที่ดีมาก ($\bar{X} = 4.52$ $S = 0.29$) ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีค่าเท่ากับ 80.50:82.50 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

ดังนั้นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถาม เชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพดี สามารถนำไปใช้กับผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาในเรื่อง นี้หรือผู้ที่สนใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) สาขางานเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิค ชุมพร ไปใช้สอนในแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่เรียน ในรายวิชาการระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และยังทำ ให้ผู้เรียนมีความสนใจและเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการพื้นฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) สามารถนำไปเผยแพร่ให้กับผู้ที่มีความสนใจเกี่ยวกับภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. พัฒนabtเรียนในรูปแบบ Mobile Application เพื่อให้ได้มา ซึ่งเทคนิควิธีการเหมาะสม และทันสมัย ที่สุดสำหรับเทคโนโลยี เนื้อหาวิชา และระดับของผู้เรียน
2. พัฒนabtเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาการพื้นฐานข้อมูล ให้ครบถ้วนทุกหน่วย การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถทบทวนความรู้และมีความเข้าใจในรายวิชาการพื้นฐานข้อมูลยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน. 2549. “การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนะล็อกและดิจิทัล.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- คเชนทร์ งามศักดิ์ประเสริฐ. 2551. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเชื่อมต่อฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เฉลิมเกียรติ ถิอาสนา. 2551. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่องเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยขอนแก่น.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2542. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. **เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีการวิจัย**. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์.
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. 2533. **การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดิฐประพจน์ สุวรรณศาสตร์. 2554. “การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธรรมบุญ เกษมศรีวิทยา. 2557. “บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ พีไอซี.” **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. 13 (2) : 153-158.
- ธีระพล เทียงธรรม. 2547. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ไมโครซอฟท์เอ็กเซล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคมิน” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธีราวุธ ปัทมวิบูลย์, สมรัฐ เขตनुช, วรพันธ์ สาระสุรีย์ภรณ์ และนิติ วิทยาวิโรจน์. 2545. **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นเรศ คงเปี่ยม. 2552. “หนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนเทคโนโลยีบริหารธุรกิจ สมุทรปราการ.” วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นวรรตน์ ลิมาภิรักษ์. 2548. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน วิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องเครือข่ายระยะไกล สำหรับผู้เรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซีเมนต์ไทย อนุสรณ์.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นัฐวุฒิ ภูริกุลทอง. 2548. “บทเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน เรื่องการสูมตัวอย่าง.” วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2538. **การวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สุริยาศาสตร์.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2547. **การวัดและประเมินผลการศึกษาทฤษฎีและการประยุกต์**. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา
- บุญลักษณ์ เอี่ยมสำอางค์. 2555. “ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต.” [Online]. เข้าถึงได้จาก: http://www.truelookpanya.com/true/knowledge_detail.php?mul_contwnt_id=3062
- บุปผชาติ ทัพหิกรณ์. 2543. “E-Learning : การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้.” **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์**. 16:7-15.
- ปรัชญานันท์ นิลสุข. 2543. “นิยามเว็บช่วยสอน.” **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา**. 12(34) : 48-52.
- ผดุง อาระยะวิญญู. 2539. **การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ**. กรุงเทพฯ : แวน แก้ว.
- พรชัย จันทรสุมแสง. 2546. **ฝ่าโลก Internet**. กรุงเทพฯ : แอดวานซ์ซีรีส์.
- พรรณณี ลีกิจวัฒน์. 2554. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ไพโรจน์ ตีรธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกลม และเสกสรร แยมพินิจ. 2546. **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน**. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.
- ภัทริรา มากทรัพย์. 2554. “บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการคูณทศนิยม โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง. การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลั นเรศวร.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2544. “ก้าวไกล: WBI (Web-Based Instruction) WBT (Web-Based Training).” **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา**. 13(37):72-78.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. **การวัดผลและสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่ง แก้วแดง 2551. การจัดหลักสูตรการศึกษาเพื่อสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและความเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น .**วารสารสุโขทัยธรรมมาธิราช**. 3 (3) : 15-16

ล้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ. 2538. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วนิดา จันทจุฑากร. 2540. **อินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพฯ: สำนักการศึกษาระบบสารสนเทศ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และเจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย. 2549. **ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีการจัดการความรู้**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ศรียา นิยมธรรม และประภัสร นิยมธรรม. 2525. **การสอนซ่อมเสริม**. กรุงเทพฯ : พีระพัฒนา.
- ศุภโชค พานทอง. 2553. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สรรรชต์ ห่อไพศาล. 2545. **นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหสวรรชใหม่กรณี การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction : WBI)**. [Online]. Available : http://ftp.spu.ac.th/hum111/main1_files/body_files/ebi.htm.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2552). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. เข้าได้จาก : <http://onec.go.th/publication/law2542/law2542.pdf>.
- สมลทิพย์ ศรีรัตนพิบูล. 2549. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อทบทวนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้เบื้องต้นและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เสาวคนธ์ คงสุข. 2540. **ระบบเครือข่าย**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- Ashlock, R.B. 1982. **Error Patterns in Computation**. Ohio: Bell & Howell Co.
- Barron, A. E., & Ivers, K. S. 1996. **The Internet and instruction: Actives and ideas**. Englewood, CO: Libraries.
- Clark, C.L. 1996. **A Student, Gide to the Internet**. Saddil River, New Jersey : PrenticeHsll.
- Dillon, A., and E. Zhu. 1997. **Designing web-based instruction : a human-computer interaction perspective**. Edited by Badrul H. khan Web-based instruction, 221-224. Englewood Cliffs, NJ : Educational Technologies Publication.
- Driscoll, M. 1997. “Defining Internet-Based and Web-Based Training.” **Performance Improvement**. 36(4), April 1997 : 5-9.
- Hannum, W. 1998. **Web Based Instruction lessons**. [Online]. Available: http://www.soe.unc.edu111/8-98/index_wbi2.htm
- Khan, B H. 1997. **Web – Based Instruction**. Englewood Cliffs, NJ : Educational Technology Publishing.
- North Carolina State University. 2000. **"Project 25 First semester assessment."** [Online] : Available : http://courses.ncsu.edu:8020/info/f97_assesentsm.html#s.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Parson, R. 1997. **An Investigation into Instruction Available on the Word Wide Web.** [Online] : Available: (<http://www.osie.on.ca/rparson/out1d.htm>)
- Ralan, A. and Gillani, B.B 1997. “Web-Based Instruction and Traditional classroom,.” In khan, B.H. (Ed.) web-Based Instruction. 1997. **Education Technology Publications.** Englewood Cliffs, New Jersey.p.43.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2557 ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวปรารณา ภักดีประพันธ์ รหัสประจำตัว 54631151 ให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชา ระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) (Development of Web-based Instruction for Tutorial in Database System Structured Query Language (SQL)” โดยมี ผศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557

(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)
คณบดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 4563 วันที่ 28 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชา
ระบบฐานข้อมูลด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนรู้

เรียน อาจารย์สุระชัย พิมพ์สาส์

ด้วย นางสาวปรารถนา ภักดีประพันธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)” โดยมี ผศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมิน
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาระบบฐานข้อมูลด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
และตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่ง
ผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวปรารถนา ภักดีประพันธ์ มีความ
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมทั้งนี้ได้แบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาระบบฐานข้อมูลด้าน
เนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ที่ ศธ 0524.04/ 4563



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

พฤษภาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชา
ระบบฐานข้อมูลด้านเนื้อหาและตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรียน ครูสุวิทย์ เสวรัตน์ / ครูเชิดชัย บุญชื่น

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาระบบฐานข้อมูลด้านเนื้อหาและ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้วย นางสาวปรารธนา ภักดีประพันธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)" โดยมี ผศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อทบทวนวิชาระบบฐานข้อมูลด้านเนื้อหาและตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นี้ว่ามีความ
ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาว
ปรารธนา ภักดีประพันธ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.085-133-4558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 4563 วันที่ 28 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชา
ระบบฐานข้อมูลด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรียน ผศ.ดร.ศรียรัตน์ เพ็ชรแสงศรี / รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด

ด้วย นางสาวปรารณา ภักดีประพันธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)” โดยมี ผศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมิน
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาระบบฐานข้อมูลด้านเทคนิคการผลิตสื่อนี้ว่ามีความ
ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ
นางสาวปรารณา ภักดีประพันธ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาระบบฐานข้อมูลด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และตรวจแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุธี สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี



ภาคผนวก ข
แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเนื้อหา)

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)

คะแนนคุณภาพ 5 = ดีมาก, 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = ไม่ดี, 1 = ไม่ดีเลย

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. ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้					
9. ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย					
10. มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน					

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)
การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)

คะแนนคุณภาพ 5 = ดีมาก, 4 = ดี, 3 = พอใช้, 2 = ไม่ดี, 1 = ไม่ดีเลย

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.รูปแบบการนำเสนอ					
1.1 การจัดองค์ประกอบของจอภาพ					
1.2 ความเหมาะสมของการนำเข้าสู่บทเรียน					
1.3 ความน่าสนใจในการติดตามเนื้อหา					
1.4 ความสะดวกและง่ายในการใช้งานบทเรียน					
1.5 ความเหมาะสมของการป้อนกลับต่อการตอบสนองของผู้เรียน					
1.6 ช่องทางการติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน					
2. ภาพกราฟิก					
2.1 ความเหมาะสมของขนาดภาพกราฟิก					
2.2 ความเหมาะสมของตำแหน่งภาพกราฟิก					
2.3 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกราฟิก					
2.4 ความน่าสนใจของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้					
3. ตัวอักษรและสี					
3.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
3.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
3.3 ความเหมาะสมของตำแหน่งตัวอักษร					
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นจอภาพ					
4. การเชื่อมโยง					
4.1 ความเหมาะสมของจุดเชื่อมโยงในเว็บเพจเดียวกัน					
4.2 ความเหมาะสมของภาพกราฟิกที่ใช้เชื่อมโยง					

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาดัชนีความสอดคล้อง
(index of consistency : IOC)

ตาราง ค.1 แสดงการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบที่ผ่านจำนวน 60 ข้อ
จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	ผู้ทรงคุณวุฒิ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิ 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	1	1	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9	1	1	0	0.67	ใช้ได้
10	1	1	1	1.00	ใช้ได้
11	1	1	1	1.00	ใช้ได้
12	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13	-1	0	1	0.00	ตัดทิ้ง
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	-0.33	ตัดทิ้ง
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	0	1	-1	0.00	ตัดทิ้ง
24	1	1	1	1.00	ใช้ได้
25	1	1	1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.1 (ต่อ)

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	ผู้ทรงคุณวุฒิ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิ 3		
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
31	1	1	1	1.00	ใช้ได้
32	1	1	1	1.00	ใช้ได้
33	1	1	1	1.00	ใช้ได้
34	1	1	1	1.00	ใช้ได้
35	1	1	1	1.00	ใช้ได้
36	1	1	1	1.00	ใช้ได้
37	1	1	1	1.00	ใช้ได้
38	1	1	1	1.00	ใช้ได้
39	1	1	1	1.00	ใช้ได้
40	1	1	1	1.00	ใช้ได้
41	1	1	1	1.00	ใช้ได้
42	0	1	1	0.67	ใช้ได้
43	1	1	1	1.00	ใช้ได้
44	1	1	1	1.00	ใช้ได้
45	1	1	1	1.00	ใช้ได้
46	1	1	1	1.00	ใช้ได้
47	1	1	1	1.00	ใช้ได้
48	1	1	1	1.00	ใช้ได้
49	1	1	1	1.00	ใช้ได้
50	1	1	0	0.67	ใช้ได้
51	1	1	1	1.00	ใช้ได้
52	1	1	1	1.00	ใช้ได้
53	1	1	1	1.00	ใช้ได้
54	1	1	1	1.00	ใช้ได้
55	1	1	1	1.00	ใช้ได้
56	1	1	1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการดำเนินงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ไปยังประชาชนได้โดยปราศจากการอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.1 (ต่อ)

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	ผู้ทรงคุณวุฒิ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิ 3		
57	1	1	1	1.00	ใช้ได้
58	1	1	1	1.00	ใช้ได้
59	1	1	1	1.00	ใช้ได้
60	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รวม	54	59	54	45.67	57

จากตาราง ค.1 แสดงการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบที่ผ่านจำนวน 60 ข้อ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 57 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ตาราง ค.2 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมาแล้วจำนวน 57 ข้อ นำไปทดสอบกับนักศึกษาแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ที่ผ่านการเรียน วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)แล้ว จำนวน 20 คน

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		P=R/N	แปล ความหมาย ความยาก ง่าย (P)	D	แปล ความหมาย อำนาจ จำแนก (D)	ประเมิน
	กลุ่มเก่ง (RU) N=10	กลุ่มอ่อน (RL) N=10					
1	9	4	0.65	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
2	6	1	0.35	ยาก	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
3	10	3	0.65	ง่าย	0.47	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
4	10	4	0.70	ง่าย	0.40	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
5	10	4	0.70	ง่าย	0.40	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
6	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
7	10	8	0.90	ง่ายมาก	0.13	ตัดออก	ไม่ผ่านเกณฑ์
8	7	2	0.45	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
9	7	2	0.45	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
10	9	4	0.65	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
11	10	5	0.75	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
12	9	4	0.65	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
13	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
14	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
15	9	3	0.60	ง่าย	0.40	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
16	7	2	0.45	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
17	10	3	0.65	ง่าย	0.47	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
18	8	2	0.50	ปานกลาง	0.40	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
19	10	5	0.75	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
20	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.2

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		P=R/N	แปล ความหมาย ความยากง่าย (P)	D	แปล ความหมาย อำนาจจำแนก (D)	ประเมิน
	กลุ่มเก่ง (RU) N=10	กลุ่มอ่อน (RL) N=10					
21	9	4	0.65	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
22	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
23	9	3	0.60	ง่าย	0.40	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
24	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
25	9	2	0.55	ปานกลาง	0.47	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
26	10	3	0.65	ง่าย	0.47	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
27	9	4	0.65	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
28	9	4	0.65	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
29	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
30	9	7	0.80	ง่ายมาก	0.13	ตัดออก	ไม่ผ่านเกณฑ์
31	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
32	9	2	0.55	ปานกลาง	0.47	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
33	9	4	0.65	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
34	7	2	0.45	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
35	6	1	0.35	ยาก	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
36	9	3	0.60	ง่าย	0.40	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
37	10	5	0.75	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
38	7	2	0.45	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
39	6	1	0.35	ยาก	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
40	10	6	0.80	ง่ายมาก	0.27	ปรับปรุง	ไม่ผ่านเกณฑ์
41	7	2	0.45	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
42	8	7	0.75	ง่าย	0.07	ตัดออก	ไม่ผ่านเกณฑ์
43	9	4	0.65	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
44	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
45	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
46	7	2	0.45	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.2

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		P=R/N	แปล ความหมาย ความยาก ง่าย (P)	D	แปล ความหมาย อำนาจ จำแนก (D)	ประเมิน
	กลุ่มเก่ง (RU) N=10	กลุ่มอ่อน (RL) N=10					
47	9	4	0.65	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
48	8	2	0.50	ปานกลาง	0.40	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
49	7	2	0.45	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
50	4	3	0.35	ยาก	0.07	ตัดออก	ไม่ผ่านเกณฑ์
51	6	1	0.35	ยาก	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
52	9	4	0.65	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
53	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
54	6	0	0.3	ยาก	0.40	ดีมาก	ผ่านเกณฑ์
55	8	3	0.55	ปานกลาง	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
56	9	4	0.65	ง่าย	0.33	ดี	ผ่านเกณฑ์
57	4	2	0.3	ยาก	0.13	ตัดออก	ไม่ผ่านเกณฑ์

จากตาราง ค.2 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมาแล้วจำนวน 57 ข้อ นำไปทดสอบกับนักศึกษาแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร ที่ผ่านการเรียน วิชาการระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) แล้ว จำนวน 20 คน แล้วแบ่ง นักศึกษาออกเป็น กลุ่มเก่ง กลุ่มอ่อน อย่างละ 10 คน ได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) คือมีค่าความยากง่ายที่ยอมรับอยู่ในช่วง 0.20-0.80 ซึ่งได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่างช่วง 0.35-0.75 และผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ยอมรับได้คือมากกว่า 0.20 ขึ้นไป ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.47 ได้แบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวนทั้งหมด 51 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยคัดเลือกแบบทดสอบให้เหลือ 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบที่นำไปใช้ในงานวิจัย

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

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		จำนวน คนที่ตอบ ถูก	P	D
	กลุ่มเก่ง (RU) N=10	กลุ่มอ่อน (RL) N=10			
1	9	4	13	0.65	0.33
2	8	3	11	0.55	0.33
3	10	4	14	0.70	0.40
4	10	4	14	0.70	0.40
5	9	4	13	0.65	0.33
6	8	3	11	0.55	0.33
7	7	2	9	0.45	0.33
8	8	3	11	0.55	0.33
9	8	2	10	0.50	0.40
10	10	3	13	0.65	0.47
11	8	2	10	0.50	0.40
12	8	3	11	0.55	0.33
13	9	2	11	0.55	0.47
14	9	4	13	0.65	0.33
15	9	4	13	0.65	0.33
16	7	1	8	0.40	0.40
17	9	4	13	0.65	0.33
18	10	4	14	0.70	0.40
19	9	3	12	0.60	0.40
20	9	3	12	0.60	0.40
21	10	5	15	0.75	0.33
22	9	2	11	0.55	0.47
23	6	1	7	0.35	0.33
24	8	3	11	0.55	0.33
25	9	4	13	0.65	0.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.3 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		จำนวน คนที่ตอบ ถูก	P	D
	กลุ่มเก่ง (RU) N=10	กลุ่มอ่อน (RL) N=10			
26	8	2	10	0.50	0.40
27	8	3	11	0.55	0.33
28	8	3	11	0.55	0.33
29	9	4	13	0.65	0.33
30	9	3	12	0.60	0.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.4 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (r_c) ของแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการนำไปทดลองกับนักศึกษาที่ผ่านการเรียน วิชาาระบบฐานข้อมูล เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล)แล้ว จำนวน 20 คน

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค. 4 (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่มเก่ง ตอบถูก	กลุ่มอ่อน ตอบถูก	p = สัดส่วนของผู้ตอบถูก	q = (1-p) สัดส่วนของผู้ตอบผิด	p.q
28	8	3	0.37	0.63	0.23
29	9	4	0.43	0.57	0.25
30	9	3	0.40	0.60	0.24
					7.02

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น

สูตร

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

ดังนั้น ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ

1. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของภาษา SQL ที่แบ่งตามการใช้งาน
 - ก. ภาษาสำหรับนิยามโครงสร้างของฐานข้อมูล
 - ข. ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล
 - ค. ภาษาสำหรับการสำรองข้อมูล
 - ง. ภาษาสำหรับควบคุม
2. จงเขียนคำสั่งเพื่อกำหนดสิทธิให้ NANCY มีสิทธิในการเรียกดูข้อมูลในรีเลชัน CUSTOMER
 - ก. GRANT ALL CUSTOMER TO NANCY;
 - ข. GRANT VIEW ON CUSTOMER TO NANCY;
 - ค. GRANT SELECT ON TABLE CUSTOMER TO NANCY;
 - ง. GRANT SELECT ON CUSTOMER TO NANCY;
3. คำสั่ง SQL ที่ใช้สร้าง หรือลบตารางดัชนีและวิว ได้แก่คำสั่งชนิดใด

<ol style="list-style-type: none"> ก. คำสั่งสำหรับดำเนินการกับข้อมูล ค. คำสั่งสำหรับจัดการข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> ข. คำสั่งสำหรับนิยามข้อมูล ง. คำสั่งสำหรับควบคุม
--	---
4. คำสั่งที่ใช้สร้างรีเลชัน ก่อนการจัดเก็บข้อมูล คือคำสั่งใด

<ol style="list-style-type: none"> ก. INSERT INTO ค. CREATE TABLE 	<ol style="list-style-type: none"> ข. ALTER TABLE ง. CREATE INDEX
---	---
5. คำสั่งที่ใช้เพิ่มแอททริบิวต์ใหม่เข้าไปในรีเลชันที่มีอยู่แล้ว คือคำสั่งใด

<ol style="list-style-type: none"> ก. CREATE TABLE ค. INSERT INTO 	<ol style="list-style-type: none"> ข. CREATE INDEX ง. ALTER TABLE
---	---
6. ข้อความต่อไปนี้ ข้อความใดไม่ถูกต้อง
 - ก. วิวเป็นเพียงตารางสมมติ
 - ข. วิวเป็นตารางที่เก็บข้อมูลจริงอีกแบบหนึ่ง
 - ค. วิวเป็นเพียงสิ่งที่มีโนภาพขึ้น
 - ง. วิวจะช่วยควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลได้ระดับหนึ่ง
7. เมื่อใช้คำสั่ง DROP วิวใด ๆ จะมีผลตามมาอย่างไร
 - ก. วิวต่าง ๆ ที่ถูกสร้างจะถูกลบออก
 - ข. TABLE ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิวนั้น ๆ จะถูกลบออกด้วย
 - ค. ข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในวิวนั้นจะถูกลบทิ้ง แต่วิวยังคงอยู่
 - ง. ข้อมูลต่าง ๆ ใน TABLE ที่เกี่ยวข้องกับวิวนั้นจะถูกลบทิ้ง
8. คำสั่งใดไม่ใช่คำสั่งดำเนินการกับข้อมูล

<ol style="list-style-type: none"> ก. INSERT ค. SELECT 	<ol style="list-style-type: none"> ข. DELETE ง. DROP INDEX
--	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. คำสั่ง DELETE ใช้สำหรับงานใด
- ลบข้อมูลได้ที่ละ 1 ทูเพิล
 - ลบข้อมูลได้ที่ละหลาย ๆ ทูเพิล
 - ลบข้อมูลได้ครั้งละ 1 ทูเพิล หรือหลาย ๆ ทูเพิล**
 - ลบ Table ที่ต้องการ
10. กรณีต้องการสอบถามข้อมูล และต้องการลบทูเพิลที่ปรากฏซ้ำกัน มิให้แสดงออกมาในคำสั่ง SELECT จะต้องทำอย่างไร
- ใช้คำสั่ง SELECT กับ DISTINCT**
 - ใช้คำสั่ง SELECT กับ WHERE
 - ใช้คำสั่ง SELECT กับ GROUP BY
 - ใช้คำสั่ง SELECT กับ ORDER BY
11. คำสั่งที่ใช้เพื่อกำหนดให้สิทธิการใช้ข้อมูลแก่ผู้ใช้คนอื่น คือคำสั่งใด
- GRANT**
 - ALTER
 - REVOKE
 - INSERT
12. คำสั่งที่ใช้เพิ่มข้อมูลรายการใหม่เข้าไปในรีเลชันที่สร้างแล้ว คือคำสั่งใด
- INSERT**
 - ALTER
 - UPDATE
 - CREATE
13. ข้อความใดต่อไปนี้ **ไม่ถูกต้อง**
- คำสั่ง SELECT จะสอบถามข้อมูลได้ครั้งละหลาย TABLE
 - วิวเป็นเพียงตารางสมมติ
 - GROUP BY ใช้จัดกลุ่มข้อมูลตามแอททริบิวต์
 - การสร้างวิวทำให้ผู้ใช้แต่ละคนมองเห็นวิวได้เหมือน ๆ กัน**
14. ข้อใดเป็นประโยชน์ที่ได้จากการสร้างวิว
- ทำให้ผู้ใช้มองเห็นวิวได้เหมือนกันทุกคน
 - ทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายนัก
 - เป็นการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลในระดับหนึ่ง**
 - ถูกทุกข้อ
15. ในการสอบถามข้อมูล ที่ต้องการแสดงผลเรียงลำดับจากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อยต้องใช้คำสั่งใด
- GROUP BY
 - WHRER
 - ORDER BY**
 - HAVING
16. เครื่องหมาย \wedge = ใน SQL เพื่อกำหนดเงื่อนไข มีความหมายว่าอย่างไร
- น้อยกว่า หรือ เท่ากับ
 - มากกว่า หรือ เท่ากับ
 - ไม่เท่ากับ**
 - ไม่มีเครื่องหมายนี้ใน SQL
17. คำสั่งที่ใช้เรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล คือคำสั่งใด
- VIEW
 - SELECT**
 - LIKE
 - ใช้ได้ทั้งคำสั่ง VIEW และ SELECT

26. คำสั่งที่ใช้ในการยกเลิกสิทธิในการทำงานในรีเลชั่น คือคำสั่งอะไร
- ก. INSERT
 - ข. GRANT
 - ค. SELECT
 - ง. REVOKE
27. การใช้คำสั่ง CREATE INDEX; คำสั่ง UNIQUE ใช้เพื่ออะไร
- ก. กำหนดคอลัมน์ INDEX เพียง 1 คอลัมน์
 - ข. กำหนดคอลัมน์ที่ไม่ใช่ INDEX เพียง 1 คอลัมน์
 - ค. ควบคุมการเกิดข้อมูลซ้ำในคอลัมน์ที่สร้างเป็นดัชนี
 - ง. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
28. จงเขียนคำสั่งเพื่อสร้างรีเลชั่นชื่อ CUSTOMER ประกอบด้วย ID เป็นข้อมูลประเภท SMALLINT NAME เป็นข้อมูลประเภท CHAR(30)
- ก. CREATE TABEL CUSTOMER (ID SMALLINT,NAME CHAR(30));
 - ข. CREATE CUSTOMER (ID SMALLINT,NAME CHAR(30));
 - ค. CREATE RELATION CUSTOMER (ID SMALLINT,NAME CHAR(30));
 - ง. CREATE TABEL NAME CUSTOMER (ID SMALLINT,NAME CHAR(30));
29. จงเขียนคำสั่งเพื่อเพิ่มข้อมูลลงในรีเลชั่น CUSTOMER ดังนี้
- ID = 1234
NAME = JAMES
- ก. INSERT CUSTOMER (1234,JAMES);
 - ข. INSERT IN CUSTOMER (1234,JAMES);
 - ค. INSERT INTO CUSTOMER (1234,JAMES);
 - ง. INSERT TO CUSTOMER (1234,JAMES);
30. จงเขียนคำสั่งเพื่อลบรีเลชั่น CUSTOMER
- ก. DELETE CUSTOMER;
 - ข. DELETE TABLE CUSTOMER;
 - ค. DROP CUSTOMER;
 - ง. DROP TABLE CUSTOMER;

คะแนนจากการทำแบบทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน
โดยใช้ กลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 20 คน

ตาราง ค.5 คะแนนจากการทำแบบทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

นักศึกษา	ผลการสอบระหว่างเรียน				รวม	ผลการสอบ หลังเรียน
	1	2	3	4		
คะแนนเต็ม (ระบุ)	5	10	10	5	30	30
คนที่ 1	5	8	7	4	24	26
คนที่ 2	5	10	7	5	27	29
คนที่ 3	5	8	8	3	24	28
คนที่ 4	4	9	6	4	23	26
คนที่ 5	5	7	7	4	23	28
คนที่ 6	5	9	8	5	27	30
คนที่ 7	4	5	5	3	17	24
คนที่ 8	4	8	7	3	22	28
คนที่ 9	4	8	9	5	26	27
คนที่ 10	4	10	8	3	25	29
คนที่ 11	4	8	8	4	24	28
คนที่ 12	5	9	6	4	24	28
คนที่ 13	3	7	5	4	19	25
คนที่ 14	4	7	7	4	22	27
คนที่ 15	5	10	9	5	29	30
คนที่ 16	4	8	8	4	24	26
คนที่ 17	4	9	8	4	25	29
คนที่ 18	5	7	9	4	25	27
คนที่ 19	4	9	9	4	26	28
คนที่ 20	5	7	8	4	24	29
รายการ	ผลการสอบระหว่างเรียน				รวม	ผลการสอบ หลังเรียน
	1	2	3	4		
คะแนนเต็ม (ระบุ)	5	10	10	5	30	30
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	20	20	20	20	-	-
คะแนนรวมทุกคน	88	163	149	80	480	552
คะแนนเฉลี่ย	4.40	8.15	7.45	4.00	24.00	27.60
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	88.00	81.50	74.50	80.00	80.00	92.00
E1/E2	80.00					92.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนนจากการทำแบบทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 20 คน

ตาราง ค.6 คะแนนจากการทำแบบทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักศึกษา	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คะแนนผลต่าง			
คนที่	Pre-test	Post-test	D			
1	20	24	4			
2	19	29	10			
3	27	30	3			
4	20	30	10			
5	21	24	3			
6	27	30	3			
7	24	29	5			
8	16	28	12			
9	23	29	6			
10	20	26	6			
11	22	26	4			
12	23	26	3			
13	28	28	0			
14	23	29	6			
15	24	28	4			
16	25	28	3			
17	25	26	1			
18	26	30	4			
19	26	30	4			
20	27	30	3			
รายการ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S	t	Sig.
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	20	30	23.30	3.21	-7.02*	.000
คะแนนทดสอบหลังเรียน	20	30	28.00	2.00		


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

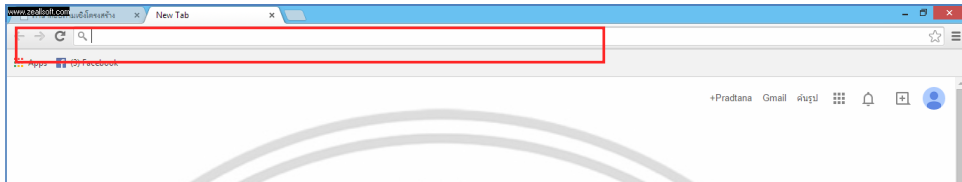


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าสู่บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) จะต้องมีโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Internet explorer หรือโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.ดับเบิลคลิกที่ไอคอนเว็บโปรแกรมเบราว์เซอร์ Internet explorer

หรือโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome 



2. พิมพ์ที่อยู่ของบทเรียนฯ <http://pradtana.com/> ในช่อง URL ของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ หลังจากนั้นระบบจะพาเข้าสู่หน้าเว็บไซต์ของระบบดังภาพ



บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาระบบฐานข้อมูล เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอสคิวแอล) จะแบ่งผู้ใช้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- ผู้ใช้ทั่วไป
- ผู้ใช้ที่เป็นนักเรียนนักศึกษาที่มีรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ
- ผู้ใช้ที่เป็นครูผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทผู้ใช้	สิทธิและหน้าที่	
	ทำได้	ทำไม่ได้
ผู้ใช้ทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าดูเนื้อหาในบทเรียน ๓ - ดาวน์โหลดเอกสารได้ - ดูข่าวประชาสัมพันธ์ได้ - ดูกระทู้ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สามารถทำแบบทดสอบได้ - ไม่สามารถตอบกระทู้ได้ - ไม่สามารถสมัครสมาชิกได้ - ไม่สามารถจัดการข้อมูลใด ๆ ได้
นักเรียนนักศึกษาที่มีรหัสผ่าน	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าดูเนื้อหาในบทเรียน ๓ - สามารถทำแบบทดสอบได้ - ดาวน์โหลดเอกสารได้ - ดูข่าวประชาสัมพันธ์ได้ - ดูและตอบกระทู้ได้ - สามารถดูคะแนนสอบของตนเองได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สามารถจัดการข้อมูลใด ๆ ได้
ครูผู้สอน	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าดูเนื้อหาในบทเรียน ๓ - สามารถทำแบบทดสอบได้ - ดาวน์โหลดเอกสารได้ - ดูข่าวประชาสัมพันธ์ได้ - ดูและตอบกระทู้ได้ - กำหนด user และ password ให้กับนักเรียนนักศึกษา - สามารถดูคะแนนสอบของนักเรียนนักศึกษาได้ - สามารถจัดการข้อมูลชั้นเรียนได้ - สามารถจัดการข้อมูลสาขาวิชาได้ - สามารถจัดการข้อมูลนักศึกษาได้ - สามารถจัดการข้อมูลแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนได้ 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

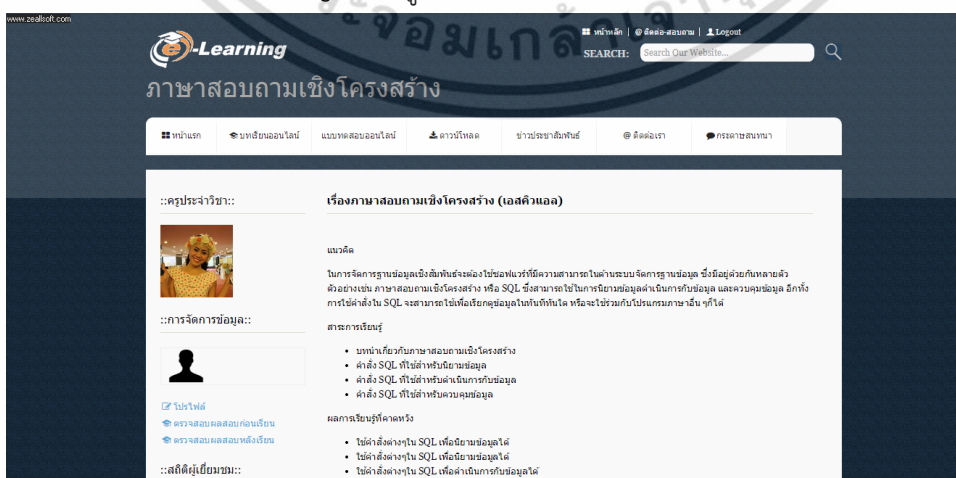
ผู้ใช้ที่เป็นนักเรียนนักศึกษาที่มีรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ

ให้ดำเนินการเข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตามขั้นตอนดังนี้

1. คลิกที่ไอคอน Login เข้าสู่ระบบ จากไอคอนด้านขวามือด้านบนของจอภาพ ระบบจะแสดงแบบฟอร์มขึ้นมาให้นักศึกษาพิมพ์ Username และ Password ซึ่ง Username และ Password จะได้มาจากครูผู้สอน

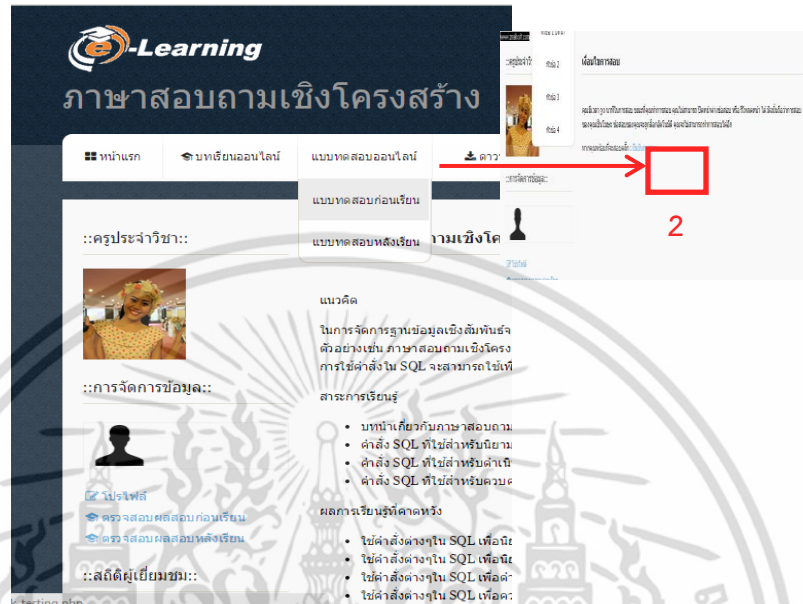


2. คลิกไอคอน Login เข้าสู่ระบบ จะพบหน้าของ บทเรียน ๓ ดังภาพ

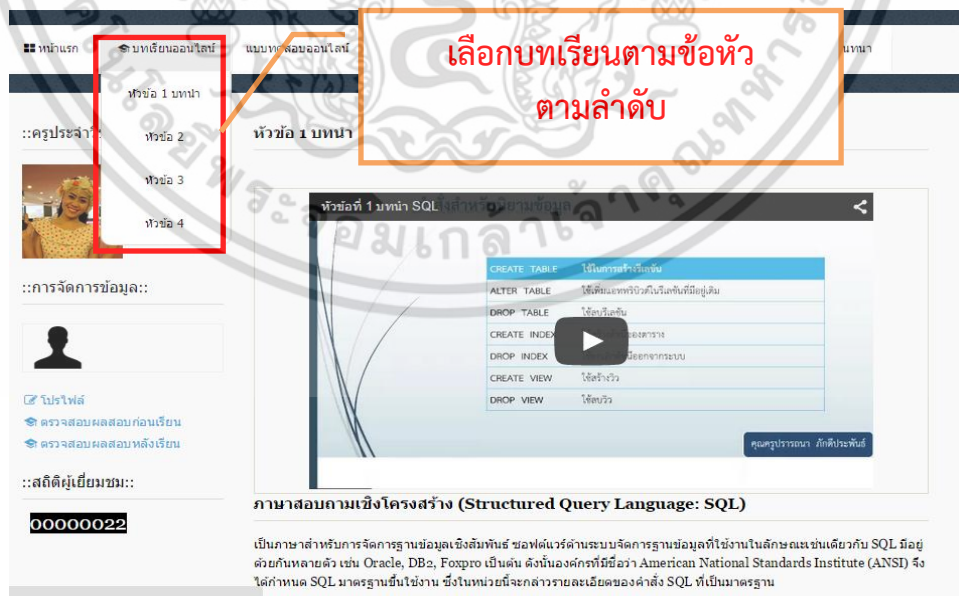


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

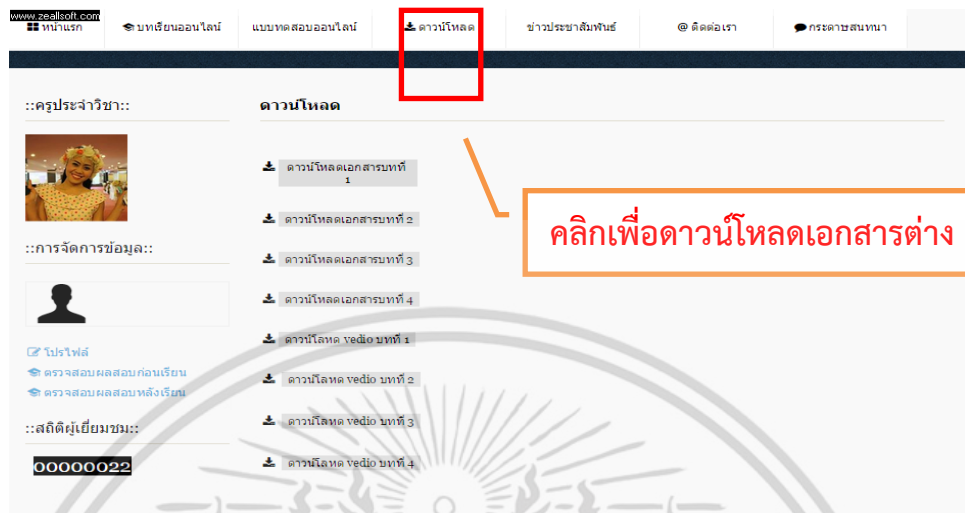
3. เมื่อเข้าสู่บทเรียนได้แล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน ตามขั้นตอนดังภาพ
 - 3.1 คลิกเลือกแบบทดสอบออนไลน์ > แล้วเลือกแบบทดสอบก่อนเรียน
 - 3.2 อ่านข้อปฏิบัติในการทำแบบทดสอบ ถ้าพร้อมแล้วให้คลิกยืนยันการทำแบบทดสอบ



4. หลังจากทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้ว ให้นักศึกษา ศึกษาข้อหัวบทเรียนตามลำดับ โดยคลิกเลือกที่แถบเมนูบทเรียนออนไลน์ คลิกเลือกบทเรียน พร้อมดาวน์โหลดเอกสารแบบทดสอบระหว่างเรียนทำส่งตามวันเวลาที่กำหนดด้วย โดยคลิกที่แถบเมนูดาวน์โหลดดังภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

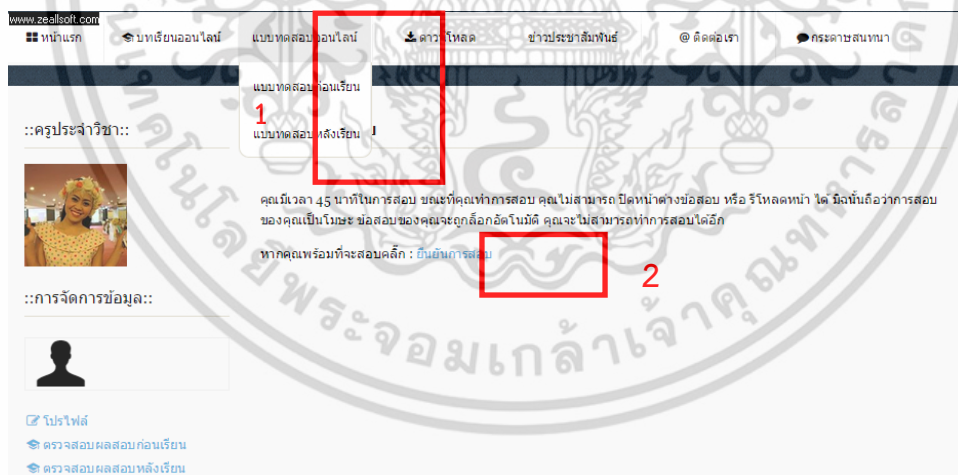


คลิกเพื่อดาวน์โหลดเอกสารต่าง ๆ

5. หลังจากเรียนครบทุกหัวข้อแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน ตามขั้นตอนดังภาพ

5.1 คลิกเลือกแบบทดสอบออนไลน์ > แล้วเลือกแบบทดสอบหลังเรียน

5.2 อ่านข้อปฏิบัติในการทำแบบทดสอบ ถ้าพร้อมแล้วให้คลิกยืนยันการทำแบบทดสอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนการจัดการของข้อมูล

www.zealsoft.com

หน้าหลัก | @ ล็อก-ออก | | Log out

SEARCH: Search Our Website...

ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

หน้าแรก | บทเรียนออนไลน์ | แบบทดสอบออนไลน์ | ตารางไฟล์ | ข่าวประชาสัมพันธ์ | ติดต่อเรา | กระดานสนทนา

ครูประจำวิชา: เรื่องภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (เอคคิวแอล)

แสดงการจัดการข้อมูล

ข้อมูลเกี่ยวกับภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง หรือ SQL ซึ่งหมายถึงการใช้ภาษามอบคำสั่งในการกับข้อมูล และจะพบข้อมูล อีกทั้งการนำคำสั่งใน SQL จะสามารถใช้เพื่อเรียกข้อมูลในไฟล์ใด หรือจะใช้ร่วมกับโปรแกรมภาษาอื่น ๆ ก็ได้

ผลการเรียนรู้

- ระบุเกี่ยวกับภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง
- คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับกับข้อมูล
- คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับกับข้อมูล
- คำสั่ง SQL ที่ใช้สำหรับกับข้อมูล

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- ใช้คำสั่งต่างใน SQL เพื่อเรียกข้อมูลได้
- ใช้คำสั่งต่างใน SQL เพื่อเรียกข้อมูลได้
- ใช้คำสั่งต่างใน SQL เพื่อดำเนินการกับข้อมูลได้
- ใช้คำสั่งต่างใน SQL เพื่อรวมข้อมูลได้

การจัดการข้อมูล:

- โปรไฟล์
- ตรวจสอบผลสอบก่อนเรียน
- ตรวจสอบผลสอบหลังเรียน

สถิติผู้เยี่ยมชม:

7. เลือกโปรไฟล์ จะพบหน้าต่าง ให้แก้ไขข้อมูลของตนเอง แก้ไขเสร็จคลิกปุ่มตกลง

www.zealsoft.com

ครูประจำวิชา: โปรไฟล์

เลขบัตรประจำตัวประชาชน: 1860700121766

รหัสบัตรศึกษา: 5739010001

ชื่อ: นส กบพร

นามสกุล: อจ เพชร

เบอร์โทรศัพท์: 0822800335

ชั้นปี: ปวส.1

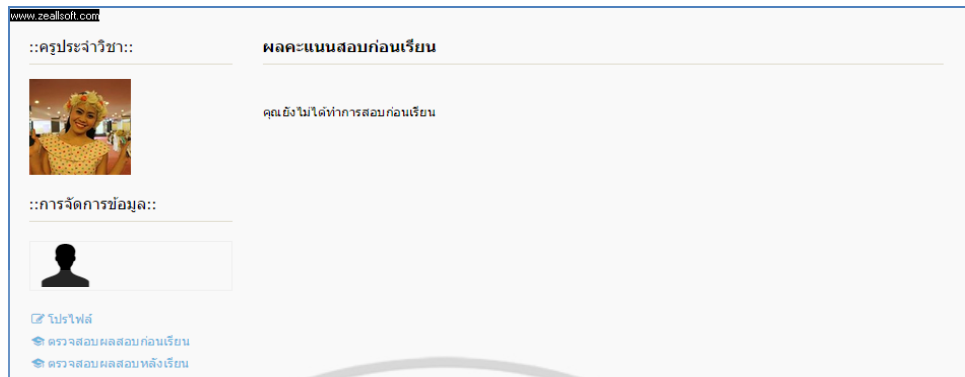
แผนก: เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

00000021

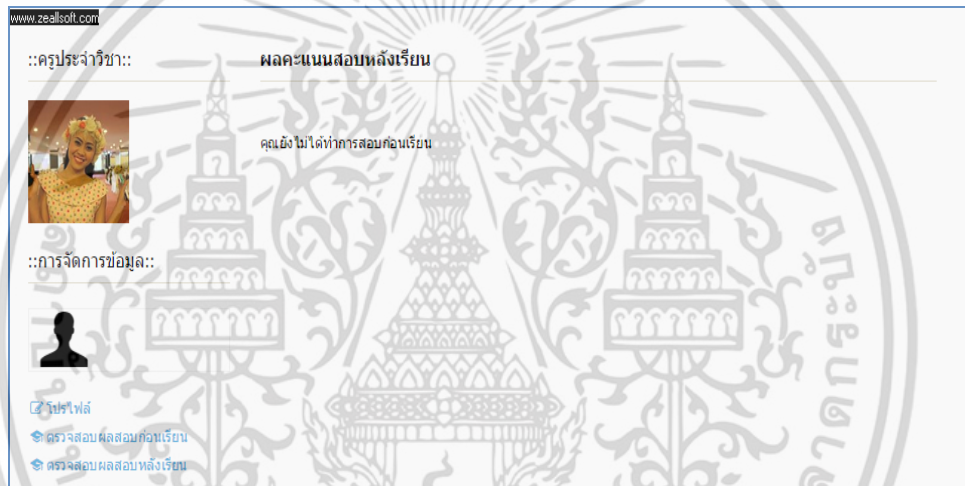
ตกลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

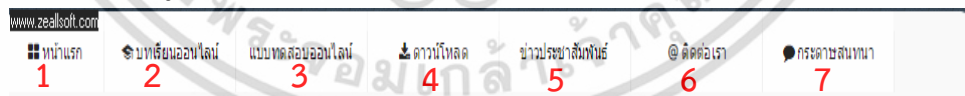
8. เลือกตรวจสอบผลสอบก่อนเรียน จะแสดงหน้าต่างผลคะแนนสอบก่อนเรียน



9. เลือกตรวจสอบผลสอบหลังเรียน จะแสดงหน้าต่างผลคะแนนสอบหลังเรียน



10. แถบเมนูต่างๆ



- หมายเลขที่ 1 หน้าแรก คลิกเพื่อกลับสู่หน้าแรกของบทเรียน
- หมายเลขที่ 2 บทเรียนออนไลน์
- หมายเลขที่ 3 แบบทดสอบออนไลน์
- หมายเลขที่ 4 ดาวโหลด
- หมายเลขที่ 5 ข่าวประชาสัมพันธ์ คลิกเพื่อเข้าไปดูข่าวประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ
- หมายเลขที่ 6 ติดต่อเรา คลิกเพื่อดูข้อมูลติดต่อครูผู้สอน
- หมายเลขที่ 7 กระดานสนทนา เพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียน หรือ สอบถามข้อสงสัยต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

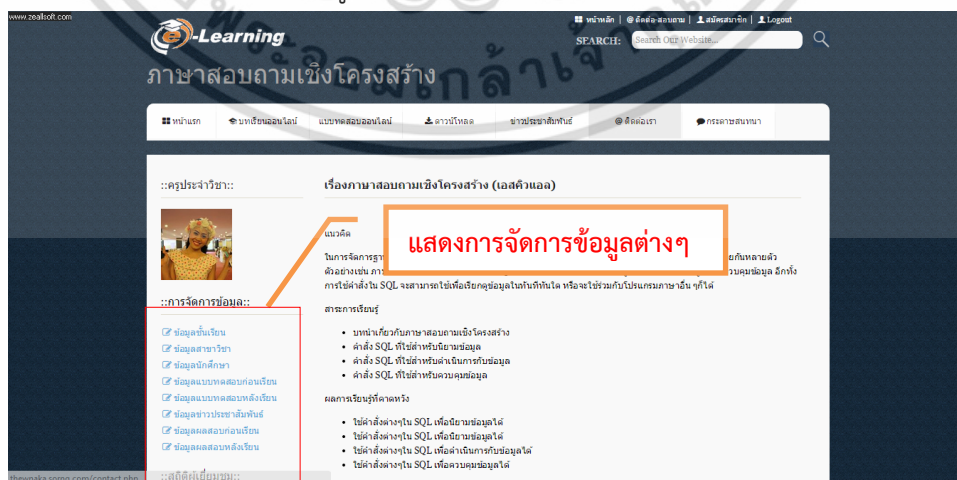
ครูผู้สอน

ให้ดำเนินการเข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตามขั้นตอนดังนี้

1. คลิกที่ไอคอน Login เข้าสู่ระบบ จากไอคอนด้านขวามือด้านบนของจอภาพ ระบบจะแสดงแบบฟอร์มขึ้นมาให้พิมพ์ Username และ Password



2. คลิกไอคอน Login เข้าสู่ระบบ จะพบหน้าหลัก ของบทเรียน ๓ ดังภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เลือกจัดการข้อมูลชั้นเรียน จะพบหน้าต่างการจัดการข้อมูลชั้นเรียน ดังภาพ



- หมายเลขที่ 1 ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลชั้นเรียน เมื่อคลิกปุ่ม เพิ่มข้อมูล ได้ดังภาพ



ให้ใช้ชื่อห้อง เช่น ปวช.1,ปวช.2,ปวช.3,ปวส.1,ปวส.2 แล้วกด ตกลง

- หมายเลขที่ 2 ไอคอนไว้สำหรับแก้ไขข้อมูลชั้นเรียน ที่มีอยู่แล้ว เมื่อทำการแก้ไขเสร็จให้กดตกลง หรือถ้าไม่ต้องการแก้ไขแล้วกดปุ่ม ปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หมายเลขที่ 3 ไอคอนสำหรับลบข้อมูลชั้นเรียน

4. เลือกจัดการข้อมูลสาขาวิชา จะพบหน้าต่างการจัดการข้อมูลชั้นเรียน ดังภาพ

- หมายเลขที่ 1 ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลสาขาวิชา

- หมายเลขที่ 2 ใช้สำหรับการแก้ไขข้อมูลที่มีการเพิ่มไว้แล้ว

- หมายเลขที่ 3 ใช้สำหรับลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เลือกจัดการข้อมูลสาขาวิชา จะพบหน้าต่างการจัดการข้อมูลชั้นเรียน ให้เลือกชั้นเรียน และสาขาวิชา แล้วกดตกลง ดังภาพ

- 5.1 หลังจากกดตกลง ก็จะมีหน้าต่าง การจัดการข้อมูลนักศึกษา กดปุ่มเพิ่มข้อมูล จะได้ดังภาพ

- 5.2 กรอกข้อมูลให้ครบ แล้วกดตกลง ก็จะสามารถเพิ่มข้อมูลนักศึกษาเข้าสู่ระบบได้
5.3 ข้อมูลนักศึกษาที่เพิ่มเข้าไปแล้วสามารถแก้ไขหรือลบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เลือกจัดการข้อมูลแบบทดสอบก่อนเรียน จะพบหน้าต่าง ดังภาพ

www.zcaallsoft.com

::ครูประจำวิชา::

การจัดการแบบทดสอบก่อนเรียน

เพิ่มข้อมูล 1

::การจัดการข้อมูล::

รหัส	คำถาม	ตัวเลือก 1	ตัวเลือก 2	ตัวเลือก 3	ตัวเลือก 4	เฉลย	จัดการ
1	ข้อที่ 1	ตัวเลือกที่ 1	ตัวเลือกที่ 2	ตัวเลือกที่ 3	ตัวเลือกที่ 4	1	จัดการ
20	คำสั่งที่ใช้ในการแก้ไข เพิ่ม เรียกดู จัดอยู่ในคำสั่ง SQL ประเภทใด	ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล	ภาษาสำหรับดำเนินการกับข้อมูล	ภาษาสำหรับการควบคุมข้อมูล	ภาษาสำหรับภาษาเข้าถึงข้อมูล	2	จัดการ
18	SQL ย่อมาจากอะไร	Structured Query Lollipop	Structured Query Language	System Query Lollipop	System Query Language	2	จัดการ
16	ข้อใดไม่ใช่ประเภทของภาษา SQL ที่แม่จนการเขียน	ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล	ภาษาสำหรับดำเนินการกับข้อมูล	ภาษาสำหรับการควบคุมข้อมูล	ภาษาสำหรับภาษาเข้าถึงข้อมูล	4	จัดการ
22	คำสั่งที่ใช้ในการให้สิทธิ์หรือยกเลิกสิทธิ์ของผู้ใช้จัดอยู่ในคำสั่ง SQL ประเภทใด	ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล	ภาษาสำหรับดำเนินการกับข้อมูล	ภาษาสำหรับการควบคุมข้อมูล	ภาษาสำหรับภาษาเข้าถึงข้อมูล	3	จัดการ

2 3

::สถิติผู้เยี่ยมชม::

00000019

- หมายเลขที่ 1 สำหรับต้องการเพิ่มแบบทดสอบก่อนเรียน ให้กดปุ่มเพิ่มได้ดังภาพ

www.zcaallsoft.com

::เพิ่มข้อมูล::

คำถาม

ตัวเลือกที่ 1

ตัวเลือกที่ 2

ตัวเลือกที่ 3

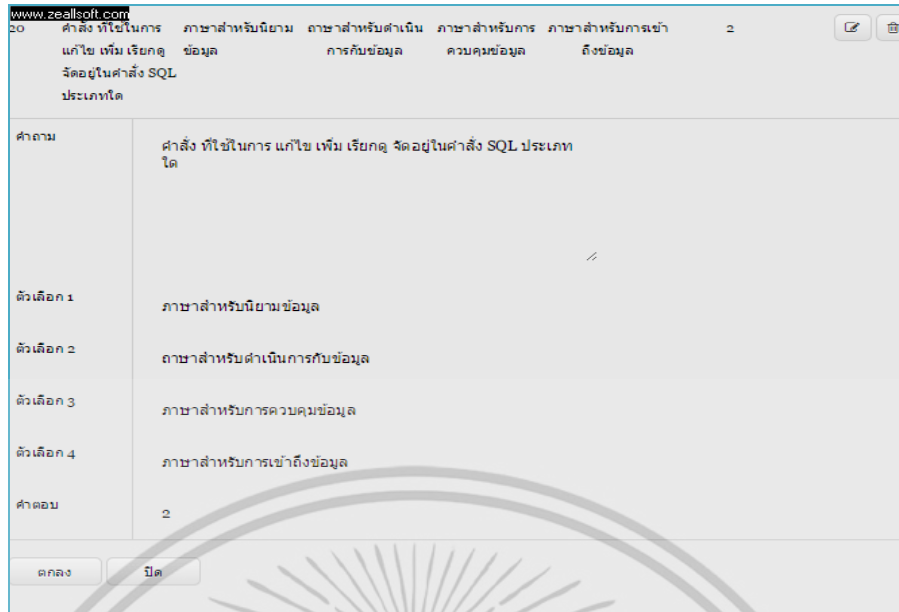
ตัวเลือกที่ 4

คำตอบ

ตกลง ปิด

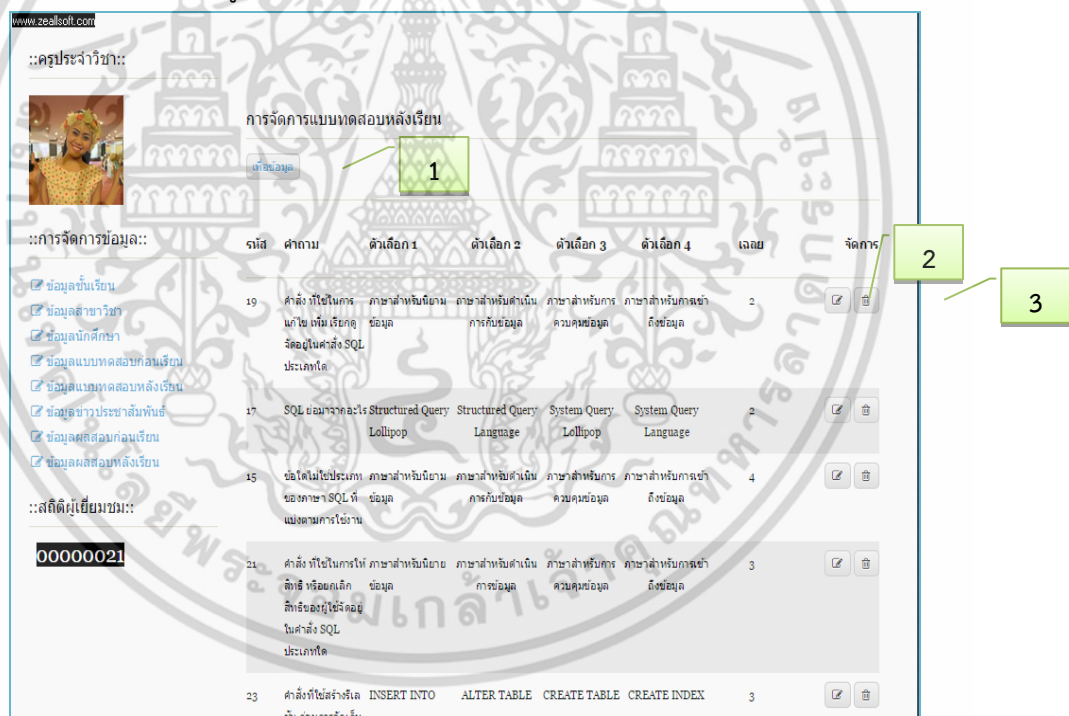
- หมายเลขที่ 2 สำหรับแก้ไขข้อสอบที่เพิ่มไว้แล้ว คลิกเลือกไอคอน จะได้ดังภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- หมายเลขที่ 3 สำหรับลบข้อสอบที่เพิ่มไว้แล้ว

7. เลือกจัดการข้อมูลแบบทดสอบหลังเรียน จะพบหน้าต่าง ดังภาพ



- หมายเลขที่ 1 สำหรับการเพิ่มแบบทดสอบหลังเรียน ให้กดปุ่มเพิ่มได้ดังภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หมายเลขที่ 2 สำหรับแก้ไขข้อสอบที่เพิ่มไว้แล้ว คลิกเลือกไอคอน จะได้ดังภาพ

- หมายเลขที่ 3 สำหรับลบข้อสอบที่เพิ่มไว้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. เลือกจัดการข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ พบหน้าต่าง ข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ ให้เลือก
ชั้นเรียนและสาขาวิชา กดตกลง ดังภาพ

www.zeallsoft.com

::ครูประจำวิชา::

ข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์

เพื่อข้อมูล 1

2

3

2 ประกาศวิทยาลัยเทคนิคชุมพร . เรือง รายชื่อผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาหลักสูตร ปวส.

จัดการข้อมูล:

- ข้อมูลชั้นเรียน
- ข้อมูลสาขาวิชา
- ข้อมูลนักศึกษา
- ข้อมูลแบบทดสอบก่อนเรียน
- ข้อมูลแบบทดสอบหลังเรียน
- ข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์
- ข้อมูลผลสอบก่อนเรียน
- ข้อมูลผลสอบหลังเรียน

::สถิติผู้เยี่ยมชม::

0000021

- หมายเลขที่ 1 สำหรับเพิ่มข้อมูลประชาสัมพันธ์ กดปุ่มเพิ่มข้อมูลได้หน้าต่างดังภาพ

www.zeallsoft.com

::เพิ่มข้อมูล::

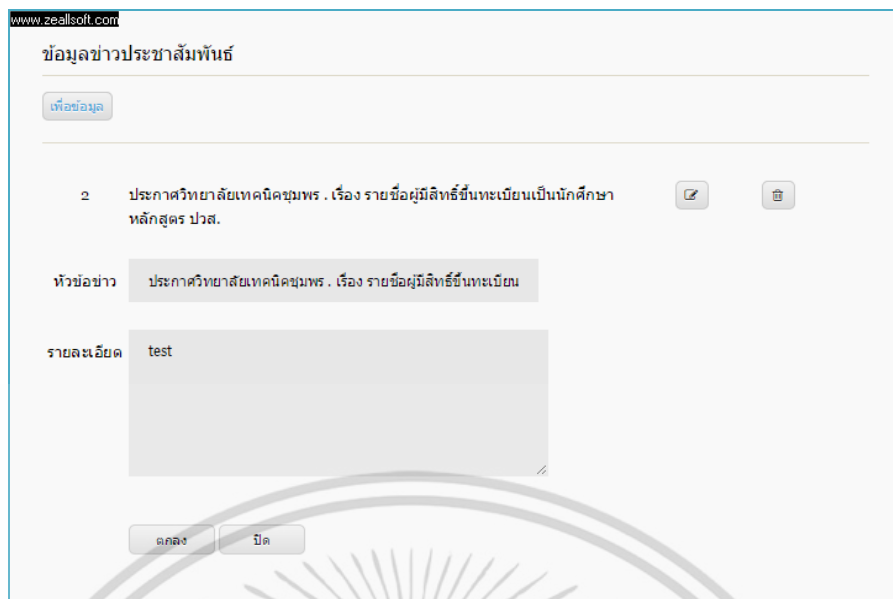
หัวข้อข่าว

รายละเอียด

ตกลง ปิด

- หมายเลขที่ 2 สำหรับแก้ไขข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ คลิกที่ไอคอน ได้ดังภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



www.zeallsoft.com

ข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์

เพื่อข้อมูล

2 ประกาศวิทยาลัยเทคนิคชุมพร . เรื่อง รายชื่อผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาหลักสูตร ปวส.

หัวข้อข่าว ประกาศวิทยาลัยเทคนิคชุมพร . เรื่อง รายชื่อผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียน

รายละเอียด test

ตกลง ปิด

- หมายเลขที่ 3 สำหรับลบข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์
9. เลือกจัดการข้อมูลผลการสอบก่อนเรียน พบหน้าต่าง ข้อมูลผลการสอบก่อนเรียนให้
เลือกชั้นเรียนและสาขาวิชา ได้ดังภาพ



www.zeallsoft.com

ครูประจำวิชา: แบบทดสอบหลังเรียน

ผลการสอบก่อนเรียน

เลือกแผนกวิชา: ปวส.1

เลือกชั้น : เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ตกลง

การจัดการข้อมูล:

- ข้อมูลชั้นเรียน
- ข้อมูลสาขาวิชา
- ข้อมูลนักศึกษา
- ข้อมูลแบบทดสอบก่อนเรียน
- ข้อมูลแบบทดสอบหลังเรียน
- ข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์
- ข้อมูลผลการสอบก่อนเรียน
- ข้อมูลผลการสอบหลังเรียน

9.1 แสดงหน้าต่าง ๆ แสดงผลการสอบก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

www.zealsoft.com

::ครูประจำวิชา::



ผลการสอบก่อนเรียน

ชั้น ปวส.1

แผนกรวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

::การจัดการข้อมูล::


- ข้อมูลชั้นเรียน
- ข้อมูลสาขาวิชา
- ข้อมูลนักศึกษา
- ข้อมูลแบบทดสอบก่อนเรียน
- ข้อมูลแบบทดสอบหลังเรียน
- ข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์
- ข้อมูลผลสอบก่อนเรียน
- ข้อมูลผลสอบหลังเรียน

รหัส	ชื่อ-สกุล	คะแนน
5739010001	นส. กนกพร อางเพชร	ยังไม่สอบ

10. เลือกจัดการข้อมูลผลการสอบหลังเรียน พบหน้าต่าง ข้อมูลผลการสอบหลังเรียนให้
เลือกชั้นเรียนและสาขาวิชา ได้ดังภาพ

www.zealsoft.com

::ครูประจำวิชา::



ผลการสอบหลังเรียน

เลือกแผนกรวิชา : ปวส.1

เลือกชั้น : เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์


ตกลง

- ข้อมูลชั้นเรียน
- ข้อมูลสาขาวิชา
- ข้อมูลนักศึกษา
- ข้อมูลแบบทดสอบก่อนเรียน
- ข้อมูลแบบทดสอบหลังเรียน
- ข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์
- ข้อมูลผลสอบก่อนเรียน
- ข้อมูลผลสอบหลังเรียน

10.1 แสดงหน้าต่าง ๆ แสดงผลการสอบหลังเรียน

www.zealsoft.com

::ครูประจำวิชา::



ผลการสอบหลังเรียน

ชั้น ปวส.1

แผนกรวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

::การจัดการข้อมูล::

- ข้อมูลชั้นเรียน
- ข้อมูลสาขาวิชา
- ข้อมูลนักศึกษา
- ข้อมูลแบบทดสอบก่อนเรียน
- ข้อมูลแบบทดสอบหลังเรียน
- ข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์
- ข้อมูลผลสอบก่อนเรียน
- ข้อมูลผลสอบหลังเรียน

รหัส	ชื่อ-สกุล	คะแนน
5739010001	นส. กนกพร อางเพชร	ยังไม่สอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ปรารธนา ภัคดีประพันธ์
วัน-เดือน-ปีเกิด	22 กุมภาพันธ์ 2532
สถานที่เกิด	จังหวัดชุมพร
ที่อยู่ปัจจุบัน	96 หมู่ 7 ตำบลวังใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร 86190
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2554 สำเร็จการศึกษาหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2558 สำเร็จการศึกษาหลักสูตร วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	ครูอัตราจ้าง แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร พ.ศ. 2555-ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้