

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา
พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทพรปราการ เขต 2

นายภูขงค์ จันทรเปล่ง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2552

**A Computer – Based Learning Package via Network in the Career and
Technology Learning Area, on the Topic of PHP Language Programming for
Connecting with Database, for Mathayom Suksa V Students in Samut Prakan
Educational Service Area 2**

Mr. Puchong Janpleng

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2009

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2

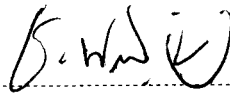
ชื่อและนามสกุล นายภูษงค์ จันทร์เปล่ง

แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. อาจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วาสนา ทวีกุลทรัพย์
3. รองศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา กูหากาญจน์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว



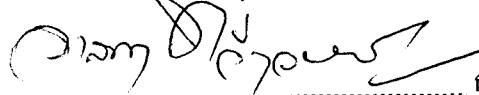
ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์)



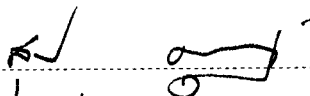
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)



กรรมการ

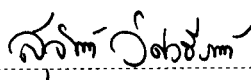
(รองศาสตราจารย์ ดร.วาสนา ทวีกุลทรัพย์)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา กูหากาญจน์)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิสวธีรานนท์)

วันที่ 25 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553

ชื่อวิทยานิพนธ์ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2

ผู้วิจัย นายภูษงค์ จันทรเปล่ง **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
อาจารย์ที่ปรึกษา (1) อาจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2) รองศาสตราจารย์ ดร. วาสนา ทวีกุลทรัพย์
 (3) รองศาสตราจารย์ ดร. สุพัตรา กุหากาญจน์ **ปีการศึกษา** 2552

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ จำนวน 30 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ (1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างและพัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังนี้ 82.22/81.00 81.30/80.33 81.48/80.67 ตามลำดับ (2) นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในระดับเหมาะสมมาก

คำสำคัญ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โปรแกรมภาษา พี เอช พี

Thesis title: A Computer – Based Learning Package via Network in the Career and Technology Learning Area, on the Topic of PHP Language Programming for Connecting with Database, for Mathayom Suksa V Students in Samut Prakan Educational Service Area 2

Researcher: Mr. Puchong Janpleng; **Degree:** Master of Education (Educational Technology and Communications); **Thesis advisors:** (1) Dr. Taweewat Watthanakuljaroen; (2) Dr. Wasana Taweekulsap, Associate Professor ; (3) Dr. Supattra Kuhakarn, Associate Professor ; **Academic year:** 2009

Abstract

The purposes of this study were to (1) develop a set of computer- based training packages via network in the Career and Technology Learning Cluster on PHP Language Programming for Connecting with Database based on the 80/80 efficiency criterion ; (2) study progress of Mathayom Suksa V Students in Samutprakan Educational Service Area two learning from the Computer-Based Training Packages via Network in the Career and Technology Learning Cluster on PHP Language programming for Connecting with Database ; and (3) assess the opinion of Mathayom Suksa V Students on the quality of computer based training packages via Network in the Career and Technology Learning Cluster on PHP Language programming for Connecting with Database.

The research sample consisted of 30 Mathayom Suksa V Students, using the simple sampling technique. Research instruments were (1) 3 units of computer-based training packages via network in the Career and Technology Learning Cluster on PHP Language programming for Connecting with Database (2) two parallel forms of an achievements test for pre-testing and post-testing and (3) a questionnaire to assess student's opinion on the developed of the Computer- Based Training packages via network in the Career and Technology Learning Cluster on PHP Language programming for Connecting with Database. Statistics for data analysis were E_1 / E_2 , efficiency criterion, mean standard deviation and t-test

Research finding showed that (1) the three units of computer- based training packages via network in the Career and Technology Learning Area were efficiency at 82.22/81.00, 81.30/80.33 , 81.48/80.67 respectively; thus meeting the set efficiency criterion of 80/80 ; (2) the learning progress of the students learning from the Computer- Based Training packages via network was significantly increased at the .05 level; and (3) the opinion of the students on the quality of computer- based training packages via network were of highly appropriate quality.

Keywords: Computer-based learning package via network, PHP Programming Language

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยการสนับสนุนและให้คำปรึกษาแนะนำเป็นอย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ รองศาสตราจารย์ ดร.วาสนา ทวีกุลทรัพย์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. สุพัตรา กูหากาญจน์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือ โดยเฉพาะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรวัตติ แสงสุริยงค์ ที่ให้คำแนะนำด้านเนื้อหา รองศาสตราจารย์ ดร. ไพรัช วงษ์นาม ที่ให้คำแนะนำในเรื่องการวัดและประเมินผล และรองศาสตราจารย์ ดร.สมสิทธิ์ จิตรสถาพร ที่ให้คำแนะนำในด้านเทคโนโลยี จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ในทุกๆ ด้าน ทั้งทางด้านเนื้อหา ด้านการวัดและประเมินผล และด้านเทคโนโลยี

นอกจากคำแนะนำและคำปรึกษาอันมีค่าที่ได้รับจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณาจารย์ทุกท่านดังกล่าวข้างต้นแล้ว งานวิจัยฉบับนี้คงสำเร็จไม่ได้หากขาดการสนับสนุนจากท่านผู้บริหารโรงเรียน นางเตือนใจ อร์ณะนาค ผู้อำนวยการ โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กำลังใจจากเพื่อนร่วมงาน และความช่วยเหลือจากเพื่อนๆ และลูกศิษย์ทุกคน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วยเช่นกัน

หากคุณประโยชน์ใดอันเกิดจากวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาแด่บุพการี ครู-อาจารย์ ทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและช่วยเหลือผู้วิจัยเสมอมา

ภูษงค์ จันทร์เปล่ง

กันยายน พ.ศ. 2552

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
สมมติฐานของการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
ชุดการเรียนรู้	8
ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์	14
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้	19
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	27
การออกแบบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	36
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	39
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	40
การเก็บรวบรวมข้อมูล	56
การวิเคราะห์ข้อมูล	61
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	64
ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	64
ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนด้วยชุดการเรียนรู้	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	68
ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนชุดการเรียนรู้ ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	69
บทที่ 5 ต้นแบบชิ้นงาน	71
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	163
สรุปการวิจัย	163
อภิปรายผล	167
ข้อเสนอแนะ	170
บรรณานุกรม	171
ภาคผนวก	177
ก ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ	178
ข แผนการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	180
ค ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์	195
ง ตารางแสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน	199
จ ตารางแสดงคะแนนแบบฝึกหัด คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์	206
ฉ วิเคราะห์ประสิทธิภาพ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ	213
ช แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล	222
ประวัติผู้วิจัย	225

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล	41
ตารางที่ 3.2 รายการประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจากการประเมินรายบุคคล	50
ตารางที่ 3.3 รายการประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจากการประเมินรายกลุ่ม	51
ตารางที่ 3.4 วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	53
ตารางที่ 3.5 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)	54
ตารางที่ 3.6 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ	54
ตารางที่ 3.7 วันเวลาในการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบเดี่ยว	58
ตารางที่ 3.8 วันเวลาในการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบกลุ่ม	58
ตารางที่ 3.9 วันเวลาในการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบสถานการณ์จริง	59
ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบเดี่ยวหรือรายบุคคล โดยจำแนกตามหน่วย	65
ตารางที่ 4.2 ข้อบกพร่องจากการสัมภาษณ์และสังเกตในการทดลองแบบเดี่ยว	65
ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบกลุ่ม โดยแยกตามหน่วย	66
ตารางที่ 4.4 ข้อบกพร่องจากการสัมภาษณ์และสังเกตในการทดลองแบบกลุ่มและการแก้ไข	67
ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบกลุ่ม โดยแยกตามหน่วย	68
ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยแยกตามหน่วย	68
ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	69

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	40
ภาพที่ 3.2 ผังแนวคิดหน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File	42
ภาพที่ 3.3 ผังแนวคิดหน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC	43
ภาพที่ 3.4 ผังแนวคิดหน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL	44
ภาพที่ 3.5 ผังแสดงลำดับของกรอบการสอน	47
ภาพที่ 3.6 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ	55
ภาพที่ 3.7 แผนผังห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน นวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ	57
ภาพที่ 5.1 ขั้นตอนการลงทะเบียน	89
ภาพที่ 5.2 เลือกรายชื่อที่จะแก้ไข	92
ภาพที่ 5.3 หน้าแก้ไขข้อมูลสมาชิก	93
ภาพที่ 5.4 ขั้นตอนการลงทะเบียน	101

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความมุ่งหวังของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเน้นให้ผู้เรียนมีกระบวนการในการทำงานและจัดการอย่างมีระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงาน และทำงานอย่างมีกลยุทธ์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีจึงกำหนดวิสัยทัศน์ไว้ดังนี้ “การเรียนที่ยึดงานและการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ บนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลักในการทำงานและการแก้ปัญหา” (กรมวิชาการ 2544: 10) การจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ที่กำหนดจึงต้องจัดให้เป็นระบบ รวมถึงการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนที่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ สามารถนำไปปฏิบัติและใช้ในชีวิตประจำวัน สื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตถือว่าเป็นสื่อที่สถานศึกษาต่าง ๆ ให้ความสำคัญทำให้การศึกษาแปรเปลี่ยนสภาพไป การเรียนรู้สมัยใหม่ต้องใช้เวลาน้อย เรียนรู้ได้เร็ว มีการใช้ทรัพยากรต่างๆ ร่วมกัน รวมถึงมีการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันด้วย ซึ่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันตอบสนองต่อการประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

ในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาการด้านต่าง ๆ ของโลกในยุคโลกาภิวัตน์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจรวมถึงด้านการศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นกลไกที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ เพื่อสร้างคนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข การจัดระบบการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ จึงเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข เมื่อย้อนกลับไปศึกษาผลการติดตามและดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ของกรมวิชาการ (2544 : 1) พบว่า เป็นหลักสูตรที่มีข้อจำกัดหลายประการไม่สามารถส่งเสริมให้สังคมไทยก้าวไปสู่สังคมความรู้ได้ทันการณ์ จากเหตุนี้ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จึงได้กำหนดหลักการของหลักสูตรไว้เพื่อ “ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและ

เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีคุณภาพมีทักษะการจัดการ ทำงานอย่างมีระบบ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีและเทคนิคโนโลยีสารสนเทศ สามารถคิด ออกแบบ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ ในการทำงาน (กรมวิชาการ 2544: 10)

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันในการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นครูเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นการถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนสู่ผู้เรียนด้วยวิธีการบรรยายและสาธิต ไม่ได้เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการปฏิบัติเขียนโปรแกรม จากกิจกรรมที่กำหนดขึ้นและสื่อการสอนที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสื่อการสอนแบบทิตทางเดียว ได้แก่ เครื่องฉายภาพ หนังสือและตำรา สำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติมยังไม่เพียงพอ ในส่วนสื่อการสอนทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีไม่เพียงพอเนื่องจากงบประมาณมีจำกัด ประกอบกับจำนวนผู้เรียนที่มีจำนวนมากจึงไม่สามารถจัดสรรคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับการใช้งานของผู้เรียนได้ ทำให้ผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างทั่วถึง ส่วนการจัดชั้นเรียนในการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี จะเป็นการจัดการเรียนการสอนรวมกันทั้งผู้เรียนที่เรียนเก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน อันทำให้มีผลต่อการรับรู้และเข้าใจเนื้อหาที่เรียนแตกต่างกัน

1.3 สภาพที่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้น

ในการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี ในปัจจุบันพบว่า ผู้เรียนส่วนมากจะมีผลการเรียนในเรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ค่อนข้างต่ำ สืบเนื่องมาจากการที่ผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยายและเป็นผู้สาธิตเองทั้งหมด โดยไม่คำนึงถึงผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคลทำให้การรับรู้ในการเรียน ทำได้เร็วช้าต่างกัน

ปัญหาทางด้านสื่อการสอน พบว่า สื่อการสอนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน มักจะเป็นสื่อด้านเดียวไม่สามารถตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ เพราะสื่อที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสื่อแผ่นใส สื่อสไลด์ เป็นสื่อที่ไม่ทันสมัย ไม่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการอยากเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย ไม่สนใจในสิ่งที่เรียน และจากการที่โรงเรียนไม่สามารถจัดสรรคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับการใช้งานของผู้เรียนได้ ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้

อย่างเต็มศักยภาพขาดการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนขาดทักษะและประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี ในการติดต่อฐานข้อมูล อันส่งผลโดยตรงต่อขีดความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ จากปัญหาที่กล่าวข้างต้น ส่งผลให้ผู้เรียนขาดทักษะการเขียนโปรแกรมและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

จากปัญหาในเรื่องการขาดแหล่งเชื่อมโยงความรู้ ขาดแหล่งปฏิสัมพันธ์ ที่กล่าวมาแล้ว ทำให้มีหลายหน่วยงานพยายามที่จะแก้ปัญหา โดยแบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ (1) ความพยายามในการแก้ปัญหาระดับโรงเรียน (2) ความพยายามในการแก้ปัญหาระดับเขตพื้นที่การศึกษา และ (3) ความพยายามในการแก้ปัญหาจากงานวิจัย โดยในระดับโรงเรียนได้มีการจัดโครงการพัฒนาบุคลากร ให้ความรู้บุคลากรในด้านการสร้างสื่อการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทุกปีการศึกษา ปีการศึกษาละ 2 ครั้ง รวมถึงการจัดโครงการประกวดสื่อการสอนกระตุ้นให้ผู้สอนสร้างสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ โรงเรียนได้จัดสร้างห้องนำเสนอสื่อการสอน ห้องสืบค้นข้อมูล รวมถึงห้องที่ใช้ในการผลิตสื่อการสอน ส่งผลให้บุคลากรมีทักษะในการสร้างและใช้สื่อการสอน ในระดับเขตพื้นที่การศึกษาได้ส่งเสริมให้ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีจัดอบรมและประกวดสื่อการสอนอย่างต่อเนื่องส่งผลให้บุคลากรในเขตพื้นที่ที่มีการพัฒนาทักษะการสร้างและการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์

จากงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2543 – 2546 พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้ (1) เพชรพล เจริญศักดิ์ (2543) วิจัยเรื่องชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย พบว่า การเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น และชุดการเรียนมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 (2) กะนุรัตน์ บัวพงษ์ชน (2546) วิจัยเรื่องชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่องสามัญทัศน์ของโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนศรีวิกรม์บริหารธุรกิจ พบว่า ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีประสิทธิภาพ 80.62/81.51 และ นักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 (3) โสภ พรธณ คล้ายสมบัติ (2549) วิจัยเรื่องชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา สถาบันราชภัฏ

ภูเก็ต พบว่า ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 และ นักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

โดยสรุป งานวิจัยเรื่องชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย พบว่า การใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

1.5 แนวทางที่ผู้วิจัยจะดำเนินการแก้ปัญหา

จากปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า แนวทางการแก้ไขปัญหาก็เหมาะสมคือ การพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาความรู้และประมวลประสบการณ์ต่าง ๆ ไปทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนจะรับความรู้จากสื่อเหล่านี้ในลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนสามารถศึกษาได้จากที่บ้าน ที่ทำงาน โดยผู้เรียนสามารถกำหนดเวลาเรียน สถานที่เรียนและบริหารการเรียนของตนเองตามเวลาที่กำหนด จากระบบการศึกษาทางไกลบูรณาการด้วยสื่อเทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในด้านของความเร็ว ในด้านการแสดงผลที่สามารถทำได้เหมือนจริง ดังนั้นการสร้างชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจึงสามารถช่วยแก้ไขปัญหาก็ที่ประสบอยู่ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมถึงเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนที่ด้อยโอกาสอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจาก ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

2.2.3 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล สำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล มีความก้าวหน้าทางการเรียน เพิ่มขึ้นจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนมีความคิดเห็นในการเรียนรู้จากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ในระดับ มาก

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 จำนวน 1,650 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษา พัฒนาการ ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 30 คน

4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เนื้อหาวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.4.1 เครื่องมือที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน ได้แก่ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

4.4.2 เครื่องมือวัดผลกระทบ

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแบบคู่ขนาน
- 2) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วย ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

4.4.3 เครื่องมือทางสถิติ

- 1) เกณฑ์ E_1/E_2 ใช้ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ซึ่งบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 2) t-test ใช้ในการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน
- 3) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้ในการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน ด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

4.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึง สื่อประสมที่มีการจัดระบบเนื้อหาเสนอโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก ประกอบด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล เสนอเนื้อหาสาระครอบคลุม 3 หน่วยคือ (1) การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File (2) การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC และ(3) การติดต่อฐานข้อมูล MySQL เป็นชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านระบบออนไลน์

5.2 วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี หมายถึงเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ครอบคลุม 3 หน่วยคือ (1) การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File (2) การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC และ(3) การติดต่อฐานข้อมูล MySQL สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

5.3 เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง คุณภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียน โปรแกรมภาษา พี เอช พี ที่ได้จากระบวนการ และ ผลลัพธ์ กล่าวคือ 80 ตัวเลขแรก หมายถึง คะแนนร้อยละประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ได้จากการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบหว่างเรียน และ 80 ตัวเลขหลัง คะแนนร้อยละประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

5.4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนกับค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนจากการวัดพฤติกรรมการอ่านด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

5.5 ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง นำหนักความคิดเห็นที่ให้ต่อคำถามในแบบสอบถามของนักเรียน ใช้ 5 ระดับ คือ ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยที่สุด โดยประเมิน 3 ด้าน คือ (1) ด้านเนื้อหา (2) ด้านกราฟิกและการออกแบบ และ(3) ด้านเทคนิค

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล สำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

6.2 ได้แนวทางในการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับรายวิชาอื่นๆ

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียน โปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยแบ่งออกเป็น 6 หัวข้อ ดังนี้ (1) ชุดการเรียนรู้ (2) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ (3) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้ (4) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (5) การออกแบบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ (6) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ชุดการเรียนรู้

1.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้

ชัยขงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล (2520: 105) กล่าวว่า ชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้ หมายถึง ระบบการผลิตและนำสื่อการสอน สื่อประสมที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย และหัวข้อช่วยให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กาญจนา เกียรติประวัติ (2524 : 174 – 175) กล่าวว่า ความแตกต่างระหว่างคำว่า ชุดการเรียนรู้ (Learning Package) และคำว่าชุดการสอน (Instruction Package) ว่าชุดการสอนเป็นคำที่ใช้มาตั้งแต่เดิม แต่การใช้คำว่าชุดการสอน ทำให้ครูเกิดแนวคิดที่ว่าสื่อการเรียนรู้ทั้งหลายที่จัดรวบรวมไว้เพื่อให้ครูเป็นคนลงมือใช้ ดังนั้นผู้ที่ทำกิจกรรมก็คือครู ผู้เรียนเป็นฝ่ายฟังและสังเกต ในปัจจุบันนักการศึกษาจึงหันมาใช้คำว่า ชุดการเรียนรู้ เพื่อย้ำถึงแนวการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้สื่อต่างๆ ในชุดการเรียนรู้เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้ครูลดบทบาทในการเรียนการสอนและสามารถนำไปใช้ในการเรียนซ่อมเสริมด้วยตนเองได้ ชุดการเรียนรู้เป็นระบบสื่อผสมและการนำสื่อการเรียนรู้เป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้สื่อต่างๆ ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา ส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การเรียนในลักษณะนี้จะยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้สื่อต่างๆ ในชุดการเรียนรู้เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง โดยครูจะมีบทบาทน้อยลง เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาความรับผิดชอบของผู้เรียน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533: 111) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอน หมายถึงระบบสื่อ ประสมและกิจกรรมการเรียนที่สอดคล้องกับหัวข้อเนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละการเรียน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525: 185) กล่าวว่าชุดการเรียน หมายถึง ระยะเวลาผลิตและการนำ สื่อหลายๆ อย่างที่มาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการเรียนอย่างหนึ่งอาจใช้ เพื่อเร้าความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดการแสวงหาอันนำไปสู่การเข้าใจที่ ลึกซึ้ง

สมหญิง กลั่นศิริ (2521: 97) กล่าวว่าชุดการเรียน หมายถึง ชุดวัสดุและอุปกรณ์ ที่ ประกอบขึ้นมาเพื่อใช้สอยประกอบด้วยสื่อการสอนมากกว่า 1 ชิ้น อุปกรณ์แต่ละชุดโดยตัวเอง ชุด การสอนอาจจะสร้างขึ้นสำหรับครูผู้สอนเพื่อใช้สอนผู้เรียนหรืออาจสร้างขึ้นสำหรับผู้เรียนเพื่อเรียน โดยตนเองโดยทำตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการสอนนั้นๆ

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2530 : 66 – 67) กล่าวว่า ชุดการเรียน หมายถึงสื่อประสม (Multimedia) ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียน จัดไว้เป็นชุดๆ บรรจุในซองหรือกล่อง ในการสร้างจะ ใช้วิธีการระบบเป็นหลัก จึงทำให้มั่นใจได้ว่าชุดการเรียนจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้

ยุพิน พิพิธกุล และอรพรรณ ต้นบรรจง (2531 : 181) อ่างใน กะนุรัตน์ บัวพงษ์ชน (2546:9-10) กล่าวว่า ชุดการเรียนเป็น ชุดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ในชุดการเรียน การสอนประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรแบบฝึกหัด หรือบัตรงานพร้อม เฉลย บัตรทดสอบพร้อมเฉลย ในชุดการเรียนการสอนนั้นจะมีสื่อการเรียนการสอนไว้พร้อม เพื่อให้ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนเรื่องนั้นๆ

โดยสรุป ชุดการเรียนหมายถึง สื่อประสมที่จัดทำขึ้น โดยใช้สื่อหลายๆ อย่าง ประกอบกันเป็นชุด เพื่อให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามเนื้อหาที่กำหนดไว้เพื่อให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ประเภทชุดการเรียน

นักการศึกษาได้จัดประเภทของชุดการเรียนการสอนออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 15) ได้แบ่งประเภทของชุดการสอนไว้ 4 ประเภทดังนี้

1) ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการ สอนให้ครูได้ประกอบการสอนแบบบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้น้อยลงและ นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนมากขึ้น

2) ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุดการสอนที่ครูทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน

การเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันในห้องเรียน การจัดห้องเรียนเป็นแบบศูนย์การเรียน

3) ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองตามความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยผู้เรียนสามารถเรียนได้ในโรงเรียนหรือที่บ้าน

4) ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน ตัวอย่างที่เด่นชัด ได้แก่ชุดการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

วาสนา ชาวหา (2525 : 32 – 33) กล่าวว่าไว้ว่าชุดการสอนมี 3 ประเภท คือ

1) ชุดการสอนสำหรับครูใช้สอนนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่หรือชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ที่ครูจะใช้เสนอความรู้ให้แก่นักเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในเวลาเดียวกันชุดการเรียนการสอนประเภทนี้ครูเป็นผู้ใช้ มักเรียนสั้นๆ ว่า ชุดการสอน

2) ชุดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนเรียนตามลำพังเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยดำเนินขั้นตอนหรือลำดับกิจกรรมการเรียนไปตามบัตรคำสั่ง ชุดการเรียนประเภทนี้ประกอบด้วยบัตรคำสั่ง เนื้อหาวิชา สื่อการเรียน เครื่องเขียน กระดาษหรือสิ่งอื่นๆ ที่ระบุในบัตรคำสั่งครบตามจำนวนนักเรียนในกลุ่ม ชุดการเรียนประเภทนี้จะใช้ร่วมกับการจัดสภาพการเรียนการสอนเป็นศูนย์การเรียน

3) ชุดการเรียนสำหรับนักเรียนใช้เรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล ซึ่งประกอบด้วยสิ่งต่างๆ เช่นเดียวกับชุดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนตามลำพังเป็นกลุ่มเล็กๆ

โดยสรุป ชุดการเรียนการสอนแบ่งออกได้เป็นหลายประเภทตามลักษณะการนำไปใช้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ช่วยลดการสอนของครูผู้สอนให้น้อยลง โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.3 องค์ประกอบของชุดการเรียน

องค์ประกอบของชุดการเรียนนั้นนักการศึกษาหลายท่านกล่าวไว้ดังนี้

สุนันท์ สังข์อ่อง (2536: 134) กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดการเรียนประกอบด้วย (1) เนื้อหาหรือมโนทัศน์ที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษา (2) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (3) กิจกรรมให้เลือกหลายอย่าง (4) วัสดุประกอบการเรียน (5) แบบทดสอบ (6) กิจกรรมสำรวจหรือกิจกรรมเพิ่มเติม และ (7) คำชี้แจงวิธีใช้ชุดการสอน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533: 111) กล่าวว่า ส่วนประกอบสำคัญของชุดการเรียนการสอนมีดังนี้ คือ (1) คู่มือครูผู้สอน (2) แบบฝึก (3) สื่อการสอน และ (4) แบบทดสอบ

นิคม ทาแดง (2536: 18) กล่าวว่า ในชุดการสอนหนึ่งๆ จะประกอบด้วย 4 ส่วนได้แก่

- 1) คู่มือการใช้ชุดการสอน
- 2) คำสั่งหรือการมอบหมายงานที่ให้ผู้เรียนทำกิจกรรม
- 3) เนื้อหาสาระและสื่อซึ่งจัดในรูปแบบสื่อประสม
- 4) แบบประเมิน

เป็รื่อง กุมุท (2537: 94 อ้างในสมชาย วิภาสคัตถัญญ 2539: 13) กล่าวว่่า
องค์ประกอบของชุดการสอนพอสรุปได้ดังนี้

- 1) เนื้อหาและจุดมุ่งหมาย
- 2) การมีปฏิสัมพันธ์แบบต่างๆ
- 3) รูปแบบและแผนเนื้อหา
- 4) สถานการณ์การเรียนการสอนหลายๆอย่าง
- 5) จัดให้มีแรงกระตุ้นแบบต่างๆ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536: 8 อ้างในสมชาย วิภาสคัตถัญญ 2539: 14) กล่าวว่่า
องค์ประกอบของชุดการสอนมีดังนี้

- 1) คู่มือ สำหรับผู้สอนในการใช้ชุดการสอนและสำหรับผู้เรียน
- 2) คำสั่ง เพื่อกำหนดแนวทางในการสอนหรือการเรียน
- 3) เนื้อหาสาระ บทเรียน จะจัดอยู่ในรูปของสไลด์ फिल्मสตริป เทปบันทึกเสียง
- 4) วัสดุกราฟฟิก วีดีโอเทป หนังสือเรียน ฯลฯ
- 5) กิจกรรมการเรียน เป็นการให้ผู้เรียนทำรายงาน กิจกรรมที่กำหนดให้หรือค้นคว้าต่อจากที่เรียนไปแล้วเพื่อความรู้ที่กว้างขวางขึ้น

- 6) การประเมินผล เป็นแบบทดสอบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนนั้น

โดยสรุป องค์ประกอบหลักของชุดการเรียนประกอบด้วยคู่มือทั้งการเรียนและการสอนบทเรียนแบบฝึกและแบบฝึกประเมินผล ซึ่งจะจัดไว้เป็นชุดเพื่อสะดวกแก่การใช้

1.4 ประโยชน์ของชุดการเรียน

กาญจนา เกียรติประวัติ (2524 : 61-62) กล่าวว่่าประโยชน์ของชุดการเรียนดังนี้

- 1) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู ลดบทบาทในการบอกของครู
- 2) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน เพราะสื่อประสมที่ได้จัดไว้ในระบบเป็นการแปรเปลี่ยนกิจกรรมและช่วยรักษาระดับความสนใจของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา
- 3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้พิจารณาข้อมูลและฝึกความรับผิดชอบในการตัดสินใจ

4) เป็นแหล่งความรู้ที่ทันสมัย และคำนึงถึงหลังจิตวิทยาการเรียนรู้

5) ช่วยขจัดปัญหาการขาดครู เพราะผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้ตลอดเวลา และไม่จำเป็นต้องใช้เฉพาะในโรงเรียน

นิพนธ์ สุขปริติ (2526 : 76 – 77) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1) ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ชุดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนนั้นจะสร้างขึ้นให้นักเรียนใช้ นักเรียนจะทำตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการเรียนนั้นๆ ด้วยตนเอง ศึกษาและเรียนรู้ตลอดจนตอบคำถามด้วยตนเอง

2) สร้างขึ้นสำหรับการศึกษาต่อเนื่อง ชุดการเรียนรู้จะถูกสร้างขึ้นเป็นรายวิชาแต่ละวิชาถูกแบ่งย่อยๆ ในแต่ละหน่วย สร้างชุดการเรียนรู้ขึ้น 1 ชุด แต่ละชุดเรียงลำดับตั้งแต่ง่ายไปหายากตามลำดับ ผู้เรียนจะเริ่มเรียนตั้งแต่ชุดแรกแล้วก็เรียนแต่ละชุดเรียงลำดับตั้งแต่ง่ายไปหายากตามลำดับ ผู้เรียนมีโอกาสเลือกเรียนในแต่ละสาขาที่ตนชอบได้ตามความพอใจจะเรียนอย่างไรก่อน ภายหลัง และจะให้นักเรียนก้าวหน้าไปเท่าไรก็ได้ไม่มีขีดจำกัด แต่ละวิชามีหน่วยการสอนตามลำดับ เมื่อจบแต่ละหน่วยแล้วมีโอกาสติดตามความต้องการและความสามารถของผู้เรียนนั้นๆ

3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการของตนเอง

4) ผู้เรียนจะเรียนที่ไหน เมื่อไรก็ได้ตามความพอใจของผู้เรียนและผู้เรียนสามารถใช้เวลาเพียงใดก็ได้

วาสนา ชาวหา (2525 : 139 – 140) กล่าวถึงคุณประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1) นักเรียนสามารถเรียนได้ตามลำพังเป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคล โดยไม่ต้องอาศัยครูผู้สอนและเป็นไปตามความสามารถของผู้เรียน ในอัตราความเร็วของแต่ละคน โดยไม่ต้องกังวลว่าจะตามเพื่อไม่ทัน หรือต้องเสียเวลาคอยเพื่อน

2) นักเรียนสามารถนำไปเรียนที่ไหนก็ได้ตามความสะดวก

3) แก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้เป็นบางโอกาส อาจใช้ชุดการเรียนรู้กับนักเรียนเนื่องจากครูไม่เพียงพอ หรือมีความจำเป็นมาสอนไม่ได้

4) ฝึกนักเรียนให้เรียนรู้โดยการกระทำที่นอกเหนือไปจากสภาพการณ์ในชั้นเรียนปกติที่ปฏิบัติอยู่เป็นประจำ เป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางและเป็นการเน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหา

สันทัก ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข (2525 : 199) ได้กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้มีประโยชน์ดังนี้

1) ช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษาอยู่ เพราะชุดการเรียนรู้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนมากที่สุด

2) ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้ได้ตามความสามารถ ความสนใจและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4) ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกัน

5) ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของครู ชุติการเรียนรู้สามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตลอด ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพหรือความคับข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด

6) ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของครู เนื่องจากชุดการเรียนรู้ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาได้ ดังนั้นครูที่พูดไม่เก่งก็สามารถสอนให้มีประสิทธิภาพได้

7) ช่วยให้ผู้เรียนได้ตรงตามความมุ่งหมาย

8) ช่วยลดภาระและช่วยสร้างความมั่นใจให้แก่ครู เพราะชุดการเรียนรู้ผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถนำไปใช้ได้ทันที

9) ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครูผู้ชำนาญ เพราะชุดการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองหรือต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย

10) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบต่อเนื่องหรือการศึกษาจากระบบ เพราะชุดการเรียนรู้สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลา

11) แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะชุดการเรียนรู้สามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ และโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่ผู้เรียนซึ่งแตกต่างกัน

12) เป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

วิระ ไทยพานิช (2529 : 137) กล่าวว่า เมื่อนำชุดการเรียนรู้มาใช้จะทำให้เกิดผลดังนี้

- 1) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักทำงานร่วมกัน
- 2) เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกวัสดุการเรียนและกิจกรรมที่เขาชอบ
- 3) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ก้าวหน้าไปตามอัตราศักยภาพ ความสามารถของแต่ละคน
- 4) เป็นการเรียนที่สนองต่อความต้องการระหว่างบุคคล
- 5) มีการวัดผลตนเองบ่อยๆ ทำให้นักเรียนรู้การกระทำของตนเองและเป็นการสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้น

6) ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง

7) เป็นการเรียนรู้ชนิด Active ไม่ใช่ Passive

8) ผู้เรียนจะเรียนที่ไหนเมื่อไรก็ได้ ตามความพอใจของผู้เรียน

9) สามารถปรับปรุงการสื่อความหมายระหว่างนักเรียนกับครู

โดยสรุป ประโยชน์ของชุดการเรียนคือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความสามารถของตนเองในการแสวงหาความรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหนก็ได้เมื่อไรก็ได้ตามความพร้อมของผู้เรียน นอกจากนี้ยังสามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล และทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาประสบการณ์ที่ซับซ้อน สร้างความพร้อมให้ผู้สอนและประหยัดเวลาในการเตรียมการสอน รวมถึงเป็นผู้ช่วยครูในกรณีที่มีความขาดแคลนครูผู้สอน

2.ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์

เพชรพล เจริญศักดิ์ (2543: 20) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นผลผลิตของการพัฒนาอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Devices) ที่สามารถนำมาใช้งานตามความประสงค์ของผู้ใช้คำสั่งที่สร้างขึ้นหรือเรียกว่าโปรแกรม (Program) ผู้ที่สร้างโปรแกรม เรียกว่า โปรแกรมเมอร์ (Programmer) โดยที่สามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ควบคุมอุปกรณ์การสอนต่างๆที่ใช้อยู่ เช่น Slides Video Film Filmstrips Audio Tape และวัสดุสิ่งพิมพ์ทั้งหลาย นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่ใช้ในการสอนได้อีกด้วย

2.1 ความหมายของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

สมชัย ชินะตระกูล (2528: 4) กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน (Computer-Based Instruction) เป็นการที่ครูหรือนักเรียนใช้โปรแกรมที่เตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนแล้วจะเน้นที่ผลหรือ OUTPUT ของโปรแกรม ไม่ใช่ที่ตัวโปรแกรมหรือ LOGIC ในโปรแกรม โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวสร้างกิจกรรม โจทย์ รูปภาพ กราฟ เสียง หรือเก็บสิ่งที่นักเรียนได้ทำไป

กิดานันท์ มลิทอง (2540: 225) กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนเป็นพื้นฐาน (Computer-Based Instruction : CBI) คือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการสอนเพื่อให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียน

ชูศักดิ์ เพรสคอตท์ (2540: 111) กล่าวว่า ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นชุดการเรียนที่มีองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นองค์ประกอบหลัก เพื่อมุ่งให้ผู้เรียน ได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง มีความยืดหยุ่นในด้านเวลา ยืดความพร้อมและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก

สุพิทย์ กาญจนพันธ์ (2541: 52) กล่าวว่า การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Instruction : CBI) หมายถึง วิธีการสอนหรือการฝึกหัดใดๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ บางทีอาจ

เรียกว่าการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ (Computer-Managed Instruction) การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer-Based Learning) การฝึกหัดโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer-Based Training :CBT)

โดยสรุป ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ หมายถึง ชุดการเรียนที่มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อหลัก โดยมีจุดประสงค์หลักคือ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง มีความยืดหยุ่นเรื่องเวลาที่ใช้เรียน ตามความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

2.2 ประเภทของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์

ชูศักดิ์ เพรศคอทท์ (2540: 113-114)แบ่งชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์แบบเบ็ดเสร็จ จะมีองค์ประกอบต่างๆ รวมอยู่ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยไม่จำเป็นต้องมีสื่อหรือองค์ประกอบอื่นๆ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ประกอบด้วย คู่มือหรือคำแนะนำการใช้ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เนื้อหาหรือกิจกรรม และแบบฝึกปฏิบัติ

2) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์แบบที่มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นองค์ประกอบหลัก จะมีองค์ประกอบที่เป็นสื่อที่แตกต่างกันไป เช่น คู่มือการใช้ชุดการเรียนที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ กิจกรรมที่ประกอบด้วยเทปบันทึกภาพ หรือมีเครื่องมือทดลองเพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกปฏิบัติ เป็นต้น อย่างไรก็ตามเนื้อหาหลักที่ต้องการนำเสนอจะต้องอยู่ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์แบบที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการ (Computer-Managed Instruction) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้จัดองค์ประกอบต่างๆที่มีอยู่ในชุดการเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งบทเรียน แบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบและองค์ประกอบอื่นๆ นอกจากนี้โปรแกรมการจัดการยังอาจนำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลผู้เรียน เรียนบทเรียนเมื่อไร ใช้บทเรียนประเภทใด ใช้เวลานานเท่าใดและคะแนนจากการทำแบบทดสอบเป็นอย่างไร เป็นต้น

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2536: 139) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน (Computer-Managed Instruction: CMI) หมายถึง การนำเอาระบบการจัดเก็บและจัดกระทำข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในขบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อที่สามารถติดตามและควบคุมขบวนการเรียนการสอนและการพัฒนาการรู้ความสำเร็ของผู้เรียนแต่ละคน

สุพิทย์ กาญจนพันธ์ (2541: 53) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการสอน (Computer-Managed Instruction: CMI) หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสอน แต่ใช้ในงานระเบียบ การตรวจข้อสอบ จัดตารางการสอน ฯลฯ เพื่อประโยชน์ทั้งนักเรียนและครู

โดยสรุป นักการศึกษาได้แบ่งประเภทของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ไว้หลายประเภทโดยปัจจัยที่สำคัญคือ ลักษณะของการนำไปใช้งาน เช่น ใช้เพื่อการจัดการสอนอย่างเดียว ใช้เพื่อประกอบการสอน หรือใช้เพื่อเป็นสื่อหลักโดยไม่มีสื่อชนิดอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เป็นต้น

2.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างอิสระตามความสามารถ จึงต้องมีการออกแบบและผลิตชุดการเรียนรู้ขึ้น โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520: 144-146) และชูศักดิ์ เพรศคอทท์ (2540: 116-117) อ่างในสุดาวดี สุทธิธรรม (2544 : 14) กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ว่าประกอบไปด้วย

2.3.1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นการผลิตตำราแบบเรียน สื่อการสอนเดี่ยว ชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้ หากประสงค์จะให้การใช้นั้นมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีคู่มือการใช้สื่อเหล่านั้น เพื่อให้ผู้ใช้ซึ่งได้แก่ ผู้เรียน ครู อาจารย์ สามารถใช้สื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะเป็นผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นการทำคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ อาจทำได้ 2 แบบคือ (1) เป็นแผ่น หากเนื้อหาไม่มากเกินไป (2) เป็นเล่ม หากประสงค์จะให้ผู้ใช้ได้รับทราบบทบาทเด่นชัด ไม่ว่าจะเป็นอย่างใด คู่มือควรประกอบด้วยส่วนสำคัญดังต่อไปนี้

1) คำนำ (สำหรับคู่มือที่เป็นเล่ม) เป็นการแสดงความรู้สึกรักและความคิดเห็นของผู้ผลิต เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าของชุดการเรียนรู้ในการเรียน และเป็นการชี้แจงให้ผู้เรียนทราบปัญหาจุดอ่อน และจุดเด่นต่างๆ ในกรณีที่ชุดการเรียนรู้ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพมาแล้วต้องบอกระดับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ออกเป็นค่า E_1/E_2 ไปด้วย พร้อมกับบอกเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2) ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ ควรได้มีการบอกให้ผู้เรียนได้ทราบส่วนต่างๆ ของชุดการเรียนรู้ว่ามีสื่อใดบ้างที่จะต้องใช้ในการกระตุ้นให้มีการตรวจตรา วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ก่อนนำไปใช้

3) คำชี้แจง เป็นการกำหนดสิ่งที่ผู้เรียนต้องจัดเตรียม และจัดหาไว้ล่วงหน้าก่อนการใช้ เช่น การเตรียมวัสดุสิ้นเปลือง และสื่ออื่นใดที่มีได้เก็บไว้ในชุดการเรียนรู้

4) บทบาทของผู้เรียน เป็นบทบาทที่ผู้เรียนควรปฏิบัติในเวลาเรียน

5) แผนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าเนื้อหาในชุดการเรียนเป็นอย่างไร มีวัตถุประสงค์อย่างไร

6) แบบฝึกปฏิบัติหรือกระดาษคำตอบ พร้อมเฉลย

7) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน พร้อมเฉลย

8) การให้รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โดยตรง เช่น การปิด-เปิดเครื่อง การใช้คำสั่ง เพื่อเข้าถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน เช่น วิธีการใช้บทเรียน การเริ่มต้น การยุติ การขอคำแนะนำเพิ่มเติม การย้อนกลับ และแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการใช้บทเรียน ในส่วนของวิธีการแก้ปัญหานี้ อาจนำไปไว้ส่วนท้ายของเอกสารก็ได้ โดยแยกเป็นอีกส่วนหนึ่งต่างหาก เพื่อให้สามารถเรียงลำดับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นและวิธีการแก้ไขที่ผู้เรียนสามารถกระทำได้ด้วยตนเอง

2.3.2 แบบฝึกปฏิบัติ แบบฝึกปฏิบัติ เป็นสิ่งที่เตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ลงมือทำ ทั้งที่เป็นส่วนที่แยกและในส่วนที่อยู่ในตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1) รูปแบบของแบบฝึกปฏิบัติที่อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์โดยตรง อาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น (ชูศักดิ์ เพรสคอตท์ 2540: 117) อ้างในสุดาวดี สุทธิธรรม (2544 : 15)

(1) การกำหนดให้เรียนเนื้อหาแล้วเติมคำหรือข้อความในแบบฝึกปฏิบัติ ซึ่งปรากฏบนจอภาพ

(2) การกำหนดสถานการณ์จำลองให้ศึกษาแล้วให้ผู้เรียนเลือกทางออกในการแก้ปัญหาเอง ซึ่งคอมพิวเตอร์จะรายงานแสดงผลให้ปรากฏออกมาทางจอภาพว่าการตัดสินใจตอบของผู้เรียนในครั้งนั้นทำได้ถูกต้องหรือเหมาะสมเพียงใด

2) รูปแบบของแบบฝึกปฏิบัติที่อยู่ในรูปของสิ่งพิมพ์ การเขียนแบบฝึกปฏิบัติสำหรับวิชาต่างๆ ย่อมไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับระดับชั้นและเนื้อหา อย่างไรก็ตามการเขียนแบบฝึกปฏิบัติมีวิธีการพอสรุปได้ดังนี้ (ชัยงค์ พรหมวงศ์ 2520: 147-148) อ้างในสุดาวดี สุทธิธรรม (2544 : 14)

(1) ควรมีคำชี้แจงการใช้แบบฝึกปฏิบัติที่มีการกำหนดทิศทางไว้เด่นชัด ไม่ว่าจะเป็นแบบแผ่น หรือเป็นเล่มควรมี “แผนการสอน” โดยสังเขปไว้ด้วย โดยเฉพาะแนวคิดวัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อการเรียนและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบทิศทางเป้าหมายและบทบาทของตนเอง

(2) ในกรณีที่มีกิจกรรมให้ผู้เรียนตอบ เติมคำ เขียนภาพ ฯลฯ ต้องเตรียมเนื้อที่ไว้ในแบบฝึกปฏิบัติให้ตรงกัน โดยใช้หมายเลข และรหัสไว้เด่นชัดพอที่ผู้เรียนจะตอบได้ตรงตามที่กำหนดไว้ และควรมี “เฉลย” ไว้ให้แต่ไม่เด่นชัดจนเกินไป เพื่อป้องกันการเฉลยก่อนทำ

กิจกรรม การมีเฉลยไว้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบด้วยตนเองได้ และส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล “เฉลย” อาจอยู่ในแบบฝึกปฏิบัติ หรือแยกต่างหาก

(3) ควรออกแบบให้สะดวกตา น่าอ่าน ใช้ภาษาที่เป็นกันเอง และมีการ์ตูนประกอบเนื้อหาให้น่าสนใจ

(4) เนื้อหาในแบบฝึกปฏิบัติ ในส่วนที่เกี่ยวกับหัวเรื่องต่างๆ ควรให้ตรงกับเนื้อหาในบทเรียน

โดยสรุป องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย (1) คู่มือการใช้ (2) แบบฝึกหัดหรือแบบฝึก (3) เนื้อหา (4) แบบทดสอบ และ (5) กิจกรรมการเรียนรู้

2.4 องค์ประกอบในการออกแบบการสอนทางคอมพิวเตอร์

นิคม ทาแดง (2537: 178) กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนนั้น มีองค์ประกอบหลายอย่างที่จะต้องพิจารณาและคำนึงถึงเพื่อใช้ในการออกแบบการสอนทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) โปรแกรมใช้เครื่อง (software) โปรแกรมการสอน (Courseware) และลักษณะการใช้โปรแกรมการสอน

2.4.1 ชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์(Hardware) วารินทร์ รัศมีพรหม (2531:196-197) กล่าวถึงชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ จะมีขนาดเล็ก (Microcomputer) ขนาดกลาง(Minicomputer) และขนาดใหญ่(Main Frame computer) ก็จะมีส่วนประกอบดังนี้ (1) CPU (Central Processing Unit) เปรียบเทียบ “สมอง” ของคอมพิวเตอร์ที่ควบคุมทั้งหมดและการคำนวณทั้งหมด (2) Memory เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลที่จัดดำเนินการโดย CPU ส่วนนี้จะบรรจุโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อควบคุมและบอกให้ CPU ทำงานอะไรบ้าง และเป็นลำดับอย่างไร คำสั่งควบคุมนั้นจะแยกได้เป็น Memory 2 ประเภทคือ ROM (Read Only Memory) และ RAM (Random Access Memory) (3) Storage เป็นวิธีเก็บโปรแกรมที่ได้ใช้อยู่ ซึ่งแหล่งเก็บจะมี 2 แบบคือ เทปคาสเซต (Cassette tape) และ ดิสก์ (Disk) (3) Input มีความหมายถึงการใส่ข้อมูลให้คอมพิวเตอร์ เครื่องมือใส่ข้อมูลโดยทั่วไป เช่น Keyboard joysticks paddels หรือแผ่นตารางกราฟิก(Graphic tables) (4) Output หมายถึงการแสดงผลโปรแกรมออกมา โดยทั่วไปของไมโครคอมพิวเตอร์ก็คือบนจอทีวี (Television monitor) นอกจากนี้อาจต่อเข้าเครื่องพิมพ์ (printer) เพื่อให้แสดงผลเป็นตัวพิมพ์บนกระดาษได้

2.4.2 โปรแกรมใช้เครื่อง (Software) ได้แก่ โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการออก

แบบว่าและสร้างโปรแกรมการสอน ซึ่งมีผู้ผลิตออกมาจำหน่ายหรือให้บริการมากมาย ต้องเลือกให้เหมาะสมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้และโปรแกรมการสอนที่จะออกแบบด้วย (นิคม ทาแดง 2537: 178)

2.4.3 โปรแกรมการสอน (Courseware) ได้แก่โปรแกรมการสอนที่จะออกแบบว่าจะออกแบบโปรแกรมการสอนแบบใด ปัจจุบันโปรแกรมการสอนที่มีคุณภาพดียังหาได้ยาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกมาใช้ให้ถูกต้อง ตรงกับจุดมุ่งหมาย และคุณลักษณะของผู้เรียน ในการเลือกโปรแกรมการสอนจึงอาจต้องค้นหาจากแหล่งต่างๆ ฯลฯ และในการค้นหารายชื่อ อาจค้นจาก Index จากข้อมูลคอมพิวเตอร์ จากวารสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นควรได้อ่านสรุปวิเคราะห์ (review) เรื่องราวของโปรแกรมการสอนทั้งจากวารสารหรือจากแหล่งต่างๆ ที่ได้ทำการวิเคราะห์ ถ้ามีโอกาสได้โปรแกรมการสอนนั้นมาก็ควร ได้มีการทดลองใช้ดูก่อน ก่อนที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริง และควร ได้มีการประเมินคุณค่าตามแบบฟอร์มที่จัดทำไว้ด้วย ซึ่งการประเมินคุณค่าโดยทั่วไปอาจคล้ายกับการประเมินคุณค่าของบทเรียนโปรแกรม เพราะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่อาจมีการเพิ่มเกณฑ์ในเรื่องกราฟิก สี สัน การใช้ภาษาเข้าไปด้วย (วารินทร์ รัศมีพรหม 2531: 196)

โดยสรุป องค์ประกอบในการออกแบบการสอนทางคอมพิวเตอร์ ให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนสูงสุดประกอบด้วยสิ่งสำคัญ 3 ส่วนคือ 1) ประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ 2) โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อการสอน และ 3) โปรแกรมบทเรียนที่ใช้ในการสอน

3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้

เปรี๊อง กุมุท (2520 : 42) กล่าวว่าแนวคิดในการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ โดยจัดให้มีการเรียนตามลำดับคือ

- 1) ผู้เรียนกระทำหรือสนองตอบอยู่ตลอดเวลา
- 2) ทุกครั้งที่ผู้เรียนตอบก็จะได้รับรู้ผลการตอบสนองของตนทันทีว่าถูกหรือผิด และคำตอบที่ถูกเป็นอย่างไร
- 3) ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยพยายามทำให้เขาทำในสิ่งที่ต้องการนั่นคือตอบถูกต้องเป็นส่วนมากหรือถูกทั้งหมด เพื่อที่เขาจะได้ไม่เบื่อที่จะเรียนและมีกำลังใจเรียน
- 4) เรียนไปตามลำดับขั้นตอน ครั้งละเล็กละน้อยไม่ขัดเขินให้ครั้งละจำนวนมาก

ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 119 – 120) กล่าวว่าแนวคิดในการนำชุดการเรียนมาใช้ในระบบการศึกษาไว้ 5 ประการคือ

1) การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนการสอนควรจะต้องคำนึงถึง ความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ วิธีสอนที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัดการสอนรายบุคคลหรือการศึกษาตามเอกัตภาพและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามระดับสติปัญญาความสามารถและความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

2) ความพยายามที่จะเปลี่ยนแนวการสอนไปจากเดิม การจัดการเรียนการสอนแต่เดิมนั้นเรย์คครูเป็นหลัก เปลี่ยนมาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนเองโดยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อหรือวิธีการต่างๆ การนำสื่อการสอนมาใช้จะต้องจัดให้ตรงกับเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่างๆ โดยนิยมจัดในรูปของชุดการเรียน การเรียนในลักษณะนี้ผู้เรียนจะเรียนจากครูเพียงประมาณ 1 ใน 4 ส่วน ส่วนที่เหลือผู้เรียนจะเรียนจากสื่อด้วยตนเอง

3) การใช้สื่อการสอนได้เปลี่ยนแปลงและขยายตัวออกไป การใช้สื่อการสอนในปัจจุบันได้คลุมไปถึงการใช้วัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือต่างๆ รวมทั้งกระบวนการและกิจกรรมต่างๆ แต่เดิมนั้นการผลิตและการใช้มักจะทำออกมาในรูปต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้ เป็นสื่อเดี่ยวๆ มิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างมาผสมผสานกันให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับผู้เรียนแทนการใช้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนตลอดเวลา แนวโน้ม

4) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน แต่ก่อนความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในห้องเรียนลักษณะเป็นทางเดียว คือ ผู้สอนเป็นผู้นำและผู้เรียนเป็นผู้ตาม ผู้สอนมิได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนจะมีโอกาสได้พูดก็ต่อเมื่อผู้สอนให้พูด การตัดสินใจของผู้เรียนส่วนใหญ่มักจะตามผู้สอน ผู้เรียนเป็นฝ่ายเอาใจผู้สอนมากกว่าผู้สอนเอาใจผู้เรียน ผู้สอนวิจารณ์หรือพูดเยาะเย้ยผู้เรียนในชั้น โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้เรียนตอบไม่ถูก แต่ถ้าผู้เรียนทำอะไรดีควรแก่การชมเชยผู้สอนจะนิ่งเฉยเสีย เพราะถ้าชมติดต่อกับผู้เรียนจะเลิกลิง ดังนั้น ผู้เรียนไทยส่วนใหญ่จึงพกเอาประสบการณ์ที่ไม่น่าพึงพอใจเมื่อเติบโตใหญ่ขึ้น ในส่วนที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนนั้นแทบจะไม่มีเอาเลย เพราะผู้สอนส่วนใหญ่ไม่ชอบให้ผู้เรียนคุยกันผู้เรียนจึงไม่มีโอกาสฝึกฝนทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะเชื่อฟังและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่นเมื่อเติบโตใหญ่จึงทำงานร่วมกันไม่ได้ นอกจากนี้ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสภาพแวดล้อมที่อยู่กับซอส์ค กระดานดำ และแบบเรียนการสอนจึงจัดอยู่เพียงในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของกระบวนการเรียนรู้ จึงต้องนำเอากระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมร่วมกัน

ทฤษฎี กระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาสู่การจัดระบบการผลิตสื่อออกมาในรูปแบบของชุดการเรียน

5) การจัดสภาพสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ได้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนมาใช้ โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบ โปรแกรม หมายถึงระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทางทราบว่า การตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร มีการเสริมแรงบวกที่ให้ผู้เรียนภาคภูมิใจมิได้ทำถูกหรือผิดถูกอันจะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต และให้ค่อยเรียนรู้ไปที่ละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียนเอง โดยไม่มีใครบังคับ การจัดสภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนัยดังกล่าวข้างต้น จะมีเครื่องมือช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมายปลายทาง โดยการจัดการสอนแบบโปรแกรม และชุดการเรียนเป็นเครื่องมือสำคัญ

จากแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับการจัดการศึกษาตามแนวปฏิรูปที่เน้นกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่หลากหลาย เช่น กิจกรรมในชั้นเรียน กิจกรรมปฏิบัติ กิจกรรมสำรวจภาคสนาม ซึ่งการจัดการเรียนรู้จะคำนึงถึงศักยภาพของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และมีการวัดและประเมินผลดังนี้

1) เพื่อวินิจฉัยความรู้ความสามารถ ทักษะและกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมของผู้เรียนและเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนให้พัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะได้เต็มตามศักยภาพ

2) เพื่อให้เป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่ตัวผู้เรียนเองว่าบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้เพียงใด

3) เพื่อใช้ข้อมูลในการสรุปผลการเรียนรู้และเปรียบเทียบถึงระดับพัฒนาการของการเรียนรู้ (กรมวิชาการ 2544:145)

โดยสรุป แนวคิดเกี่ยวกับชุดการเรียนเน้นการออกแบบชุดการเรียนให้สนองตอบในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล สนองความถนัด ความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยชุดการเรียนต้องสนองในเรื่องความเป็นอิสระในการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดการเรียน

3.2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้

เสาวนีย์ สิกขามันฑิต (2528 : 292) กล่าวว่าทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน

(1) เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

- (2) ตรวจสอบผลการเรียนของตนเองว่าถูกหรือผิดได้ทันที
- (3) มีการเสริมแรง คือผู้เรียนจะเกิดความภาคภูมิใจ เมื่อตนเองทำได้ถูกต้องถ้าทำไม่ถูกจะได้ทราบที่ถูกต้องนั้นคืออะไร จะได้พิจารณาและทำความเข้าใจ เพื่อไม่ทำให้เกิดความท้อถอยหรือสิ้นหวังในการเรียน
- (4) เรียนรู้ไปที่ละขั้นตามความสามารถและความสนใจของตนเอง

3.2.2 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขการกระทำ

สกินเนอร์ (B.F Skinner) เป็นผู้นำของทฤษฎีการวางเงื่อนไขอาการกระทำ (Operant Conditional Theory) ทฤษฎีนี้เป็นการรวมเอาทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับทฤษฎีพฤติกรรมของวัตสันเข้าด้วยกัน กล่าวว่ามันจะไม่มีสถานะเป็นกลาง ไม่แสดงพฤติกรรมใดๆ ออกมา จะแสดงออกมาก็ต่อเมื่อมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากระตุ้นให้เกิดการกระทำ วิธีการตามทฤษฎีนี้จึงตั้งอยู่บนพื้นฐานของการเสริมแรงการกระทำ (Operant Reinforcement) ซึ่งการเสริมแรงอาจมีทั้งทางบวกและทางลบ การนำความรู้จากทฤษฎีนี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการผลิตบทเรียน จะเป็นการเสริมแรงที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (อิสรา ก้านจักร : <http://ednet.kku.ac.th/~sumcha/tar/pages/operent/skinner.htm> สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ.2552)

3.2.3 ทฤษฎีแรงจูงใจ

อารี พันธุ์มณี (2534 : 199 – 200) กล่าวว่าทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation Theory) ในการเรียนดังนี้

- (1) การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยการเสนอแนะหรือกำหนดหัวข้อที่จะทำให้ นักเรียนสนใจใคร่รู้ เพื่อให้เด็กค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง หัวข้อเหล่านี้อาจเป็นเรื่องราวที่น่าสนใจ น่าสงสัยไม่แน่ใจหรือเกิดความรู้สึกขัดแย้งก็ได้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ จนกว่าจะสามารถค้นคว้าหาความรู้มาสนองตอบความสนใจนั้นได้ อย่างไรก็ตามการกำหนดหัวข้อต้องพึงระวังอย่ายากเกินความสามารถหรือต้องใช้เวลานานเกินไป เพราะจะทำให้ นักเรียนเบื่อหน่ายและหมดความสนใจ และทำให้เกิดผลเสียต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้

- (2) วิธีการที่แปลกใหม่ ควรนำวิธีการที่แปลกๆ ใหม่ๆ เพื่อเร้าความสนใจโดยใช้วิธีการใหม่ ซึ่งนักเรียนไม่คาดคิดหรือมีประสบการณ์มาก่อน เช่น การให้นักเรียนร่วมกันวางเค้าโครงประเมินผลการเรียนการสอน ให้นักเรียนช่วยกันคิดกิจกรรมต่างๆ ซึ่งแปลกไปกว่าที่เคยทำ

เป็นต้น วิธีการที่แปลกและใหม่จะช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

(3) เกมและการเล่นละคร การสอนที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงทั้งในการเล่น เกมและแสดงละคร ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และช่วยให้เข้าใจบทเรียน ได้ดีขึ้นด้วย

(4) ตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลล่วงหน้าแก่งานที่ นักเรียนทำสำเร็จ เพื่อยั่วยุให้นักเรียนพยายามมากยิ่งขึ้น และให้รางวัลก่อนการเรียนรู้อีกได้เพื่อให้ นักเรียนทราบถึงผลการเรียนรู้ใหม่ ครูควรพยายามให้นักเรียนได้มีโอกาสได้รับแรงเสริมอย่างทั่วถึง ไม่ควรเฉพาะผู้ที่ชนะในการแข่งขันเท่านั้น แต่อาจให้รางวัลในการแข่งขันกับตนเองก็ได้

(5) การชมเชยและการตำหนิ ทั้งการชมเชยและการตำหนิจะมีผลต่อการเรียนรู้ ของนักเรียนด้วยกันทั้งสองอย่าง โดยทั่วไปแล้วการชมเชยจะให้ผลดีกว่าการตำหนิบ้างเล็กน้อย นักเรียนโตชอบการชมเชยมากกว่าตำหนิ นักเรียนที่เรียนดีนั้นเมื่อถูกตำหนิจะมีความพยายาม มากกว่าเมื่อได้รับคำชมเชย

3.2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์และส่งผลกระทบต่อแนวคิดในการ ออกแบบโครงสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร เลาจรัสแสง (2541: 51-56) กล่าวว่า ทฤษฎีที่เกี่ยวกับพฤติกรรม การเรียนรู้ของมนุษย์มีดังนี้

(1) ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีซึ่งเชื่อว่า จิตวิทยาเป็น เหมือนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมมนุษย์ (Scientific Study of Human Behavior) และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก นอกจากนี้ยังมี แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimuli and Response) ซึ่งเชื่อว่าการตอบสนองกับสิ่งเร้าของมนุษย์จะเกิดขึ้นควบคู่กันในช่วงเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ ยังเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นพฤติกรรมแบบแสดงอาการกระทำ (Operant conditioning) ซึ่งมีการ เสริมแรง (Reinforcement) เป็นตัวการคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีนี้ จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอ เนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการ สอนที่ดีและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนั้นจะมีการตั้งคำถาม ถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยหากผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปผลป้อนกลับ ทางบวกหรือรางวัล(reward) ในทางตรงกันข้ามหากผู้เรียนตอบผิดก็จะได้รับตอบสนองในรูปของ

ผลป้อนกลับในทางลบและคำอธิบายหรือการลงโทษ (punishment) ซึ่งผลป้อนกลับนี้ถือเป็นการเสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของพฤติกรรมนิยมจะบังคับให้ผู้เรียนผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์เสียก่อน จึงสามารถผ่านไปศึกษาต่อยังเนื้อหาของวัตถุประสงค์ต่อไปได้ หากไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะต้องกลับไปศึกษาในเนื้อหาเดิมอีกครั้งจนกว่าจะผ่านการประเมิน

(2) ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) เกิดขึ้นจากแนวคิดที่เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์เป็นเรื่องของภายในจิตใจ มนุษย์มีความนึกคิด มีอารมณ์จิตใจ และความรู้สึกละเอียดแตกต่างกันออกไป ดังนั้นการออกแบบการเรียนการสอนก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วย ทฤษฎีปัญญานิยมทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) ซึ่งจะให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีอิสระมากขึ้นในการเลือก ลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยมนี้ก็จะมีการสร้างของบทเรียนในลักษณะสาขา โดยผู้เรียนทุกคนได้รับการนำเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกัน โดยเนื้อหาที่จะได้รับการนำเสนอต่อไปนั้นจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

(3) ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้นจะมีลักษณะเป็นโหนดหรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ในการที่มนุษย์จะเรียนรู้อะไรใหม่นั้นมนุษย์จะนำความรู้ใหม่ๆ ที่เพิ่งได้รับนั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Pre-Existing knowledge) รูเมลฮาร์ทและออร์ทอนี (Rumelhart and Ortony) ได้ให้นิยามความหมายของคำ “โครงสร้างความรู้” ไว้ว่า เป็นโครงสร้างภายในสมองของมนุษย์ซึ่งรวบรวมเกี่ยวกับความรู้วัตถุ ลำดับเหตุการณ์ รายการกิจกรรมต่างๆเอาไว้ หน้าทีของโครงสร้างความรู้ก็คือ การนำไปสู่การรับรู้ข้อมูล (perception) การรับรู้ข้อมูลนั้นจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากขาดโครงสร้างความรู้ (Schema) ทั้งนี้ก็เพราะการรับรู้ข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม ภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่และจากการกระตุ้นโดยเหตุการณ์ต่างๆ ที่ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้นั้นๆ เข้าด้วยกัน การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นโดยปราศจากการรับรู้ นอกจากโครงสร้างความรู้จะช่วยในการรับรู้และการเรียนรู้แล้วนั้น โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (recall) ถึงสิ่งต่างๆที่เราเคยเรียนรู้มา

(4) ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) เป็นแนวคิดที่เชื่อว่า ความรู้แต่ละองค์ความรู้นั้นมีโครงสร้างที่แน่ชัดและสลับซับซ้อนมากน้อยแตกต่างกันไป โดยองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์กายภาพนั้น ถือว่า

เป็นองค์ความรู้ประเภทที่มีโครงสร้างตายตัวไม่สลับซับซ้อน (Well-Structured Knowledge Domains) เพราะตรรกะและความเป็นเหตุเป็นผลที่แน่นอนของธรรมชาติขององค์ความรู้ ในขณะที่เดียวกันองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น จิตวิทยาถือว่าเป็นองค์ความรู้ประเภทที่ไม่มีโครงสร้างตายตัวและสลับซับซ้อน (Ill Structured Knowledge Domains) เพราะความไม่เป็นเหตุเป็นผลของธรรมชาติขององค์ความรู้ อย่างไรก็ตาม การแบ่งลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ตามประเภทสาขาวิชาที่มีโครงสร้างตายตัวก็สามารถที่จะเป็นองค์ความรู้ประเภทที่ไม่มีโครงสร้างตายตัวได้เช่นกัน แนวคิดในเรื่องความยืดหยุ่นทางปัญญานี้ส่งผลให้เกิดความคิดในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อตอบสนองต่อโครงสร้างขององค์ความรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งได้แก่ แนวคิดในเรื่องการออกแบบบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) นั่นเอง การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติสามารถที่จะตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างขององค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจนหรือมีความสลับซับซ้อนซึ่งเป็นแนวคิดของทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาได้อีกด้วย โดยการจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติจะอนุญาตให้นักเรียนทุกคนสามารถที่จะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตน (Learner Control) ตามความสามารถ ความถนัด และพื้นฐานความรู้ของตนได้อย่างเต็มที่

โดยสรุป หลักแนวคิดและทฤษฎีของชุดการเรียนรู้ นั้น เกิดจากความคิดในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะต้องการการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการจะเปลี่ยนการเรียนจากครูเป็นศูนย์กลางการเรียนเป็นนักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน แนวคิดในการจะประหยัดเกี่ยวกับการใช้สื่อในการเรียนการสอน เพื่อให้ครูสามารถใช้ร่วมกันได้เป็นการประหยัด แนวคิดที่ต้องการให้เกิดปฏิสัมพันธ์ในการเรียนระหว่างนักเรียนกับนักเรียนด้วยการนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ และแนวคิดที่เกิดจากการนำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้โดยจัดสภาพแวดล้อมทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมเป็นการเร้าใจ เป็นการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก และให้แรงเสริมโดยการให้ทราบผลการเรียนในทันที

3.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างชุดการเรียนรู้

ชม ภูมิภาค (2528: 100-101) กล่าวว่าหลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการเรียนรู้ประกอบด้วยทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักการใช้สื่อประสม กระบวนการกลุ่ม ทฤษฎีการเรียนรู้ และการวิเคราะห์ระบบ

1) ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เอกัตบุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้านคือความสามารถสติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย สังคม อารมณ์ และความแตกต่างปลีกย่อยอื่นๆ

2) การใช้สื่อประสม เป็นการนำเอาสื่อการสอนหลายๆอย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน

3) กระบวนการกลุ่ม เป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาใช้ในรูปของชุดการสอน โดยเฉพาะชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม

4) ทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนดังนี้ (1) การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (2) การทราบผลการเรียนของตนเองทันที (3) การเสริมแรง (4) การได้เรียนรู้ไปที่ละขั้น ตามความสารถและความสนใจของผู้เรียน

5) การวิเคราะห์ระบบ เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526 : 199) ได้กล่าวถึงแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนไว้ดังนี้

1) ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ชุดการเรียนที่เป็นสื่อกิจกรรมการเรียนรู้ จัดทำขึ้นเพื่อสนองความสามารถ ความสนใจและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทฤษฎีที่ว่าด้วยความแตกต่างระหว่างบุคคลจึงนำมาใช้เป็นทฤษฎีพื้นฐานในการจัดทำและการใช้ชุดการสอน

2) หลักการเกี่ยวกับสื่อประสม ชุดการเรียนเป็นสื่อประสม ซึ่งหมายถึงการใช้สื่อหลายๆ อย่างที่เสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ มาใช้เป็นแนวทางการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อได้อย่างเหมาะสม

3) ทฤษฎีการเรียนรู้ ชุดการเรียนเป็นสื่อการเรียนที่เชื่อถือได้ จึงนำออกใช้และเผยแพร่ กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ชุดการเรียนได้อาศัยวิธีการระบบเป็นหลักทั้งสิ้น ทั้งนี้เพื่อให้อัตราการเรียนการสอนนั้นดำเนินไปได้อย่างสัมพันธ์กันทุกขั้นตอน

โดยสรุป หลักแนวคิดและทฤษฎีของชุดการเรียนนั้น เกิดจากความคิดในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะต้องการการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนด้วยตนเองโดยการจะเปลี่ยนการเรียนจากครูเป็นศูนย์การเรียนเป็นนักเรียนเป็นศูนย์การเรียน แนวคิดในการจะประหยัดเกี่ยวกับการใช้สื่อในการเรียนการสอน เพื่อให้ครูสามารถใช้ร่วมกันได้เป็นการประหยัด แนวคิดที่ต้องการให้เกิดปฏิสัมพันธ์ในการเรียนระหว่างนักเรียนกับนักเรียนด้วยการนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ และแนวคิดที่เกิดจากการนำหลักจิตวิทยาการเรียนมาใช้โดยจัดสภาพแวดล้อมทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมเป็นการเข้าใจ เป็นการเรียนจากง่ายไปหายาก และให้เสริมแรงโดยการให้ทราบผลการเรียนในทันที

4. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4.1 ความหมายของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

นักการศึกษากล่าวว่าความหมายของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไว้หลายท่านดังนี้ อัครเสน สมุทรพอง และจักร พิชัยสรทัต (2521 : 13) กล่าวว่า ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์หลายๆ ตัวที่สามารถ ติดต่อเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน ได้ การติดต่อจะผ่านทางช่องทางการสื่อสารต่างๆ เช่น สายโทรศัพท์ สายไฟฟ้า หรือผ่านทางสื่อแบบอื่นๆ เช่น โมเด็ม ไมโครเวฟ สัญญาณอินฟราเรด เป็นต้น

กาญจน์ นาลาด (2524 : 86) กล่าวว่า ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ การนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์หลายๆ ชุดมาเชื่อมต่อกัน โดยใช้อุปกรณ์ในการเชื่อมต่อ เช่น Network Card Cable และ Hub เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าหากัน ทั้งนี้เพื่อให้คอมพิวเตอร์เหล่านั้นทำงานร่วมกันและใช้ทรัพยากรร่วมกัน ได้

กิดานันท์ มลิทอง (2540: 30) ให้คำนิยามของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่าหมายถึงระบบการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลที่สร้างขึ้น โดยการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป โดยใช้แผ่นวงจรต่อประสานข้งงานกับสายเคเบิล และทำงานด้วยระบบปฏิบัติการรายงาน

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2543 : 85) กล่าวถึงความหมายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า คือ กลุ่มของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ถูกนำมาเชื่อมต่อกันผ่านเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร เพื่อให้ผู้ใช้ในระบบเครือข่ายสามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนและใช้อุปกรณ์ต่างๆ ของเครือข่ายร่วมกัน ได้

โดยสรุป เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) คือ กลุ่มของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ถูกนำมาเชื่อมโยงต่อกันผ่านเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร เพื่อให้ผู้ใช้ในระบบเครือข่ายสามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนและใช้อุปกรณ์ต่างๆ ของเครือข่ายร่วมกัน ได้ การที่เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีบทบาทและความสำคัญเพิ่มขึ้นเพราะ ไมโครคอมพิวเตอร์ได้รับการใช้งานอย่างแพร่หลาย จึงเกิดความต้องการที่จะเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เหล่านั้นเข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของระบบให้สูงขึ้น เพิ่มการใช้งานด้านต่างๆ และลดต้นทุนระบบ

4.2 ประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ทม พิมพ์ทนต์ (2545: 26) กล่าวถึงประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่าเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีหลายชนิด หลายลักษณะ แล้วแต่ที่เราจะยึดหลักเกณฑ์อะไรมาเป็นข้อพิจารณา โดยปกติแล้วยึดการพิจารณาอยู่ 2 เกณฑ์ในการแบ่ง คือ พิจารณาตามพื้นที่ครอบคลุม (Geographic Span) และตามความเป็นเจ้าของ (Ownership)

1) พิจารณาตามพื้นที่ครอบคลุม (Geographic Span) จะพิจารณาถึงจำนวนหรือปริมาณของพื้นที่ให้บริการว่ามากน้อยหรือกว้างไกลแค่ไหน ได้แก่

(1) เครือข่ายเฉพาะที่ (Local Area Network : LAN) เป็นเครือข่ายที่มักพบเห็นกันในองค์กร โดยส่วนใหญ่ ลักษณะของการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เป็นวง LAN จะอยู่ในพื้นที่ใกล้ๆ กัน เช่น อยู่ภายในตึกเดียวกัน เป็นต้น

(2) เครือข่ายเมือง (Metropolitan Area Network : MAN) เป็นกลุ่มของเครือข่าย LAN ที่นำมาเชื่อมต่อกันเป็นวงใหญ่ขึ้น ภายในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง เช่น ในเมืองเดียวกัน เป็นต้น

(3) เครือข่ายบริเวณกว้าง (Wide Area Network : WAN) เป็นเครือข่ายที่ใหญ่ขึ้นไปอีกระดับ โดยเป็นการรวมเครือข่ายทั้ง LAN และ MAN มาเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายเดียวกัน

ดังนั้นเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้จึงครอบคลุมพื้นที่กว้าง บางครั้งครอบคลุมไปทั่วประเทศ หรือทั่วโลกอย่างเช่นอินเทอร์เน็ต ก็จัดว่าเป็นเครือข่าย WAN ประเภทหนึ่ง แต่เป็นเครือข่ายสาธารณะที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของ

2) พิจารณาตามความเป็นเจ้าของ (Ownership) ความเป็นเจ้าของระบบเครือข่าย หมายถึง ระบบเครือข่ายนั้นใครเป็นผู้ให้บริการและใครบ้างที่สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ เช่น

(1) ระบบเครือข่ายสาธารณะ (Public Network) ได้แก่ ระบบอินเทอร์เน็ต

(2) เครือข่ายเฉพาะองค์กร (Private Network) เช่น อินทราเน็ต (Intranet)

(3) เครือข่ายข้อมูลเฉพาะด้าน (Public Data Network) เป็นการให้บริการข่าวสารหรือข้อมูลเฉพาะด้าน (ทม พิมพ์ทนต์ 2545:26)

4.3 โครงสร้างของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Topology)

รูปแบบการจัดวางคอมพิวเตอร์และเดินสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย รวมถึงหลักการไหลเวียนข้อมูลในเครือข่ายด้วย โดยแบ่งโครงสร้างเครือข่ายหลัก 4 แบบ คือ

(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์: <http://oho.ipst.ac.th/Bookroom/f-snet1.htm> สืบค้นเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ.2552)

4.3.1 เครือข่ายแบบบัส (Bus Network) เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ด้วยสายเคเบิลยาวต่อเนื่องไปเรื่อยๆ โดยจะมีคอนเน็กเตอร์เป็นตัวเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เข้ากับสายเคเบิล ในการส่งข้อมูลจะมีคอมพิวเตอร์เพียงตัวเดียวเท่านั้นที่สามารถส่งข้อมูลได้ในช่วงเวลาหนึ่งๆ การจัดส่งข้อมูลวิธีนี้จะต้องกำหนดวิธีการที่จะไม่ให้ทุกสถานีส่งข้อมูลพร้อมกัน เพราะจะทำให้ข้อมูลชนกัน วิธีการที่ใช้อาจแบ่งเวลาหรือให้แต่ละสถานีใช้ความถี่สัญญาณที่แตกต่างกันการเชื่อมต่อเครื่องเครือข่ายแบบบัสนี้ทำได้ไม่ยากเพราะคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แต่ละชนิดถูกเชื่อมต่อด้วยสายเคเบิลเพียงเส้นเดียวโดยส่วนใหญ่เครือข่ายแบบบัสจะใช้เครือข่ายขนาดเล็กซึ่งอยู่ในองค์กรที่มีคอมพิวเตอร์ใช้ไม่มากนัก

4.3.2 เครือข่ายแบบดาว (Star Network) เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากัน อุปกรณ์ที่เป็นจุดศูนย์กลางของเครือข่าย โดยการนำสถานีต่างๆ มาต่อรวมกันกับหน่วยสลับสายกลางการติดต่อสื่อสารระหว่างสถานีจะกระทำได้ด้วยวิธีการติดต่อผ่านทางวงจรของหน่วยสลับสายกลาง การทำงานของหน่วยสลับสายกลางจึงเป็นศูนย์กลางของการติดต่อวงจรเชื่อมโยงระหว่างสถานีต่างๆ ที่ต้องการติดต่อกัน

4.3.3 เครือข่ายวงแหวน (Ring Network) เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ด้วยสายเคเบิลยาวเส้นเดียวในลักษณะวงแหวน การรับส่งข้อมูลในเครือข่ายวงแหวนจะใช้ทิศทางเดียวเท่านั้นเมื่อคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งส่งข้อมูลมันก็จะส่งไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องถัดไปซึ่งจะเป็นขั้นตอนอย่างนี้ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะถึงคอมพิวเตอร์ปลายทางที่ถูกระบุตามที่อยู่จากเครื่องต้นทาง

4.3.4 เครือข่ายแบบต้นไม้ (Tree Network) เป็นเครือข่ายที่มีโครงสร้างไม่สลับซับซ้อนเชื่อมต่อโดยผ่านทางอุปกรณ์เชื่อมต่อที่เป็นฮาร์ดแวร์ การจัดส่งข้อมูลสามารถส่งไปถึงได้ทุกสถานี เหมาะกับการประมวลผลแบบกลุ่ม จะประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับต่างๆ กันอยู่หลายเครื่อง

โดยสรุป โครงสร้างรูปแบบของเครือข่ายจำแนกเป็น 4 แบบ คือเครือข่ายแบบบัส เครือข่ายแบบดาว เครือข่ายแบบวงแหวน และเครือข่ายแบบต้นไม้ ซึ่งมีลักษณะการส่งข้อมูลไหลเวียนแตกต่างกันไป และเครือข่ายแต่ละแบบมีประสิทธิภาพที่แตกต่างกันไป

4.4 ประโยชน์ของการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์

การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีประโยชน์มากมายหลายประการ (สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์: http://www.thaigoodview.com/roomnet/roomnet46/IT46_6/index.html-page5.htm สืบค้นเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ.2552) ได้แก่

4.4.1 การแลกเปลี่ยนข้อมูลทำได้ง่าย การแลกเปลี่ยนข้อมูลในที่นี้ หมายถึงการที่ผู้ใช้ในเครือข่าย สามารถที่จะดึงข้อมูลจากส่วนกลาง หรือข้อมูลจากผู้ใช้คนอื่นมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว และสะดวกเหมือนกับการดึงข้อมูลมาใช้จากเครื่องของตนเอง

4.4.2 ใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ เพราะอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายถือเป็นทรัพยากรส่วนกลางที่ผู้ใช้ในเครือข่ายทุกคนสามารถใช้ได้ โดยการส่งงานจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตัวเอง ผ่านเครือข่ายไปยังอุปกรณ์นั้นๆ

4.4.3 ใช้โปรแกรมร่วมกันได้ ผู้ใช้ในเครือข่ายสามารถที่จะใช้โปรแกรมจากเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ส่วนกลาง โดยไม่จำเป็นต้องจัดซื้อโปรแกรมทุกชุดสำหรับคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง นอกจากนี้ ยังประหยัดพื้นที่ในฮาร์ดดิสก์ในการเก็บไฟล์โปรแกรมของแต่ละเครื่องด้วย

4.4.4 ติดต่อสื่อสารได้สะดวก และรวดเร็ว เครือข่ายนับว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเพื่อนร่วมงานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ แม้ว่าจะอยู่ห่างไกลกันก็ตาม

โดยสรุป เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้การสื่อสารข้อมูลรวดเร็วขึ้น รวมถึงเกิดประโยชน์หลายๆ ด้าน เช่น การแลกเปลี่ยนข้อมูลจากที่หนึ่ง ไปอีกที่หนึ่ง การใช้อุปกรณ์ร่วมกัน และสามารถใช้โปรแกรมหรือแลกเปลี่ยนโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว

5. การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้การออกแบบการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

แลนสเบอร์ (Landsberger 1998) อ้างใน ทม พิมพ์ทนต์ (2545: 34) กล่าวว่า การออกแบบเว็บช่วยสอนจะต้องเน้นที่ความต้องการของผู้เรียน โดยสิ่งที่ต้องพิจารณาอันเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน ได้แก่

- 1) หัวข้อของเว็บ
- 2) เนื้อหา
- 3) การสืบค้น (การเชื่อมโยง คำแนะนำ แผนผัง เครื่องมือสืบค้น ฯลฯ)
- 4) ตำแหน่งที่อยู่ของเว็บ (URL)
- 5) ผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (สัญลักษณ์ของสถาบัน)
- 7) เวลาที่ปรับปรุงครั้งล่าสุด
- 8) หัวข้อข่าวสาร

แมกกกรีล (Mcgreal 1997) อ้างในทม พิมพ์ทนต์ (2545: 36) แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะโครงสร้างเว็บเพจของเว็บไซต์สำหรับรายวิชา ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ ดังนี้

1) โฮมเพจ (HomePage) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้นๆ เฉพาะที่จำเป็นเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่ โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพ กราฟิก ขนาดใหญ่ซึ่งจะทำให้ต้องใช้เวลาในการเรียกโฮมเพจขึ้นมาดู

2) เว็บเพจแนะนำ (Introduction) แสดงสังเขปรายวิชา ควรมีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอน รายวิชานี้พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคนและเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

3) เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Course overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

4) เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสือประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (On-Line Resources)

5) เว็บแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอน หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่ติดต่อแบบออนไลน์ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจการลงทะเบียนใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำการเชื่อมโยงไปใช้ห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถานศึกษา

6) เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง(responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการสั่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน

7) เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องการกระทำในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียนรู้

8) เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงานวันทดสอบย่อย วันสอบเป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเองได้ดีขึ้น

9) เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อ พร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10) เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests) แสดงคำถามแบบทดสอบในการสอบย่อยหรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11) เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

12) เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13) เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์ คำนี้คำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14) เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารการสอนในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) และสื่อต่างเวลา (Asynchronous Communication)

15) เว็บประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับผู้เรียนและผู้สอนใช้สนทนาประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16) เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Page) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17) เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชา

จิตเกษม พัฒนาศิริ (2539: ม.ป.น.) ได้เสนอแนะถึงขั้นตอนการออกแบบเว็บไซต์ไว้ดังนี้

1) ควรมีรายการสารบัญแสดงรายละเอียดของเว็บเพจนั้น การเข้ามาในเว็บเพจนั้นเปรียบเสมือนการอ่านหนังสือ วารสารหรือตำราเล่มหนึ่ง การที่ผู้ใช้ จะเข้าไปค้นหาข้อมูลได้ ผู้สร้างควรแสดงรายการทั้งหมดที่เว็บเพจนั้นมีอยู่ให้ผู้ใช้ทราบ โดยอาจจะทำ อยู่ในรูปแบบของสารบัญหรือตัวเชื่อมโยง (Links) การสร้างสารบัญนี้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหา ข้อมูลภายในเว็บเพจได้อย่างรวดเร็ว ทางที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ของเราหลงทางได้ดีที่สุดคือ ควรจัด สร้างแผนที่การเดินทางขึ้น

พื้นฐานที่เว็บเพจนั้นก่อน ซึ่งได้แก่ การสร้างสารบัญ (Index) ให้กับผู้ใช้ได้ เลือกที่จะเดินทางไปยัง ส่วนใดของเว็บเพจได้จากจุดเริ่มต้นของสถานีของเรา

2) เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด ถ้าข้อมูลที่นำมา แสดงเนื้อหาสาระมากเกินไป เว็บเพจที่สร้างขึ้นไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมด มาแสดงได้ อันเนื่องมาจากสาเหตุใดๆ ก็ตาม ถ้าเราทราบแหล่งข้อมูลอื่นที่สามารถให้ความกระจ่างแก่ผู้ใช้ได้ ควรที่จะ นำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาเขียนเป็นตัวเชื่อมโยง เพื่อที่ผู้ใช้จะได้ค้นหาข้อมูล ได้อย่างถูกต้องและ กว้างขวางยิ่งขึ้น การสร้างตัวเชื่อมโยงนั้นจะสร้างในรูปของตัวอักษรหรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรที่จะ แสดง จุดเชื่อมโยงให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย ที่นิยมสร้างกันนั้น โดยส่วนใหญ่เมื่อมีเนื้อหาตอนใด อย่ยถึง ชื่อที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวเนื่องกันก็จะสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงทันที นอกจากนี้ในแต่ละเว็บเพจ ที่สร้างขึ้นควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อผู้ใช้ เกิดหลงทางและไม่ทราบว่า จะทำอย่างไรต่อไปดีจะได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่

3) เนื้อหากระชับ สั้นและทันสมัย เนื้อหาที่นำเสนอกับผู้ใช้ควรเป็นเรื่องที่กำลังมี ความสำคัญ อยู่ในความสนใจของผู้คนหรือเป็น เรื่องที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบ และควรปรับปรุงให้ ทันสมัยอยู่เสมอ

4) สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันท่วงที ควรกำหนดจุดที่ผู้ใช้สามารถแสดง ความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้ เช่น ใ้ หมายเลข E-mail ลงในเว็บเพจ ตำแหน่งที่เขียน ควรเป็นที่ส่วนบนสุดหรือส่วนล่างสุดของเว็บเพจนั้นๆ ไม่ควรเขียนแทรกไว้ที่ตำแหน่งใดๆ ของ จอภาพเพราะผู้ใช้อาจจะหา E-mail ไม่พบก็ได้

5) การใส่ภาพประกอบ การเลือกใช้รูปภาพที่จะทำหน้าที่แทนคำบรรยายนั้นเป็น ส่วนสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การนำเอารูปภาพมาทำหน้าที่แทนคำบรรยายที่ต้องการ และ ควรใช้รูปภาพที่สามารถสื่อความหมายกับ ผู้ใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และการใช้รูปภาพเพื่อเป็น พื้นหลัง ไม่ควรเน้นสีสันที่ฉูดฉาดมากนัก เพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหาลง ควรใช้ภาพ ที่มีสีอ่อนๆ ไม่สว่างจนเกินไป ตัวอักษรที่นำมา แสดงบนจอภาพก็เช่นเดียวกัน ควรเลือกขนาดที่อ่าน ง่าย ไม่มีสีสันและลวดลายมากเกินไปจนความจำเป็น อีกประการหนึ่งคือ รูปภาพที่นำมาประกอบนั้น ไม่ ควรมีขนาดใหญ่หรือมีจำนวนมากเกินไป เพราะอาจ จะทำให้เนื้อหาของเว็บเพจนั้นถูกลด ความสำคัญ

6) เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง การสร้างเว็บเพจนั้น สิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงมาก ที่สุดก็คือกลุ่มเป้าหมาย ที่ต้องการให้ เข้ามาชมและใช้บริการของเว็บเพจที่เราสร้างขึ้น การหนด กลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนย่อมทำให้ ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหา และเรื่องราวเพื่อให้

ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า

7) ใช้งานง่าย สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งของการสร้างเว็บเพจคือ จะต้องใช้งานง่าย เนื่องจากอะไรก็ตาม ถ้ามีความง่ายในการใช้งานแล้ว โอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมสูงขึ้นตามลำดับ และการสร้างเว็บเพจให้ง่ายต่อการใช้งานนั้น ขึ้นอยู่กับเทคนิคและประสบการณ์ของผู้สร้างแต่ละคน

8) เป็นมาตรฐานเดียวกัน เว็บเพจที่ถูกสร้างขึ้นมานั้น อาจจะมีจำนวนข้อมูลมากมายหลายหน้า การทำให้ผู้ใช้งานไม่เกิด ความสับสนกับข้อมูลนั้น จำเป็นต้องกำหนดข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอาจแบ่งเนื้อหาออกเป็น ส่วนๆ ไป หรือจัดเป็นกลุ่ม เป็นหมวดหมู่ เพื่อความ เป็นระเบียบนำใช้งาน

กิดานันท์ มลิทอง (2542: ม.ป.น.) กล่าวว่าองค์ประกอบต่างๆ ที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเว็บ เพื่อการเรียนการสอนดังนี้

1) ขนาดของเว็บเพจ จำกัดขนาดเพิ่มของแต่ละหน้า โดยการกำหนดขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์ สำหรับขนาด "น้ำหนัก" ของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึง จำนวนรวมกิโลไบต์ของภาพกราฟิกทั้งหมดในหน้า โดยรวมภาพพื้นหลัง ด้วยใช้แคช (Cash) ของโปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) โปรแกรมค้นผ่านที่ใช้กันทุกวันนี้จะเก็บ บันทึกภาพกราฟิกไว้ในแคช ซึ่งหมายถึงการที่โปรแกรมเก็บภาพกราฟิกไว้บนฮาร์ดดิสก์ เพื่อที่โปรแกรม จะได้ไม่ต้องบรรจุภาพเดียวกันนั้นมากกว่าหนึ่งครั้ง จึงเป็นการดีที่จะนำภาพนั้นมาเสนอซ้ำเมื่อใดก็ได้ บนเว็บไซต์ นับเป็นการประหยัดเวลาการบรรจุลงสำหรับผู้อ่านและลดภาระให้แก่เครื่องบริการด้วย

2) การจัดหน้า มีรายละเอียดดังนี้

(1) กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น ไม่ให้แต่ละหน้ายาวจนเกินไป

(2) ใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า ถ้าเปรียบเทียบกับเว็บไซต์กับสถานที่แห่งหนึ่ง เนื้อหาที่มีค่าที่สุดจะอยู่ในส่วนหน้าซึ่งก็คือส่วนบนสุดของหน้าจอภาพนั่นเอง ทุกคนที่เข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพได้เป็นลำดับแรก ถ้าผู้อ่านไม่อยากจะใช้แถบเลื่อน เพื่อเลื่อนจอภาพลงมา ก็จะยังคงเห็นส่วนบนของจอภาพอยู่ได้ตลอดเวลา ดังนั้นถ้าไม่ต้องการจะให้ ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญของเนื้อหา ก็ควรใส่ไว้ส่วนบนของหน้าซึ่งอยู่ภายในประมาณ 300 จุภาพ

(3) ใช้ความได้เปรียบของตาราง ซึ่งตารางจะเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกและช่วยนำออกแบบได้เป็นอย่างมาก การใช้ตารางจะจำเป็นสำหรับการสร้างหน้าที่ซับซ้อนหรือที่ไม่เรียงธรรมดา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเราต้องการใช้คอลัมน์ ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดีเมื่อใช้ในการจัด

ระเบียบหน้า เช่น การแบ่งแยกภาพกราฟิกหรือเครื่องหมายนำทางออกจากข้อความ หรือการจัดแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์

3) พื้นหลัง มีรายละเอียดดังนี้

(1) ความยาก-ง่ายในการอ่าน พื้นหลังที่มีลวดลายมากจะทำให้หน้าเว็บมีความยากลำบากในการอ่านเป็นอย่างยิ่ง การใช้สีร้อนที่มีความเปรียบต่างสูงจะทำให้ไม่สบายตาในการอ่านเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเย็นเป็นพื้นหลังจะทำให้เว็บเพจนั้นน่าอ่านมากกว่า

(2) ทดสอบการอ่าน การทดสอบที่ดีที่สุดในเรื่องของความสามารถในการอ่านเมื่อใช้ พื้นหลัง คือ ให้ผู้ใดก็ได้ที่ไม่เคยอ่านเนื้อหาของเรามาก่อนลองอ่านข้อความที่อยู่บนพื้นหลังที่จัดทำไว้ หรืออีกวิธีหนึ่งคือ ทดสอบการอ่านด้วยตัวเอง ถ้าอ่านได้แสดงว่าสามารถใช้พื้นหลังนั้นได้

4) ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์ นักออกแบบจะถูกจำกัดในเรื่องของศิลปะ การใช้ตัวพิมพ์บนเว็บมากกว่าในสื่อสิ่งพิมพ์ โปรแกรมค้นผ่านรุ่นเก่าๆ จะสามารถใช้อักษรได้เพียง 2 แบบเท่านั้น อย่างไรก็ตามโปรแกรมรุ่นใหม่จะสามารถใช้แบบอักษรได้หลายแบบมากขึ้น นอกจากนี้ การพิมพ์ในเว็บจะไม่สามารถควบคุมช่วงบรรทัดซึ่งเป็นเนื้อที่ระหว่างบรรทัดหรือช่องไฟระหว่างตัวอักษรได้

(2) ความแตกต่างระหว่างระบบและการใช้โปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) แต่ละตัว จะมีตัวเลือกในการใช้แบบตัวอักษรที่แตกต่างกัน ซึ่งตรงนี้ผู้อ่านสามารถเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ของแบบตัวอักษรได้ด้วยตัวเอง

(3) สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้ ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บก็ตาม แต่นักออกแบบก็สามารถระบุระดับของหัวเรื่องและเนื้อหาไว้ได้เช่นเดียวกับการพิมพ์ในหนังสือ

(4) ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด ถึงแม้จะสามารถใช้ลักษณะ กราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาได้ก็ตาม แต่ไม่ควรใช้มากเกินไป 2-3 บรรทัด ทั้งนี้เพราะจะทำให้เสียเวลา ในการดาวน์โหลดมากกว่าปกติ

กรมวิชาการ (2546 : 28-29) กล่าวว่า การออกแบบพัฒนาเว็บเพจ สามารถทำได้หลายระบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลความชอบของผู้พัฒนา ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

นำเสนอ เช่น หากกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กวัยรุ่น และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความบันเทิง อาจจะออกแบบให้มีทิศทางไหลของหน้าเว็บที่หลากหลายใช้ลูกเล่นได้มากกว่าเว็บที่นำเสนอให้กับผู้ใหญ่ หรือเว็บด้านวิชาการ ทั้งนี้ หลักการออกแบบเว็บเพจ สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

(1) แบบลำดับชั้น (Hierarchy) เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บเรียงตามลำดับกิ่งก้านแตกแขนงต่อเนื่องไปเหมือนต้นไม้กลับหัว เหมาะสำหรับการนำเสนอข้อมูลที่มีการแบ่งเป็นหมวดหมู่ที่ไม่มากนัก และมีข้อมูลย่อยไม่ลึกมาก

(2) แบบเชิงเส้น (Linear) เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บเรียงต่อเนื่องไปในทิศทางเดียวเหมาะสำหรับการนำเสนอข้อมูลที่เป็นรูปภาพ เช่น Presentation ต่างๆ

(3) แบบผสม (Combination) เป็นการจัดหน้าเว็บชนิดผสมระหว่างแบบลำดับชั้นและแบบเชิงเส้น มักจะเป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถควบคุมการนำเสนอและการเรียกดูได้สะดวก และรวดเร็ว

โดยสรุป การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของรูปแบบของแบบเรียนที่ต้องคำนึงถึงความต้องการของนักเรียน โดยยึดถึงความสะดวกง่ายต่อการใช้ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละบทเรียนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการประเมินผลการเรียนที่มีประสิทธิภาพ

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ อินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษามีดังนี้

บุญเรือง เนียมหอม (2540: บทคัดย่อ) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาผลการวิจัยสรุปได้ คือ ระบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 12 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนรายวิชา 2) การวิเคราะห์ผู้เรียน 3) การออกแบบเนื้อหาวิชา 4) การกำหนดวิธีเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอน 5) การเตรียมความพร้อมผู้สอน 6) กำหนดคุณสมบัติผู้สอน เตรียมความพร้อมผู้สอน 7) การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมบริการของอินเทอร์เน็ต 8) การสร้างเสริมทักษะและการจัดกิจกรรมสนับสนุน 9) การควบคุมตรวจสอบ และติดตามการเรียน 10) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 11) ประเมินผลการสอน 12) ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข จากการประเมินรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม ทุก

องค์ประกอบมีความจำเป็น อาจารย์ส่วนใหญ่สามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบและพัฒนา ระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ ปัญหาการนำไปใช้จริงคือความล่าช้าในการรับข้อมูล จากแหล่งทรัพยากรภายนอก และระบบการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต

รุจโรจน์ แก้วอุไร (2543: บทคัดย่อ) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายใยแมงมุมสำหรับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา จากการศึกษาวิจัยพบว่า ระบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 1) ขั้นตอนวิเคราะห์ 2) ขั้นตอนออกแบบ 3) ขั้นตอนพัฒนา 4) ขั้นตอนนำไปใช้ 5) ขั้นตอนควบคุม และได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนผ่าน เครือข่ายใยแมงมุมกับนิสิตที่เรียนตามปกติพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม สูงกว่าการเรียนด้วยวิธีปกติในชั้นเรียน อีกทั้งนิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ใยแมงมุม

นารีรัตน์ สุวรรณวารี (2543: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยพฤติกรรมจริยธรรมในระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา พบว่า นักศึกษามีพฤติกรรมจริยธรรมด้านการ เชื้อประโยชน์ต่อบุคคลอื่นในระดับมาก นอกจากนั้นก็ยังมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในทางลบ คือ การลักลอบดูข้อมูลส่วนตัว การนำรหัสผ่านของผู้อื่น ไปใช้ การใช้คำไม่สุภาพในห้องสนทนา การเล่นเกมพนัน และการดูภาพอนาจาร

เพชรพล เจริญศักดิ์ (2543: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาคณิตศาสตร์เรื่องทฤษฎีบทของพีทาโกรัสสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานครพบว่า (1) ชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ผู้เรียนมี ความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความ คิดเห็นต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งที่จะ นำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียน สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

ทม พิมพ์ทนต์ (2545: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุด การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลพบุรีผลการวิจัย พบว่า (1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 78.20/79.48 79.75/78.15 และ 78.36/78.00 ซึ่งถือว่า เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (2) นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายว่า

เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลพบุรี

จากงานวิจัยที่ได้ศึกษาทั้งหมด พบว่า การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายส่งผลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น และผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายโดยมีความพึงพอใจในการใช้ชุดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ครอบคลุม (1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การเก็บรวบรวมข้อมูล และ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1,650 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ โดยการสุ่มแบบกลุ่ม พิจารณาจากเกรดเฉลี่ยสะสมของนักเรียน โดยเลือกนักเรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวน 39 คน โดยมีกระบวนการดังนี้

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) โดยวิธีการสุ่มจากนักเรียนจำนวน 3 คน โดยมีผลคะแนนในการสอบมาแล้วในภาคต้นปีการศึกษา 2551 ในระดับเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และ อ่อน 1 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) โดยวิธีการสุ่มนักเรียนจำนวน 6 คน โดยมีผลคะแนนในการสอบมาแล้วในภาคต้นปีการศึกษา 2551 ในระดับเก่ง 2 คน ปานกลาง 2 คน และ อ่อน 2 คน

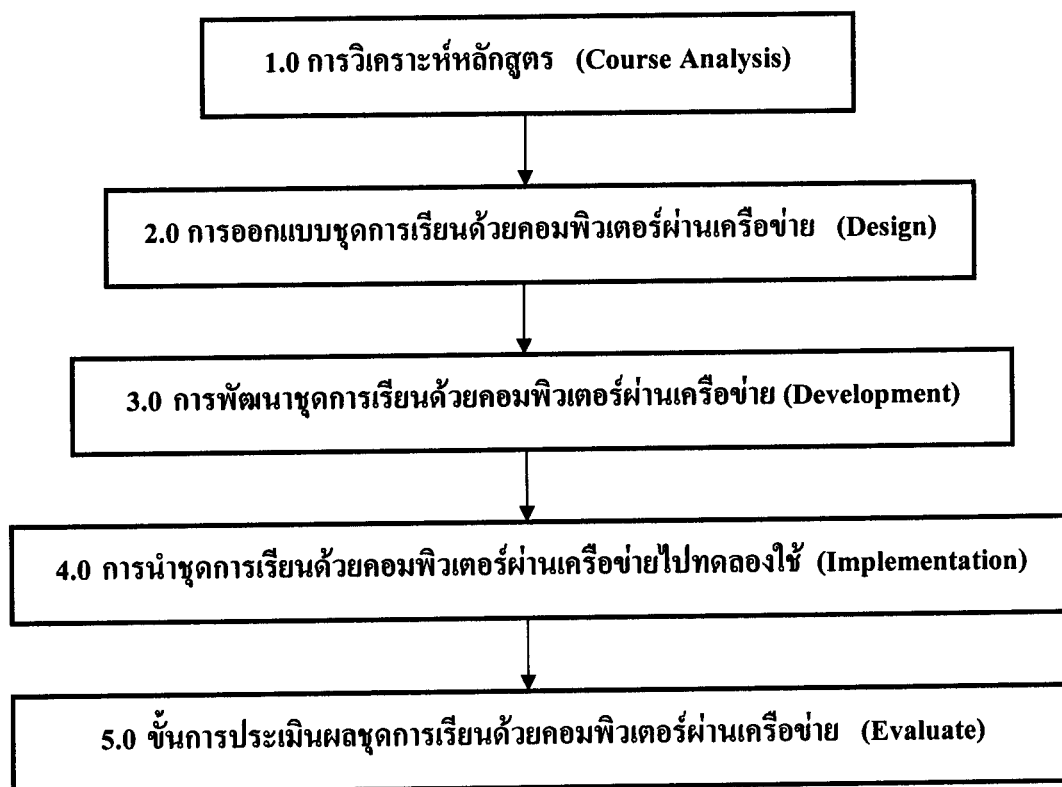
1.2.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม (1:100) เป็น นักเรียน จำนวนจำนวน 30 คน โดยมีผลคะแนนในการสอบมาแล้วในภาคต้นปีการศึกษา 2551 ในระดับเก่ง 10 คน ปานกลาง 10 คน และ อ่อน 10 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี

2.1 ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี

การพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทพรปราการเขต 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้วิจัยได้ดำเนินตามขั้นตอนในการพัฒนา 5 ขั้นตอนตามหลักการ ADDIE Model ได้แก่ (นิรชราภา ทองธรรมชาติ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ 2545 : 54-64)



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Course Analysis) (นิรชราภา ทองธรรมชาติ และ บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ 2545 :54-64) ประกอบด้วย การวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องจำนวน 2 ด้าน คือ (1) การวิเคราะห์ผู้เรียน และ (2) การวิเคราะห์เนื้อหา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ตามลักษณะผู้เรียน (Learner Requirement) เป็นการวิเคราะห์ลักษณะผู้เรียนเพื่อที่ผู้สอนจะได้ทราบว่า ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้เพราะการที่จะใช้สื่อให้ได้ผลดี ย่อมจะต้องเลือกสื่อให้มีความสัมพันธ์กับลักษณะผู้เรียน ส่วนลักษณะเฉพาะของผู้เรียนแต่ละคนนั้น นับว่ามีส่วนสำคัญโดยตรงกับเนื้อหาบทเรียนตลอดจนสื่อการสอนและวิธีการที่จะนำมาใช้ในการสอนสิ่งที่ต้องนำมาใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย

1.1 ลักษณะผู้เรียน ทำการวิเคราะห์ ด้าน (1) การเขียน โปรแกรม (2) ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ โดยผลการวิเคราะห์พบว่า (1) ผู้เรียนมีทักษะด้านการเขียน โปรแกรมในเกณฑ์ปานกลาง และ (2) ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ผู้เรียนมีทักษะการใช้ในระดับสูง

1.2 ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ ทำการวิเคราะห์ด้าน (1) การใช้คำสั่งพื้นฐานในภาษา พี เอช พี และ (2) ด้านการจัดการฐานข้อมูล โดยผลการวิเคราะห์พบว่า (1) ผู้เรียนสามารถใช้คำสั่งพื้นฐานในภาษา พี เอช พี ในระดับสูง และ (2) ผู้เรียนขาดความชำนาญในทักษะด้านการเขียน โปรแกรมเพื่อติดต่อฐานข้อมูลด้วยภาษา พี เอช พี

2. วิเคราะห์เนื้อหาวิชา การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เนื้อหาวิชา การเขียน โปรแกรมภาษาพี เอช พี สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 ดังนี้

2.1 ศึกษาคำอธิบายรายวิชา การเขียน โปรแกรมภาษา พี เอช พี ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

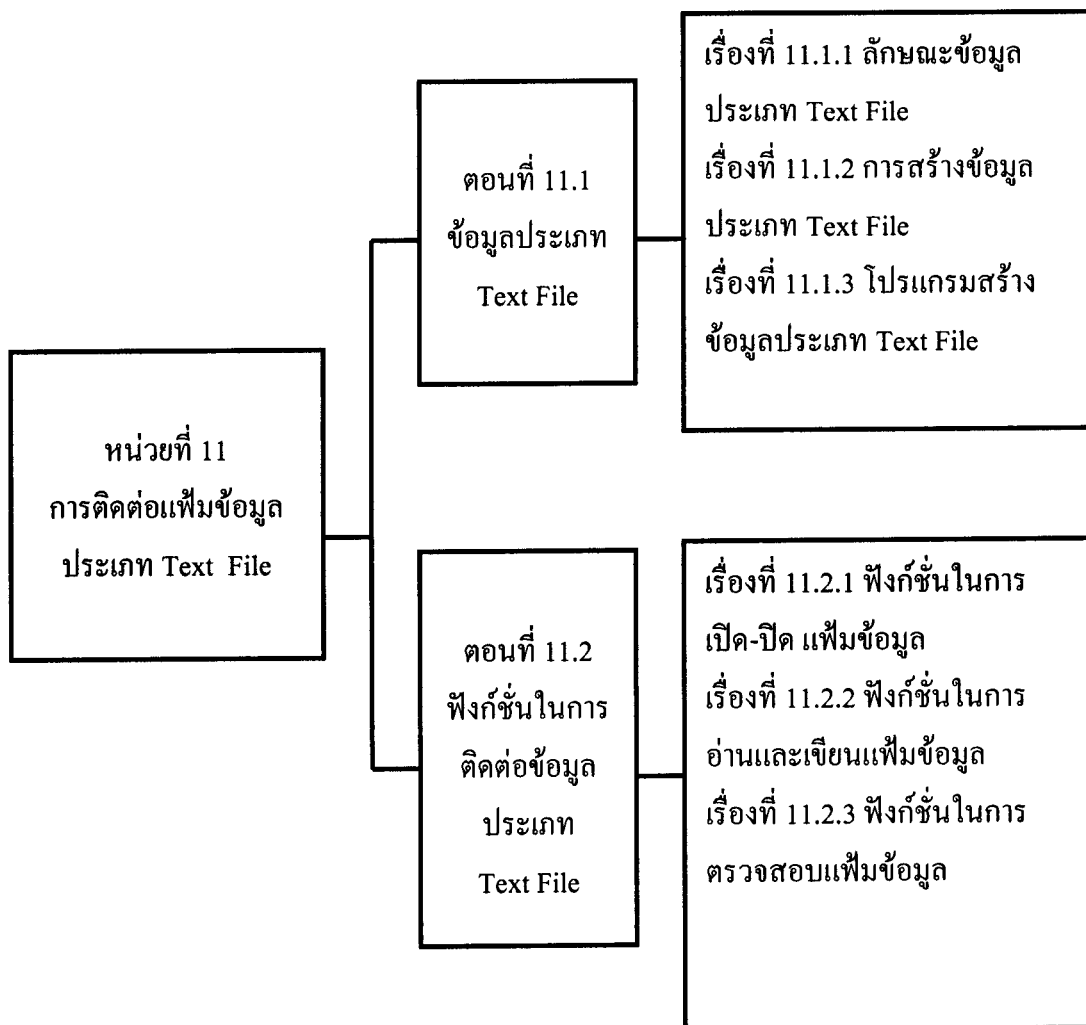
2.2 วิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เพื่อนำมาจำแนกจัดทำให้เป็น 3 หน่วย โดยใช้เวลาในการเรียนหน่วยละ 180 นาที

ตารางที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์วิชา การเขียน โปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

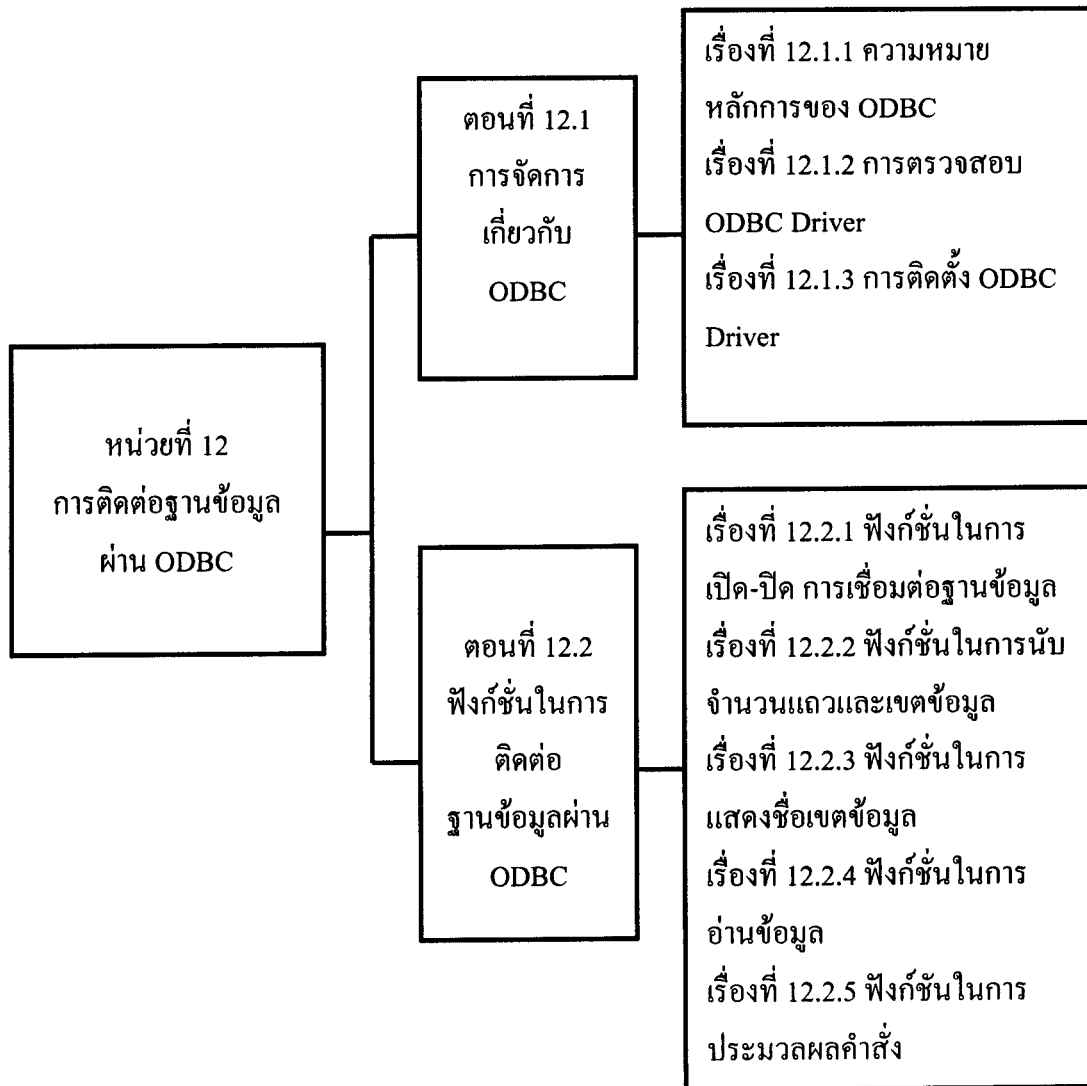
หน่วยที่	ประเภทเนื้อหา	เวลาในการเรียน
11. การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File	พุทธิพิสัย	120 นาที
12. การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC	พุทธิพิสัย	120 นาที
13. การติดต่อฐานข้อมูล MySQL	พุทธิพิสัย	120 นาที

2.3 การเขียนผังแนวคิด นำหน่วยเนื้อหาทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้มาเขียนเป็นผังแนวคิด จำนวน 3 ระดับ ได้แก่ ระดับ หน่วย ตอน และเรื่อง อยู่ในรูปแบบของแผนภูมิจำลอง ดังภาพที่ 3.2 – 3.4

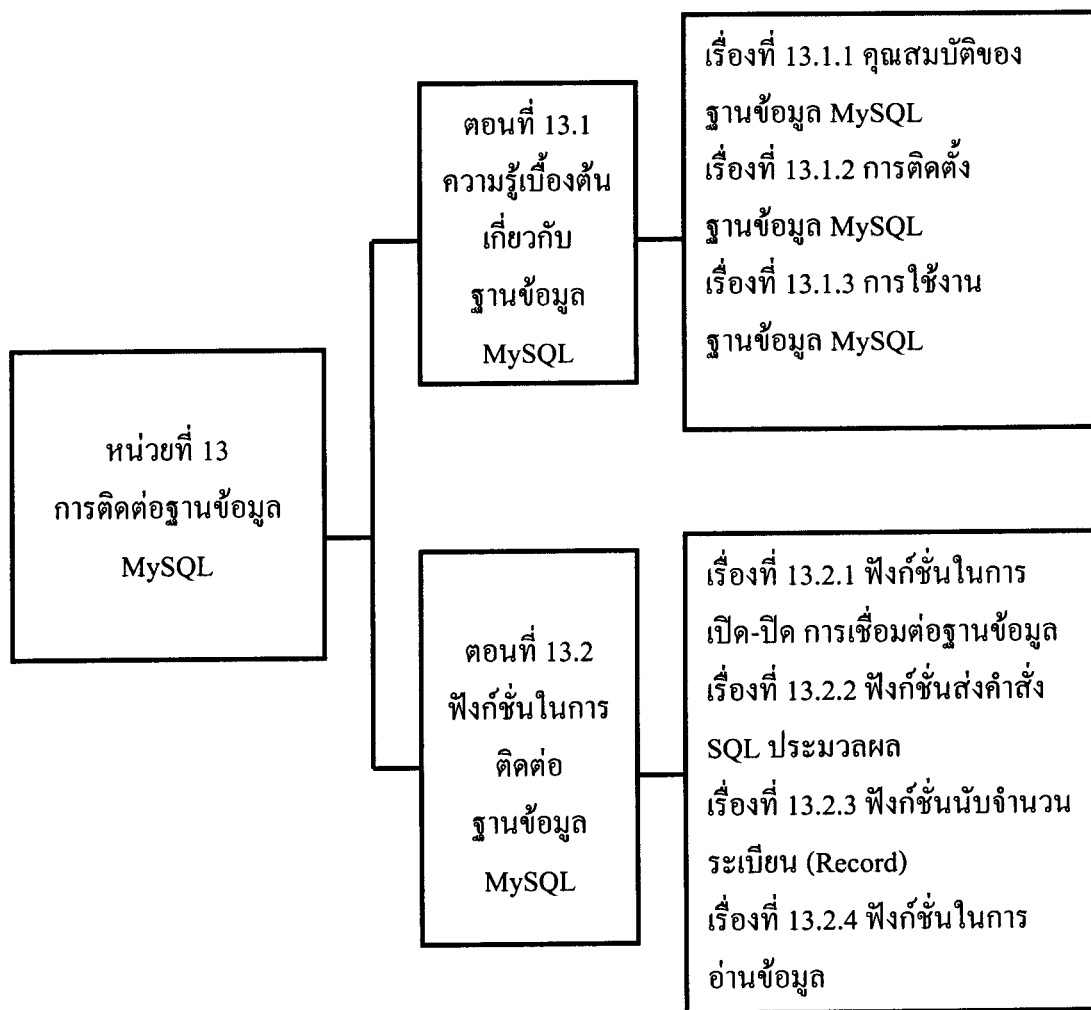
ผังแนวคิดรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล



ภาพที่ 3.2 หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File



ภาพที่ 3.3 หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC



ภาพที่ 3.4 หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (Design)

ผู้วิจัยออกแบบเป็น 2 ลักษณะ (นิรชราภา ทองธรรมชาติ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ 2545 :58)ดังนี้

1. การออกแบบเชิงเส้นตรง (Linear Design) เป็นการออกแบบเนื้อหาที่ละบทที่ไม่ซับซ้อนผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาได้โดยง่ายและเข้าใจง่าย สำหรับผู้เรียนที่ไม่มีประสบการณ์ในการใช้สื่อ

2. การออกแบบที่ยืดหยุ่นได้ (Non linear Design) การเข้าถึงเนื้อหาตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน ไม่ต้องเรียงลำดับขั้นตอน ใช้กับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในการใช้สื่อ สามารถข้ามเนื้อหาที่เข้าใจแล้ว

จากหลักการดังกล่าวผู้วิจัยได้ออกแบบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายซึ่งประกอบด้วย

1. กำหนดวิธีการเรียน

ผู้วิจัยกำหนดหลักการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ และหลักการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมีหลักประกอบด้วยกัน 2 ส่วนคือ

1.1 เว็บเพจการจัดการเว็บไซต์ เป็นส่วนที่ผู้ดูแลเว็บไซต์ใช้ในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรียนผ่านเครือข่ายและมีการเชื่อมโยงไปสู่การจัดการ 3 ส่วนด้วยกันคือ

1) เว็บเพจของผู้เรียนเป็นส่วนที่แสดงเว็บเพจของผู้เรียนเพื่อสร้างความสะดวกต่อการตรวจสอบความถูกต้องของการแสดงผล

2) การจัดการทะเบียน การจัดการทะเบียน เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการ ข้อมูลทะเบียนทั้งหมดของผู้เรียนที่เข้ามาเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

3) การจัดการผลการเรียน การจัดการผลการเรียน เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการข้อมูลของคะแนนทั้งหมดของผู้เรียนทุกคนที่ได้บันทึกไว้ในฐานข้อมูล

1.2 เว็บเพจของผู้เรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนและการจัดการข้อมูลส่วนต่าง ๆ ของตนเอง โดยมีการเชื่อมโยงไปสู่ 8 ส่วนคือ

1) ลงทะเบียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใหม่ใช้ลงทะเบียน

2) แก้ไขทะเบียนข้อมูลตนเอง เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้แก้ไข

เปลี่ยนแปลงทะเบียนข้อมูลตนเอง

3) ผลการเรียนเป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเลือกคะแนนที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมในชุดการเรียนรู้ของตนเอง

4) แนะนำการเรียน เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งประกอบด้วยคำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียน วิธีการเรียน

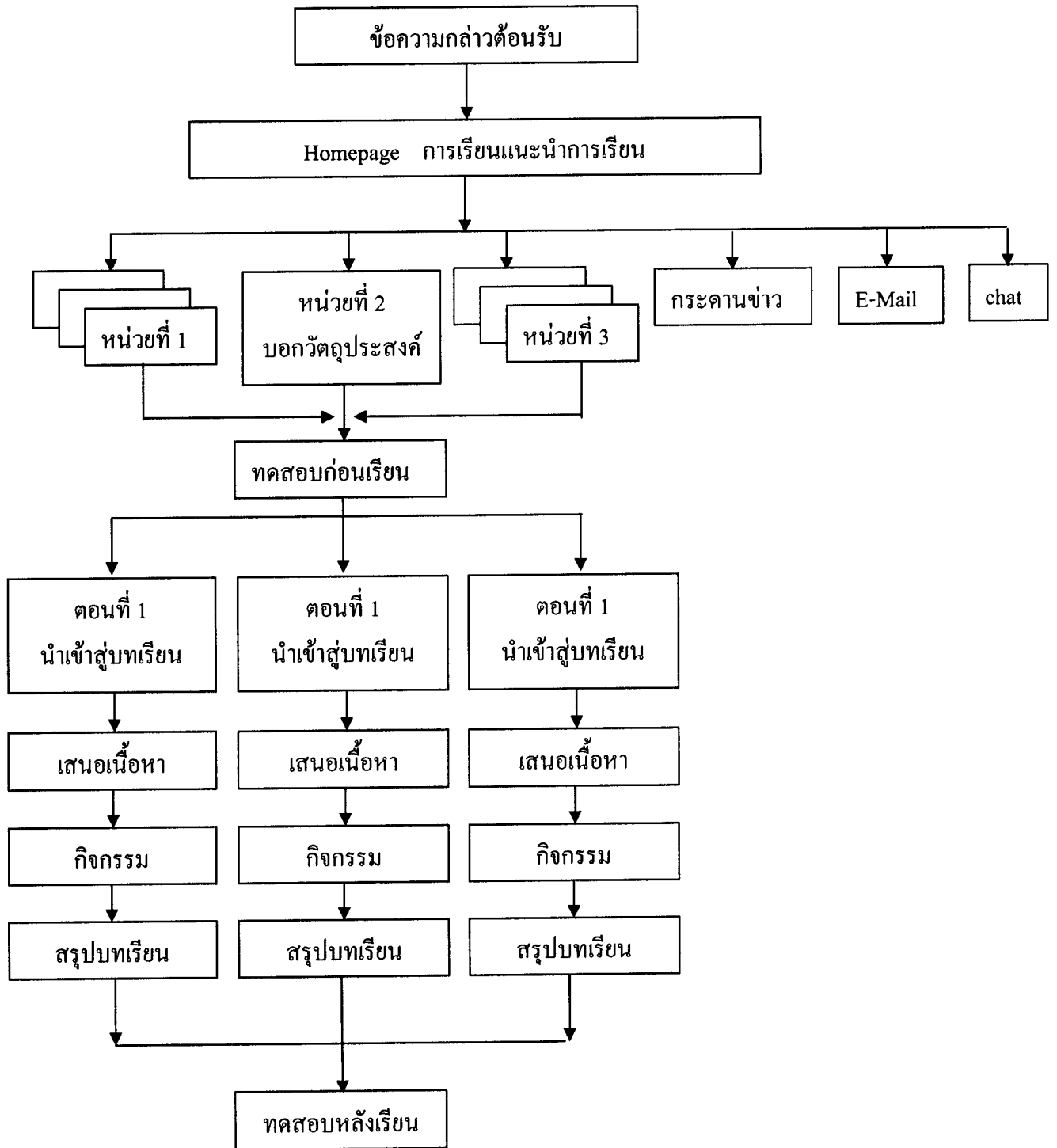
5) บทเรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนเนื้อหา มีการออกแบบให้มีการเรียนอย่างเป็นขั้นตอนและสอดคล้องกับหลักการต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

6) ฐานความรู้ เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียน โดยทั้งหมดจะเป็นเนื้อหาในสิ่งที่ต้องรู้เนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ โดยในการเชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ภายนอกผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและความน่าเชื่อถือของหน่วยงานผู้จัดสร้างเว็บแล้ว

7) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนที่ผู้เรียนสามารถส่งข้อความถึงผู้ดูแลเว็บไซต์ได้อย่างเป็นส่วนตัวและรวดเร็ว

8) ประเด็นคำถาม เป็นส่วนที่แสดงคำตอบของคำถามที่ถูกถามไว้บ่อยครั้ง โดยคำถามอื่น ที่ผู้เรียนสงสัยสามารถถามได้โดยการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ส่งถึงผู้สอนโดยตรง

2. เขียนผังงานบทเรียน (Lesson Flowchart) เป็นการนำเสนอลำดับขั้นตอนการทำงานของบทเรียนในรูปของผังงานให้เห็น โครงสร้างและความสัมพันธ์ของบทเรียนได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 3.5 แผนผังแสดงลำดับของกรอบการสอน

3. เขียนสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

เป็นกระบวนการในการเตรียมข้อความและภาพที่จะปรากฏให้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์ ขณะที่ผังงานแสดงให้เห็นเหตุการณ์และการตัดสินใจต่างๆ สตอรี่บอร์ดแสดงให้เห็นเนื้อหาบทเรียนและวิธีการนำเสนอบทเรียน ในขั้นตอนนี้จะต้องร่าง (draft) ทุกสิ่งทุกอย่างที่ใช้ในการสอนซึ่งปรากฏที่หน้าจอทั้งหมด ตั้งแต่เริ่มโปรแกรมไปจนกระทั่งสิ้นสุดโปรแกรม เช่น ข้อมูลที่จะนำเสนอ คำถามผลย้อนกลับ ภาพร่างที่จัดทำลงในกระดาษนี้ควรได้รับการประเมินและทบทวนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบการสอน

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development)

ผู้วิจัยนำสิ่งที่จัดทำขึ้นทั้งหมดบนกระดาษมาสร้างเป็นชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูปใน 3 ด้าน คือ

1. เครื่องมือสร้างภาพกราฟิก (Graphic Tools) เช่น Adobe Photoshop Adobe Image Ready
2. เครื่องมือสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation Tools) เช่น Macromedia Flash Swish
3. เครื่องมือสำหรับเขียนโปรแกรม (Authoring Tools) เช่น Macromedia Dreamweaver โปรแกรมภาษา PHP

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปทดลองใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาระบบการสอนและนำไปทดลองใช้ โดยทำควบคู่กันไปกับขั้นการประเมินผล (Evaluation) เพื่อให้ได้มีการปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา เนื้อหาหรือผู้สอนอาจจะทำตามทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งหรือประยุกต์หลายทฤษฎีเข้าด้วยกัน เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้ แต่การสอนในทุกทฤษฎีก็มีองค์ประกอบ 5 ประการต่อไปนี้อยู่ทั้งสิ้นแต่ต่างกันที่ขั้นตอนการนำเสนอหรือวิธีการนำเสนอ

1. กิจกรรมก่อนสอน เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการให้แรงจูงใจ การให้วัตถุประสงค์และการวัดพื้นฐานความรู้เดิมที่จำเป็นของผู้เรียนก่อนเรียน
2. การนำเสนอสารสนเทศหรือเนื้อหาความรู้ เป็นกิจกรรม จัดลำดับขั้นตอนการกำหนดขนาดของหน่วยวิชาการเสนอเนื้อหาการให้ตัวอย่าง
3. การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเช่นมีการฝึกปฏิบัติให้ข้อมูลย้อนกลับ
4. วัดผล อาจมีการวัดผลทั้งความรู้พื้นฐาน วัดผลก่อนเรียน วัดผลขณะเรียน วัดผลหลังเรียน

5. กิจกรรมติดตามผล มีทั้งการสอนเสริมและซ่อมเสริมในด้านการออกแบบ และพัฒนาระบบการสอน

เพื่อให้ได้ระบบการสอนที่มีประสิทธิภาพที่ดี ได้กำหนดให้มีการทดลองสอนเพื่อ การปรับปรุงระบบนั้นก่อน โดยนำเอาระบบที่พัฒนาแล้วไปทดลอง (Tryout) กับผู้เรียนรายบุคคล แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วนำไปทดลองกับกลุ่มเล็ก ทำการปรับปรุงครั้งที่สอง แล้วนำไป สอนในห้องเรียนจริงเพื่อปรับปรุงเป็นครั้งที่สาม โดยการใช้การทดสอบประเมินผลเพื่อการปรับปรุง (Formative Evaluation) หลังจากปรับปรุงครั้งที่สามแล้ว และได้นำไปสอนจริงในสภาพแวดล้อมจริง

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการประเมินผลชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (Evaluate)

การประเมินผลเป็นการวัดว่าวงจรของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนนั้น สมบูรณ์แล้ว ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) จึงเป็นส่วนสำคัญที่ได้จากการประเมินผล เพื่อนำไปใช้ ปรับปรุงในส่วนของแต่ละขั้นตอนให้ดีขึ้นและตรงตามวัตถุประสงค์ ถ้าการประเมินผลพบว่าจุดใด ควรปรับปรุงเปลี่ยนแปลงก็ต้องดำเนินการปรับปรุง ในการประเมินผลแยกเป็น 2 ประเภทคือ (1) การประเมินผลเพื่อปรับปรุง (Formative Evaluation) และ (2) การประเมินผลลัพธ์หรือผลสัมฤทธิ์ (Summative Evaluation)

5.1 การประเมินผลเพื่อปรับปรุง (Formative Evaluation) เป็นกระบวนการที่ นักออกแบบและพัฒนาระบบการสอน จัดทำขึ้นเพื่อการปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพ โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการปรับปรุงนั้น การประเมินผลเพื่อ การปรับปรุงนั้นจะดำเนินการไปในแบบสร้างสรรค์ เป็นไปในทางบวก แต่ไม่มีกระบวนการตัดสิน ว่าการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนนี้ดีหรือไม่ การประเมินผลเพื่อปรับปรุง มี 4 ขั้นตอนคือ การประเมินผลรายบุคคล การประเมินผลกลุ่มเล็ก การประเมินภาคสนามหรือในห้องเรียนจริง และ การทบทวนโดยผู้เชี่ยวชาญ การประเมินผลเพื่อปรับปรุงต้องจัดทำให้เป็นระบบและครอบคลุมเพื่อ นำไปสู่ การปรับปรุงให้ระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล นักออกแบบและ พัฒนาระบบการเรียนการสอนจะต้องตัดสินใจได้ว่า จะประเมินอะไรบ้าง จะถามอะไร จะให้ใครเป็น ผู้ประเมิน เมื่อใดจะทำการประเมิน และจะต้องปรับปรุงตรงส่วนใดและอย่างไรด้วย

5.1.1 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Review) โดยนำชุดการเรียนรู้ด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ทางการศึกษา 1 ท่าน ผู้วิจัยได้นำเอาข้อบกพร่องต่างๆที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิไปทำการแก้ไข และนำกลับไปให้ทำการตรวจสอบอีกหลายครั้ง จนผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านลงความเห็น ว่า ชุดการ เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายผู้ในระดับดี สามารถนำไปทดสอบประสิทธิภาพได้

5.1.2 การประเมินรายบุคคล (One to One Evaluation) นำชุดการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวนเท่า ๆ กัน จำนวน 3 คน จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ที่ไม่เคยเรียนวิชานี้มาก่อน โดยให้นักเรียนเรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จากนั้นสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความเข้าใจในเนื้อหา ซึ่งส่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขมีดังนี้

ตารางที่ 3.2 รายการประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจากการประเมินรายบุคคล

รายการ	ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
โครงสร้างของชุดการเรียน	1.วางผังเนื้อหาใหม่เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าสู่เนื้อหาได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น 2.วางรูปแบบของป้อนำทางใหม่ให้หลากหลายช่องทางมากขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาได้สะดวกมากขึ้น	ได้ปรับปรุงในส่วนของป้อนำให้ชัดเจนขึ้น และจัดวางป้อนำให้สะดวกในการใช้งาน
ส่วนประกอบต่างๆ ของหน้าเนื้อหา	1.การแสดงวันที่ไม่ควรแสดงไว้ส่วนมุมบนซ้ายเนื่องจากวันที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่สำคัญของเนื้อหา 2.ป้อนำทางควรมีมาวางไว้ส่วนมุมล่างขวาของจอภาพ 3.แก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิด 4.ปรับเนื้อหาให้สั้นและอ่านเข้าใจได้ง่ายขึ้น 5.ปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้นเพื่อสะดวกในการอ่าน	1.ได้ตัดการแสดงวันที่ออก 2.ปรับปรุงการวางป้อนำทางให้ชัดเจนยิ่งขึ้น 3.แก้ไขคำผิด 4.สรุปปรับเนื้อหาให้กระชับขึ้น
ภาพกราฟิก	1.ตัดเสียงบรรยายออกทั้งหมด 2.ปรับรูปภาพให้เหมาะสมกับเนื้อหา	1.ตัดเสียงบรรยายทั้งหมด 2.ลดจำนวนภาพนิ่ง เพิ่มภาพเคลื่อนไหว

5.1.3 การประเมินผลกลุ่มเล็ก (Small - Group Evaluation) นำชุดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงจากการประเมินรายบุคคลแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เรียนเก่งปานกลาง อ่อน จำนวนเท่า ๆ กัน จำนวน 10 คน จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ที่ไม่เคยเรียนวิชานี้มาก่อน โดยให้นักเรียนเรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จากนั้นสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความเข้าใจในเนื้อหา ซึ่งส่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขมีดังนี้

ตารางที่ 3.3 รายการประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจากการประเมินกลุ่มเล็ก

รายการ	ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
โครงสร้างของชุดการเรียนรู้	1. ป้อนนำทางหลังจากที่ทดสอบก่อนเรียนและทำแบบฝึกปฏิบัติในแต่ละตอน แล้วบอกให้ชัดเจนว่าให้นักเรียนไปทำอะไรในขั้นตอนต่อไป 2. แบบทดสอบออกแบบให้มีวิธีการทดสอบหลากหลาย คือ ให้มีแบบเต็มคำ แบบจับคู่ เพื่อไม่ให้นักเรียนเบื่อกับการทดสอบแบบเดิมๆ	1. ได้ปรับปรุงในส่วนของปุ่มให้ชัดเจนขึ้น และจัดวางปุ่มให้สะดวกในการใช้งาน 2. ได้ออกแบบแบบทดสอบให้หลากหลาย โดยเพิ่มแบบทดสอบแบบจับคู่ และแบบเต็มคำในชุดการเรียนรู้
ส่วนประกอบต่างๆ ของหน้าเนื้อหา	1. แก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิด 2. ปรับรูปแบบตัวอักษรส่วนที่เป็นหัวข้อ ให้เป็นรูปแบบตัวอักษรแบบเดียวกัน 3. แก้ไขขนาดตัวอักษรของแบบทดสอบให้ใหญ่ขึ้น	1. แก้ไขคำผิด 2. ปรับขนาดตัวอักษรให้เป็นแบบเดียวกัน 3. เพิ่มขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น
ภาพกราฟิก	1. ตัดภาพที่ให้แสดงเนื้อหาอัตโนมัติออก 2. ปรับขนาดของรูปภาพให้เล็กลง เพื่อให้สามารถโหลดข้อมูลได้เร็วขึ้น	1. ตัดภาพอัตโนมัติออก 2. ลดขนาดภาพเพื่อให้เรียกใช้ได้รวดเร็วขึ้น

5.1.4 การประเมินภาคสนาม (Field Evaluation) นำชุดการเรียนที่ผ่านการปรับปรุงจากการประเมินรายกลุ่มเล็กแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวนเท่าๆ กัน จำนวน 30 คน จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ที่ไม่เคยเรียนวิชานี้มาก่อน โดยให้นักเรียนเรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยใช้เครื่องมือทางสถิติ E_1/E_2

5.2 ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (Summative Evaluation) การประเมินผลสัมฤทธิ์เป็นการออกแบบ การรวบรวมข้อมูล และการตีความหมาย ข้อมูลที่ได้จากการสอน เพื่อเป็นการกำหนดได้ว่า การสอนนั้นมีคุณค่าหรือไม่ อย่างไร ในการประเมินผลสัมฤทธิ์นี้ผู้ประเมินจึงต้องมีวัตถุประสงค์การสอนพร้อมมูล และต้องมีเครื่องมือ ในการประเมินผลโดยใช้การประเมินแบบอิงเกณฑ์อยู่ด้วย ผู้ประเมินจะต้องวิเคราะห์ว่าเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินผลนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเนื้อหาวิชา ตลอดจนคู่มือการสอนด้วย

2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบคู่ขนาน มีขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน จำนวน 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยยึดรูปแบบของเบนจามิน บลูม มี 6 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 4 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 3.4 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ชื่อหน่วย	พุทธิพิสัย						รวม
	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File	5	5	-	-	-	-	10
หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC	4	6	-	-	-	-	10
หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL	4	6	-	-	-	-	10

ขั้นที่ 2 ศึกษาตำราและเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ และเนื้อหาที่ใช้สร้างแบบทดสอบ เพื่อนำมากำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ และวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบคู่ขนานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก และเป็นแบบคู่ขนาน

ขั้นที่ 4 สร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนวัดระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยแบบคู่ขนานปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก แบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลประเมินผลจำนวน 1 ท่าน และด้านเนื้อหาตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้และความถูกต้องของแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบจากแบบประเมินคุณภาพในระดับดี (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตั้งภาคผนวก ก หน้า 179)

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ คือ เปลี่ยนตัวเลือกของแบบทดสอบบางข้อที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และแก้ไขความหมายของตัวเลือกให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 7 ทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองกับนักเรียนโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ที่เคยได้เรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี มาแล้ว เพื่อทดสอบ

ประสิทธิภาพของแบบทดสอบ จำนวน 30 คน เพื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ โดยใช้เทคนิคของ จุง เตห์ ฟาน (Chung Teh Fan) โดยให้ข้อที่ตอบถูกเป็น 1 ข้อที่ตอบผิดเป็น 0 เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก และต้องเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20-.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20-1.00 จากผลการวิเคราะห์เป็นรายชื่อของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายข้อสอบทั้ง 10 ข้อ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ตามค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก

ตารางที่ 3.5 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r)

	แบบทดสอบ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)
หน่วยที่ 11	ก่อนเรียน	0.30-0.75	0.20-0.50
	หลังเรียน	0.27-0.80	0.20-0.60
หน่วยที่ 12	ก่อนเรียน	0.25-0.80	0.20-0.60
	หลังเรียน	0.25-0.80	0.20-0.60
หน่วยที่ 13	ก่อนเรียน	0.30-0.80	0.20-0.50
	หลังเรียน	0.30-0.80	0.20-0.60

จากนั้นวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยหาค่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ผลการหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ มีดังนี้

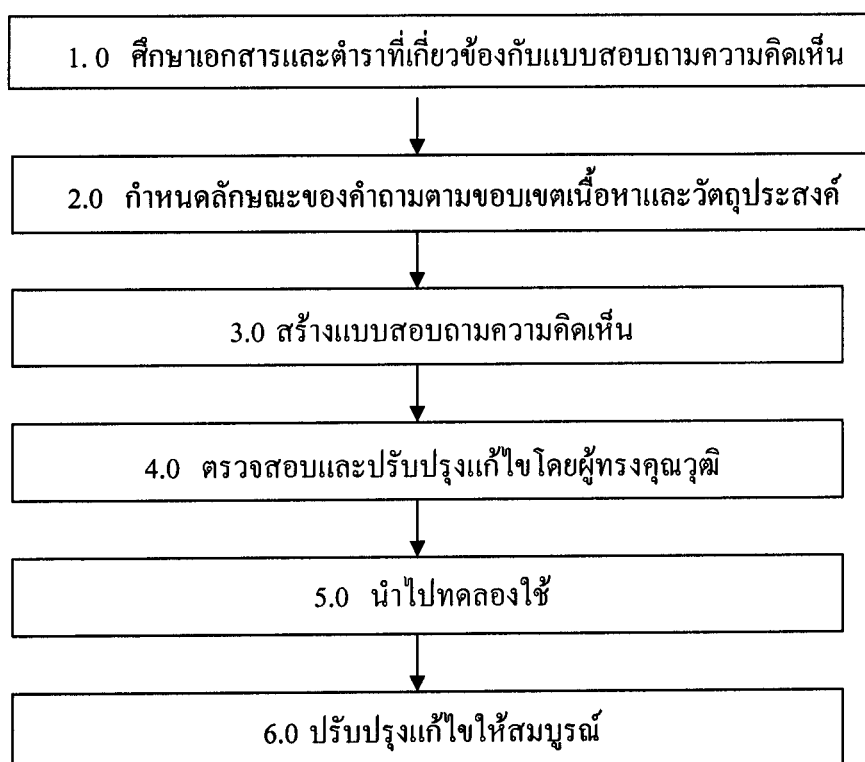
ตารางที่ 3.6 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ

	ค่าความเที่ยง	
	แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 11	0.63	0.69
หน่วยที่ 12	0.76	0.55
หน่วยที่ 13	0.46	0.55

ขั้นที่ 8 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ เพื่อนำไปใช้ทดสอบจริงในชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.3 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน มีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3.6 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

1. ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความคิดเห็น

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความคิดเห็นจากตำราและเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

2. กำหนดลักษณะของคำถามตามขอบเขตเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ครอบคลุม

(1) ด้านเนื้อหา (2) ด้านกราฟฟิกและการออกแบบ (3) ด้านเทคนิค

3. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

สร้างแบบสอบถามตามประเด็นที่ต้องการ โดยกำหนดรูปแบบของแบบสอบถามความคิดเห็นเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ตามแนวคิดของของลิเคอร์ท์ (Likert's Scale) โดยกำหนดตัวเลือกของคำตอบเป็น 5 ระดับ ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ให้ 5 คะแนน
เหมาะสมมาก	ให้ 4 คะแนน
ความเหมาะสมปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
ความเหมาะสมพอใช้	ให้ 2 คะแนน
ไม่มีความเหมาะสมควรปรับปรุง	ให้ 1 คะแนน

หัวข้อความคิดเห็น	จำนวนข้อ
1. ด้านเนื้อหา	11
2. ด้านกราฟิกและการออกแบบ	3
3. ด้านเทคนิค	4

4. ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเหมาะสม นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิ (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิดังภาคผนวก ก หน้า 179)

5. นำไปทดลองใช้

นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

6. ปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

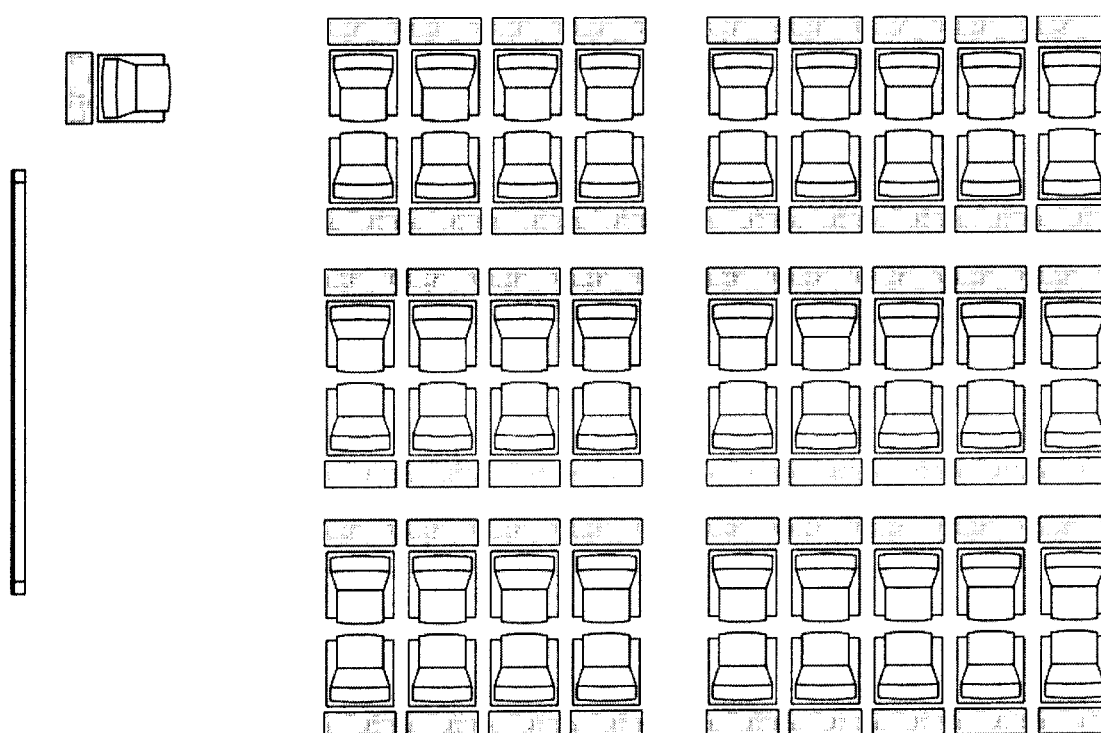
ปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้นำไปทดสอบประสิทธิภาพด้วยตนเองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1/2552 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูล ครอบคลุม (1) การเตรียมสถานที่ใช้ในการวิจัย (2) วันและเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ และ (3) ขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

3.1 สถานที่ใช้ในการวิจัย

การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ผู้วิจัยใช้สถานที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 54 เครื่อง ซึ่งเป็นห้องคอมพิวเตอร์ที่จัดเตรียมไว้ให้นักเรียนไว้ใช้เรียนทุกวัน นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ 1 คน 1 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องสามารถใช้ข้อมูลที่เป็นมัลติมีเดียได้เป็นอย่างดี โดยแต่ละเครื่องมีการปรับค่าความละเอียดหน้าจอไว้ที่ 1024X768 Pixels พร้อมติดตั้งชุดหูฟังไว้ทุก การจัดห้องปฏิบัติการดังรูป



ภาพที่ 3.7 แผนผังห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ
เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

3.2 วันและเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล ไปทดสอบประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน ตามวันและเวลาดังนี้

3.1.1 นำชุดการเรียนรู้ไปทดลองใช้แบบเดี่ยวหรือแบบรายบุคคล (One to One) กับ
นักเรียนโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ จำนวน 3 คน ให้นักเรียนแสดง

ความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียน พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงบทเรียน ซึ่งการทดลองได้ดำเนินการ ดังนี้

ตารางที่ 3.7 วันเวลาในการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบเดี่ยว

หน่วยการเรียน	วัน/เดือน/ปี/เวลา
หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File	8 กรกฎาคม 2552 เวลา 09.00-11.00 น.
หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC	9 กรกฎาคม 2552 เวลา 09.00-11.00 น.
หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL	10 กรกฎาคม 2552 เวลา 09.00-11.00 น.

3.1.2 ทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (Group) โดยการนำชุดการเรียน ไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 10 คน ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียน พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงบทเรียน ซึ่งการทดลองได้ดำเนินการ ดังนี้

ตารางที่ 3.8 วันเวลาในการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบกลุ่ม

หน่วยการเรียน	วัน/เดือน/ปี/เวลา
หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File	5 สิงหาคม 2552 เวลา 09.00-12.00 น.
หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC	6 สิงหาคม 2552 เวลา 09.00-12.00 น.
หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL	7 สิงหาคม 2552 เวลา 09.00-12.00 น.

3.1.3 ทดสอบประสิทธิภาพโดยใช้ในสถานการณ์จริง (Field Test) หลังจากทดสอบกับกลุ่ม และนำข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไขแล้ว ก็นำบทเรียนมาทดสอบกับสถานการณ์จริงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนมาทำการทดลอง โดยดำเนินการดังนี้

ตารางที่ 3.9 วันเวลาในการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบสถานการณ์จริง

หน่วยการเรียน	วัน/เดือน/ปี/เวลา
หน่วยที่ 1 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File	9 กันยายน 2552 เวลา 09.00-12.00 น.
หน่วยที่ 2 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC	10 กันยายน 2552 เวลา 09.00-12.00 น.
หน่วยที่ 3 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL	11 กันยายน 2552 เวลา 09.00-12.00 น.

3.3 การเตรียมความพร้อมนักเรียน ผู้วิจัยได้จัดเตรียมความพร้อมของนักเรียน โดยการฝึกและทบทวนทักษะการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เช่น การใช้โปรแกรมชุดการเรียน การใช้ปุ่มเชื่อมโยง เป็นต้น

3.4 ขั้นตอนก่อนการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ดังนี้

3.4.1 กำหนดการทดสอบประสิทธิภาพ โดยให้นักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

3.4.2 ปฐมนิเทศนักเรียน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล พร้อมทั้งแนะนำ การใช้ชุดการเรียนและแจกคู่มือการเรียนชุดการเรียนให้แก่ นักเรียน

3.5 ขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล และการรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน

ขั้นที่ 2 ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ขั้นที่ 3 ทำแบบฝึกหัดของแต่ละหัวข้อ

ขั้นที่ 4 อธิบายสรุปผล

ขั้นที่ 5 ทดสอบหลังเรียน

การเก็บข้อมูลจากการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้ (1) เก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และกิจกรรมระหว่างเรียน (2) การสัมภาษณ์แบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม และ (3) การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น

1) การเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และกิจกรรมระหว่างเรียน จากการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2) การสัมภาษณ์แบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม เมื่อนักเรียนได้ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่มของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแล้ว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียน จำนวน 3 คน ในการทดลองแบบเดี่ยว แล้วนำมาปรับปรุง และในการทดลองแบบกลุ่ม จำนวน 6 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและแก้ไข

3) การเก็บแบบสอบถามความคิดเห็น หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียน จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้แจกและเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง ได้รับแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์กลับคืนมา จำนวน 30 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 นำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความก้าวหน้าทางการเรียน

นำคะแนนสอบของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาเปรียบเทียบเพื่อหาความก้าวหน้าทางการเรียน โดยหาค่า t-test แบบ dependent

3.7 การรวบรวมเพื่อหาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียน

เป็นการหาค่าเฉลี่ย และการแปลผล ซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลผล ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	การแปลความหมาย
4.50-5.00	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.50-4.40	มีความเหมาะสมมาก
2.50-3.40	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.50-2.40	มีความเหมาะสมพอใช้
น้อยกว่า 1.50	ไม่มีความเหมาะสมควรปรับปรุง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ดังนี้ (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี โดยการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร (ชัยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520:136-137)

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N}\right)}{A} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้

E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ผู้เรียนได้รับ โดยเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของการทำกิจกรรมระหว่างเรียน

A คือ คะแนนเต็มกิจกรรมระหว่างเรียนรวมกัน

N คือ จำนวนผู้เรียน (กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด)

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N}\right)}{B} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้

E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน (กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด)

การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี ในกรณีไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อาจอนุญาตให้มีระดับผิดพลาดได้สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดให้ $\pm 2.5\%$

4.2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นการวิเคราะห์ที่เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (William Sealy Gosset and David Wechsler อ้างใน Glass, V. and Hopkins, Kenneth D. ,1987 : 217-220 และ 240-242)

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

เมื่อกำหนดให้ t คือ ค่านัยสำคัญ

n คือ จำนวนผู้เรียน

D คือ ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคน

4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี การวิเคราะห์ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean - \bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation - S.D.) (Best, John W. and Kahn, James V. 1986:181-182)

การหาค่าคะแนนเฉลี่ย $\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$

เมื่อ \bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

f คือ จำนวนผู้เรียนที่ตอบคำถามในแต่ละข้อคำถาม

n คือ จำนวนคะแนนหรือจำนวนตัวอย่าง

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ย ตามแนวคิดของริเคอร์ (Likert Rating Scale) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

4.4 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D Standard Deviation) โดยใช้สูตร ดังนี้ (Lefferty, Peter and Rowe, Julain, :1995)

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

เมื่อ	S^2	คือ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	คือ	ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทั้ง n จำนวน
	$\sum X$	คือ	คะแนนดิบ
	n	คือ	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์การวิจัยเรื่องชุดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน และ ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 4.1

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้แบบเดี่ยวหรือแบบรายบุคคล (One to One) กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการจำนวน 3 คน ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงบทเรียน ซึ่งการทดลองได้ผล ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบเดี่ยวหรือรายบุคคล โดยจำแนกตามหน่วย

หน่วยที่	คะแนนระหว่างเรียน		คะแนนหลังเรียน		E_1 / E_2
	(E_1)		(E_2)		
	คะแนนเฉลี่ย(\bar{X})	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย(\bar{X})	ร้อยละ	
11	10.90	60.56	6.13	61.33	60.56/61.33
12	10.80	60.00	5.90	59.00	60.00/59.00
13	11.27	62.59	6.33	63.33	62.59/63.33

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเรื่องการติดต่อฐานข้อมูลประสิทธิภาพประสิทธิภาพ 60.56/61.33 60.00/59.00 62.59/63.33 ซึ่งค่าประสิทธิภาพที่ได้จากทั้ง 3 หน่วยต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไขจากการสัมภาษณ์และสังเกตจากนักเรียน ซึ่งมีสิ่งที่แก้ไขดังนี้

ตารางที่ 4.2 ข้อบกพร่องจากการสัมภาษณ์และสังเกตในการทดลองแบบเดี่ยวและการแก้ไข

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
1. วางผังเนื้อหาใหม่เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าสู่เนื้อหาได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น	ได้ปรับปรุงในส่วนของปุ่มให้ชัดเจนขึ้น และจัดวางปุ่มให้สะดวกในการใช้งาน
2. วางรูปแบบของปุ่มนำทางใหม่ให้หลากหลายช่องทางมากขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาได้สะดวกมากขึ้น	
1. การแสดงวันที่ไม่ควรแสดงไว้ส่วนมุมบนซ้ายเนื่องจากวันที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่สำคัญของเนื้อหา	1. ได้ตัดการแสดงวันที่ออก 2. ปรับปรุงการวางปุ่มนำทางให้ชัดเจนยิ่งขึ้น 3. แก้ไขคำผิด
2. ปุ่มนำทางควรมีนามวางไว้ส่วนมุมล่างขวาของจอภาพ	4. สรุปรูปปรับเนื้อหาให้กระชับขึ้น
3. แก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิด	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
4.ปรับเนื้อหาให้สั้นและอ่านเข้าใจได้ง่ายขึ้น	
5.ปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้นเพื่อสะดวกในการอ่าน	
1.ตัดเสียงบรรยายออกทั้งหมด	1.ตัดเสียงบรรยายทั้งหมด
2.ปรับรูปภาพให้เหมาะสมกับเนื้อหา	2.ลดจำนวนภาพนิ่ง เพิ่มภาพเคลื่อนไหว

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (Group) โดยการนำชุดการเรียน ไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 6 คน ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียน พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงบทเรียน ซึ่งการทดลองได้ผล ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบกลุ่ม โดยจำแนกตามหน่วย

หน่วยที่	คะแนนระหว่างเรียน		คะแนนหลังเรียน		E_1 / E_2
	(E_1)		(E_2)		
	คะแนนเฉลี่ย(\bar{X})	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย(\bar{X})	ร้อยละ	
11	12.80	71.11	7.03	70.33	71.11/70.33
12	12.70	70.56	7.07	70.67	70.56/70.67
13	13.10	72.78	7.17	71.67	72.78/71.67

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเรื่องการติดต่อฐานข้อมูลประสิทธิภาพประสิทธิภาพ 71.11/70.33 70.56/70.67 72.78/71.67 ซึ่งค่าประสิทธิภาพที่ได้จากทั้ง 3 หน่วยแตกต่างกัน ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไขจากการสัมภาษณ์และสังเกตจากนักเรียน ซึ่งมีสิ่งที่แก้ไขดังนี้

ตารางที่ 4.4 ข้อบกพร่องจากการสัมภาษณ์และสังเกตในการทดลองแบบกลุ่มและการแก้ไข

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
<p>1. ป้อนนำทางหลังจากที่ทดสอบก่อนเรียน และทำแบบฝึกปฏิบัติในแต่ละตอน แล้วบอกให้ชัดเจนว่าให้นักเรียนไปทำอะไรในขั้นตอนต่อไป</p> <p>2. แบบทดสอบออกแบบให้มีวิธีการทดสอบหลากหลาย คือ ให้มีแบบเติมคำ แบบจับคู่ เพื่อไม่ให้นักเรียนเบื่อกับการทดสอบแบบเดิมๆ</p>	<p>1. ได้ปรับปรุงในส่วนของป้อนให้ชัดเจนขึ้น และจัดวางป้อนให้สะดวกในการใช้งาน</p> <p>2. ได้ออกแบบแบบทดสอบให้หลากหลาย โดยเพิ่มแบบทดสอบแบบจับคู่ และแบบเติมคำในชุดการเรียน</p>
<p>1. แก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิด</p> <p>2. ปรับรูปแบบตัวอักษรส่วนที่เป็นหัวข้อ ให้เป็นรูปแบบตัวอักษรแบบเดียวกัน</p> <p>3. แก้ไขขนาดตัวอักษรของแบบทดสอบให้ใหญ่ขึ้น</p>	<p>1. แก้ไขคำผิด</p> <p>2. ปรับขนาดตัวอักษรให้เป็นแบบเดียวกัน</p> <p>3. เพิ่มขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น</p>
<p>1. ตัดภาพที่ให้แสดงเนื้อหาอัตโนมัติออก</p> <p>2. ปรับขนาดของรูปภาพให้เล็กลงเพื่อให้สามารถโหลดข้อมูลได้เร็วขึ้น</p>	<p>1. ตัดภาพอัตโนมัติออก</p> <p>2. ลดขนาดภาพเพื่อให้เรียกใช้ได้รวดเร็วขึ้น</p>

1.3 ประเมินผลโดยใช้ในสถานการณ์จริง (Field Test) หลังจากทดสอบกับกลุ่ม และนำข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไขแล้ว ก็นำบทเรียนมาทดสอบกับสถานการณ์จริงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนมาทำการทดลอง หาประสิทธิภาพของบทเรียน E_1/E_2

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแบบ
กลุ่ม โดยจำแนกตามหน่วย

หน่วยที่	คะแนนระหว่างเรียน		คะแนนหลังเรียน		E_1 / E_2
	(E_1)		(E_2)		
	คะแนนเฉลี่ย(\bar{X})	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย(\bar{X})	ร้อยละ	
11	14.80	82.22	8.10	81.00	82.22/81.00
12	14.63	81.30	8.03	80.33	81.30/80.33
13	14.67	81.48	8.07	80.67	81.48/80.67

จากตารางที่ 4.5 พบว่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล ทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพตาม
เกณฑ์ที่กำหนด 80/80

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วย
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับ
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 ในภาค
เรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วย
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยจำแนกตามหน่วย

ชุดการเรียนรู้ หน่วยที่	คะแนนเฉลี่ย แบบทดสอบก่อนเรียน	คะแนนเฉลี่ย แบบทดสอบหลังเรียน	เฉลี่ยผลต่าง (d)	t
11	3.60	8.10	4.43	15.166*
12	3.30	8.03	4.83	17.019*
13	3.63	8.07	4.54	16.156*

df = 29, $P < .05 = 1.6991$

จากตารางที่ 4.6 พบว่าผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจากการเปิดตารางการแจกแจงแบบ t ที่ระดับนัยสำคัญ $0.05 = 1.6991$ แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหา			
ส่วนนำ			
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	3.56	1.96	เหมาะสมมาก
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน	4.86	1.66	เหมาะสมมากที่สุด
3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้นักเรียนทราบน่าสนใจ	4.05	2.03	เหมาะสมมาก
4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย	3.97	1.92	เหมาะสมมาก
ส่วนเนื้อหา			
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	3.80	2.45	เหมาะสมมาก
6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	3.95	1.87	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปลผล
7. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน	4.93	1.39	เหมาะสมมากที่สุด
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.05	2.23	เหมาะสมมาก
9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม	4.57	2.30	เหมาะสมมากที่สุด
ส่วนสรุป			
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม	3.58	1.95	เหมาะสมมาก
11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือข้อทดสอบ	3.95	1.78	เหมาะสมมาก
ด้านกราฟิกและการออกแบบ			
12. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม			
13. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความ สอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน	4.95	2.30	เหมาะสมมากที่สุด
14. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4.92	1.95	เหมาะสมมากที่สุด
15. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน	4.67	1.68	เหมาะสมมากที่สุด
	4.65	1.87	เหมาะสมมากที่สุด
ด้านเทคนิค			
16. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	4.50	1.65	เหมาะสมมากที่สุด
17. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี	4.23	2.05	เหมาะสมมาก
18. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ	4.05	2.33	เหมาะสมมาก
	4.33	1.96	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีความเห็นในภาพรวมทั้ง 3 หน่วยในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.33$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านกราฟิกและการออกแบบ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเหมาะสมมากที่สุดในด้าน การออกแบบหน้าจอ ($\bar{X} = 4.95$) ด้านเนื้อหาพบว่า มีความคิดเห็นมากที่สุดในด้าน บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$) ด้านการเทคนิค พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเหมาะสมมากที่สุดในด้าน บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี ($\bar{X} = 4.50$)

บทที่ 5

ต้นแบบชิ้นงาน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาเพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน
เครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 ต้นแบบชิ้นงาน
ประกอบด้วย

ภาค 1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ประกอบด้วย

1. ปกคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
2. คำนำ
3. สารบัญ
4. รายละเอียดวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี
5. การเตรียมตัวของผู้สอน
6. บทบาทของผู้สอน
7. ส่วนประกอบของ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การ

ติดต่อฐานข้อมูล

8. ขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
9. วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (สำหรับผู้สอน)
10. การลงทะเบียนเรียน
11. การเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

ภาค 2 คู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ประกอบด้วย

1. ปกคู่มือการเรียนรู้
2. สารบัญ
3. การเตรียมตัวของนักเรียน
4. บทบาทของนักเรียน
5. ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
6. วิธีใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ภาค 3 รายละเอียดชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ประกอบด้วย

1. หน้าหลักของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
2. แนะนำการเรียนรู้
3. งานทะเบียน
4. ฐานความรู้
5. ประเด็นคำถาม
6. รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้
7. บทเรียนหน่วยต่าง ๆ ประกอบด้วย
 - 7.1 ทดสอบก่อนเรียน
 - 7.2 บทเรียน
 - 7.3 แบบฝึกหัด
 - 7.4 ทดสอบหลังเรียน
8. ทดสอบหลังเรียนทั้ง 3 หน่วย

ภาคที่ 1

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี
เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

คู่มือการใช้

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย



คำนำ



การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พีเอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 เป็นการนำเนื้อหา เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแล้ว สามารถเข้าใจเรื่องการติดต่อฐานข้อมูล ซึ่งจะให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น

ผู้ผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หวังว่าคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนอย่างมาก หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำ ขอน้อมรับเพื่อจะนำมาปรับปรุงพัฒนาต่อไป

นายภูซงค์ จันทรเปล่ง

ผู้ผลิต

สารบัญ

คำนำ	75
รายละเอียดของวิชา	77
การเตรียมตัวของผู้สอน	81
บทบาทของผู้สอน	82
ส่วนประกอบของ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง	
การติดต่อฐานข้อมูล	83
ขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	87
วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (สำหรับผู้สอน)	88
การเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ	92

รายละเอียดชุดวิชา

คำอธิบายชุดวิชา

รหัสวิชา ง 42224 ชื่อวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของโปรแกรม การติดตั้งตัวแปลภาษาโปรแกรมสนับสนุนโครงสร้างภาษา ชนิดข้อมูลและตัวแปร กลุ่มคำสั่งควบคุมโปรแกรม การใช้ฟังก์ชัน การติดตั้งฐานข้อมูล และการประยุกต์ใช้งาน

วัตถุประสงค์ชุดวิชา

1. เข้าใจหลักการเขียน โปรแกรมและกฎเกณฑ์ต่างๆ ของภาษาพี เอช พี
2. เข้าใจคำสั่งต่างๆ ตามกฎเกณฑ์ของภาษาพี เอช พี
3. มีทักษะในการเขียน โปรแกรมภาษาพี เอช พี
4. นำความรู้เกี่ยวกับภาษาพี เอช พีไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางสัมพันธ์กับวิชาอื่นๆ ได้
5. เห็นความสำคัญของภาษาพี เอช พี

รายชื่อหน่วยการสอน

- หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมภาษา พี เอช พี
- หน่วยที่ 2 การติดตั้งแปลภาษา พี เอช พี
- หน่วยที่ 3 การติดตั้งโปรแกรมสนับสนุน
- หน่วยที่ 4 โครงสร้างภาษา พี เอช พี
- หน่วยที่ 5 ชนิดข้อมูลและตัวแปร
- หน่วยที่ 6 กลุ่มคำสั่งควบคุมการตัดสินใจ
- หน่วยที่ 7 กลุ่มคำสั่งควบคุมการทำซ้ำ
- หน่วยที่ 8 กลุ่มคำสั่งควบคุมการกระโดดข้าม
- หน่วยที่ 9 การใช้ฟังก์ชันในภาษา พี เอช พี
- หน่วยที่ 10 การใช้คำสั่ง session และ cookie
- หน่วยที่ 11 การติดต่อกับแฟ้มข้อมูลประเภท Textfile
- หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC
- หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL
- หน่วยที่ 14 การสร้างฟังก์ชันใช้เอง
- หน่วยที่ 15 การประยุกต์ใช้ภาษา พี เอช พี กับเว็บเพจ

หน่วยที่ 11

การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 11.1 ข้อมูลประเภท Text File

- 11.1.1 ลักษณะข้อมูลประเภท Text File
- 11.1.2 การสร้างข้อมูลประเภท Text File
- 11.1.3 โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File

ตอนที่ 11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

- 11.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – ปิดฐานข้อมูล
- 11.2.2 ฟังก์ชันในการอ่านและเขียนข้อมูล
- 11.2.3 ฟังก์ชันในการตรวจสอบเพิ่มข้อมูล

แนวคิด

1. การติดต่อฐานข้อมูลในภาษา พี เอช พี สามารถติดต่อได้หลายประเภทฐานข้อมูล ข้อมูลประเภท Text File ถือว่าเป็นการติดต่อที่มีขั้นตอนไม่ซับซ้อน มีการสร้างข้อมูลที่สะดวกมีโปรแกรมอำนวยความสะดวกหลายโปรแกรม
2. การใช้ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File เป็นการอำนวยความสะดวกสำหรับการใช้ภาษา พี เอช พี ในการเปิด – ปิด การอ่าน การเขียน รวมถึงการตรวจสอบสถานะภาพของเพิ่มข้อมูลที่เปิดใช้

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ข้อมูลประเภท Text File” แล้ว นักเรียนสามารถบอกความหมาย ลักษณะและโปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File ได้
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมในการเปิด – ปิด อ่าน เขียน และตรวจสอบเพิ่มข้อมูลได้

หน่วยที่ 12

การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC

- 12.1.1 ความหมาย หลักการของ ODBC
- 12.1.2 การตรวจสอบ ODBC Driver
- 12.1.3 การติดตั้ง ODBC Driver

ตอนที่ 12.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

- 12.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – ปิด การเชื่อมต่อฐานข้อมูล
- 12.2.2 ฟังก์ชันในการนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล
- 12.2.3 ฟังก์ชันในการแสดงชื่อเขตข้อมูล
- 12.2.4 ฟังก์ชันในการอ่านข้อมูล
- 12.2.5 ฟังก์ชันในการประมวลผลคำสั่ง

แนวคิด

1. ODBC (Open Database Connectivity) หมายถึงตัวกลางในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับโปรแกรมประยุกต์เพื่อสามารถจัดการเก็บฐานข้อมูล สามารถตรวจสอบการเชื่อมต่อและติดตั้ง ODBC Drive กับฐานข้อมูลผ่านในส่วนการจัดการองค์ประกอบของ Windows (Control Panel)

2. การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC มีฟังก์ชันที่สำคัญประกอบด้วย ฟังก์ชันในการเปิด-ปิด การเชื่อมต่อ ฟังก์ชันการจัดการนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล ฟังก์ชันการอ่านข้อมูล และฟังก์ชันการประมวลผลข้อมูล

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “การจัดการเกี่ยวกับ ODBC ” แล้ว นักศึกษาสามารถบอกความหมาย ตรวจสอบและติดตั้ง ODBC Driver ได้
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC ” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมโดยใช้ฟังก์ชันเปิด-ปิด แสดงเขตข้อมูล นับจำนวนแถว อ่านและประมวลผลข้อมูลได้

หน่วยที่ 13

การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 13.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL

- 13.1.1 คุณสมบัติของฐานข้อมูล MySQL
- 13.1.2 การติดตั้งฐานข้อมูล MySQL
- 13.1.3 การใช้งานฐานข้อมูล MySQL

ตอนที่ 13.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูล MySQL

- 13.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – ปิดการเชื่อมต่อฐานข้อมูล
- 13.2.2 ฟังก์ชันส่งคำสั่ง SQL ประมวลผล
- 13.2.3 ฟังก์ชันนับจำนวนระเบียน (Record)
- 13.2.4 ฟังก์ชันแสดงข้อมูล

แนวคิด

1. MySQL เป็นโปรแกรมที่อนุญาตให้ใช้ฟรีเป็น โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเป็นที่นิยมของผู้ใช้ทั่วไป การติดตั้งมีขั้นตอนที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ และใช้เวลาในการติดตั้งน้อยรวมถึงการใช้งานมีความคล่องตัวสูง

2. ฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL เป็นส่วนที่อำนวยความสะดวกสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL “แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติ วิธีการติดตั้ง และการใช้งานฐานข้อมูล MySQL ได้

2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการเชื่อมโยงฐานข้อมูล MySQL “แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมในการเปิด – ปิด ฐานข้อมูล การส่งคำสั่ง SQL การนับจำนวนระเบียนและแสดงข้อมูลได้

การเตรียมตัวของผู้สอน

1. การเตรียมตัวก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

- 1.1 ผู้สอนต้องศึกษาคู่มือผู้สอนในการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้ละเอียด
- 1.2 ผู้สอนควรศึกษาเนื้อหาสาระในแต่ละหน่วยของชุดการเรียนรู้ให้เข้าใจ โดย ต้องแก้ไข
- 1.3 ผู้สอนควรบริหารจัดการระบบเครือข่ายให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- 1.4 เตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์เสริมที่จำเป็น
- 1.5 ผู้สอนต้องกำหนด วัน เวลา ในการเข้าใช้ชุดการเรียนรู้ ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ แจ้งให้ผู้เข้ารับการการเรียนทราบล่วงหน้า

2. การเตรียมตัวระหว่างการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

- 2.1 การตอบคำถามและเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดผ่านกระดานสนทนา
- 2.2 การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น
- 2.3 การตรวจสอบความถูกต้องและการใช้งานของเนื้อหาบทเรียน
- 2.4 การตรวจสอบข้อมูลการเข้าเรียนของผู้เข้ารับการการเรียน
- 2.5 การรวบรวมปัญหาด้านการการเรียนและปัญหาด้านการใช้งานต่างๆ
- 2.6 การดำเนินการการเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆประจำแต่ละหน่วยดังนี้
 - 2.6.1 การทดสอบก่อนเรียน โดยผู้เข้ารับการการเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ
 - 2.6.2 การศึกษาเนื้อหา โดยให้ผู้เข้ารับการการเรียนศึกษาเนื้อหาประจำหน่วยการเรียน
 - 2.6.3 การประกอบกิจกรรม โดยให้ผู้เข้ารับการการเรียน ทำกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมาย
 - 2.6.4 การทดสอบหลังเรียน โดยผู้เข้ารับการการเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ

บทบาทของผู้สอน

1. ผู้สอนต้องเป็นที่ปรึกษาของผู้รับการเรียนรู้ ในเรื่องการใช้ชุดการเรียนรู้
2. ผู้สอนมีหน้าที่กำกับการเรียนรู้ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง
3. ผู้สอนมีหน้าที่ตอบข้อสงสัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องเนื้อหาสาระของบทเรียน
4. ผู้สอนต้องกำกับดูแลให้ผู้รับการเรียนรู้ดำเนินการเรียนตามเส้นทางที่ได้กำหนดไว้
5. ผู้สอนต้องประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการการเรียนรู้แต่ละคน
6. ผู้สอนต้องดูแลการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทั้งด้านเนื้อหาและด้านระบบบริหารการเรียนรู้

**ส่วนประกอบของ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล**

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ครอบคลุม

เนื้อหา ดังนี้

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

ตอนที่ 11.1 ข้อมูลประเภท Text File

11.1.4 ลักษณะข้อมูลประเภท Text File

11.1.5 การสร้างข้อมูลประเภท Text File

11.1.6 โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File

ตอนที่ 11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

11.2.4 ฟังก์ชันในการเปิด – เปิดฐานข้อมูล

11.2.5 ฟังก์ชันในการอ่านและเขียนข้อมูล

11.2.6 ฟังก์ชันในการตรวจสอบเพิ่มข้อมูล

หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

ตอนที่ 12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC

12.1.4 ความหมาย หลักการของ ODBC

12.1.5 การตรวจสอบ ODBC Driver

12.1.6 การติดตั้ง ODBC Driver

ตอนที่ 12.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

12.2.6 ฟังก์ชันในการเปิด – ปิด การเชื่อมต่อฐานข้อมูล

12.2.7 ฟังก์ชันในการนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล

12.2.8 ฟังก์ชันในการแสดงชื่อเขตข้อมูล

12.2.9 ฟังก์ชันในการอ่านข้อมูล

12.2.10 ฟังก์ชันในการประมวลผลคำสั่ง

หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

ตอนที่ 13.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL

13.1.4 คุณสมบัติของฐานข้อมูล MySQL

13.1.5 การติดตั้งฐานข้อมูล MySQL

13.1.6 การใช้งานฐานข้อมูล MySQL

ตอนที่ 13.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูล MySQL

13.2.1 ฟังก์ชันในการปิด – เปิดการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

13.2.2 ฟังก์ชันส่งคำสั่ง SQL ประมวลผล

13.2.3 ฟังก์ชันนับจำนวนระเบียน (Record)

13.2.4 ฟังก์ชันแสดงข้อมูล

ส่วนประกอบของ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ในส่วนหน้าหลักประกอบด้วยคือ (1) แนะนำการเรียน (2) งานทะเบียน (3) ฐานความรู้ (4) ประเด็นคำถาม (5) รายละเอียดของหน่วยการเรียน (6) เข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำการเรียน ประกอบด้วย

- 1) ข้อตกลงเบื้องต้น เป็นข้อกำหนดแนะนำนักเรียนในการศึกษาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 2) คำอธิบายรายวิชา เป็นส่วนแสดงรายละเอียดเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี
- 3) เนื้อหาวิชา แสดงเนื้อหาวิชาโดยแยกเป็นหน่วย 15 หน่วย
- 4) การประเมินผล แสดงรายละเอียดในการประเมินผลการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 5) ข้อมูลอ้างอิง แสดงรายละเอียดข้อมูลหนังสือที่ผู้เรียนสามารถไปสืบค้นเพื่อหาความรู้เพิ่มเติมได้

2. เว็บเพจงานทะเบียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในลงทะเบียนเรียน แก้ไขข้อมูลส่วนตัว และดูผลการเรียนของผู้เรียน โดยมีการเชื่อมโยงไปสู่ 3 ส่วนคือ

- 1) ลงทะเบียนเรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใหม่ใช้ลงทะเบียน
- 2) แก้ไขข้อมูลประวัติ เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้แก้ไขเปลี่ยนแปลงทะเบียนข้อมูลตนเอง
- 3) ผลการเรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเลือกดูคะแนนที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมในชุดการเรียนของตนเอง

3. ฐานความรู้ เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียน โดยทั้งหมดจะเป็นเนื้อหาในสิ่งที่ต้องรู้ เนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี โดย

ในการเชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ภายนอก ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและความน่าเชื่อถือของหน่วยงานผู้จัดสร้างเว็บแล้ว

4. ประเด็นคำถาม เป็นส่วนที่แสดงคำตอบของคำถามที่ถูกถามไว้บ่อยครั้ง โดยคำถามอื่น ที่ผู้เรียนสงสัยสามารถถามได้โดยการฝากข้อความถึงผู้สอน

5. ส่วนแสดงรายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง 3 หน่วย โดยแต่ละหน่วยประกอบไปด้วย คำโครงเนื้อหา แนวคิด และ วัตถุประสงค์

6. เข้าสู่ระบบเรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้เข้าสู่บทเรียน โดยผู้เรียนจะต้องมีชื่อ และรหัสผ่านถึงจะเข้าเรียนได้ แต่ถ้าเข้าเรียนเป็นครั้งแรก โปรแกรมจะให้ลงทะเบียนอัตโนมัติ ส่วนนี้ประกอบด้วย

6.1 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน ประกอบด้วยส่วนหลัก 3 ส่วนคือ

1) ตรามหาวิทยาลัย เป็นส่วนที่อยู่ด้านบนของหน้า Web ประกอบด้วย ตรามหาวิทยาลัย ชื่อมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และวิชา

2) ส่วนพื้นที่บริหารจัดการ เป็นสำหรับการลงทะเบียนของผู้เรียน
ประกอบด้วย

ก. ช่องสำหรับพิมพ์ *USER ID* และ *Password* สำหรับผู้ที่ได้ทำการลงทะเบียนไปแล้ว

ข. ปุ่มตกลง (LOG IN) เป็นปุ่มที่ผู้เข้ารับการศึกษาต้องคลิกเพื่อเข้าสู่ระบบหลังจากที่กรอก User ID และ Password เรียบร้อย

3) ส่วนรายการทำงาน เป็นส่วนจัดการเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน
ประกอบด้วย

ก. ลงทะเบียนเรียน เป็นส่วนสำหรับลงทะเบียนเรียน

ข. แก้ไขข้อมูลประวัติ เป็นส่วนสำหรับเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้เรียนบางส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น ที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

ค. ผลการเรียน เป็นส่วนสำหรับดูผลการสอบแต่ละหน่วย

6.2 ทดสอบก่อนเรียนรวม 3 หน่วย เมื่อผู้เรียนลงทะเบียนเข้าเรียนโดยการใส่ชื่อและรหัสผ่าน โปรแกรมจะตรวจสอบว่าผู้เรียนมีการลงทะเบียนหรือมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วหรือยัง ถ้าเคยทำแบบทดสอบแล้วจะเข้าสู่รายการเรียนแต่ละหน่วย แต่ถ้ายังไม่ทำแบบทดสอบจะปรากฏหน้าแบบทดสอบให้ผู้เรียนทำ ประกอบด้วย

1) ส่วนแสดงข้อสอบ เป็นส่วนบนที่แสดงข้อสอบทั้ง 30 ข้อ โดยมีปุ่มเลื่อนขึ้น-ลง เพื่อดูแบบทดสอบข้อต่อ ๆ ไป

2) ส่วนกระดาษคำตอบ เป็นส่วนสำหรับผู้เรียนเลือกตอบแบบทดสอบแต่ละข้อ ประกอบด้วย

2.1.1 ส่วนเลือกตอบสำหรับแบบทดสอบแต่ละข้อ แสดงเป็นปุ่มให้ผู้เรียนเลือกตอบ โดยเลือก ก ข ค หรือ ง

2.1.2 ปุ่มจัดการ เป็นส่วนสำหรับส่งคำตอบที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว โดยโปรแกรมจะทำการตรวจแบบทดสอบพร้อมแสดงคะแนนที่ทำได้

6.3 บทเรียน ในส่วนนี้เป็นส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระหลักของชุดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหน่วยใดก่อนได้ ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย

1) แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นส่วนที่ให้ผู้ที่จะเข้ารับการการเรียนทำแบบทดสอบก่อนที่จะทำการเรียนในบทเรียนที่เลือกไว้ จากนั้นจึงจะสามารถเข้าสู่บทเรียนจริงต่อไปได้

2) เนื้อหา ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาแต่ละหน่วย ซึ่งแต่ละหน่วยจะมีรูปแบบเดียวกันและประกอบด้วย (1) หัวเรื่องในแต่ละหน่วย (2) เนื้อหาสาระที่เป็นภาพนิ่ง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหวประกอบการบรรยายทั้งหมด

3) แบบฝึกหัด หลังจากศึกษาจบลงทุกๆ หัวเรื่องจะมีแบบฝึกหัดให้ผู้รับการเรียนรู้ทำ เป็นแบบทดสอบแบบจับคู่ เติมคำ และแบบปรนัย จำนวน 4 ตัวเลือก แล้วแต่รูปแบบของคำถาม เมื่อทำเสร็จก็จะทราบคะแนนทันที หลังทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้วจะได้คะแนนมากน้อยเพียงใด (แม้จะทำผิดหมด) ผู้เรียนก็สามารถเรียนในหัวเรื่องต่อไปได้

4) แบบทดสอบหลังเรียน หลังจากศึกษาจบแต่ละหน่วยจะมีแบบทดสอบหลังเรียนให้ผู้เรียนทำ เป็นแบบทดสอบปรนัย แบบ 4 ตัวเลือก จำนวนหน่วยละ 10 ข้อ ประกอบด้วย

4.1) ส่วนแสดงข้อสอบ เป็นส่วนบนที่แสดงข้อสอบทั้ง 30 ข้อ โดยมีปุ่มเลื่อนขึ้น-ลง เพื่อดูแบบทดสอบข้อต่อ ๆ ไป

4.2) ส่วนกระดาษคำตอบ เป็นส่วนสำหรับผู้เรียนเลือกตอบแบบทดสอบแต่ละข้อ ประกอบด้วย

4.2.1.1) ส่วนเลือกตอบสำหรับแบบทดสอบแต่ละข้อ แสดงเป็นปุ่มให้ผู้เรียนเลือกตอบ โดยเลือก ก ข ค หรือ ง

4.2.1.2) ปุ่มจัดการ เป็นส่วนสำหรับส่งคำตอบที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว โดยโปรแกรมจะทำการตรวจแบบทดสอบพร้อมแสดงคะแนนที่ทำได้

6.4 ทดสอบหลังเรียน 3 หน่วย หลังจากผู้เรียนศึกษาบทเรียนและปฏิบัติกิจกรรมครบ 3 หน่วย จะมีการทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ

7. ผู้ดูแลระบบ (ADMINISTRATOR) เป็นช่องทางให้ผู้สอนเข้าสู่ฐานข้อมูลเพื่ดำเนินการในเรื่องเกี่ยวกับฐานข้อมูล เช่น การแก้ไขฐานข้อมูล การตรวจสอบการเข้าเรียนของผู้เรียน การตรวจสอบพฤติกรรมกรรมการเรียนของผู้รับการศึกษา การเก็บรวบรวมคะแนนของผู้เรียน เป็นต้น

ขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

1. ผู้เรียนศึกษาคู่มือการเรียนรู้
2. ศึกษา
 - 3.1 แนะนำการเรียนรู้
 - 3.2 ศึกษาประเด็นคำถาม
 - 3.3 ศึกษารายละเอียดของแต่ละหน่วยประกอบด้วย คำโครงเนื้อหา แนวคิด และวัตถุประสงค์
3. ทำการ LOG IN เข้าสู่บทเรียน โดยเรียกหน้าหลัก <http://www.kropuchong/distance> เลือกเข้าสู่บทเรียน
4. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3 หน่วย
5. เลือกบทเรียนที่ต้องการเรียน
6. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
7. ดำเนินการเรียนรู้ตามลำดับที่ผู้ผลิตได้จัดไว้
8. ทำแบบฝึกหัดหลังจากที่เรียนจบแต่ละหัวเรื่อง
9. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
10. จบขั้นตอนการเรียนรู้

วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ประกอบด้วย
 (1) ศึกษารายละเอียดของชุดการเรียนรู้ (2) การลงทะเบียนเรียน (3) การทำแบบทดสอบก่อนเรียน
 (4) การศึกษาเนื้อหา (5) การทำกิจกรรมระหว่างเรียน (6) การทดสอบหลังเรียน

1. ศึกษารายละเอียดของชุดการเรียนรู้

ศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ของชุดการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 แนะนำการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- 1) ข้อตกลงเบื้องต้น เป็นข้อกำหนดแนะนำนักเรียนในการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 2) คำอธิบายรายวิชา เป็นส่วนแสดงรายละเอียดเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี
- 3) เนื้อหาวิชา แสดงเนื้อหาวิชาโดยแยกเป็นหน่วย 15 หน่วย
- 4) การประเมินผล แสดงรายละเอียดในการประเมินผลการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 5) ข้อมูลอ้างอิง แสดงรายละเอียดข้อมูลหนังสือที่ผู้เรียนสามารถไปสืบค้นเพื่อหาความรู้เพิ่มเติมได้

1.2 ฐานความรู้ เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียนรู้ โดยทั้งหมดจะเป็นเนื้อหาในสิ่งที่ต้องรู้ เนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี โดยในการเชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ภายนอก

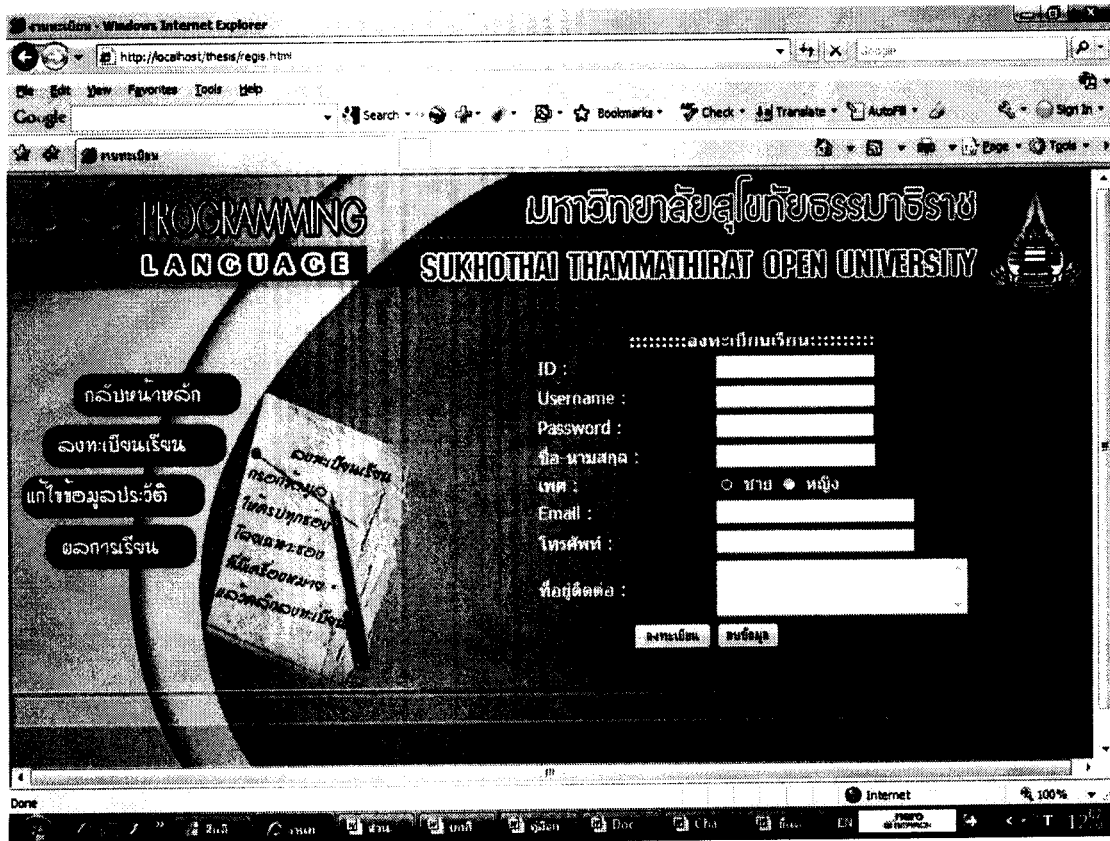
1.3 ประเด็นคำถาม เป็นส่วนที่แสดงคำตอบของคำถามที่ถูกถามไว้บ่อยครั้ง โดยคำถามอื่น ที่ผู้เรียนสงสัยสามารถถามได้โดยการฝากข้อความถึงผู้สอน

1.4 ส่วนแสดงรายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง 3 หน่วย โดยแต่ละหน่วยประกอบไปด้วย คำโครงเนื้อหา แนวคิด และ วัตถุประสงค์

2. การลงทะเบียนเรียน

การลงทะเบียนเรียนเป็นขั้นตอนแรกที่ได้รับจากการเรียนจะต้องกระทำก่อนที่จะเข้าไปใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

- 1) เลือกปุ่มงานทะเบียน
- 2) กรอกรายละเอียดที่โปรแกรมต้องการให้ถูกต้อง



ภาพที่ 5.1 ขั้นตอนการลงทะเบียน

- 3) ในช่อง ID ให้ใส่หมายเลขประจำตัวของผู้เรียน
- 4) นำเมาส์ไปคลิกที่ ลงทะเบียน

2. การทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3 หน่วย

หลังจากที่ผู้เรียนทำการ Login แล้ว โปรแกรมจะตรวจสอบว่าทำได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนหรือยัง ถ้ายังจะแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ เมื่อผู้เรียนคลิกส่งคำตอบ คะแนนที่ผู้เรียนทำได้จะถูกส่งเข้าบันทึกในฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ

3. การศึกษาเนื้อหา

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ประกอบด้วยบทเรียน 3 หน่วย โดยมีรายละเอียดดังนี้

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

ตอนที่ 11.1 ข้อมูลประเภท Text File

- 11.1.1 ลักษณะข้อมูลประเภท Text File
- 11.1.2 การสร้างข้อมูลประเภท Text File
- 11.1.3 โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File

ตอนที่ 11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

- 11.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – เปิดฐานข้อมูล
- 11.2.2 ฟังก์ชันในการอ่านและเขียนข้อมูล
- 11.2.3 ฟังก์ชันในการตรวจสอบเพิ่มข้อมูล

หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

ตอนที่ 12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC

- 12.1.1 ความหมาย หลักการของ ODBC
- 12.1.2 การตรวจสอบ ODBC Driver
- 12.1.3 การติดตั้ง ODBC Driver

ตอนที่ 12.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

- 12.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – ปิด การเชื่อมต่อฐานข้อมูล
- 12.2.2 ฟังก์ชันในการนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล
- 12.2.3 ฟังก์ชันในการแสดงชื่อเขตข้อมูล
- 12.2.4 ฟังก์ชันในการอ่านข้อมูล
- 12.2.5 ฟังก์ชันในการประมวลผลคำสั่ง

หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

ตอนที่ 13.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL

- 13.1.1 คุณสมบัติของฐานข้อมูล MySQL
- 13.1.2 การติดตั้งฐานข้อมูล MySQL
- 13.1.3 การใช้งานฐานข้อมูล MySQL

ตอนที่ 13.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูล MySQL

- 13.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – เปิดการเชื่อมต่อฐานข้อมูล
- 13.2.2 ฟังก์ชันส่งคำสั่ง SQL ประมวลผล

13.2.3 ฟังก์ชันนับจำนวนระเบียบ (Record)

13.2.4 ฟังก์ชันแสดงข้อมูล

4. การทำกิจกรรมระหว่างเรียน

การทำกิจกรรมระหว่างเรียนของ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ได้จัดทำแบบฝึกหัดแบบจับคู่ แบบเติมคำ ไว้ให้ผู้รับการการเรียนได้ปฏิบัติ โดยแบบฝึกหัดจะปรากฏขึ้นเมื่อศึกษาเนื้อหาสุดท้ายของแต่ละหน่วย เมื่อทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจบ คะแนนที่ทำได้จะบันทึกลงฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ

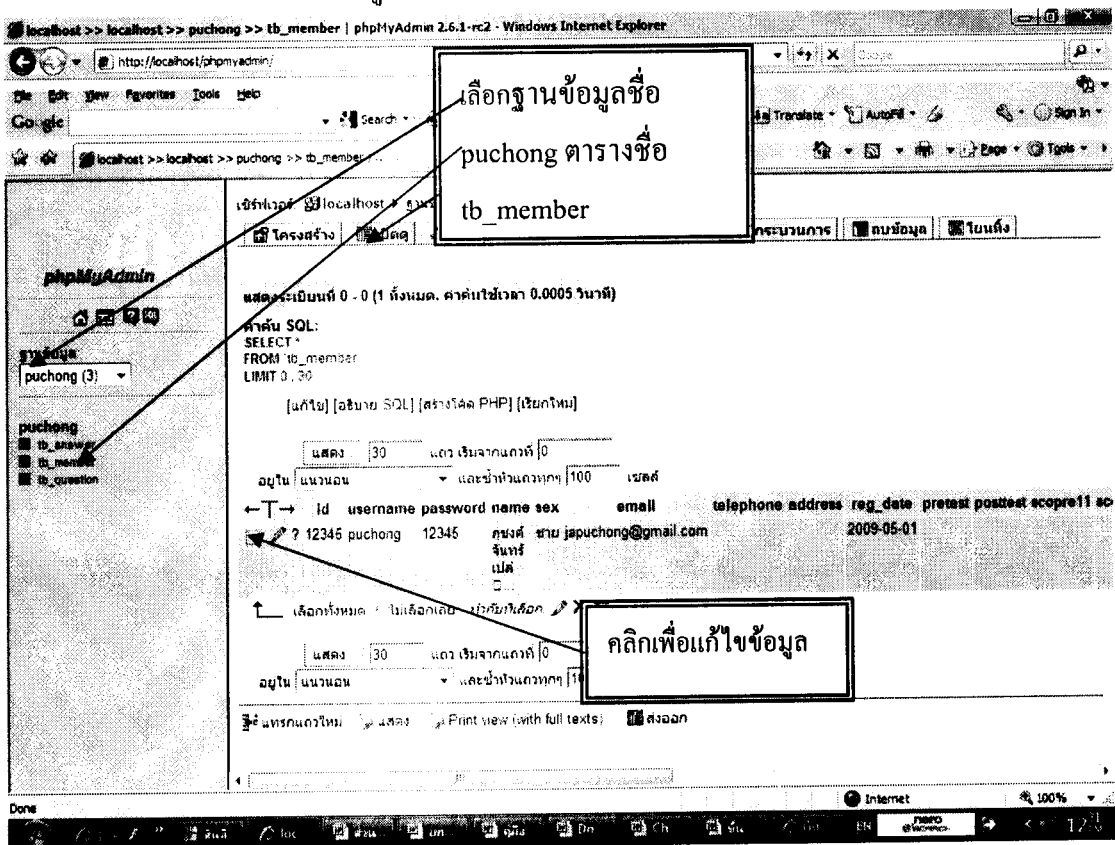
5. การทำแบบทดสอบหลังเรียน

เมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนชุดสุดท้ายจบก็จะเข้าสู่แบบทดสอบหลังเรียน แบบทดสอบหลังเรียนจะประกอบด้วย ข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ เมื่อทำแบบทดสอบครบ คะแนนที่ทำได้จะปรากฏให้เห็น เมื่อผู้รับการฝึกอบ รมคลิ๊กออกจากแบบทดสอบก่อนเรียน คะแนนที่ผู้รับการการเรียนทำได้จะถูกส่งเข้าบันทึกในฐาน ข้อมูลโดยอัตโนมัติ

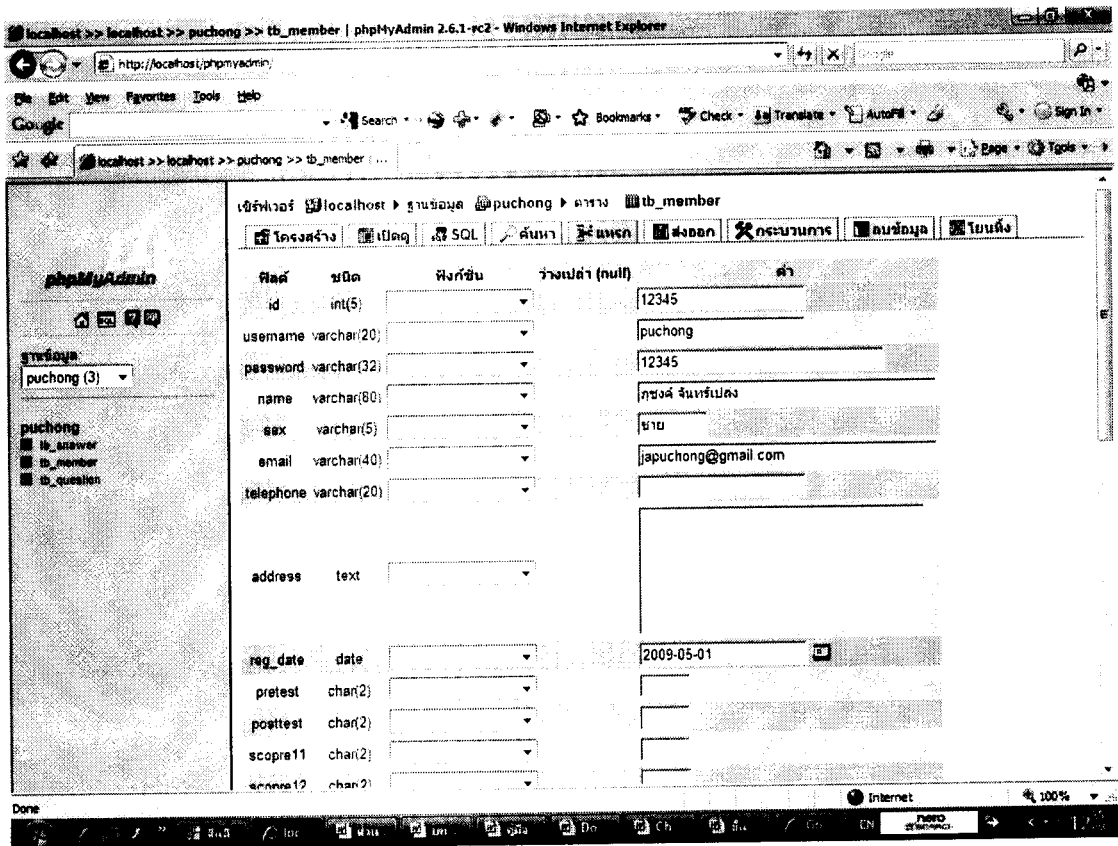
การเข้าสู่ฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

การเข้าสู่ระบบสามารถกระทำได้โดยผู้รับผิดชอบเท่านั้นเป็นช่องทางให้ผู้สอนเข้าสู่ฐานข้อมูลเพื่อดำเนินการในเรื่องเกี่ยวกับฐานข้อมูล เช่น การแก้ไขฐานข้อมูล การตรวจสอบการเข้าเรียนของผู้รับการศึกษา การตรวจสอบพฤติกรรมการศึกษาของผู้รับการศึกษา การรวบรวมคะแนนของผู้รับการศึกษา เป็นต้น การเข้าสู่ระบบให้ผู้ดูแลระบบ ดำเนินการดังนี้

- 3.1 เรียกโปรแกรม Browser พิมพ์ <http://www.kropuchong.com/phpmyadmin>
- 3.2 ใส่ Password
- 3.3 เลือกฐานข้อมูลชื่อ puchong ตารางชื่อ tb_member
- 3.4 เลือก “เปิดดู”



ภาพที่ 5.2 เลือกข้อมูลที่จะแก้ไข



ภาพที่ 5.3 หน้าแก้ไขข้อมูลสมาชิก

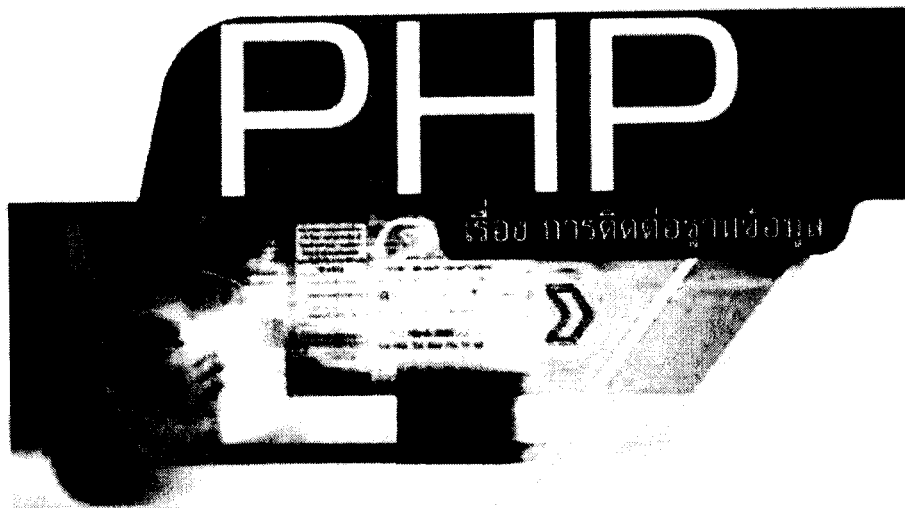
ภาคที่ 2

คู่มือการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

คู่มือการเรียนรู้

การเขียนโปรแกรมพีเอชพีผ่านเครือข่าย

วิชา การเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี



คำนำ

คู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล เพื่อให้ให้นักเรียนได้เข้าใจขั้นตอนและวิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ควรใช้คู่มือการเรียนรู้ในการเรียนอย่างต่อเนื่อง

ผู้ผลิตหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเรื่องการติดต่อฐานข้อมูล จะทำให้นักเรียนได้ความรู้เพิ่มขึ้น หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับเพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาต่อไป

ภูษงค์ จันทร์เปล่ง

ผู้ผลิต

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	96
สารบัญ	97
การเตรียมตัวของนักเรียน	98
บทบาทของนักเรียน	99
วิธีใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	100

การเตรียมตัวของนักเรียน

ในการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา การเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนสามารถเตรียมตัวในการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ได้ดังนี้

1. การเตรียมตัวก่อนการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย
 - 1.1 ผู้เรียนต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น และ การใช้อินเทอร์เน็ต
 - 1.2 ผู้เรียนต้องศึกษาคู่มือการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอย่างละเอียดก่อนที่จะเข้าใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
 - 1.3 ผู้เรียนต้องศึกษาวิธีการ ขั้นตอน การใช้ชุดการเรียนรู้ ฯ ซึ่งจะทำให้การเรียนเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วบังเกิดประสิทธิภาพสูงสุด
 - 1.4 ผู้เรียนต้องเตรียมอุปกรณ์ต่างที่จะเป็น ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ หูฟัง ดินสอ ปากกา กระดาษขนาด A4 เพื่อจดบันทึก
2. การเตรียมตัวระหว่างศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย
 - 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนประกอบด้วยข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ โดยมีคะแนนข้อละ 1 คะแนน ให้เวลาทำ 10 นาที เมื่อทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว คะแนนจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ
 - 2.2 ศึกษาเนื้อหา การเรียนในแต่ละวันผู้เรียนจะได้รับการกำหนดให้ศึกษาวันละ 1 หน่วย เริ่มจากหน่วยที่ 11 จนถึงหน่วยที่ 13 ตามลำดับ ผู้เรียนต้องศึกษาด้วยความตั้งใจ เตรียมการจดบันทึก และเข้าร่วมกิจกรรมกระดานสนทนาตามโอกาสที่เหมาะสม
 - 2.3 ทำกิจกรรมระหว่างเรียน เมื่อเรียนจบแต่ละตอน จะมีแบบฝึกหัดแบบจับคู่และเติมคำ เมื่อทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว คะแนนจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ
 - 2.4 ทำแบบทดสอบหลังเรียน แบบทดสอบหลังเรียนประกอบด้วยข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยมีคะแนนข้อละ 1 คะแนน ให้เวลาทำ 10 นาที เมื่อทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว คะแนนจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ

บทบาทของนักเรียน

1. นักเรียนต้องมีทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
2. ศึกษาเนื้อหาในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย อย่างตั้งใจ
3. ปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติอย่างเต็มความสามารถ
4. พยายามทำแบบทดสอบ และกิจกรรมระหว่างด้วยความตั้งใจ
5. ควรตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมอย่างจริงจัง และไม่รบกวนการเรียนของผู้อื่น

วิธีใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ประกอบด้วย (1) ศึกษารายละเอียดของชุดการเรียนรู้ (2) การลงทะเบียนเรียน (3) การทำแบบทดสอบก่อนเรียน (4) การศึกษาเนื้อหา (5) การทำกิจกรรมระหว่างเรียน และ (6) การทดสอบหลังเรียน

สำหรับวิธีการเรียกใช้ชุดการเรียนรู้สามารถเรียกใช้โดยใช้โปรแกรม Browser และพิมพ์

<http://www.kropuchong/distance>

1. ศึกษารายละเอียดของชุดการเรียนรู้

ศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ของชุดการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 แนะนำการเรียน ประกอบด้วย

- 1) ข้อตกลงเบื้องต้น เป็นข้อกำหนดแนะนำนักเรียนในการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 2) คำอธิบายรายวิชา เป็นส่วนแสดงรายละเอียดเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนวิชาการเขียน โปรแกรมภาษา พี เอช พี
- 3) เนื้อหาวิชา แสดงเนื้อหาวิชาโดยแยกเป็นหน่วย 15 หน่วย
- 4) การประเมินผล แสดงรายละเอียดในการประเมินผลการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 5) ข้อมูลอ้างอิง แสดงรายละเอียดข้อมูลหนังสือที่ผู้เรียนสามารถไปสืบค้นเพื่อหาความรู้เพิ่มเติมได้

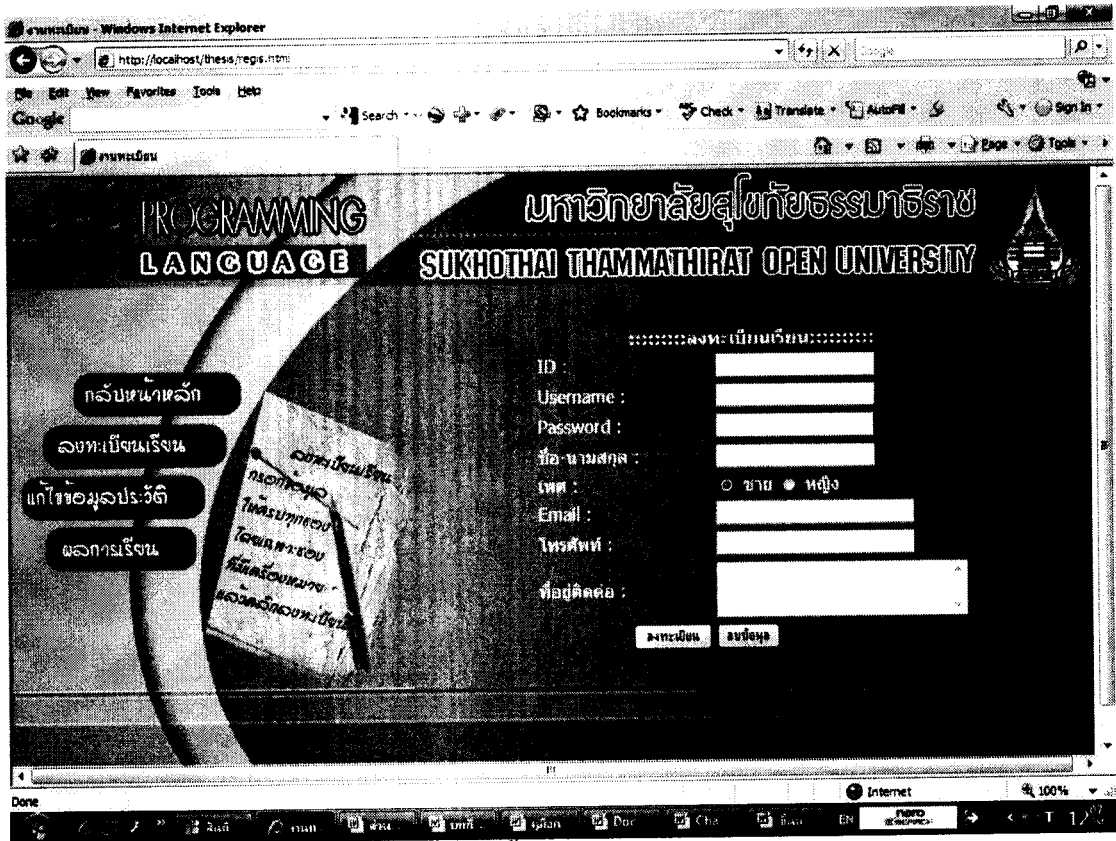
1.2 ฐานความรู้ เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียน โดยทั้งหมดจะเป็นเนื้อหาในสิ่งที่ต้องรู้ เนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับวิชาการเขียน โปรแกรมภาษาพีเอชพี โดยในการเชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ภายนอก

1.3 ประเด็นคำถาม เป็นส่วนที่แสดงคำตอบของคำถามที่ถูกถามไว้บ่อยครั้ง โดยคำถามอื่น ที่ผู้เรียนสงสัยสามารถถามได้โดยการฝากข้อความถึงผู้สอน

1.4 ส่วนแสดงรายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้ง 3 หน่วย โดยแต่ละหน่วยประกอบไปด้วย คำโครงเนื้อหา แนวคิด และ วัตถุประสงค์

2. การลงทะเบียนเรียน การลงทะเบียนเรียนเป็นขั้นตอนแรกที่ได้รับบริการการเรียน จะต้องกระทำก่อนที่จะเข้าไปใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

- 1) เลือกปุ่มงานทะเบียน
- 2) กรอกรายละเอียดที่โปรแกรมต้องการให้ถูกต้อง



ภาพที่ 5.4 ขั้นตอนการลงทะเบียน

- 3) ในช่อง ID ให้ใส่หมายเลขประจำตัวของผู้เรียน
- 4) นำเมาส์ไปคลิกที่ ลงทะเบียน

2. การทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3 หน่วย

หลังจากที่ผู้เรียนทำการ Login แล้ว โปรแกรมจะตรวจสอบว่าทำได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนหรือยัง ถ้ายังจะแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ เมื่อผู้เรียนคลิกส่งคำตอบ คะแนนที่ผู้เรียนทำได้จะถูกส่งเข้าบันทึกในฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ

3. การศึกษาเนื้อหา

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ประกอบด้วยบทเรียน 3 หน่วย โดยมีรายละเอียดดังนี้

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

ตอนที่ 11.1 ข้อมูลประเภท Text File

- 11.1.1 ลักษณะข้อมูลประเภท Text File
- 11.1.2 การสร้างข้อมูลประเภท Text File
- 11.1.3 โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File

ตอนที่ 11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

- 11.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – เปิดฐานข้อมูล
- 11.2.2 ฟังก์ชันในการอ่านและเขียนข้อมูล
- 11.2.3 ฟังก์ชันในการตรวจสอบเพิ่มข้อมูล

หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

ตอนที่ 12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC

- 12.1.1 ความหมาย หลักการของ ODBC
- 12.1.2 การตรวจสอบ ODBC Driver
- 12.1.3 การติดตั้ง ODBC Driver

ตอนที่ 12.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

- 12.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – ปิด การเชื่อมต่อฐานข้อมูล
- 12.2.2 ฟังก์ชันในการนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล
- 12.2.3 ฟังก์ชันในการแสดงชื่อเขตข้อมูล
- 12.2.4 ฟังก์ชันในการอ่านข้อมูล
- 12.2.5 ฟังก์ชันในการประมวลผลคำสั่ง

หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

ตอนที่ 13.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL

- 13.1.1 คุณสมบัติของฐานข้อมูล MySQL
- 13.1.2 การติดตั้งฐานข้อมูล MySQL
- 13.1.3 การใช้งานฐานข้อมูล MySQL

ตอนที่ 13.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูล MySQL

- 13.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – เปิดการเชื่อมต่อฐานข้อมูล
- 13.2.2 ฟังก์ชันส่งคำสั่ง SQL ประมวลผล

13.2.3 ฟังก์ชันนับจำนวนระเบียบ (Record)

13.2.4 ฟังก์ชันแสดงข้อมูล

4. การทำกิจกรรมระหว่างเรียน

การทำกิจกรรมระหว่างเรียนของ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ได้จัดทำแบบฝึกหัดแบบจับคู่ แบบเติมคำ ไว้ให้ผู้รับการการเรียนได้ปฏิบัติ โดยแบบฝึกหัดจะปรากฏขึ้นเมื่อศึกษาเนื้อหาสุดท้ายของแต่ละหน่วย เมื่อทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจบ คะแนนที่ทำได้จะบันทึกลงฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ

5. การทำแบบทดสอบหลังเรียน

เมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนชุดสุดท้ายจบก็จะเข้าสู่แบบทดสอบหลังเรียน แบบทดสอบหลังเรียนจะประกอบด้วย ข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ เมื่อทำแบบทดสอบครบ คะแนนที่ทำได้จะปรากฏให้เห็น เมื่อผู้รับการฝึกอบรม รคลิกออกจากแบบทดสอบก่อนเรียน คะแนนที่ผู้รับการการเรียนทำได้จะถูกส่งเข้าบันทึกในฐาน ข้อมูลโดยอัตโนมัติ

ภาคที่ 3

รายละเอียดของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐาน

สารบัญ

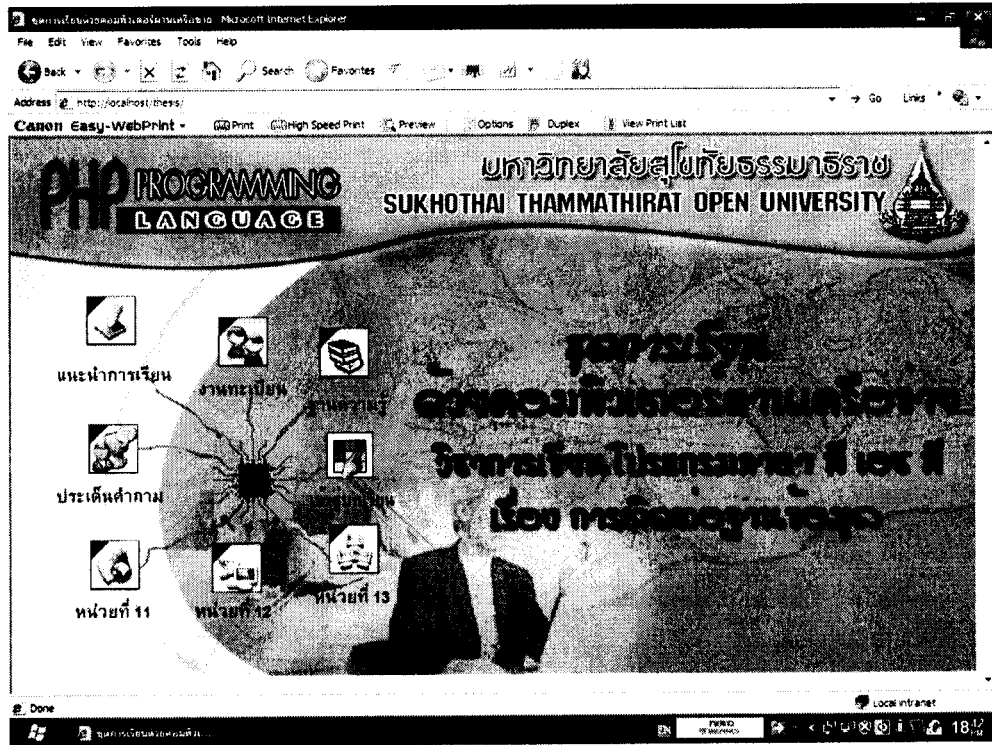
	หน้า
หน้าหลักของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย	108
แนะนำการเรียน	108
ข้อตกลงเบื้องต้น	109
คำอธิบายรายวิชา	109
เนื้อหาวิชา	110
การประเมินผล	110
ข้อมูลอ้างอิง	111
งานทะเบียน	111
ลงทะเบียนเรียน	112
แก้ไขข้อมูลประวัติ	112
ผลการเรียน	113
ฐานความรู้	113
ประเด็นคำถาม	116
ตั้งคำถาม	116
คู่มือคำถาม	116
รายละเอียดของหน่วยการเรียน	117
หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File	117
เค้าโครงเนื้อหา	117
แนวคิด	118
วัตถุประสงค์	118
หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC	119
เค้าโครงเนื้อหา	119
แนวคิด	119
วัตถุประสงค์	120

หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL.....	120
เค้าโครงเนื้อหา.....	120
แนวคิด.....	121
วัตถุประสงค์.....	121
เข้าสู่บทเรียน.....	122
ทดสอบก่อนเรียนรวม 3 หน่วย.....	122
แสดงคะแนนผลการสอนก่อนเรียน 3 หน่วย.....	123
รายการบทเรียนหน่วยต่าง ๆ.....	123
บทเรียนหน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File.....	124
ทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 11.....	125
บทเรียนตอนที่ 11.1 ข้อมูลประเภท Text File.....	125
ลักษณะข้อมูลประเภท Text File.....	126
การสร้างข้อมูลประเภท Text File.....	127
โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File.....	129
บทเรียนตอนที่ 11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อเพิ่มข้อมูล ประเภท Text File.....	132
การเปิด-ปิด เพิ่มข้อมูล.....	133
การอ่านและเขียนข้อมูล.....	138
การตรวจสอบเพิ่มข้อมูล.....	142
แบบฝึกหัด.....	146
แบบฝึกหัดจับคู่.....	146
แบบฝึกหัดเติมคำ.....	147
ทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 11.....	148
บทเรียนหน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่านODBC.....	149
ทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 12.....	149
บทเรียนตอนที่ 12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC.....	150
ความหมาย หลักการของ ODBC.....	150
การตรวจสอบ ODBC Driver.....	151
การติดตั้ง ODBC Driver.....	151

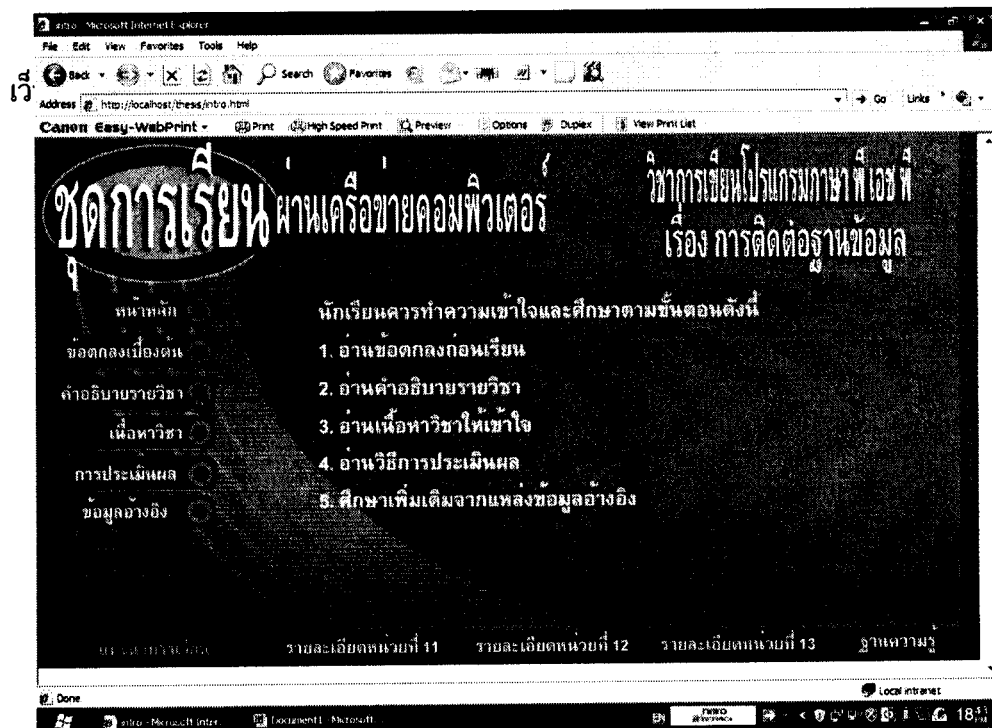
บทเรียนตอนที่ 12.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC	152
ฟังก์ชันการเปิด-ปิด เพิ่มข้อมูล	152
ฟังก์ชันการนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล	153
ฟังก์ชันการแสดงชื่อเขตข้อมูล	153
ฟังก์ชันในการอ่านข้อมูล	154
ฟังก์ชันในการประมวลผลคำสั่ง	155
แบบฝึกหัด	155
แบบฝึกหัดจับคู่	156
แบบฝึกหัดเติมคำ	156
ทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 12	157
บทเรียนหน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL	157
ทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 13	158
บทเรียนตอนที่ 13.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL	158
บทเรียนตอนที่ 13.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่านMySQL	159
แบบฝึกหัด	160
แบบฝึกหัดจับคู่	150
แบบฝึกหัดเติมคำ	161
ทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 13	161
ทดสอบหลังเรียนรวม 3 หน่วย	162

รายละเอียดของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล

1. หน้าหลักของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย <http://www.kropuchong.com/php>



2. เว็บเพจแนะนำการเรียน เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดข้อตกลงก่อนเรียน



2.1 เว็บเพจข้อตกลงเบื้องต้น

ข้อตกลงเบื้องต้น

วิชาการศึกษาโปรแกรมภาษาที่ ๑๕ เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

ผู้เรียนควรดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนดังนี้

1. เข้าสูบทเรียนโดยศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติตามคำสั่งที่แสดง
2. ผู้เรียนควรจัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนให้พร้อม
3. ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมในส่วนบทเรียนได้จากหัวข้อฐานความรู้
4. ผู้เรียนควรหาเวลาศึกษาส่วนเสริมต่าง ๆ ทั้งในส่วนฐานข้อมูลและประเด็นคำถาม เพื่อเพิ่มเติมความเข้าใจในการเรียน

หน้าหลัก | ข้อตกลงเบื้องต้น | คำอธิบายรายวิชา | เนื้อหาวิชา | การประเมินผล | ข้อมูลอ้างอิง

รายละเอียดหน้าที่ 11 | รายละเอียดหน้าที่ 12 | รายละเอียดหน้าที่ 13 | ฐานความรู้

2.2 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

วิชาการศึกษาโปรแกรมภาษาที่ ๑๕ เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของโปรแกรม การติดตั้งตัวแปลภาษา โปรแกรมสนับสนุน โครงสร้างภาษา ชนิดข้อมูลและตัวแปร กลุ่มคำสั่งควบคุม โปรแกรม การใช้ฟังก์ชัน การติดตั้งฐานข้อมูล และการประยุกต์ใช้งาน

หน้าหลัก | ข้อตกลงเบื้องต้น | คำอธิบายรายวิชา | เนื้อหาวิชา | การประเมินผล | ข้อมูลอ้างอิง

รายละเอียดหน้าที่ 12 | รายละเอียดหน้าที่ 13 | ฐานความรู้

2.3 เว็บเพจเนื้อหาวิชา

วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชที เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

หน้าหลัก	หน่วยที่ 1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมภาษา พี เอช ที
ข้อตกลงเบื้องต้น	หน่วยที่ 2	การติดตั้งแปลภาษา พี เอช ที
คำอธิบายรายวิชา	หน่วยที่ 3	การติดตั้งโปรแกรมสนับสนุน
เนื้อหาวิชา	หน่วยที่ 4	โครงสร้างภาษา พี เอช ที
การประเมินผล	หน่วยที่ 5	ชนิดข้อมูลและตัวแปร
ข้อมูลอ้างอิง	หน่วยที่ 6	กลุ่มคำสั่งควบคุมการตัดสินใจ
	หน่วยที่ 7	กลุ่มคำสั่งควบคุมการทำซ้ำ
	หน่วยที่ 8	กลุ่มคำสั่งควบคุมการกระโดดข้าม
	หน่วยที่ 9	การใช้ฟังก์ชันในภาษา พี เอช ที
	หน่วยที่ 10	การใช้คำสั่ง session และ cookie
	หน่วยที่ 11	รายละเอียดหน่วยที่ 11
	หน่วยที่ 12	รายละเอียดหน่วยที่ 12
	หน่วยที่ 13	รายละเอียดหน่วยที่ 13
	หน่วยที่ 14	การสร้างฟังก์ชันในเอชทีเอ็มแอล
	หน่วยที่ 15	การประยุกต์ใช้ภาษาพีเอชทีกับเว็บเพจ

หน้าหลัก รายละเอียดหน่วยที่ 11 รายละเอียดหน่วยที่ 12 รายละเอียดหน่วยที่ 13 ฐานความรู้

2.4 เว็บเพจการประเมินผล

วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชที เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

ประเมินโดยแบบทดสอบ ข้อละ 4 ตัวเลือก เลือกตอบ 1 ตัวเลือก แบ่งเป็นการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน เพื่อประเมินความรู้หลังจากเรียนจบในแต่ละหน่วย โดยนักเรียนต้องได้คะแนนอย่างน้อย 80% หลังจากทำแบบทดสอบแต่ละตอนเสร็จสิ้น นักเรียนจะได้รับแจ้งคะแนนรวมจากแบบทดสอบ กรณีคะแนนไม่ผ่าน นักเรียนต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาพร้อมทั้งทำแบบประเมินผลการเรียนใหม่อีกครั้ง

หน้าหลัก รายละเอียดหน่วยที่ 11 รายละเอียดหน่วยที่ 12 รายละเอียดหน่วยที่ 13 ฐานความรู้

2.5 ข้อมูลอ้างอิง

วิชาการศึกษาโปรแกรมภาษาพีเอชพี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

หน้าหลัก	1. กิตติภูมิ วรรณิตร	MySQL ถาม-ตอบ ครบวงจร วาด กรุงเทพฯ วิตดี กรุ๊ป 2545
ข้อตกลงเบื้องต้น	2. สมประสงค์ ชิตินิลนิจิ	เขียนลัด PHP4 กรุงเทพฯ ไปรษณ 2543
คำอธิบายรายวิชา	3. สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล	อินไซต์ PHP5 กรุงเทพฯ ไปรษณ 2547
เนื้อหาวิชา	4. อิตศักดิ์ จันทรมิน	สร้าง Web Application อย่างมืออาชีพด้วย PHP ฉบับ Workshop กรุงเทพฯ ซีเอ็ดดูเคชั่น 2549
การประเมินผล	5. อมรรัตน์ โกมลทิวัญ และกรต เจิมจรุง	คัมภีร์ การโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย PHP (PHP-OOP) กรุงเทพฯ เดต้าพี 2547
ข้อมูลอ้างอิง		

รายละเอียดหน้าที่ 11 รายละเอียดหน้าที่ 12 รายละเอียดหน้าที่ 13 ฐานความรู้

3. งานทะเบียน เป็นส่วนที่นักเรียนลงทะเบียนเพื่อขอชื่อและรหัสผ่านสำหรับใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

PHP PROGRAMMING LANGUAGE มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช SUKHOTHAI THAMMATHIRAT OPEN UNIVERSITY

ลงทะเบียนเรียนที่นี่

ลงทะเบียนเรียน

แก้ไขข้อมูลประวัติ

ลงทะเบียน

ลงทะเบียนเรียนที่นี่

ID : _____

Username : _____

Password : _____

ชื่อ-นามสกุล : _____

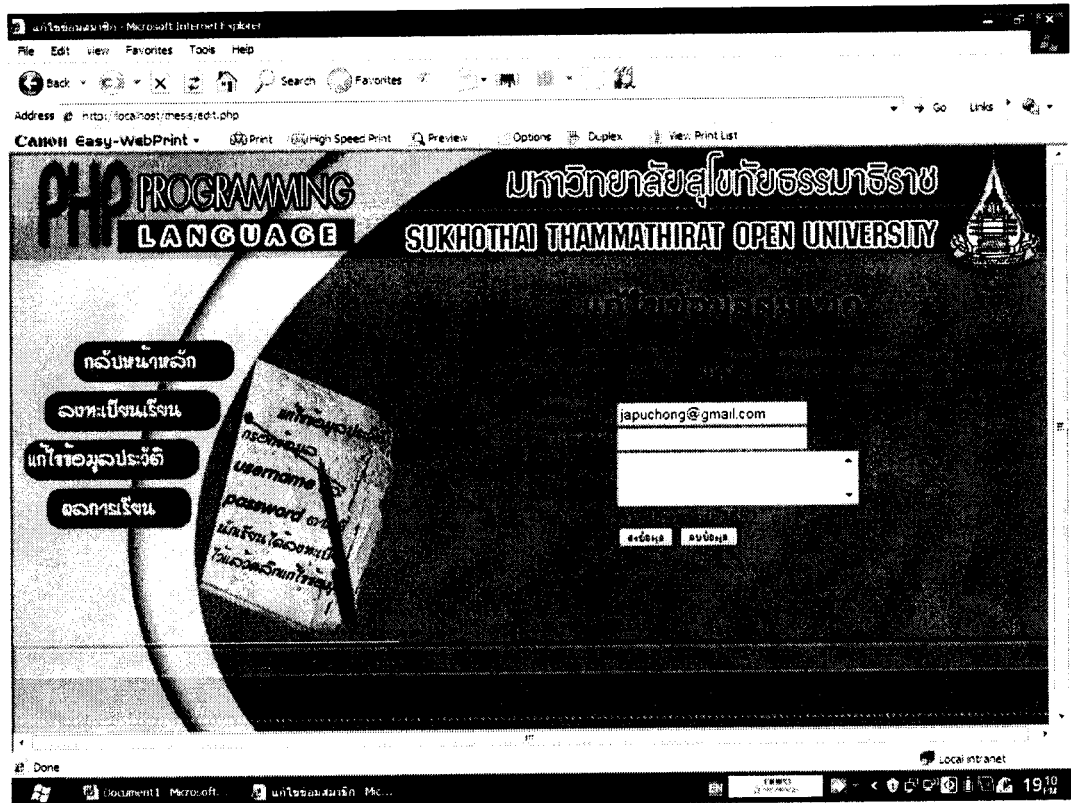
เพศ : ชาย หญิง

Email : _____

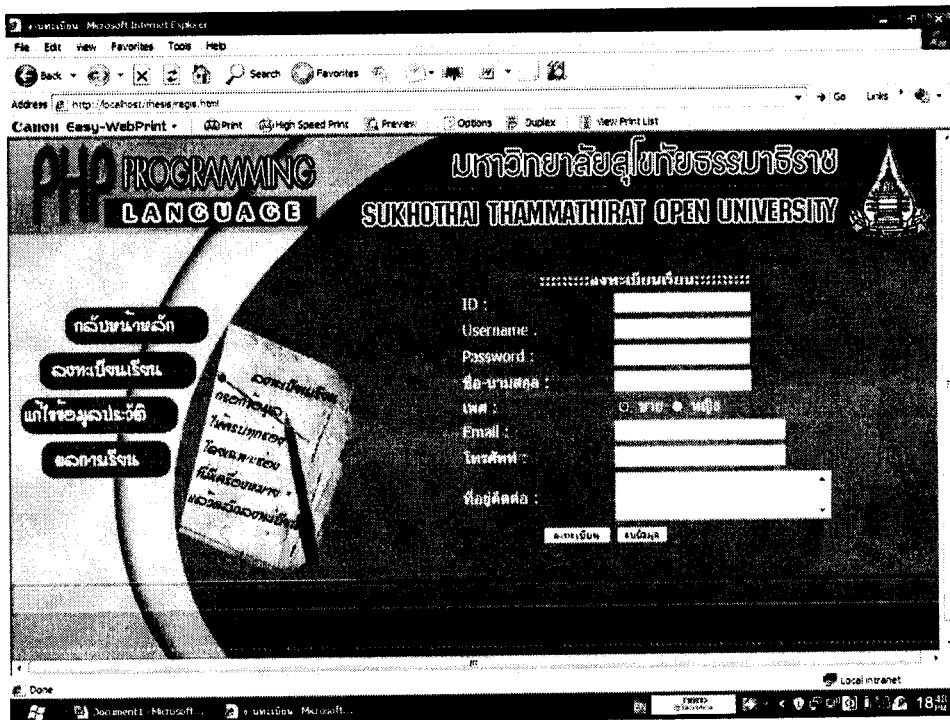
โทรศัพท์ : _____

ชื่อผู้ติดต่อ : _____

ลงทะเบียน ขอชื่อ

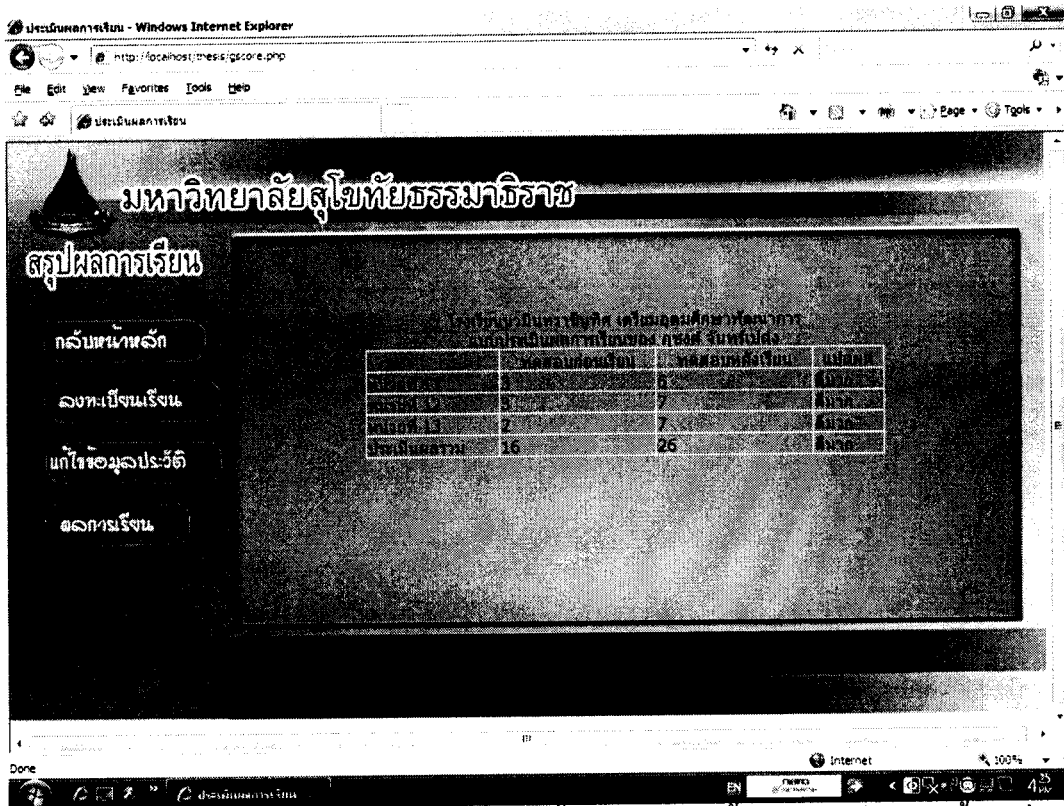


3.1 เว็บเพจการลงทะเบียนเรียน

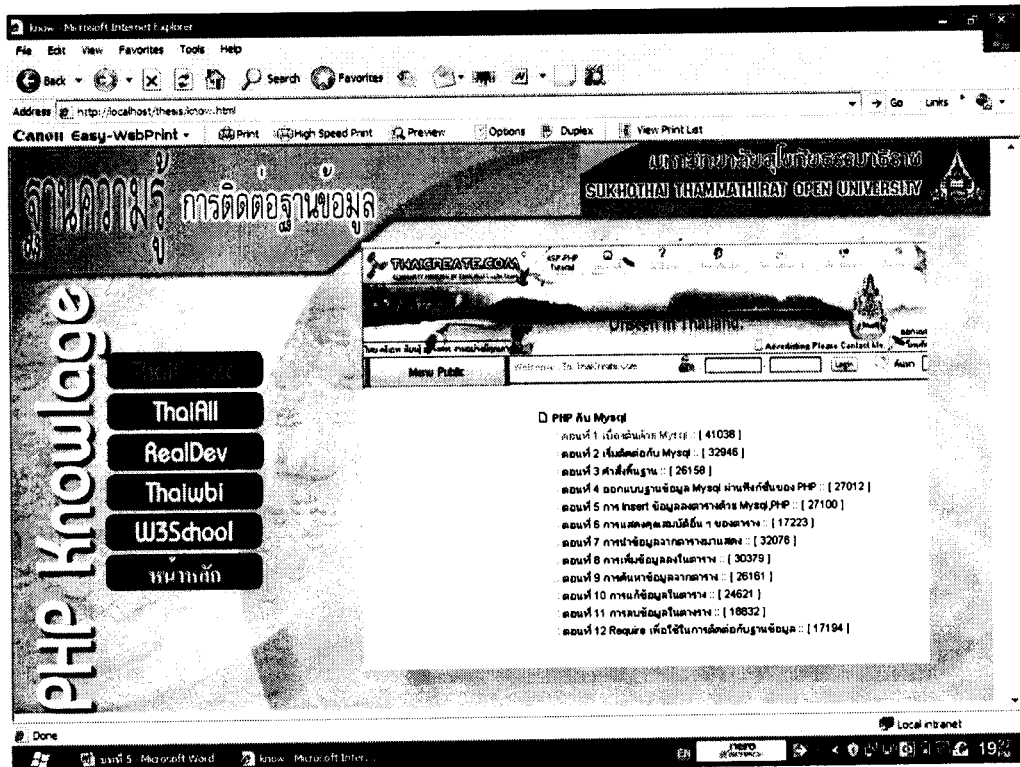


3.2 เว็บเพจแก้ไขข้อมูลประวัติของนักเรียน

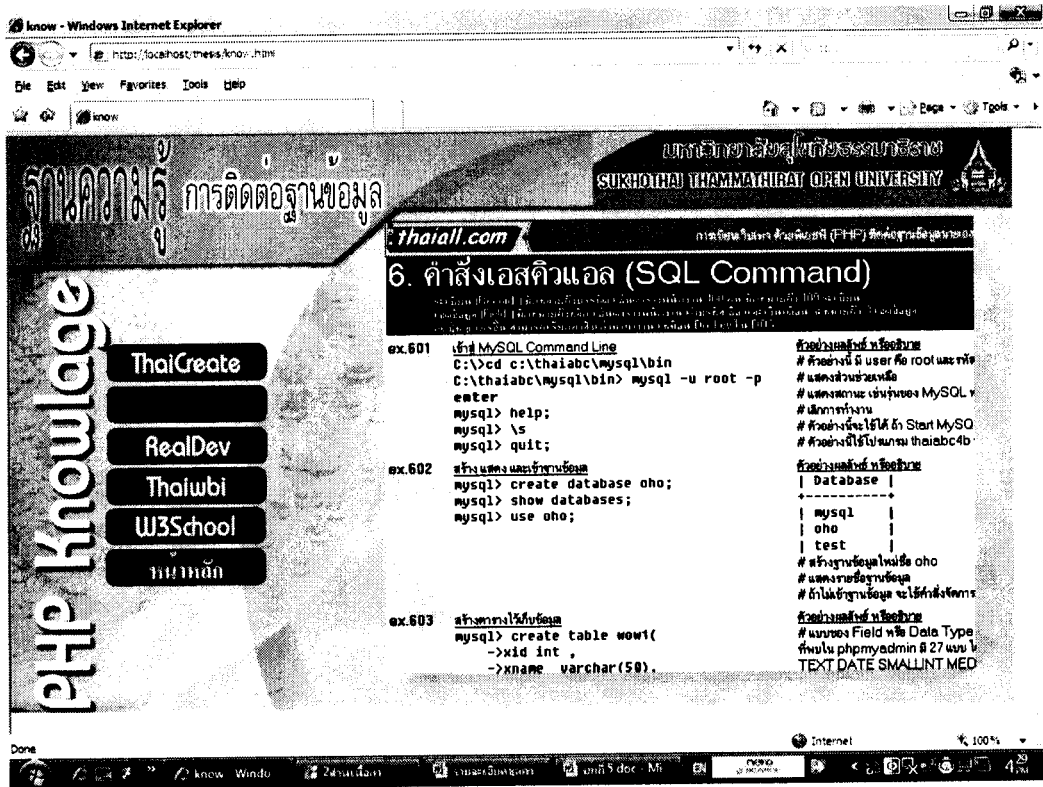
3.3 เว็บเพจแสดงผลการเรียน



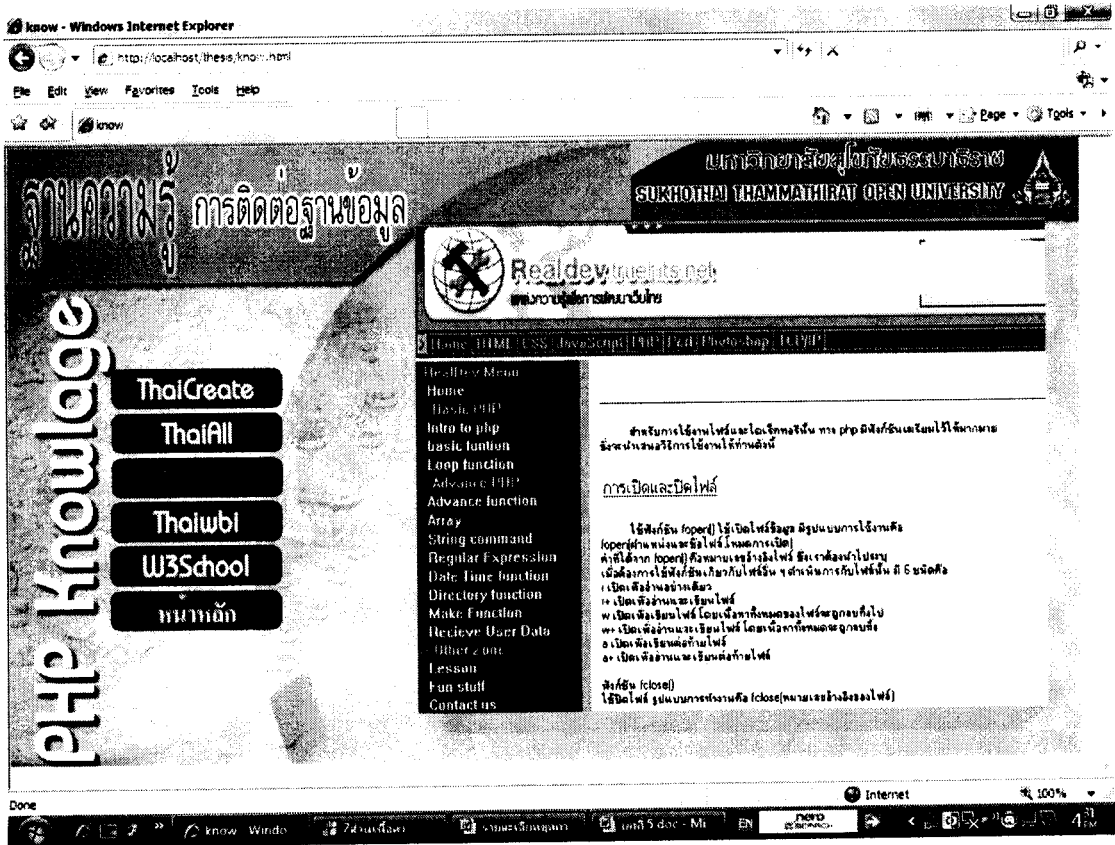
4. ความรู้ เป็นเว็บเพจสนับสนุนการเรียน โดยทั้งหมดจะเป็นเนื้อหาในสิ่งที่ต้องรู้ เนื้อหาที่ควรรู้ และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เว็บไซต์ ThaiCreate



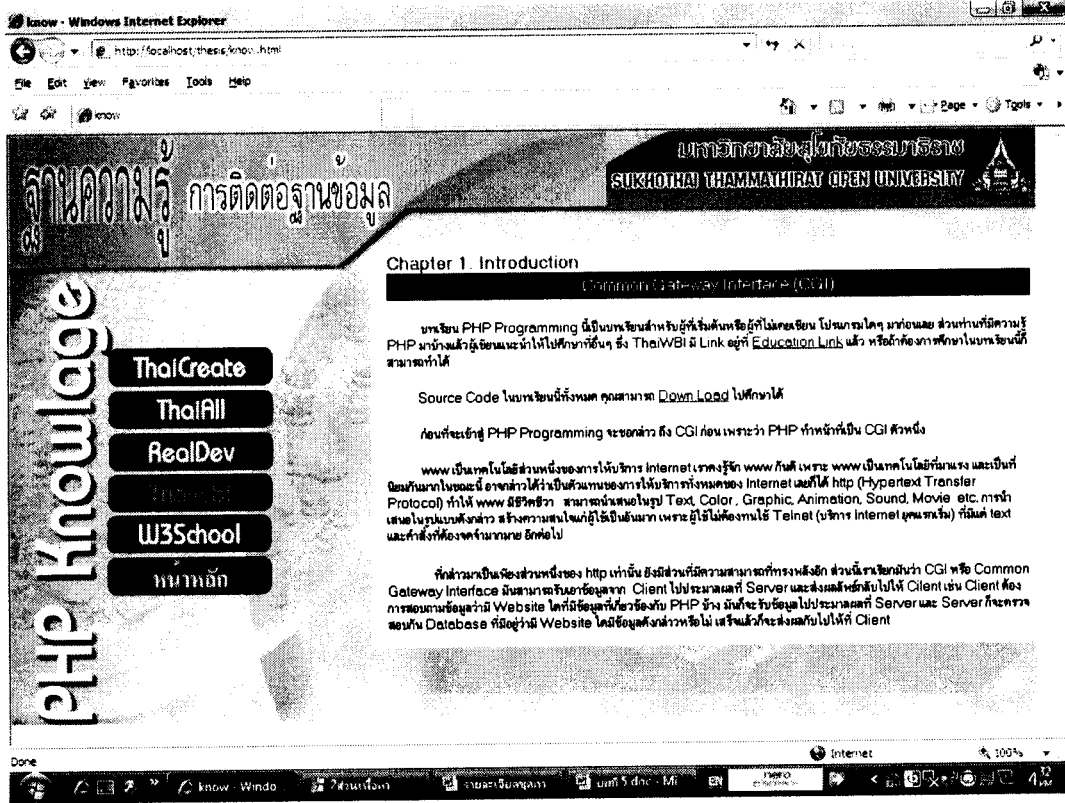
เว็บไซต์ ThaiAll



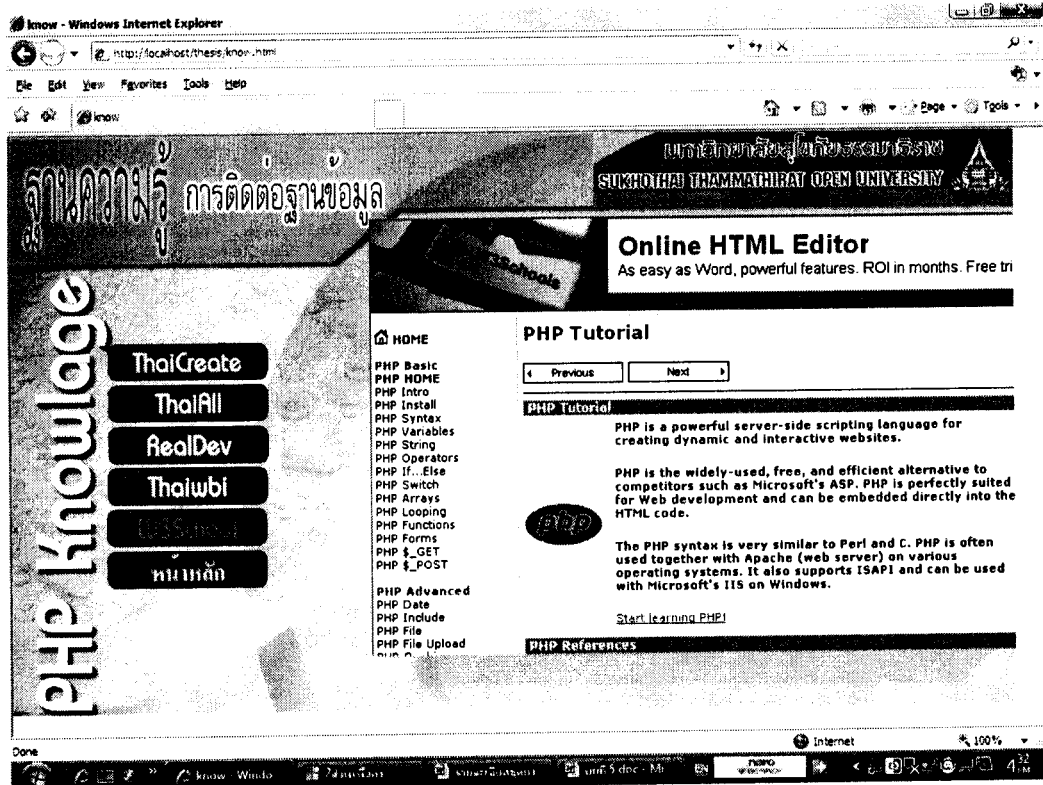
เว็บไซต์ RealDev



เว็บไซต์ Thaiwbi

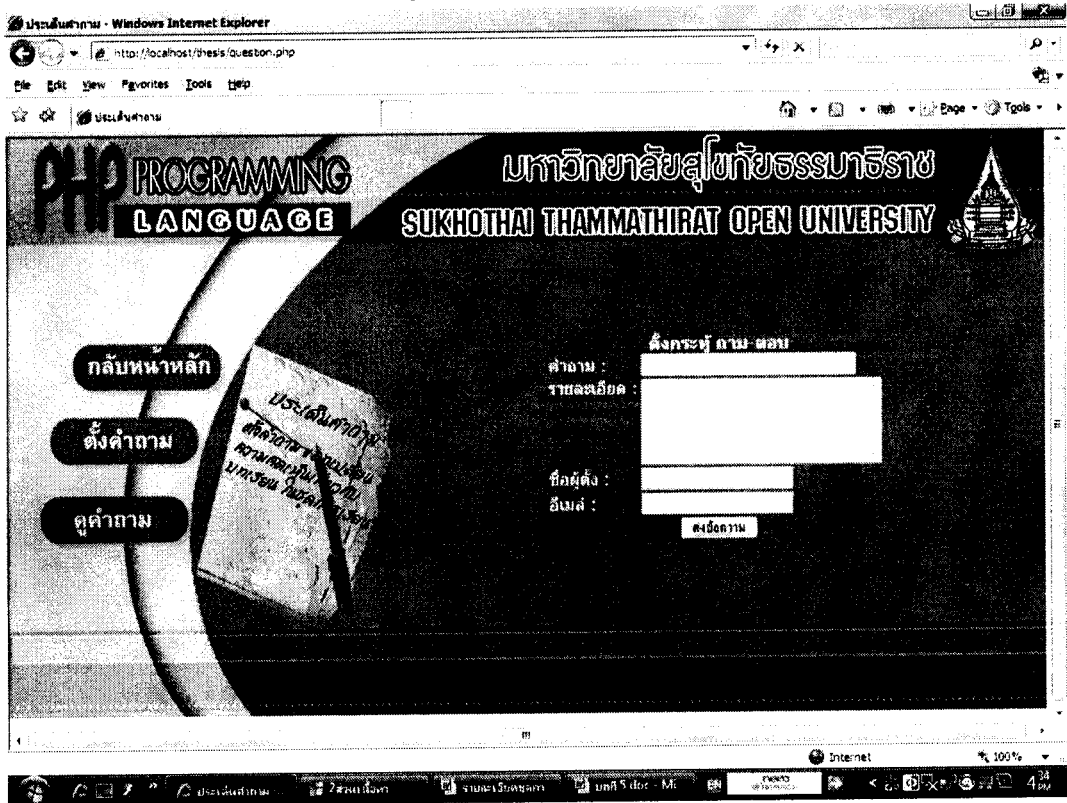


เว็บไซต์ W3School

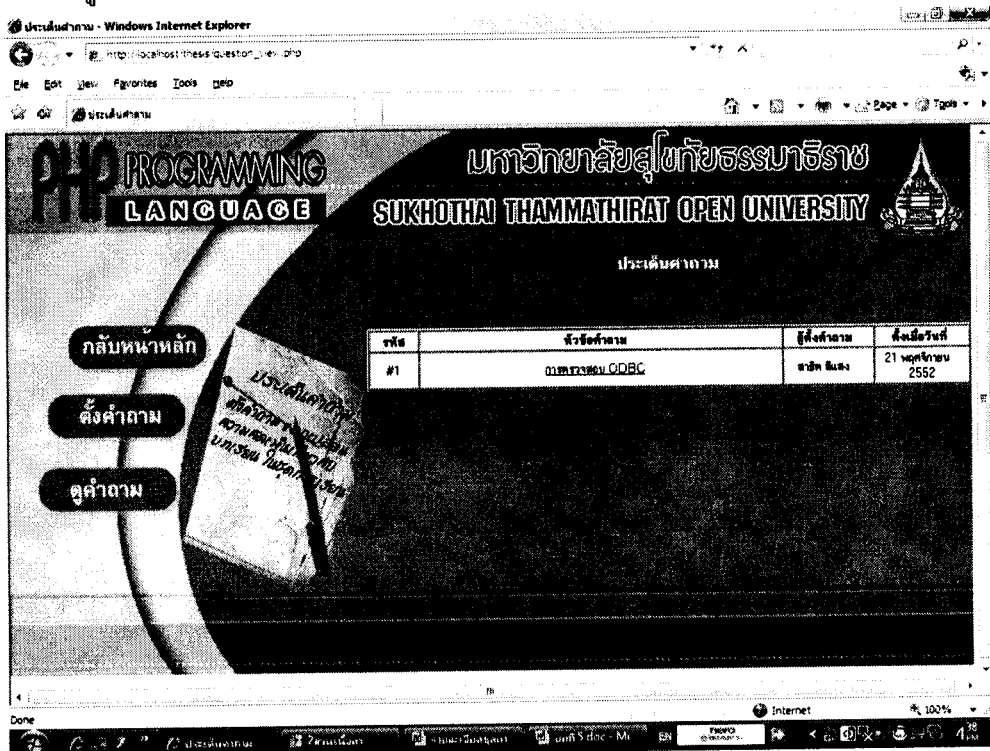


5. ประเด็นคำถาม เป็นส่วนสำหรับติดต่อระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน หรือผู้เรียนกับเพื่อน

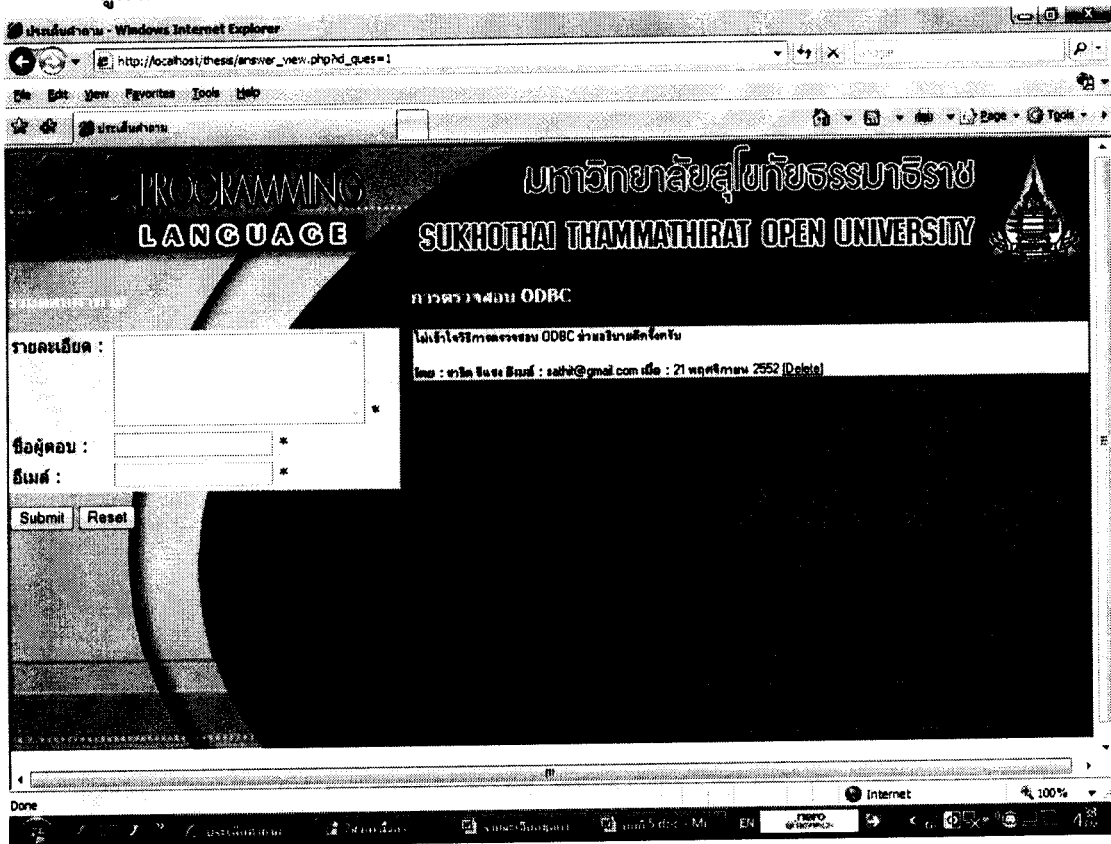
5.1 เว็บเพจตั้งคำถาม สำหรับผู้เรียนตั้งคำถามเพื่อถามครูผู้สอน



5.2 ดูคำถามและคำตอบ



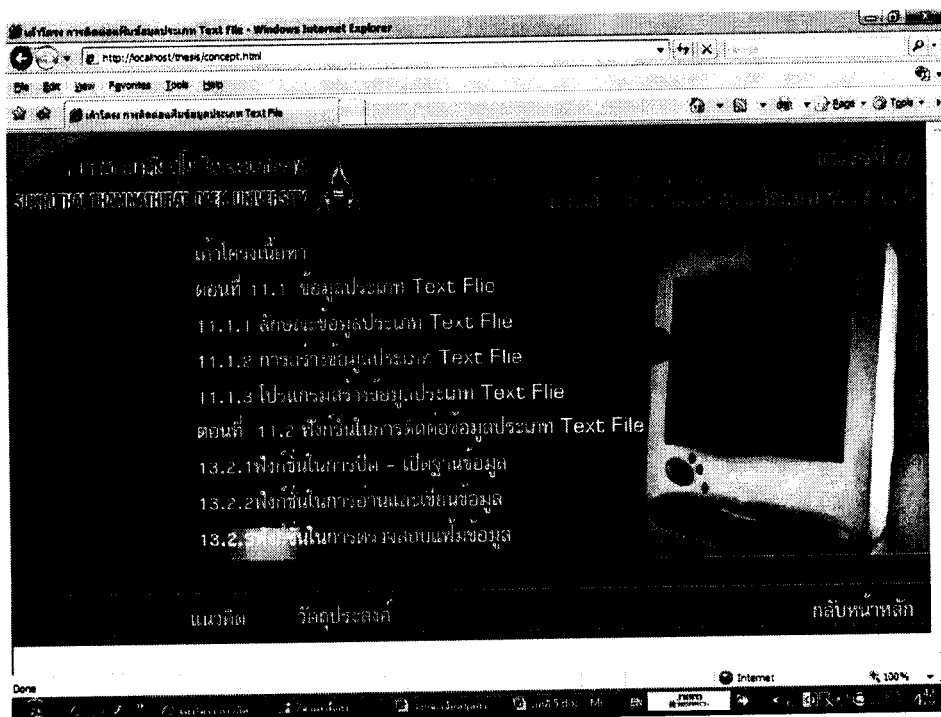
ดูคำตอบและสามารถร่วมตอบคำถามได้



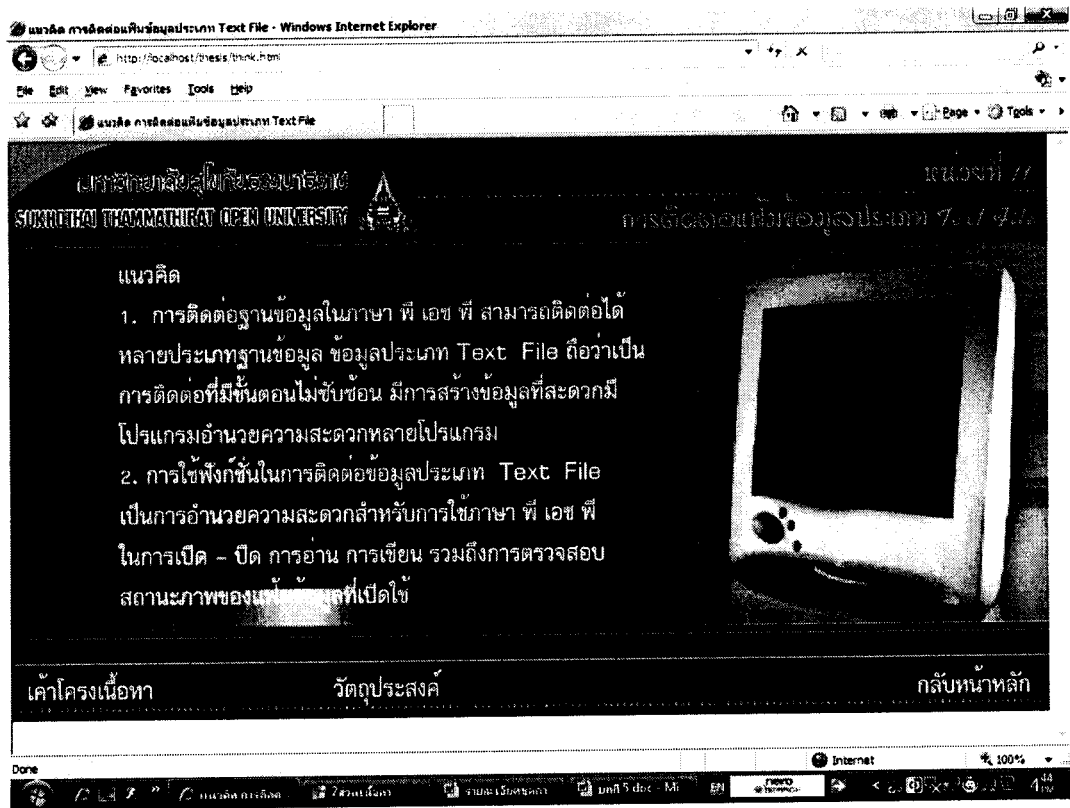
6. รายละเอียดของหน่วยการเรียน เป็นเว็บเพจแสดงรายละเอียด ของแต่ละหน่วยการเรียน

6.1 รายละเอียดหน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

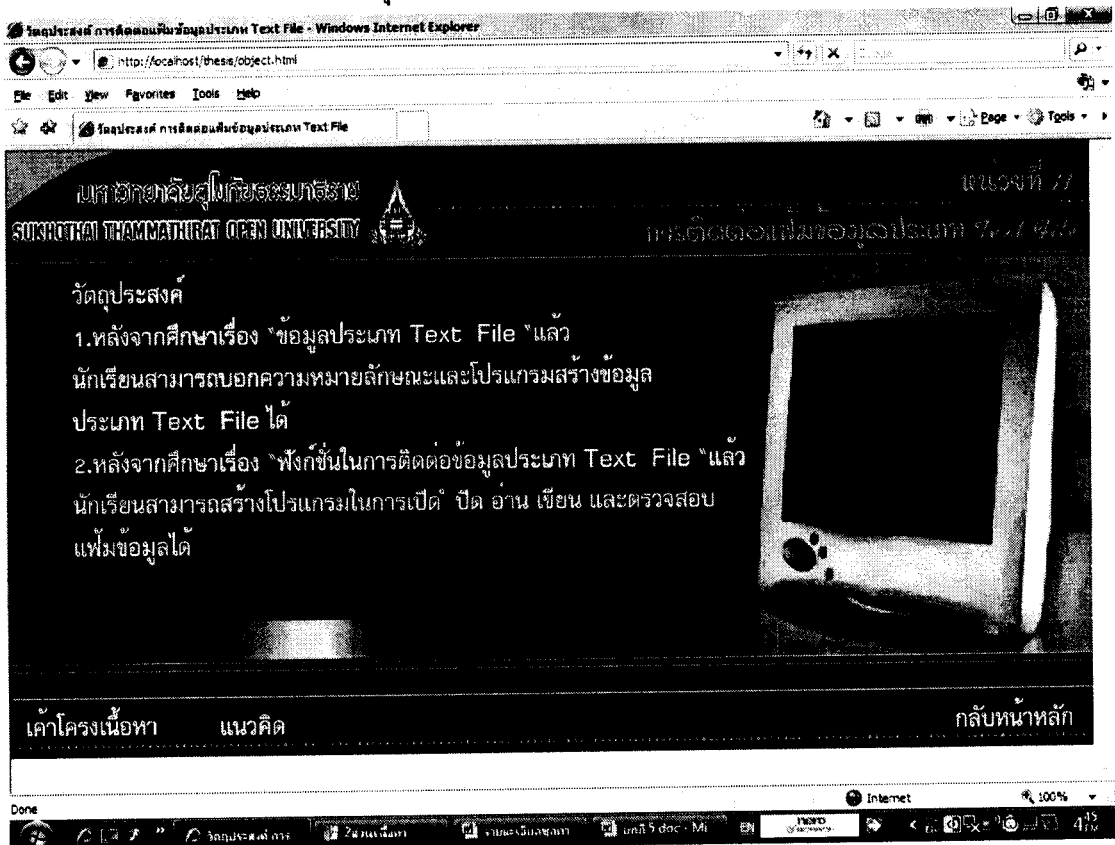
6.1.1 เว็บเพจแสดงเค้าโครงเนื้อหาหน่วยที่ 11



6.1.2 เว็บเพจแนวคิดของหน่วยที่ 11



6.1.3 เว็บเพจวัตถุประสงค์หน่วยที่ 11



6.2 รายละเอียดหน่วยที่ 12 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

6.2.1 เว็บเพจแสดงเค้าโครงเนื้อหาหน่วยที่ 12

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
SUKHOTHAI THAMMASATHIT OPEN UNIVERSITY

หน้าungi 12
การติดต่อฐานข้อมูลแบบ ODBC

เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC

12.1.1 ความหมาย หลักการของ ODBC

12.1.2 การตรวจสอบ ODBC Driver

12.1.3 การติดตั้ง ODBC Driver

ตอนที่ 12.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

12.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด-ปิด การเชื่อมต่อฐานข้อมูล

12.2.2 ฟังก์ชันในการรับจำนวนแถวและเขตข้อมูล

12.2.3 ฟังก์ชันในการแสดงชื่อเขตข้อมูล

12.2.4 ฟังก์ชันในการอ่านข้อมูล

12.2.5 ฟังก์ชันในการประมวลผลคำสั่ง

แนวคิด วัตถุประสงค์ กลับหน้าหลัก

6.2.2 เว็บเพจแนวคิดของหน่วยที่ 12

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
SUKHOTHAI THAMMASATHIT OPEN UNIVERSITY

หน้าungi 12
การติดต่อฐานข้อมูลแบบ ODBC

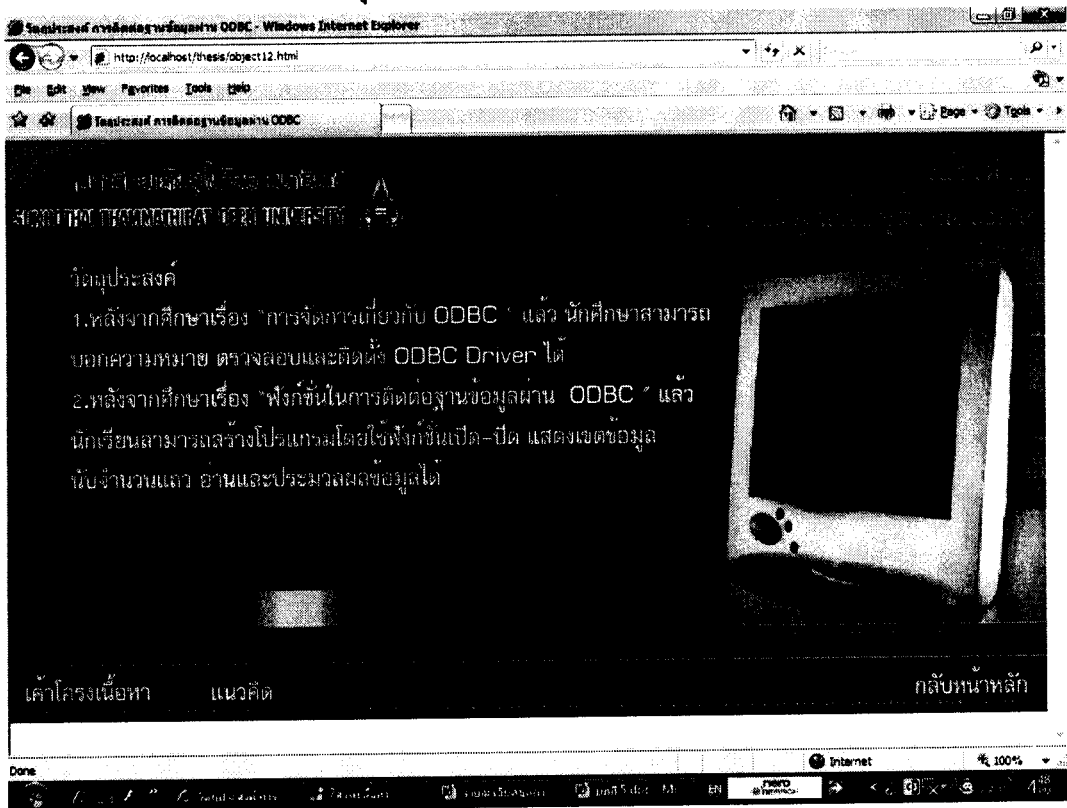
แนวคิด

1. ODBC (Open Database Connectivity) หมายถึงตัวกลางใน การเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับโปรแกรมประยุกต์เพื่อสามารถจัดการเก็บฐานข้อมูล สามารถตรวจสอบการเชื่อมต่อและติดตั้ง ODBC Drive กับฐานข้อมูล ผ่านในส่วนการจัดการองค์ประกอบของ Windows (Control Panel)

2. การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC มีฟังก์ชันที่สำคัญประกอบด้วย ฟังก์ชันในการเปิด-ปิดการเชื่อมต่อ ฟังก์ชันการจัดการรับจำนวนแถวและเขตข้อมูล ฟังก์ชันการอ่านข้อมูล และฟังก์ชันการประมวลผลข้อมูล

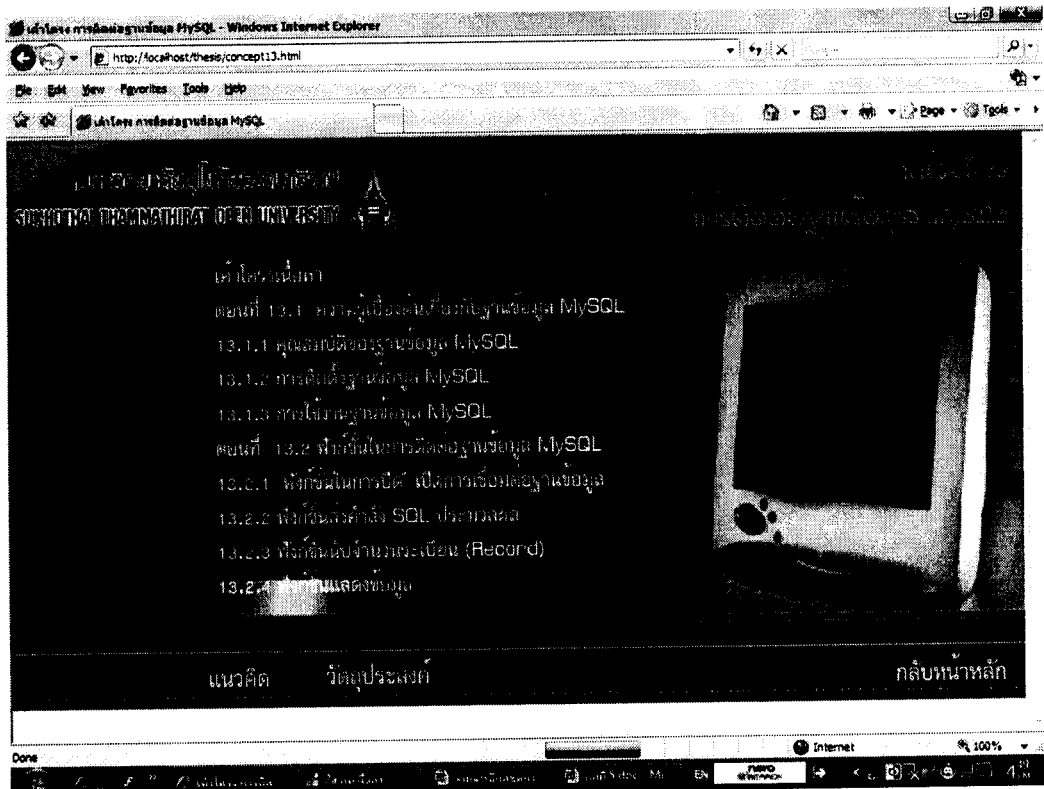
เค้าโครงเนื้อหา วัตถุประสงค์ กลับหน้าหลัก

6.2.3 เว็บเพจวัตถุประสงคฺ์หน่วยที่ 12

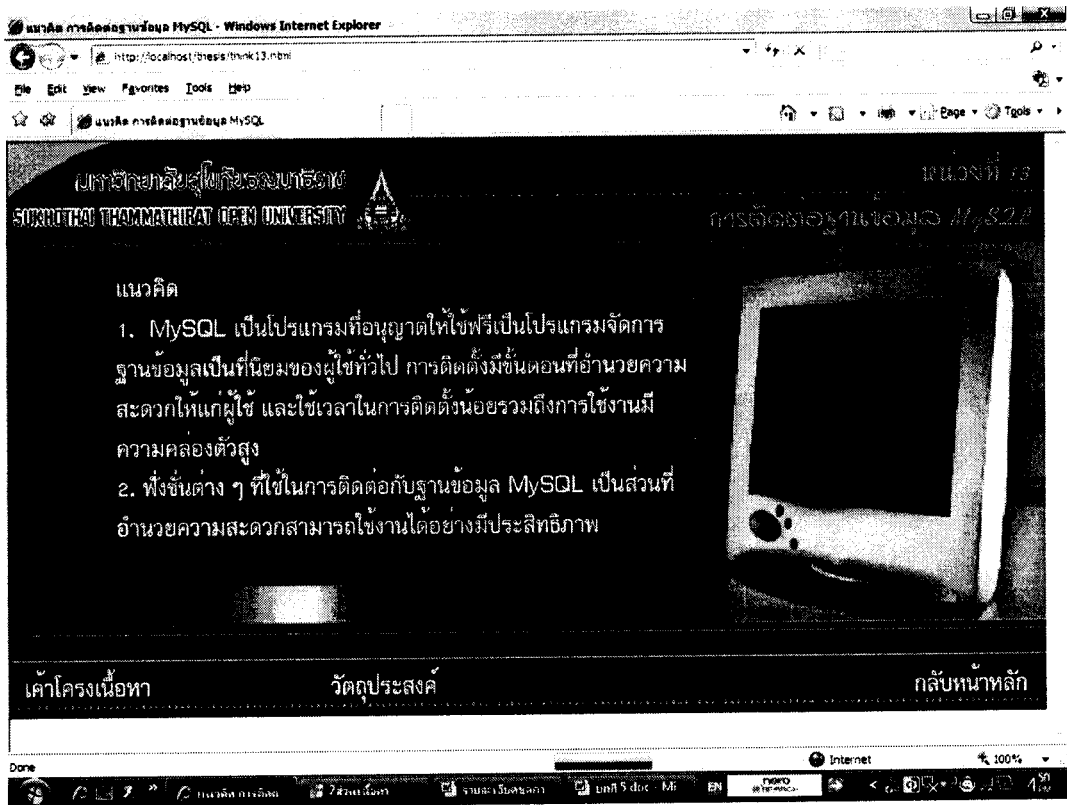


6.3 รายละเอียดคหน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

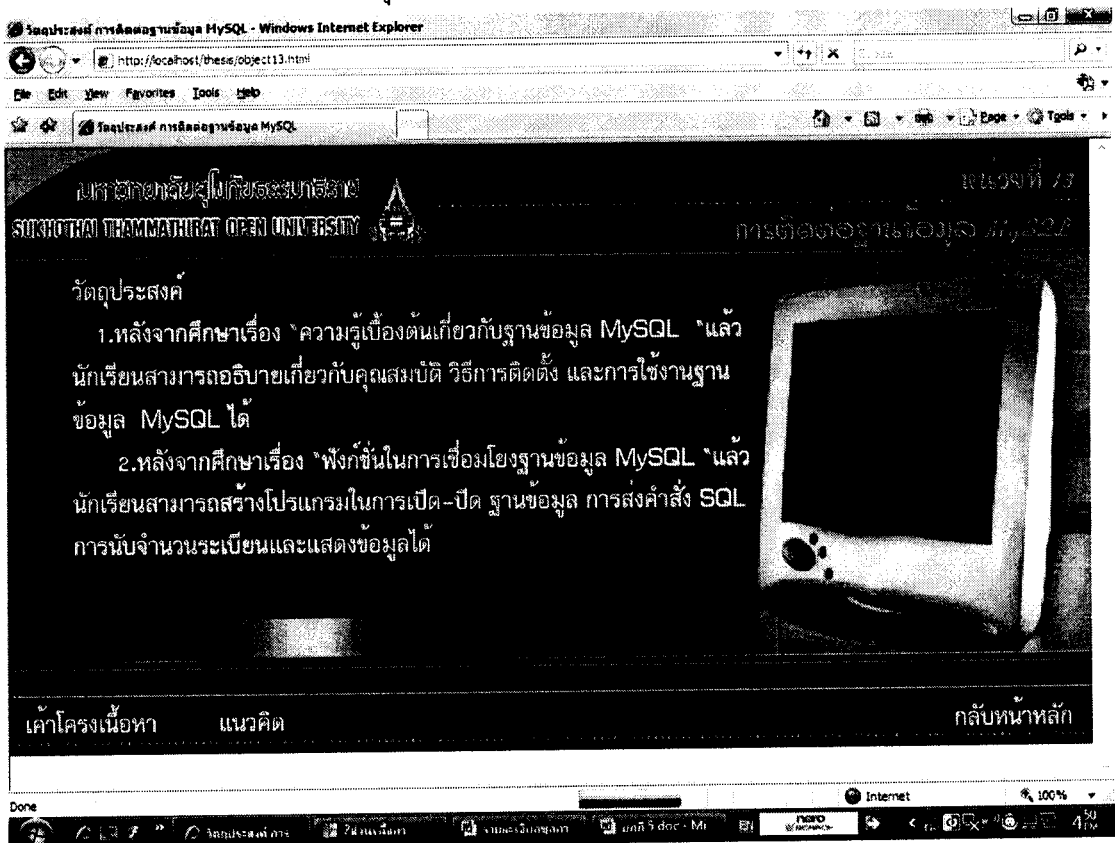
6.3.1 เว็บเพจแสดงเค้าโครงเนื้อหาหน่วยที่ 13



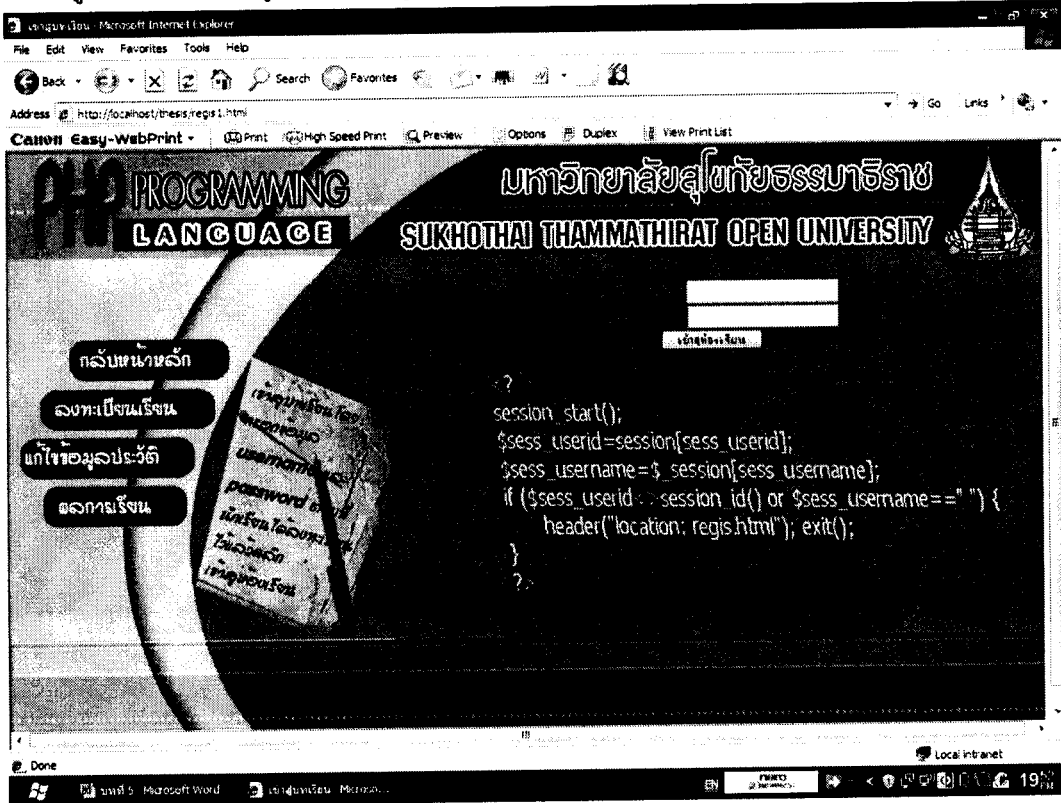
6.3.2 เว็บเพจแนวคิดของหน่วยที่ 13



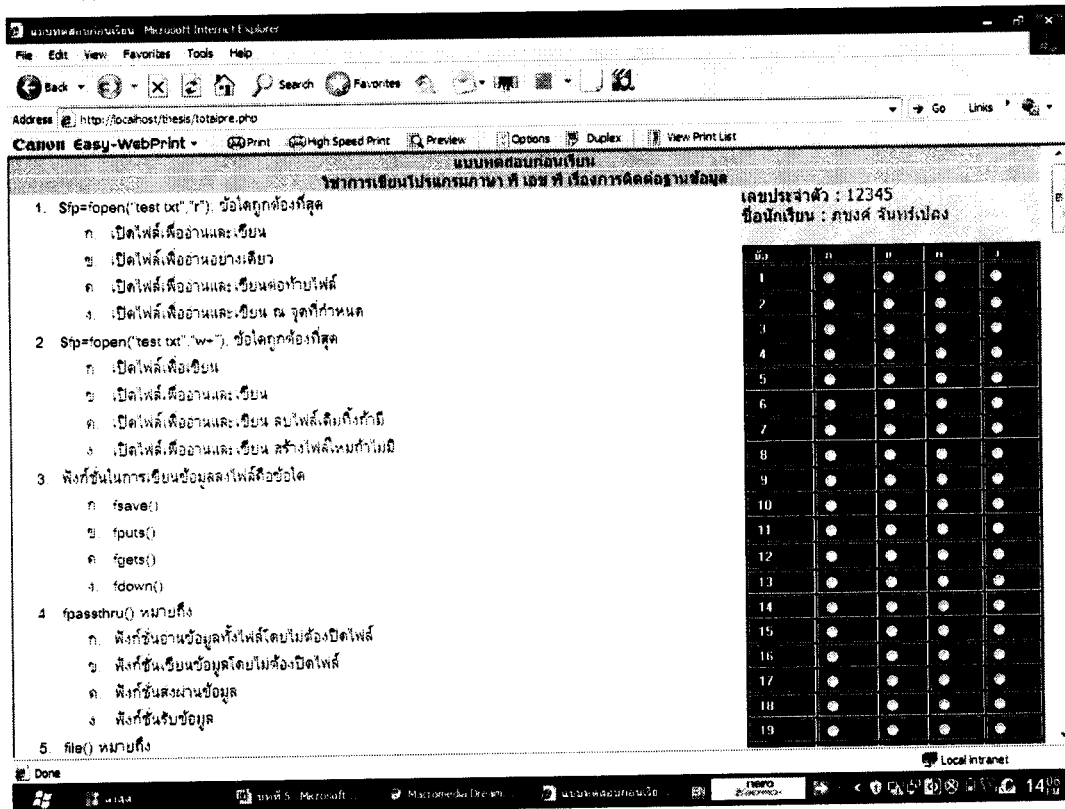
6.3.3 เว็บเพจวัตถุประสงค์หน่วยที่ 13



7. เข้าสู่บทเรียน ส่วนที่ผู้เรียนใช้เข้าสู่บทเรียน โดยผู้เรียนจะต้องมีชื่อ และรหัสผ่านถึงจะเข้าเรียนได้



7.1 ทดสอบก่อนเรียนรวม 3 หน่วย



7.2 เว็บเพจแสดงคะแนนผลการสอบก่อนเรียน 3 หน่วย

ชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผลการสอบก่อนเรียน

เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล

ได้คะแนน 2 คะแนน
จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

7.3 เว็บเพจรายการบทเรียนหน่วยต่างๆ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
Sukhothai Thammathirat Open University

การติดต่อฐานข้อมูล

การติดต่อฐานข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เขียนโปรแกรมด้วยภาษา พี เอช พี
สามารถเขียนคำสั่งในการติดต่อได้ 3 ประเภทดังนี้

1. การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File
2. การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC
3. การติดต่อเพิ่มข้อมูล MySQL

ออกจากบทเรียน

7.1.1 เว็บเพจบทเรียนหน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
Sukhothai Thammathirat Open University

การติดต่อฐานข้อมูล

การติดต่อข้อมูลประเภท Text File

การติดต่อฐานข้อมูลในภาษา พี เอช ที สามารถติดต่อได้หลายประเภท ข้อมูลประเภท Text File ถือว่าเป็นการติดต่อที่มีขั้นตอนไม่ซับซ้อน มีการสร้าง ข้อมูลที่สะดวกมีโปรแกรมอำนวยความสะดวกหลายโปรแกรม

การใช้ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File เป็นการอำนวยความสะดวก สำหรับการใ้ภาษา พี เอช ที ในการเปิด - ปิด การอ่าน การเขียน รวมถึง การตรวจสอบสถานะภาพของแฟ้มข้อมูลที่เปิดใช้

ออกจากบทเรียน

เมนู

หน้า 11

หน้า 12

หน้า 13

โปรแกรมพิมพ์

E-Mail

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

การติดต่อฐานข้อมูลในภาษา

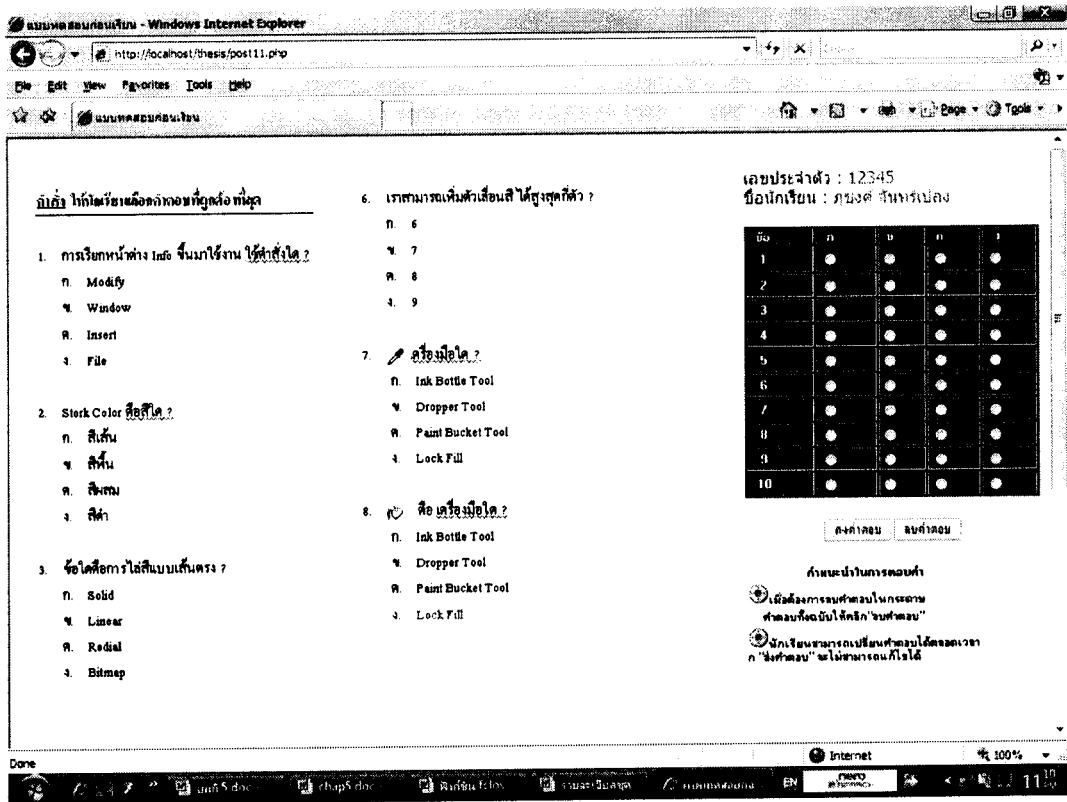
สามารถติดต่อได้หลายประเภทฐานข้อมูล ข้อมูลประเภท Text File ถือว่าเป็นการติดต่อที่มีขั้นตอนไม่ซับซ้อน มีการสร้าง ข้อมูลที่สะดวกมีโปรแกรมอำนวยความสะดวกหลายโปรแกรม

มีโปรแกรมอำนวยความสะดวกหลายโปรแกรม

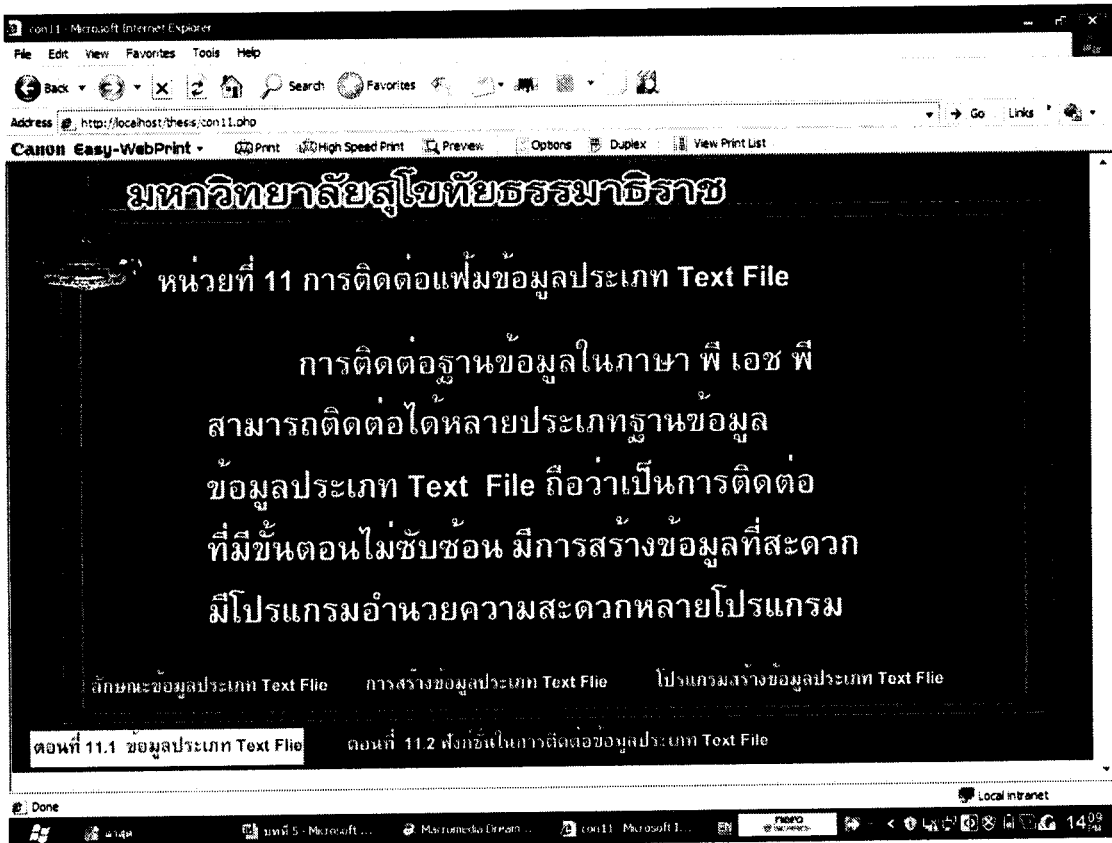
ตอนที่ 11.1 ข้อมูลประเภท Text File ตอนที่ 11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

หน้าหลัก

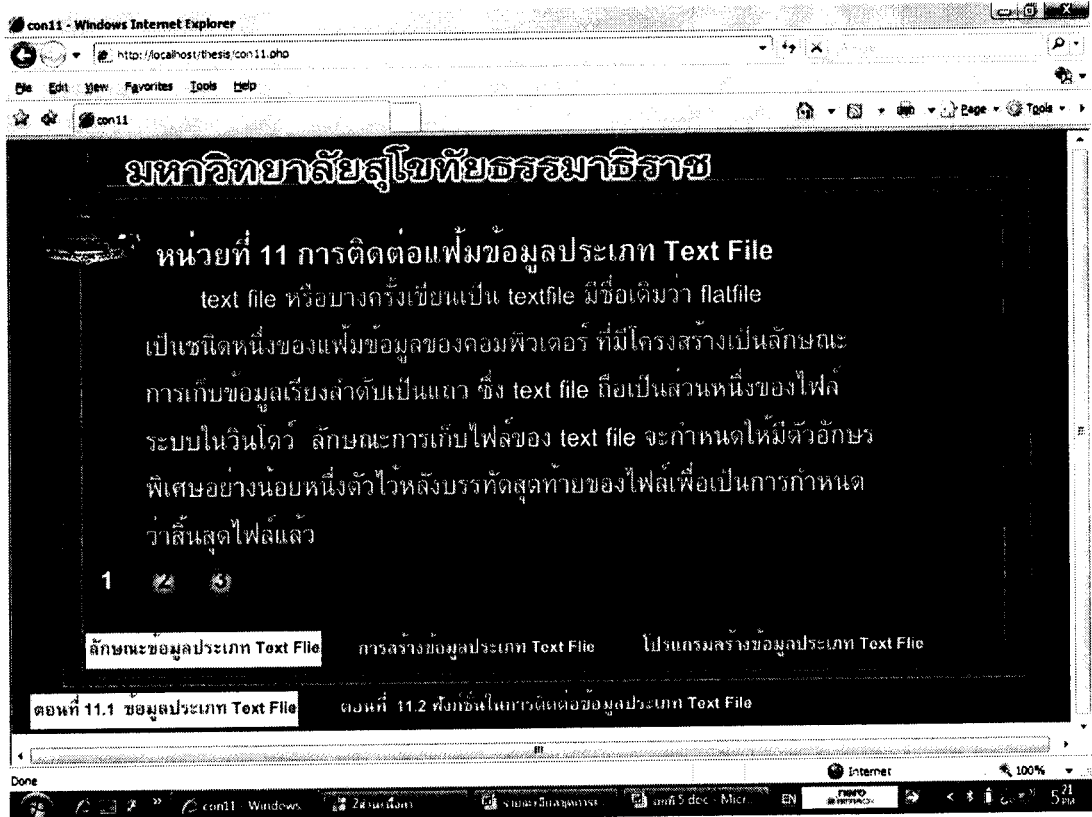
7.1.1.1 เว็บเพจทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 11



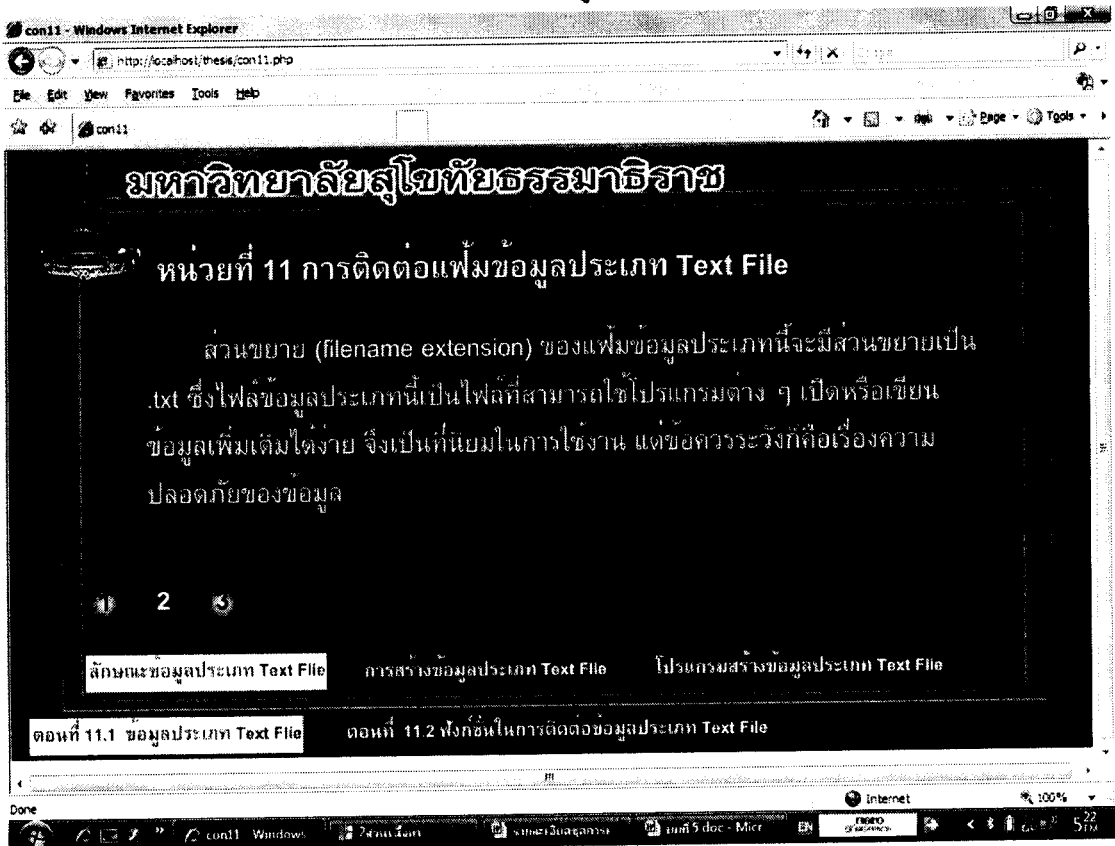
7.1.1.2 บทเรียนตอนที่ 11.1 ข้อมูลประเภท Text File



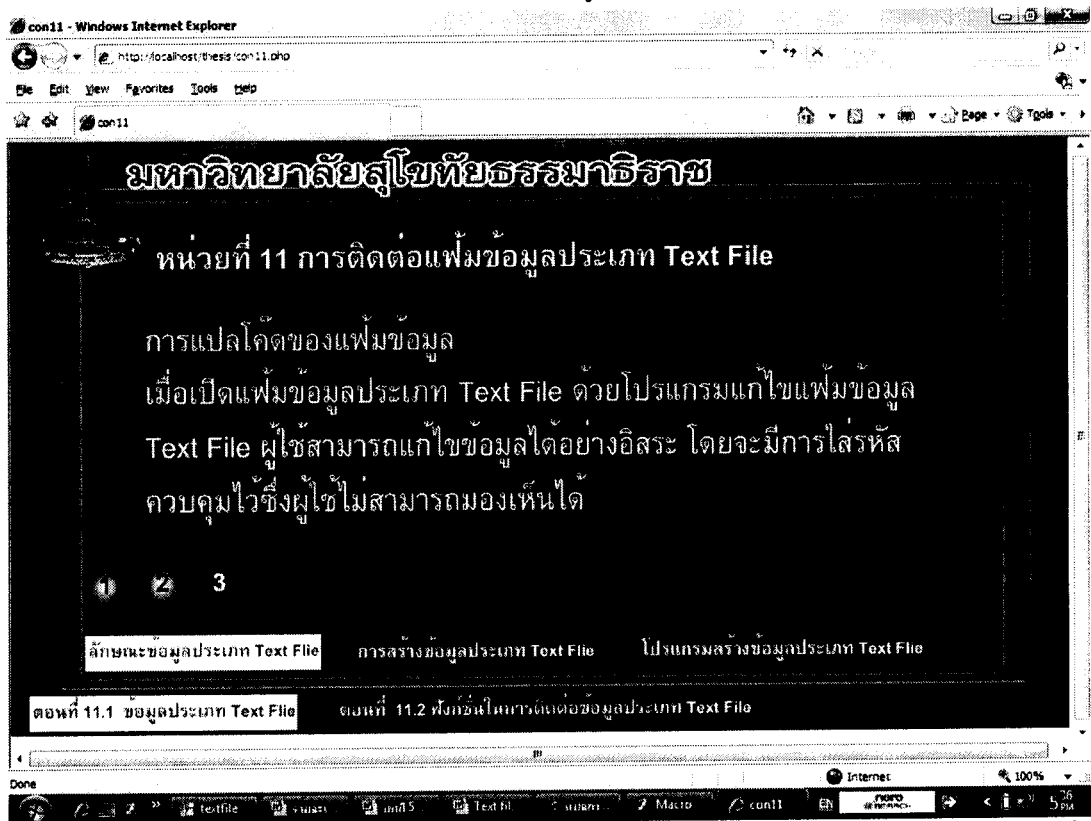
1) เว็บเพจเนื้อหา 11.1.1 ลักษณะข้อมูลประเภท Text File หน้าที่ 1



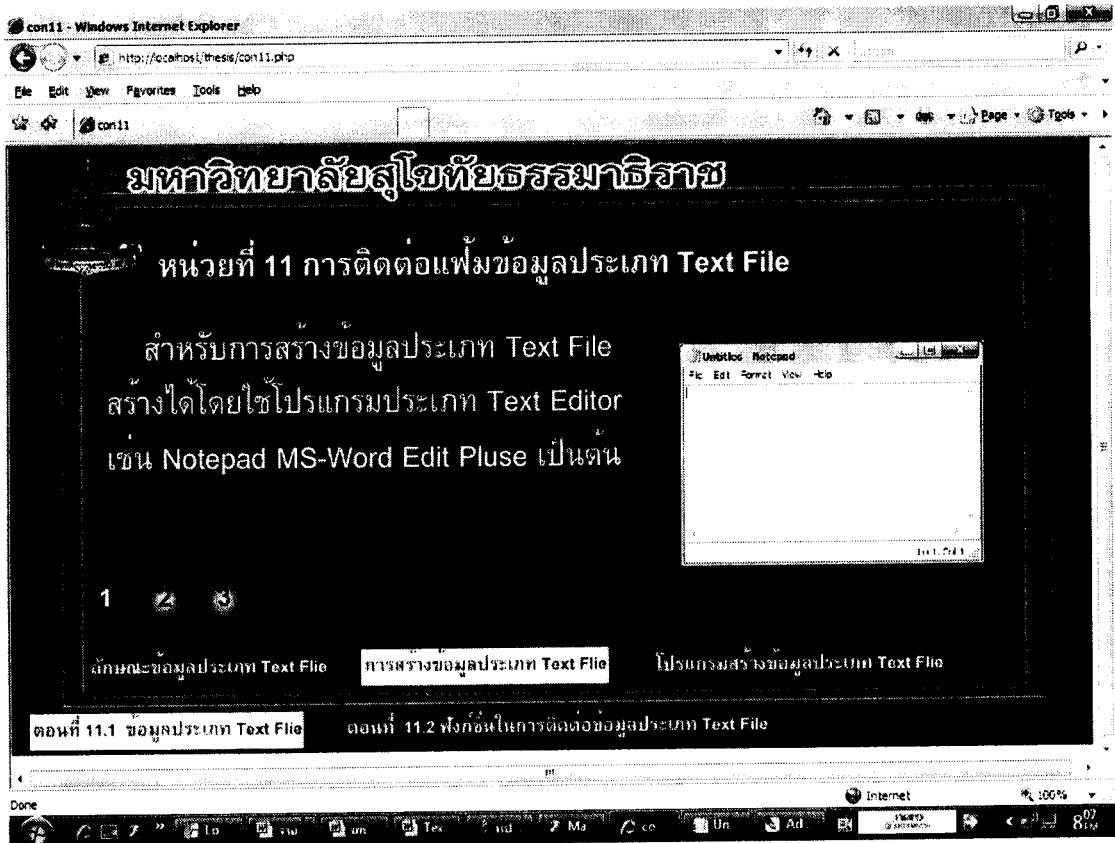
เว็บเพจเนื้อหา 11.1.1 ลักษณะข้อมูลประเภท Text File หน้าที่ 2



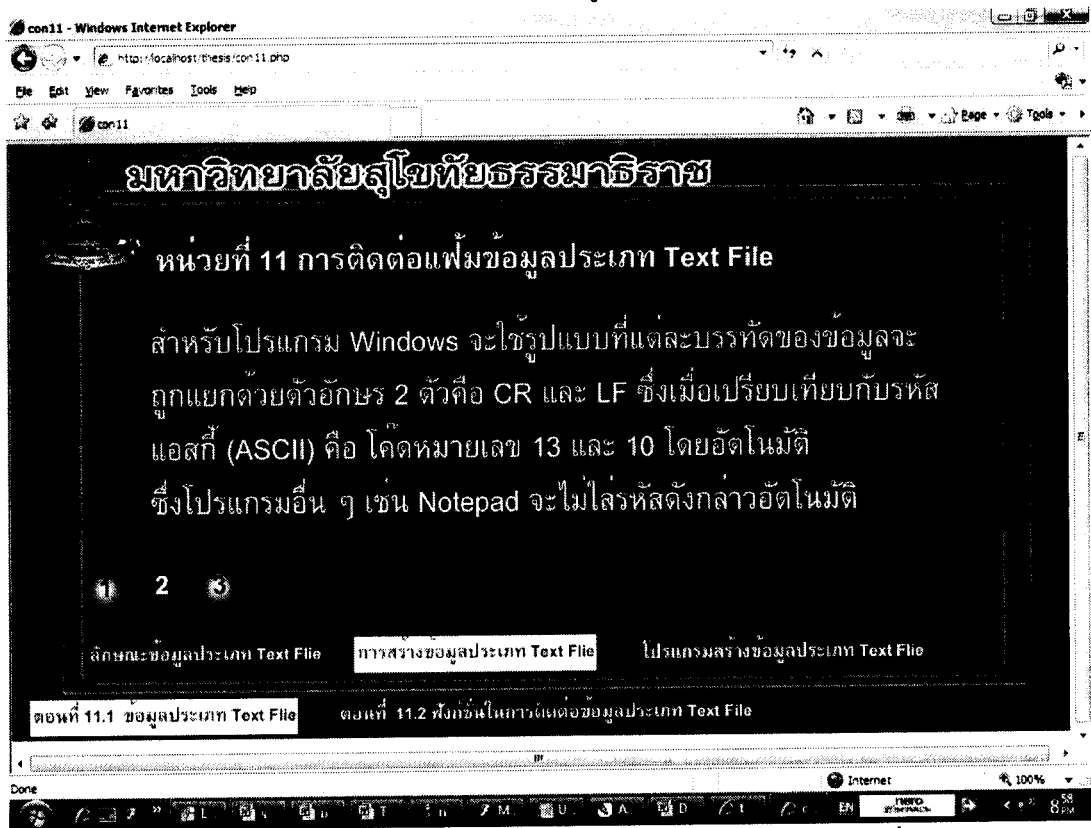
เว็บเพจเนื้อหา 11.1.1 ลักษณะข้อมูลประเภท Text File หน้าที่ 3



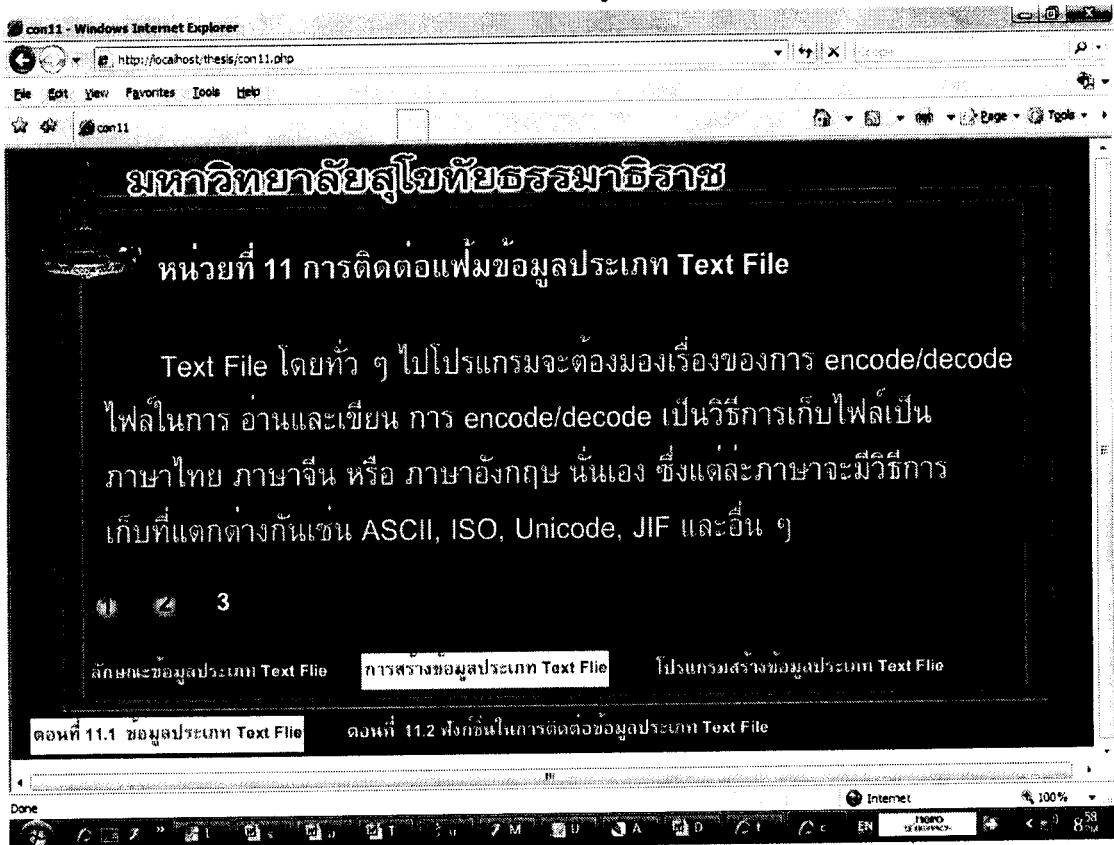
2) เว็บเพจเนื้อหา 11.1.2 การสร้างข้อมูลประเภท Text File หน้าที่ 1



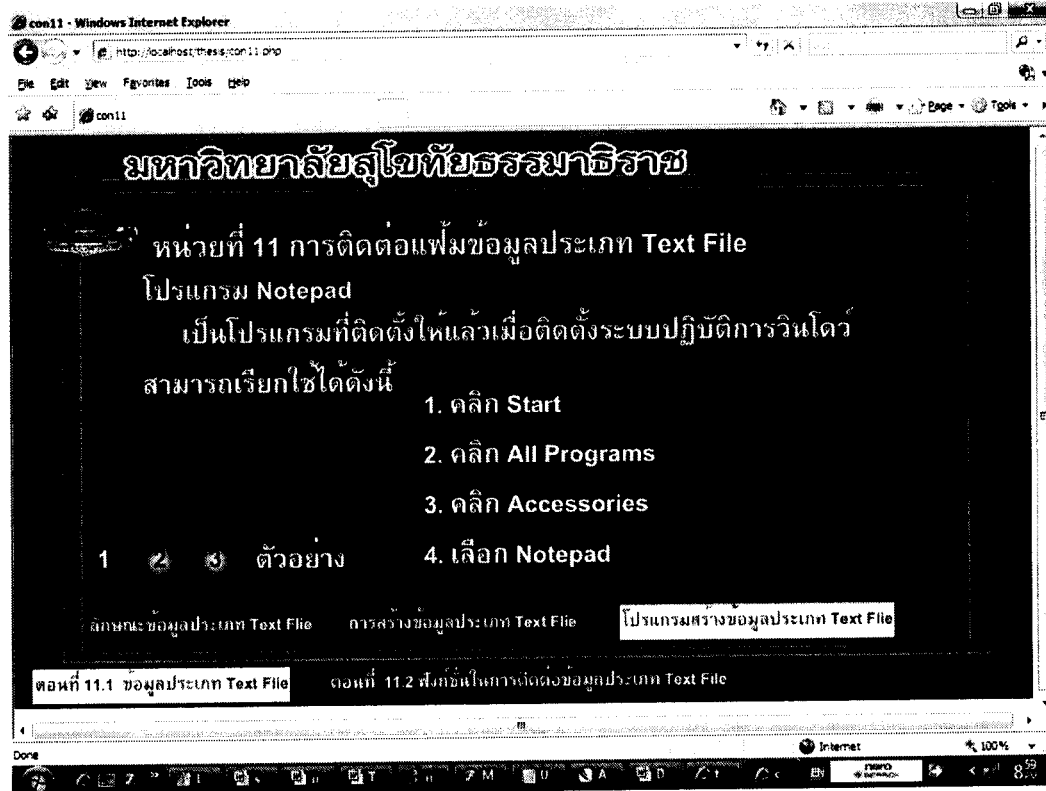
เว็บเพจเนื้อหา 11.1.2 การสร้างข้อมูลประเภท Text File หน้าที่ 2



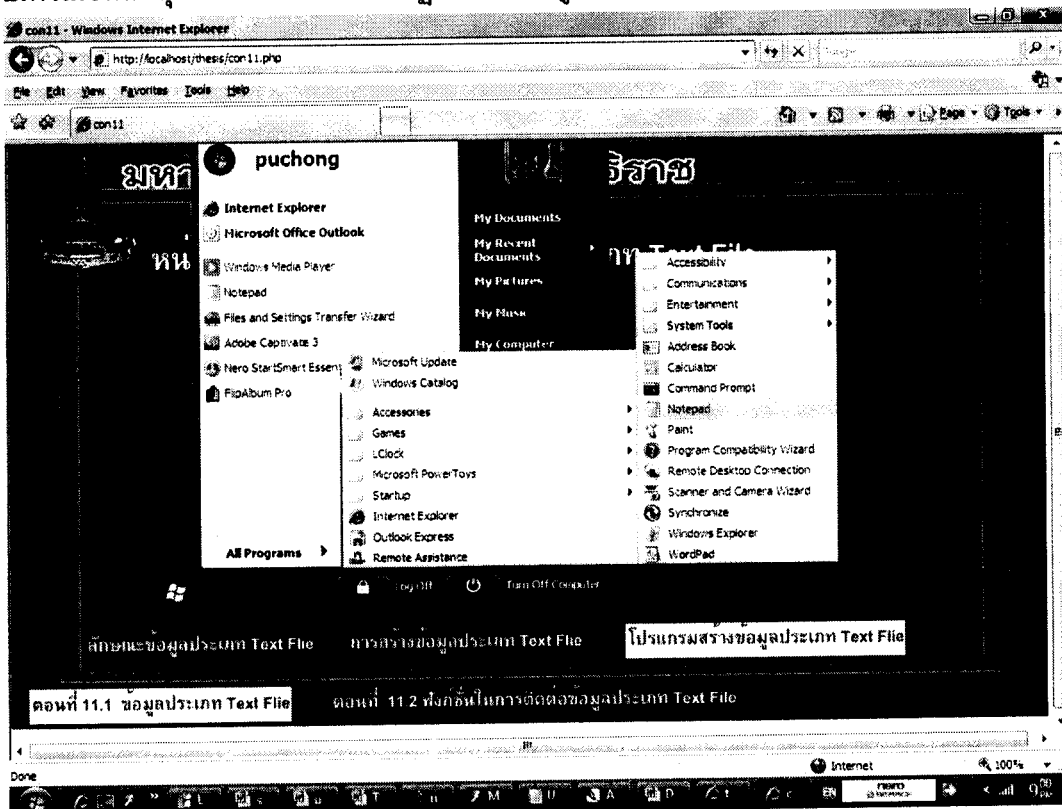
เว็บเพจเนื้อหา 11.1.2 การสร้างข้อมูลประเภท Text File หน้าที่ 3



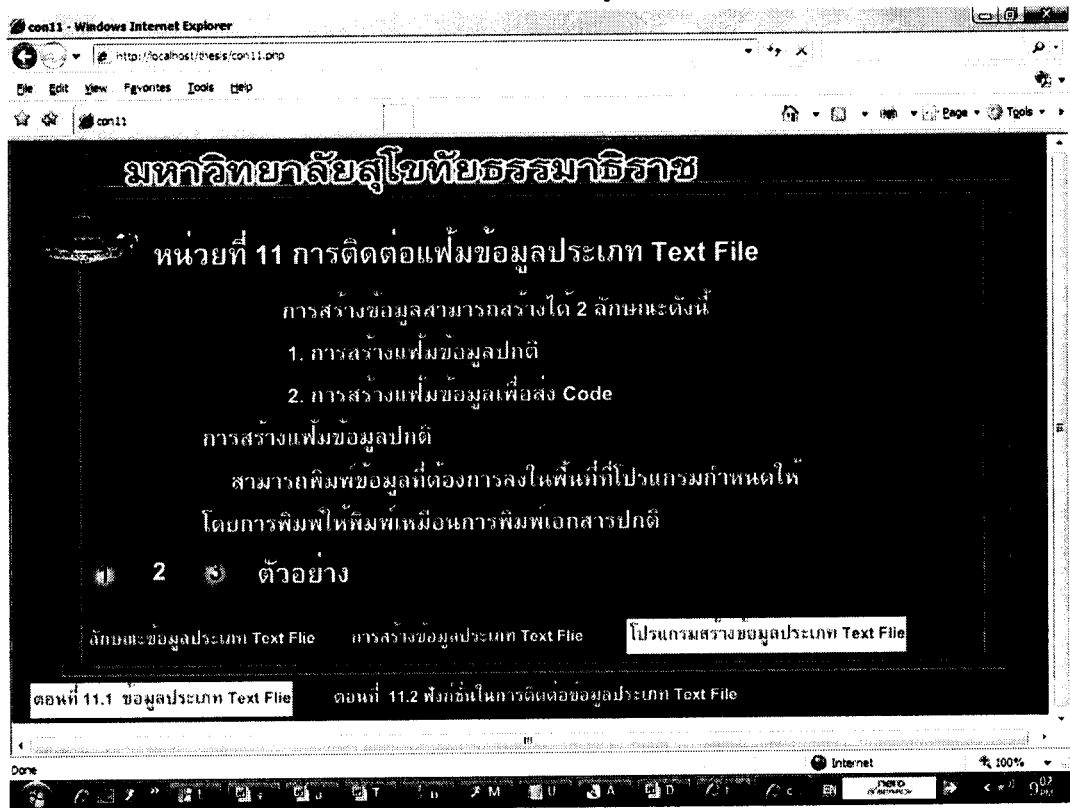
3) เว็บเพจเนื้อหา 11.1.3 โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File หน้าที่ 1



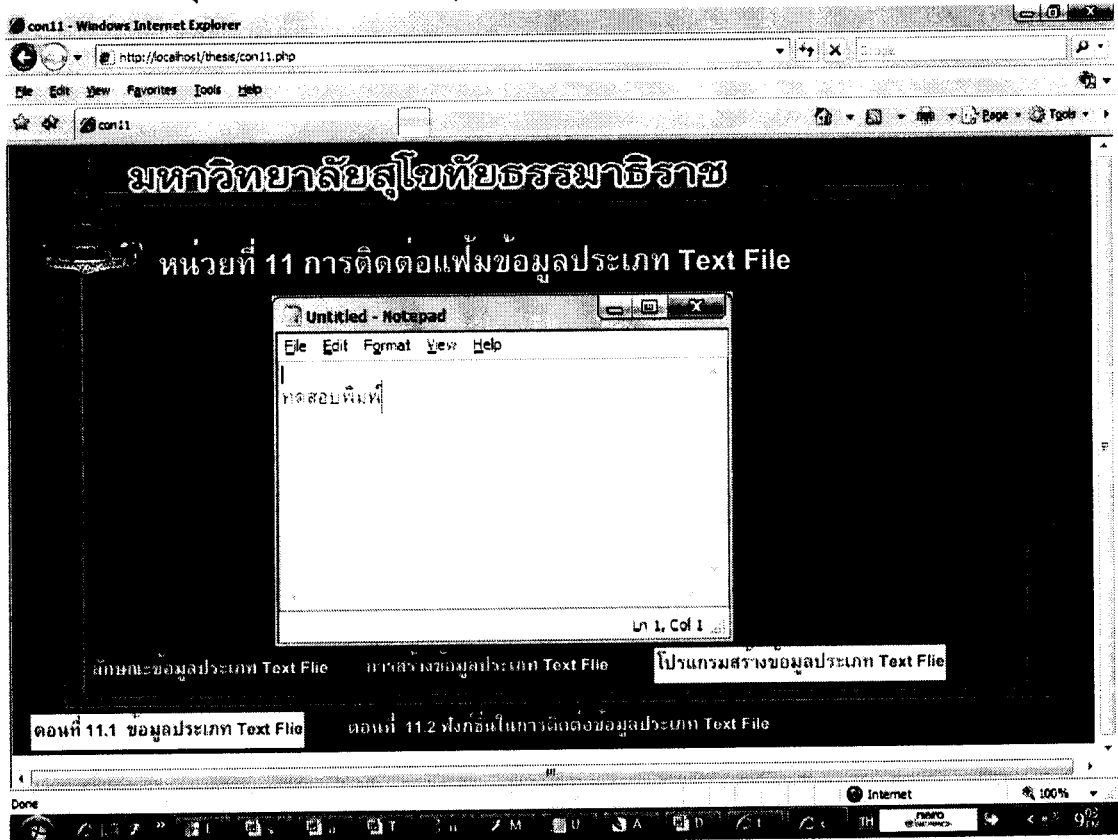
เว็บเพจเมื่อคลิกปุ่ม “ตัวอย่าง” จะปรากฏแบบฝึกให้ผู้เรียนทดลองเรียกโปรแกรม Notepad



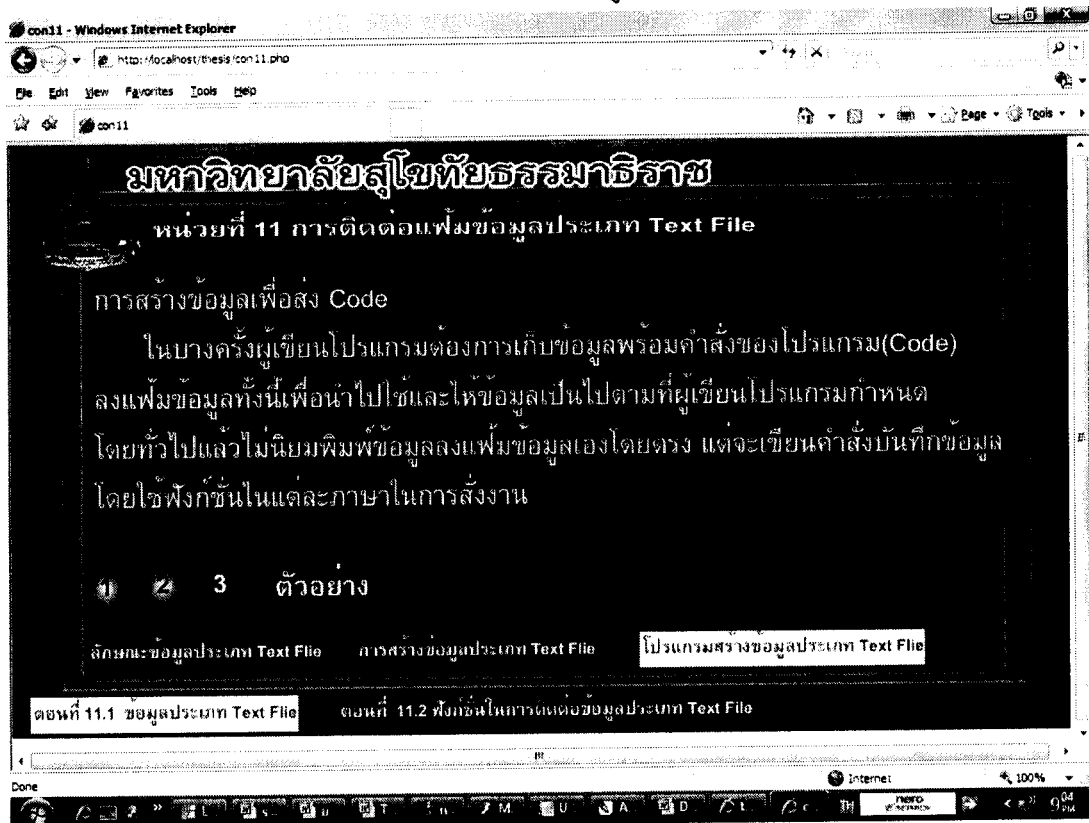
เว็บเพจเนื้อหา 11.1.3 โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File หน้า 2



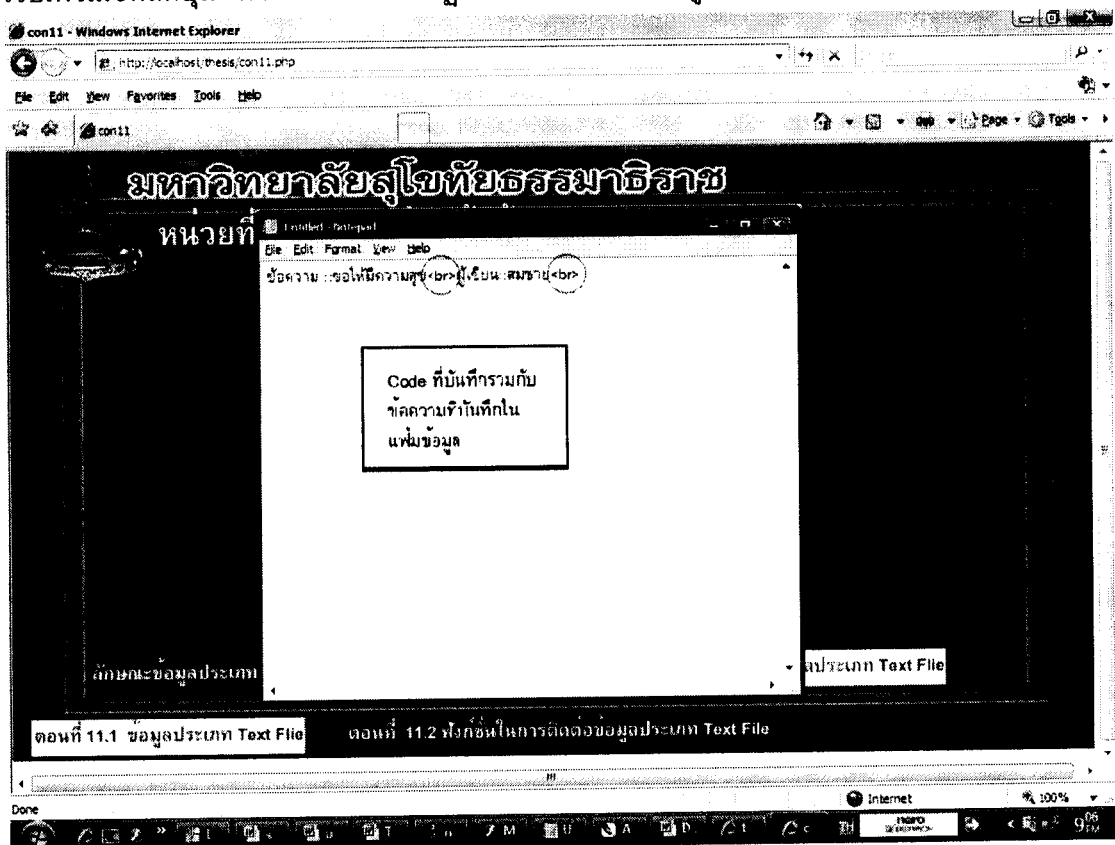
เว็บเพจเมื่อคลิกปุ่ม “ตัวอย่าง” จะปรากฏแบบฝึกให้ผู้เรียนทดลองพิมพ์ข้อมูลในโปรแกรม Notepad



เว็บเพจเนื้อหา 11.1.3 โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File หน้าที่ 3



เว็บเพจเมื่อคลิกปุ่ม “ตัวอย่าง” จะปรากฏตัวอย่างการสร้างข้อมูลเพื่อส่ง Code ใน โปรแกรม Notepad



7.1.1.3 บทเรียนตอนที่ 11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูล Text File

1) เว็บเพจเนื้อหา 11.2.1 การเปิด-ปิด เพิ่มข้อมูล

เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดง จะปรากฏตัวอย่างการเขียนโปรแกรมทางด้านซ้าย

เว็บเพจเนื้อหา 11.2.1 การเปิด-ปิดเพิ่มข้อมูลหน้า 1

con11 - Windows Internet Explorer

http://localhost/thesis/con11.php

File Edit View Favorites Tools Help

con11

PROGRAMMING LANGUAGE

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

ฟังก์ชัน fopen() ใช้เปิดไฟล์ข้อมูล

รูปแบบ
fopen(จำนวนและชื่อไฟล์ โหมดของการเปิด)

ค่าที่ได้จากฟังก์ชัน fopen() เป็นหมายเลขอ้างอิงไฟล์ ซึ่งต้องนำไประบุเมื่อต้องการใช้ฟังก์ชันเกี่ยวกับไฟล์อื่น ๆ ที่ดำเนินการกับไฟล์นั้น ๆ โหมดของการเปิดไฟล์มีทั้งหมด 6 ชนิด

```

$filename = "file.txt";
$filename = fopen($filename,"r");
$data = fread($filename,5);
echo "Mydata<br>";
fclose($filename);

```

การเปิด - เปิดฐานข้อมูล การอ่านและเขียนข้อมูล การตรวจสอบเพิ่มข้อมูล แบบฝึกหัด กลับหน้าหลัก

Done

Internet 100%

9:11

เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น

con11 - Windows Internet Explorer

http://localhost/thesis/con11.php

File Edit View Favorites Tools Help

con11

PROGRAMMING LANGUAGE

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

ฟังก์ชัน fopen() ใช้เปิดไฟล์ข้อมูล

รูปแบบ
fopen(จำนวนและชื่อไฟล์ โหมดของการเปิด)

ค่าที่ได้จากฟังก์ชัน fopen() เป็นหมายเลขอ้างอิงไฟล์ ซึ่งต้องนำไประบุเมื่อต้องการใช้ฟังก์ชันเกี่ยวกับไฟล์อื่น ๆ ที่ดำเนินการกับไฟล์นั้น ๆ โหมดของการเปิดไฟล์มีทั้งหมด 6 ชนิด

```

$filename = "NewFile";
$filename = fopen($filename,"r");
$data = fread($filename,5);
echo "Mydata<br>";
fclose($filename);

```

ฟังก์ชัน Open เปิดไฟล์ในตัวเอง \$filename
คือ NewFile ในโหมด r สำหรับอ่านข้อมูล

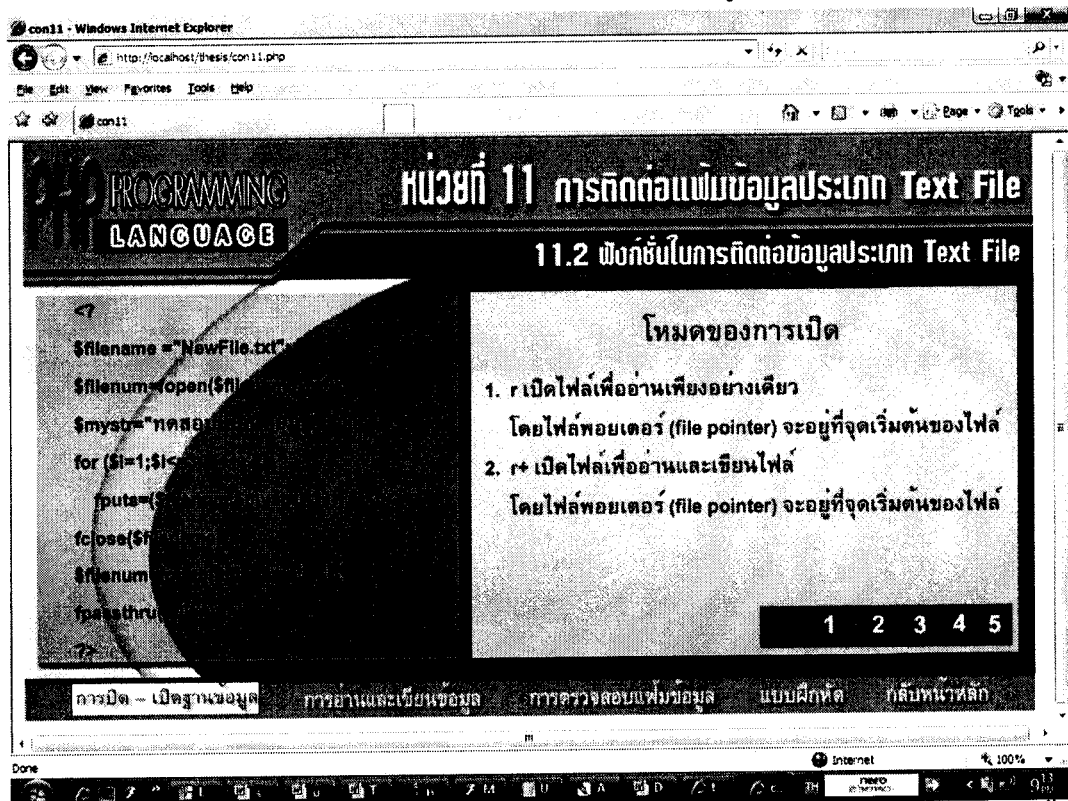
การเปิด - เปิดฐานข้อมูล การอ่านและเขียนข้อมูล การตรวจสอบเพิ่มข้อมูล แบบฝึกหัด กลับหน้าหลัก

Done

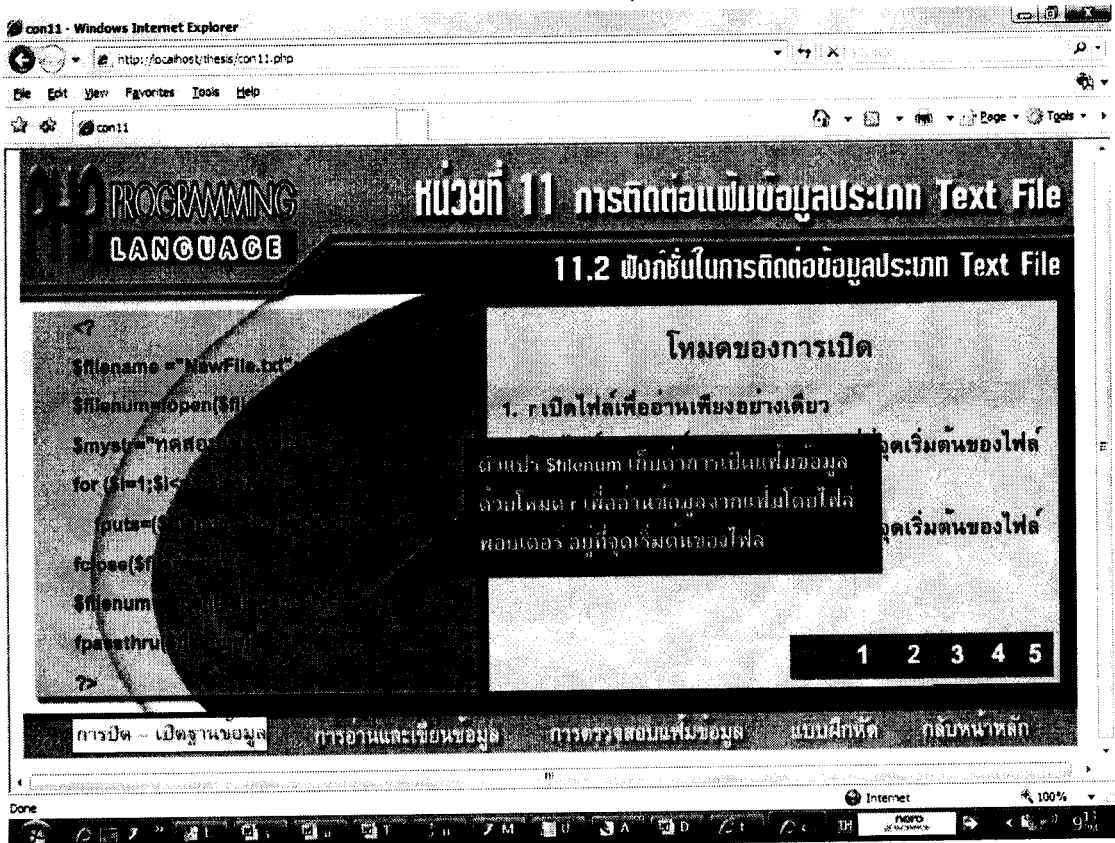
Internet 100%

9:11

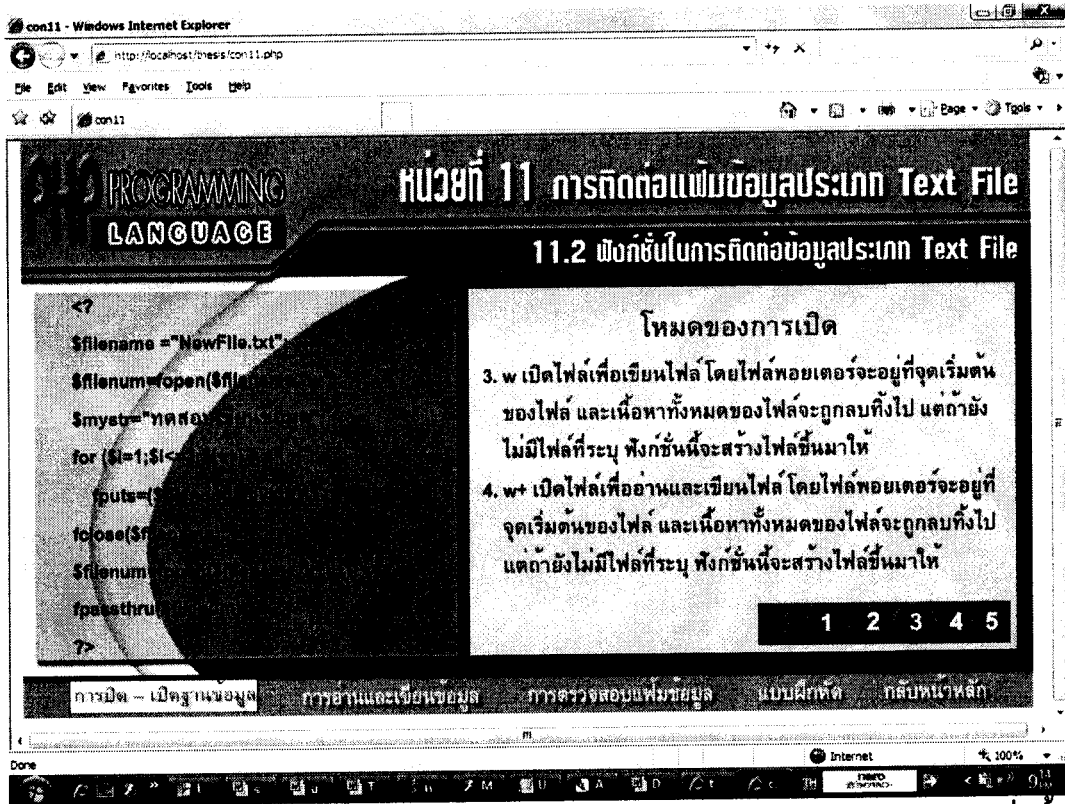
เว็บเพจเนื้อหา 11.2.1 การเปิด-ปิดเพิ่มข้อมูลหน้า 2



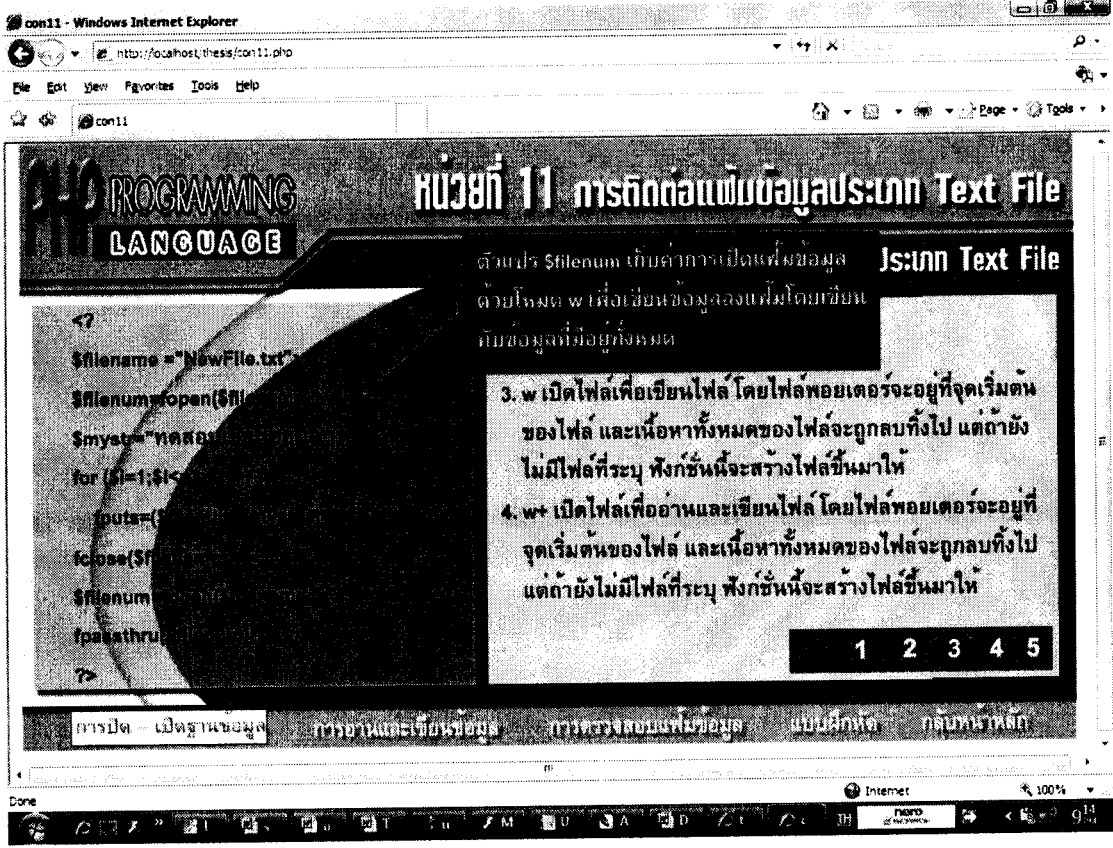
เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น



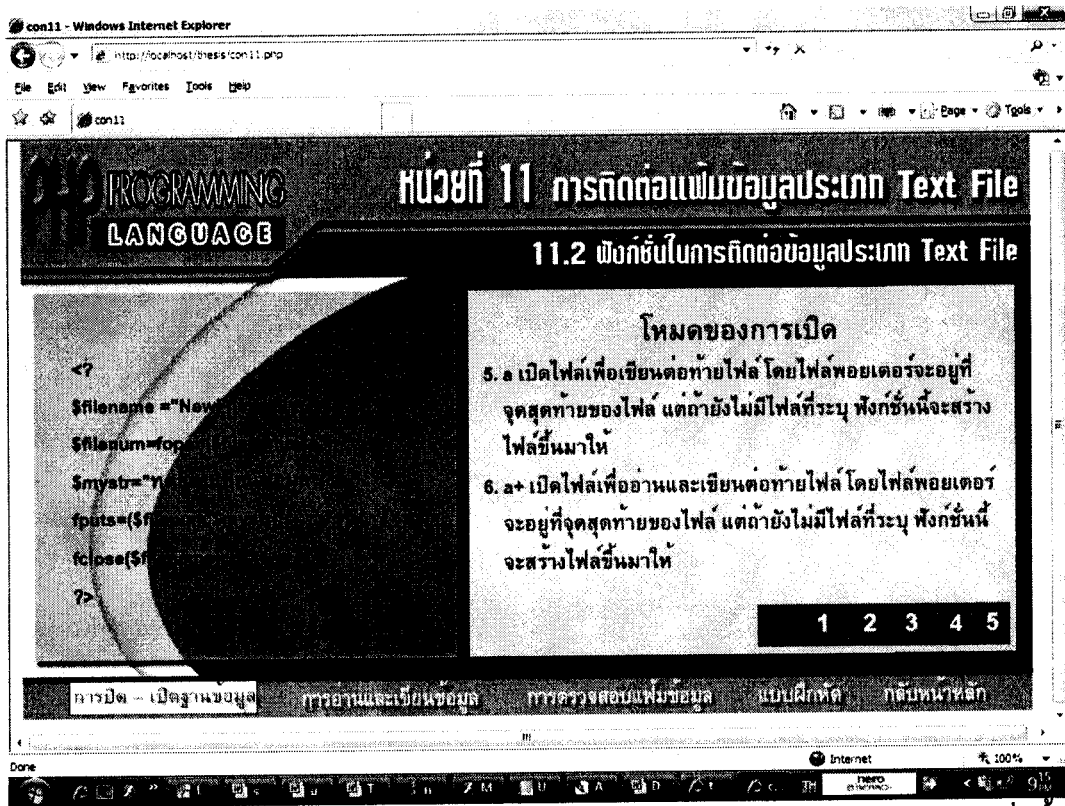
เว็บเพจเนื้อหา 11.2.1 การเปิด-ปิดเพิ่มข้อมูลหน้า 3



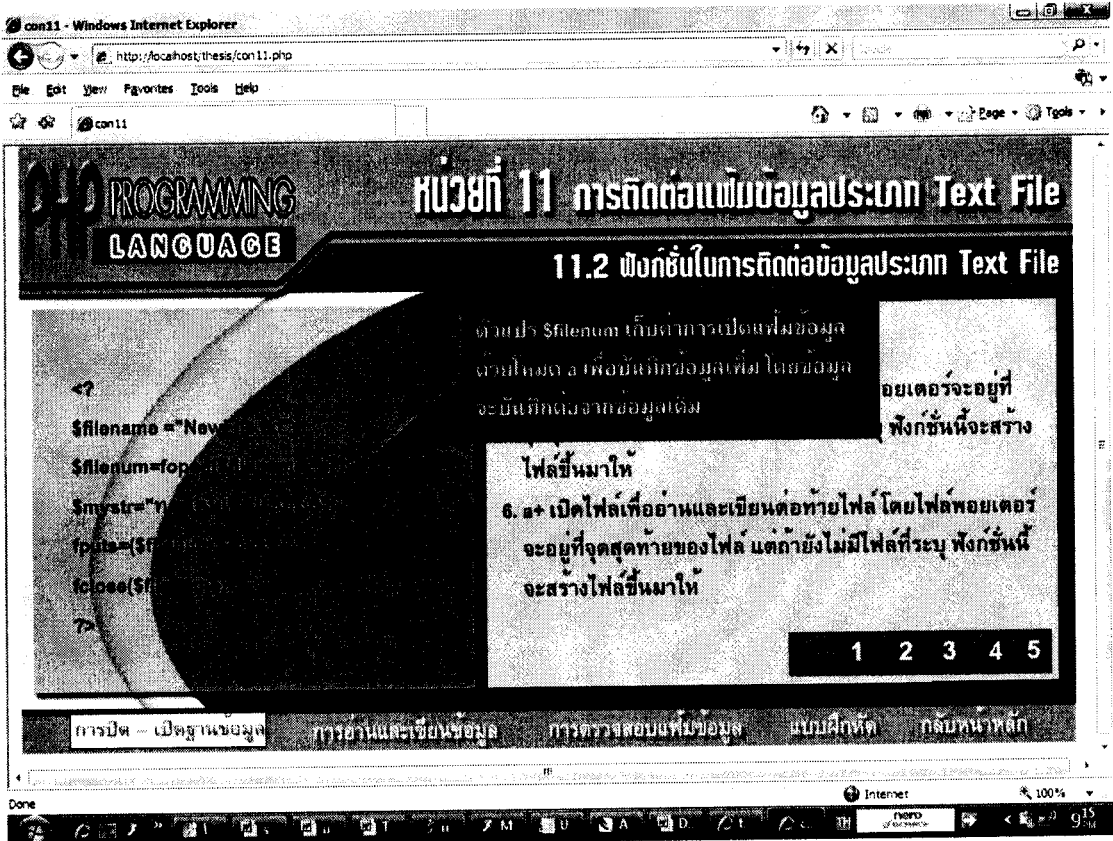
เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น



เว็บเพจเนื้อหา 11.2.1 การเปิด-ปิดเพิ่มข้อมูลหน้า 4



เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น



เว็บเพจเนื้อหา 11.2.1 การเปิด-ปิดเพิ่มข้อมูลหน้า 5

PROGRAMMING LANGUAGE

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

ฟังก์ชัน fclose()

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ปิดไฟล์ข้อมูลรูปแบบ fclose(หมายเลขไฟล์);

```
<?
$filename = "NewFile.txt";
$filenum = fopen($filename, "a");
$str = "ข้อมูลใหม่";
fwrite($filenum, $str);
fclose($filenum);
?>
```

1 2 3 4 5

การเปิด - เปิดฐานข้อมูล การอ่านและเขียนข้อมูล การตรวจสอบเพิ่มข้อมูล แบบฝึกหัด กลับหน้าหลัก

เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น

PROGRAMMING LANGUAGE

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

ฟังก์ชัน fclose()

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ปิดไฟล์ข้อมูลรูปแบบ fclose(หมายเลขไฟล์);

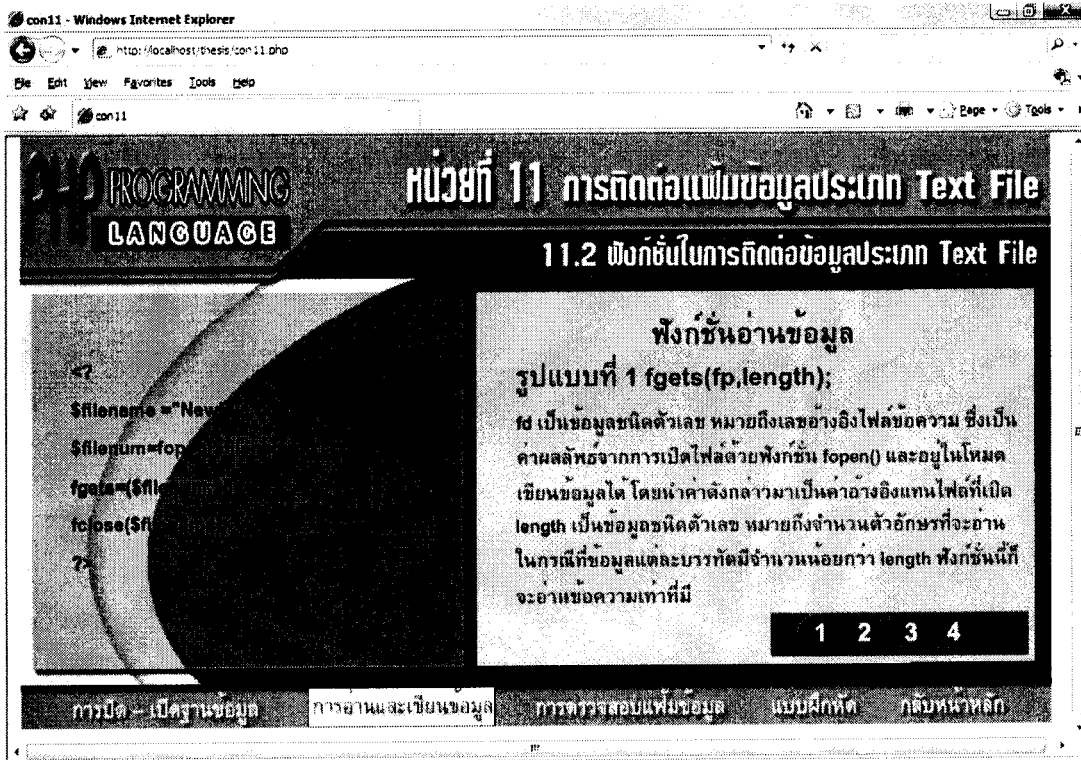
ฟังก์ชัน fclose ใช้เพื่อปิดเพิ่มข้อมูลในลักษณะเดียวกับ fopen(หมายเลขไฟล์);
\$filename คือ NewFile

```
<?
$filename = "NewFile.txt";
$filenum = fopen($filename, "a");
$str = "ข้อมูลใหม่";
fwrite($filenum, $str);
fclose($filenum);
?>
```

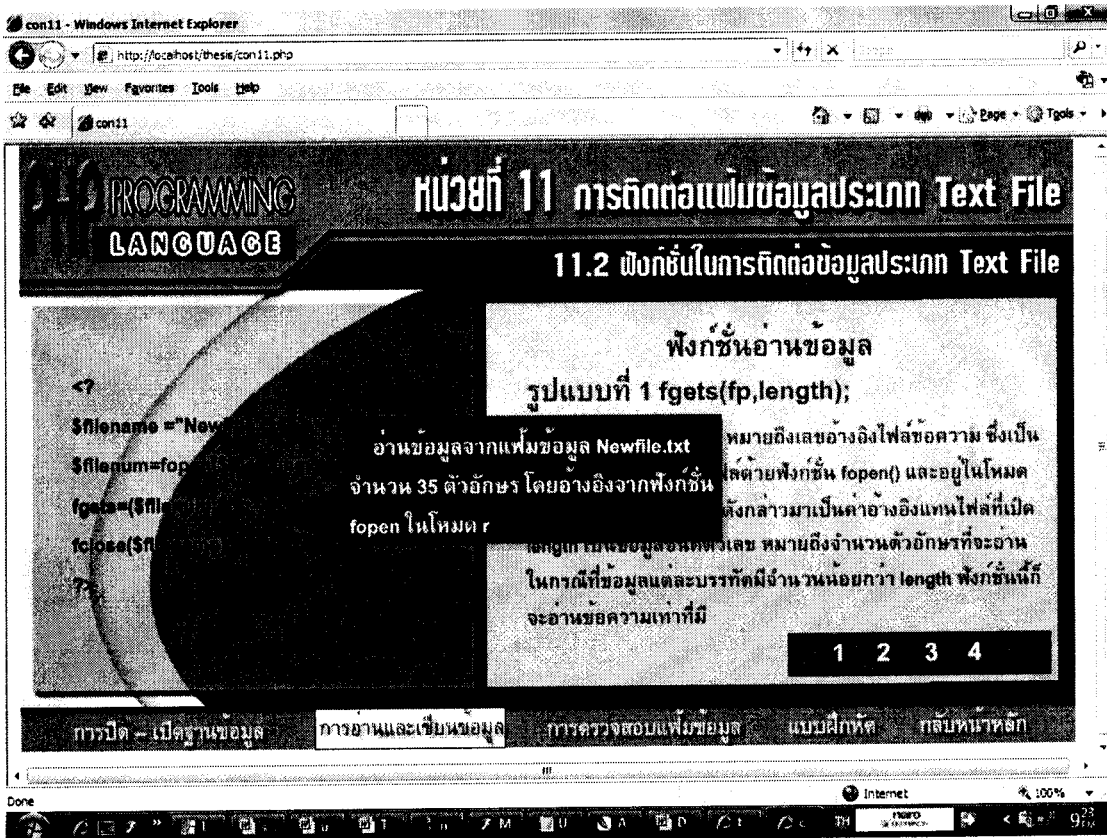
1 2 3 4 5

การเปิด - เปิดฐานข้อมูล การอ่านและเขียนข้อมูล การตรวจสอบเพิ่มข้อมูล แบบฝึกหัด กลับหน้าหลัก

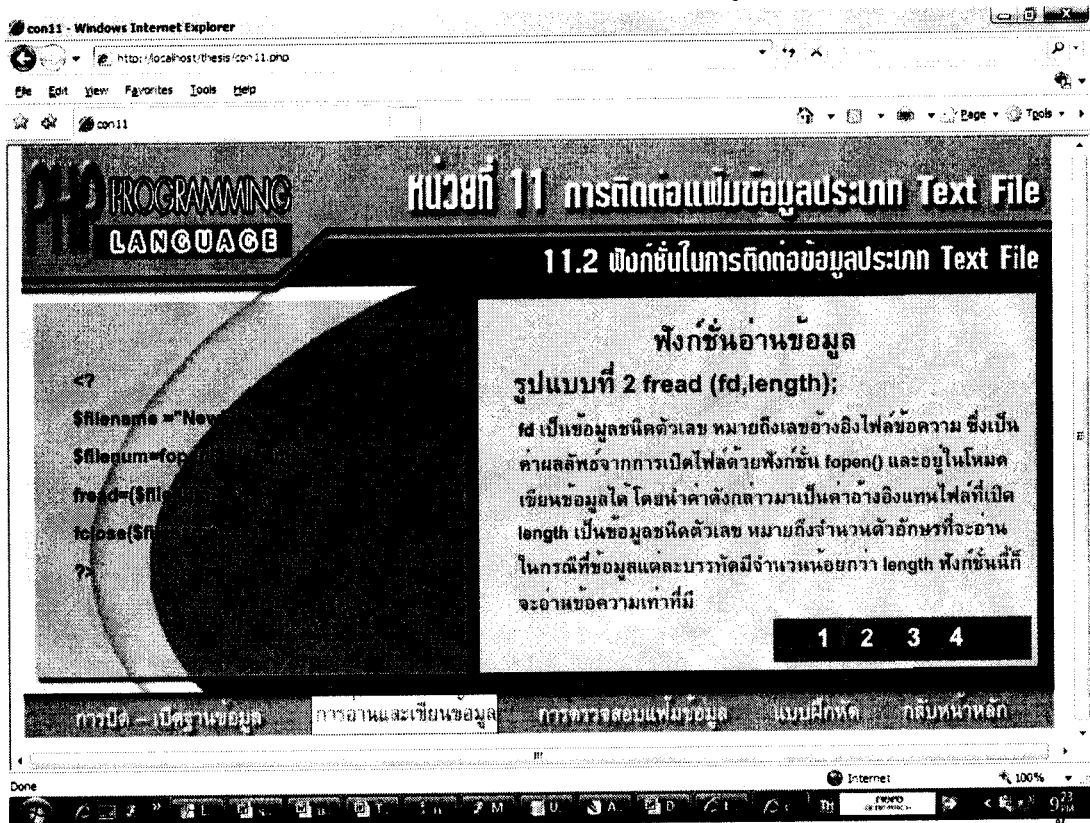
2) เว็บเพจเนื้อหา 11.2.2 การอ่านและเขียนข้อมูลหน้าที่ 1



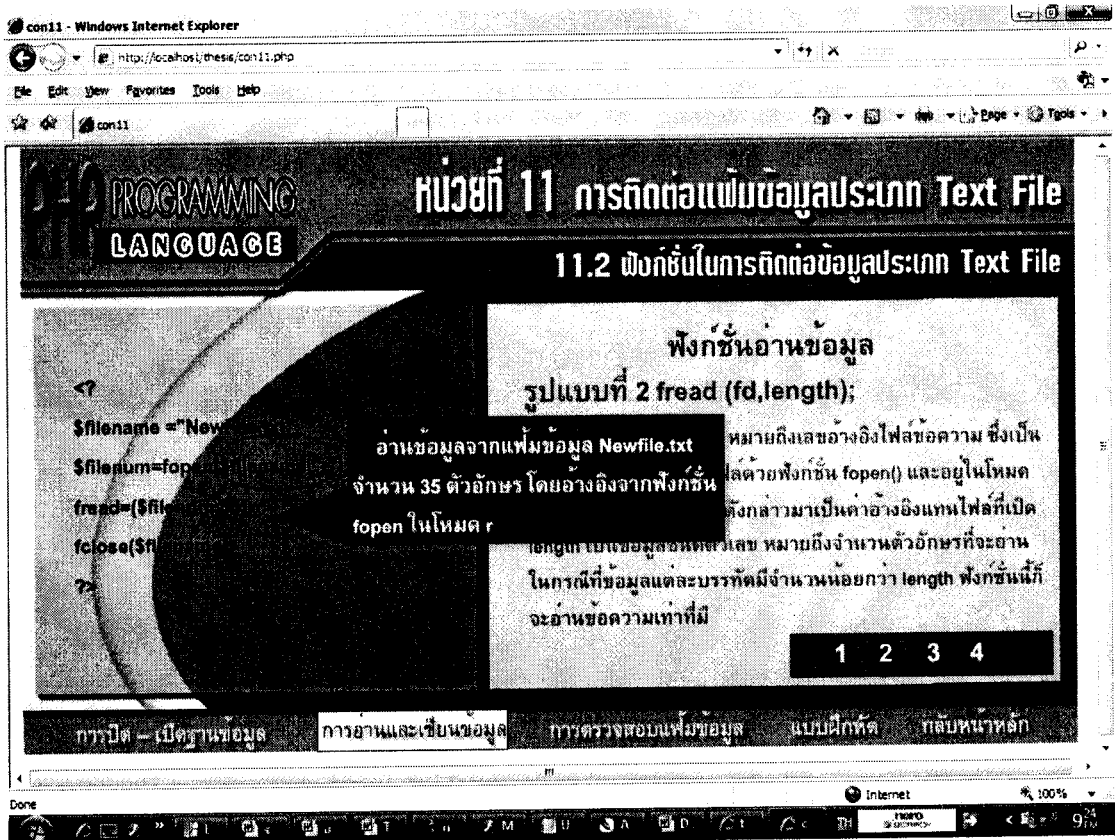
เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น



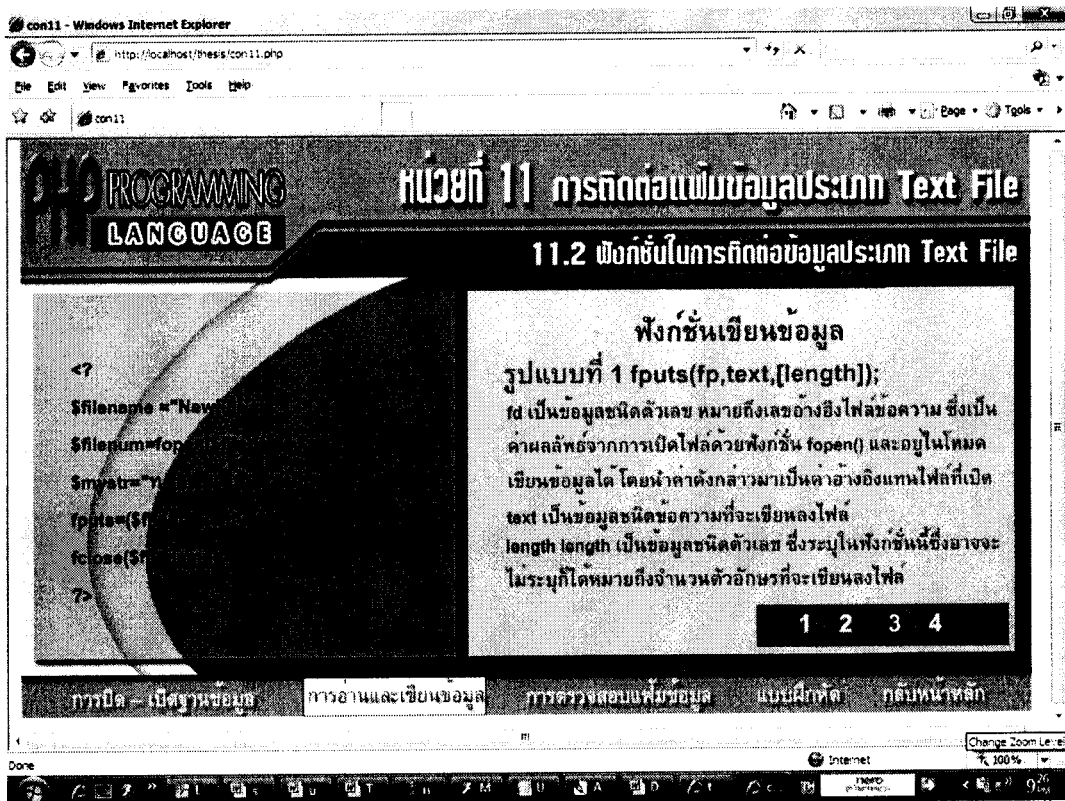
เว็บเพจเนื้อหา 11.2.2 การอ่านและเขียนข้อมูลหน้าที่ 2



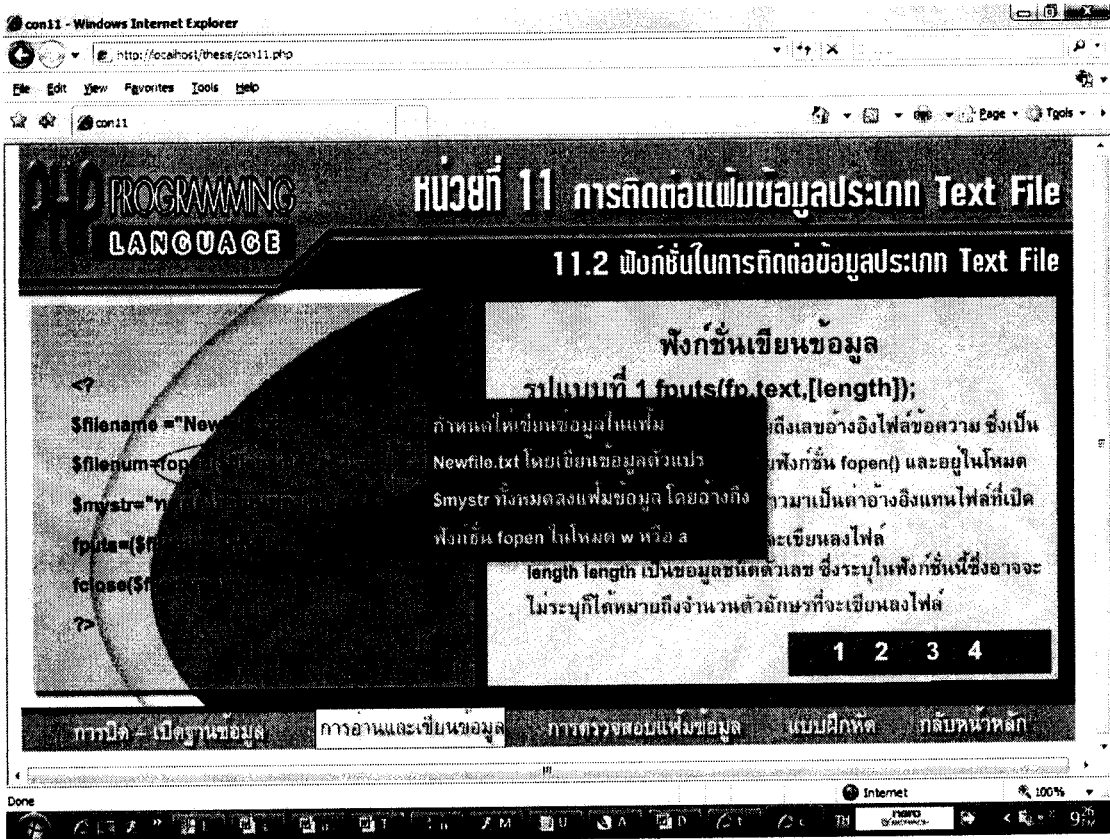
เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น



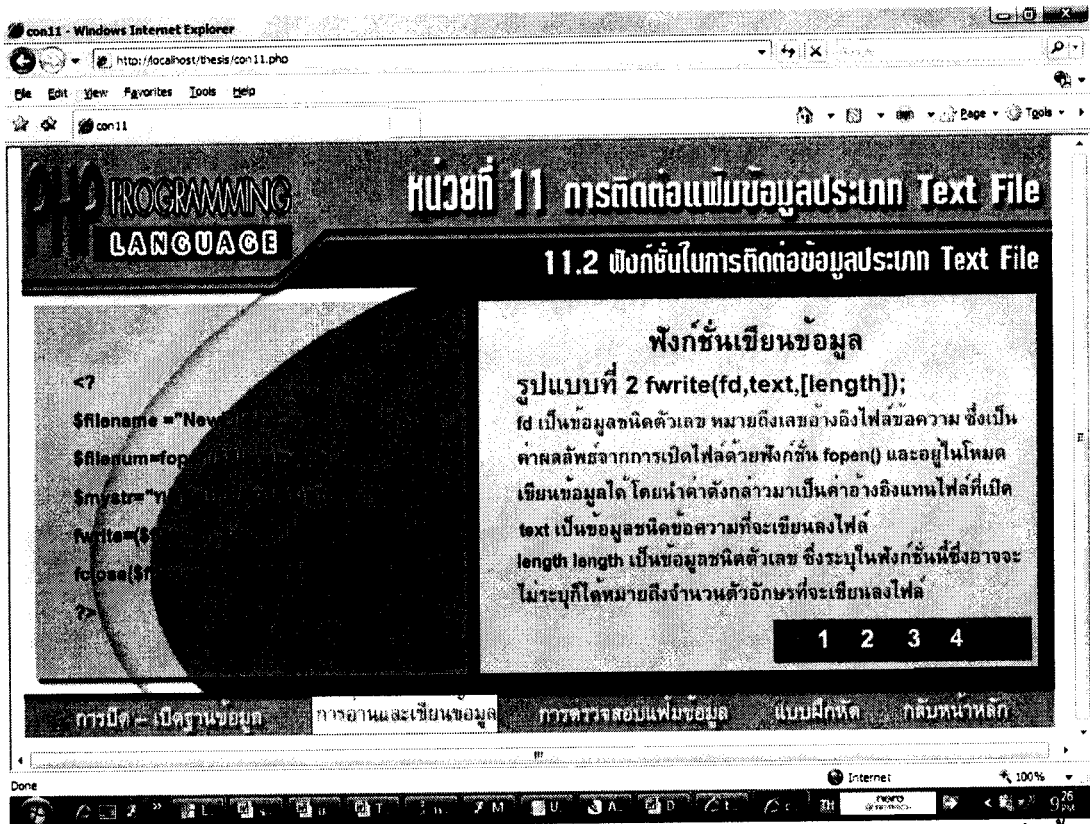
เว็บเพจเนื้อหา 11.2.2 การอ่านและเขียนหน้าที่ 3



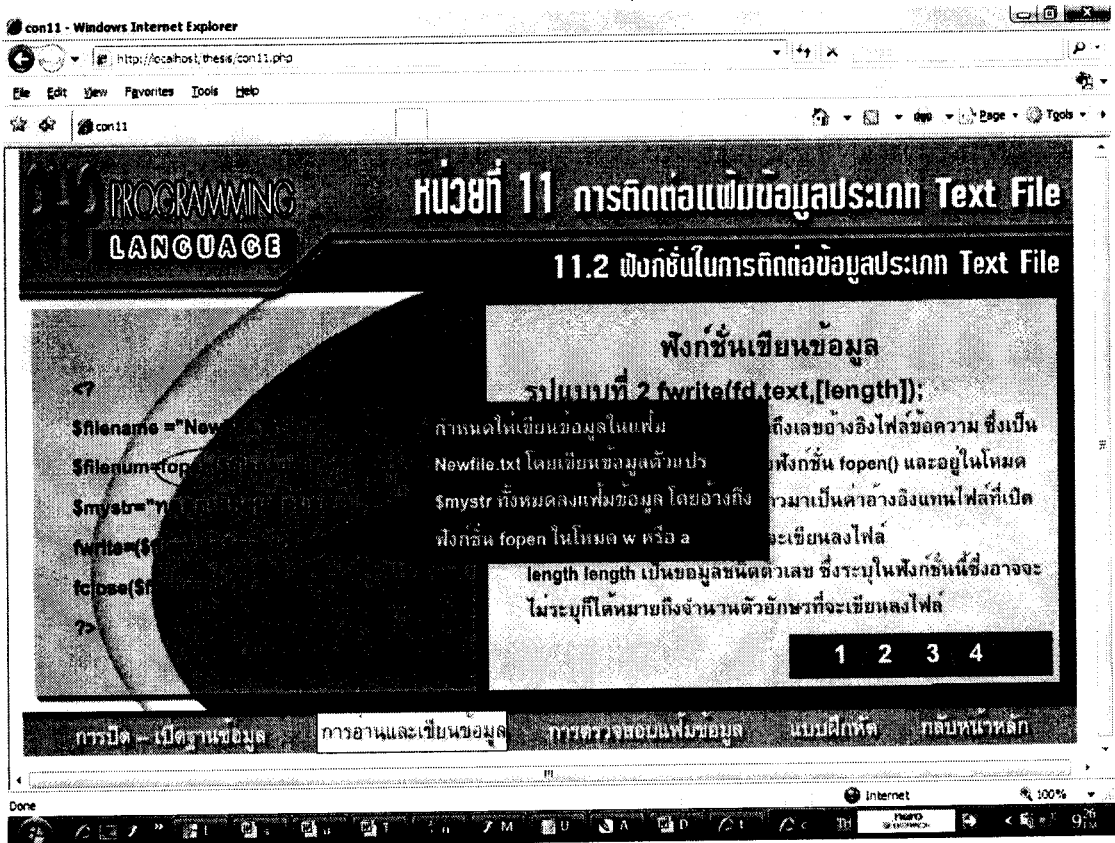
เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น



เว็บเพจเนื้อหา 11.2.2 การอ่านและเขียนหน้าที่ 4



เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น



เว็บเพจเนื้อหา 11.2.3 การอ่านและเขียนข้อมูลหน้าที่ 1

PROGRAMMING LANGUAGE

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

การตรวจสอบไฟล์

รูปแบบ file_exists(ตำแหน่งและชื่อไฟล์);
เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบว่ามีไฟล์ที่ระบุหรือไม่ โดยจะคืนค่ากลับมาเป็นจริง (มีไฟล์) หรือเท็จ (ไม่มีไฟล์)

```
<?
$filename = "c:/...
if (file_exists($filename))
{echo "ไฟล์...
} else { echo...
```

1 2 3 4

การปิด - เปิดฐานข้อมูล การอ่านและเขียนข้อมูล การตรวจสอบเพิ่มข้อมูล แบบฝึกหัด กลับหน้าหลัก

เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น

PROGRAMMING LANGUAGE

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

การตรวจสอบไฟล์

(ตำแหน่งและชื่อไฟล์);
ว่ามีไฟล์ที่ระบุหรือไม่ โดยจะคืนค่ากลับมาเป็นจริง (มีไฟล์) หรือเท็จ (ไม่มีไฟล์)

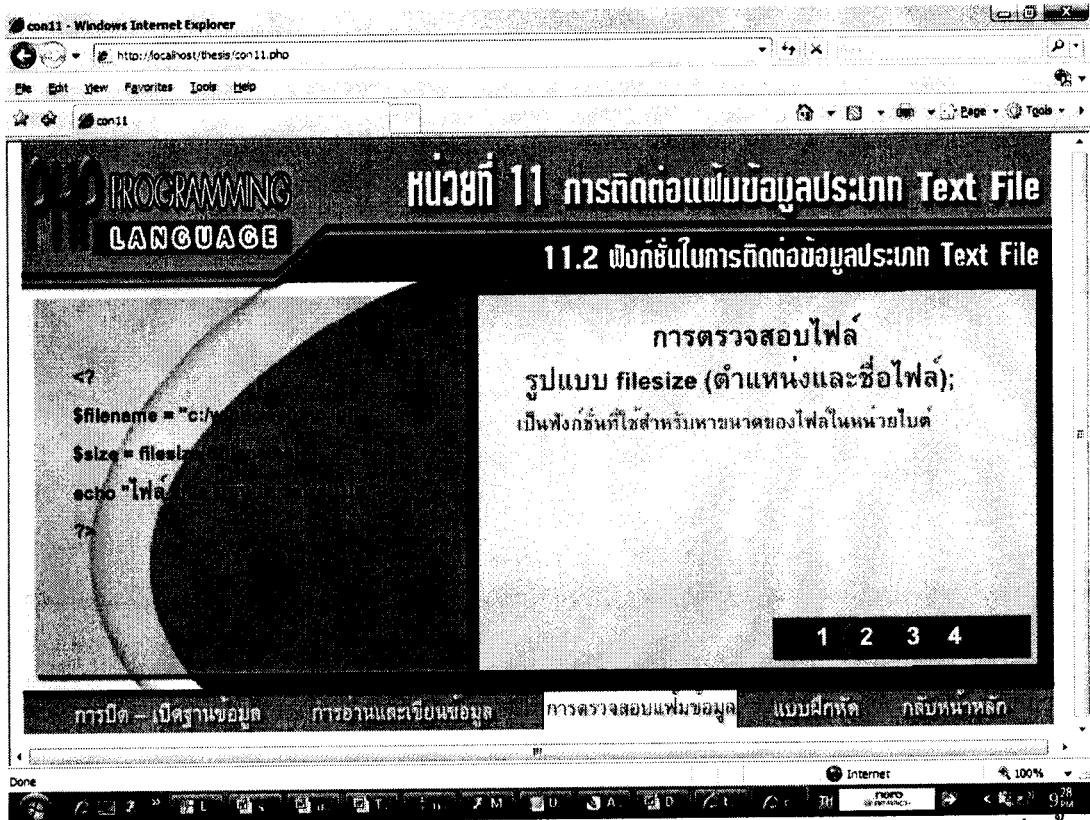
```
<?
$filename = "c:/...
if (file_exists($filename))
{echo "ไฟล์...
} else { echo...
```

กำหนดให้ตรวจสอบเพิ่มข้อมูลที่มีชื่อใน ตัวแปร \$filename ว่ามีอยู่หรือไม่ ถ้ามีให้ พิมพ์ว่า "มีไฟล์อยู่จริง" ถ้าไม่พบให้พิมพ์ว่า "ไม่พบไฟล์ข้อมูล"

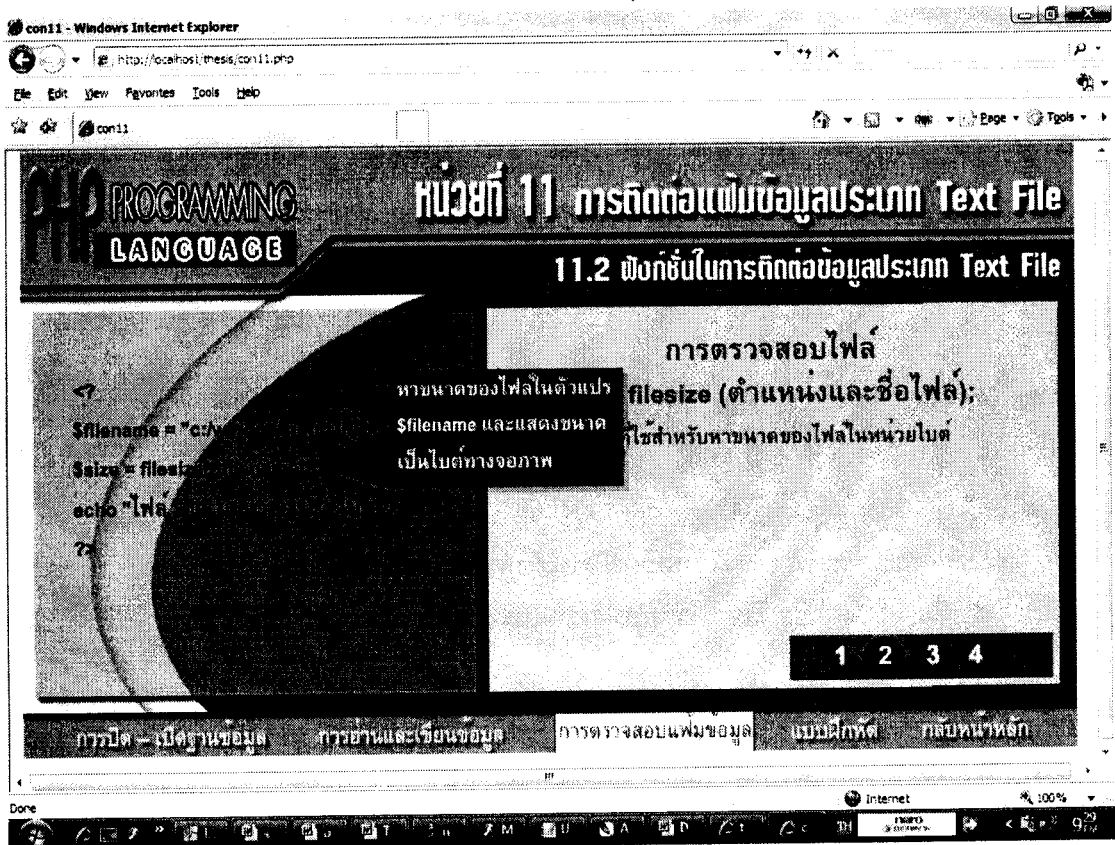
1 2 3 4

การปิด - เปิดฐานข้อมูล การอ่านและเขียนข้อมูล การตรวจสอบเพิ่มข้อมูล แบบฝึกหัด กลับหน้าหลัก

เว็บเพจเนื้อหา 11.2.3 การอ่านและเขียนข้อมูลหน้าที่ 2



เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น



เว็บเพจเนื้อหา 11.2.3 การอ่านและเขียนข้อมูลหน้าที่ 3

PROGRAMMING LANGUAGE

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

การตรวจสอบไฟล์

รูปแบบ filetype (ตำแหน่งและชื่อไฟล์); เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบประเภทของไฟล์ ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากในระบบปฏิบัติการตระกูล Unix แต่สำหรับ Windows แล้วนิยมใช้ฟังก์ชันนี้ตรวจสอบว่าชื่อไฟล์ที่ระบุเป็น "ไฟล์" หรือ "ไดเรกทอรี" (เนื่องจากไดเรกทอรีก็คือไฟล์ประเภทหนึ่ง)

```
<?
$fn= filetype("1.txt");
echo $fn;
?>
```

1 2 3 4

การปิด - เปิดฐานข้อมูล การอ่านและเขียนข้อมูล การตรวจสอบแฟ้มข้อมูล แบบฝึกหัด กลับหน้าหลัก

เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น

PROGRAMMING LANGUAGE

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

การตรวจสอบไฟล์

รูปแบบ filetype (ตำแหน่งและชื่อไฟล์); ใช้ตรวจสอบประเภทของไฟล์ ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากในระบบปฏิบัติการตระกูล Unix แต่สำหรับ Windows แล้วนิยมใช้ฟังก์ชันนี้ตรวจสอบว่าชื่อไฟล์ที่ระบุเป็น "ไฟล์" หรือ "ไดเรกทอรี" (เนื่องจากไดเรกทอรีก็คือไฟล์ประเภทหนึ่ง)

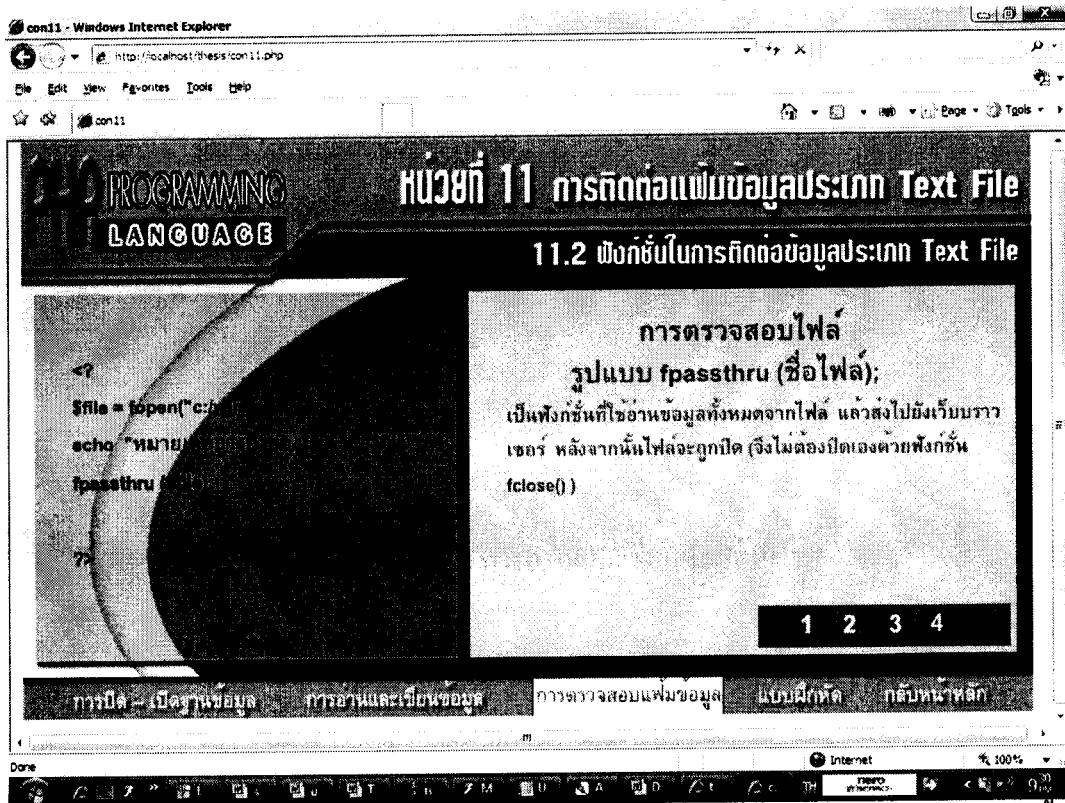
```
<?
$fn= filetype("1.txt");
echo $fn;
?>
```

ตรวจสอบว่าไฟล์ 1.txt เป็นไฟล์หรือไดเรกทอรี

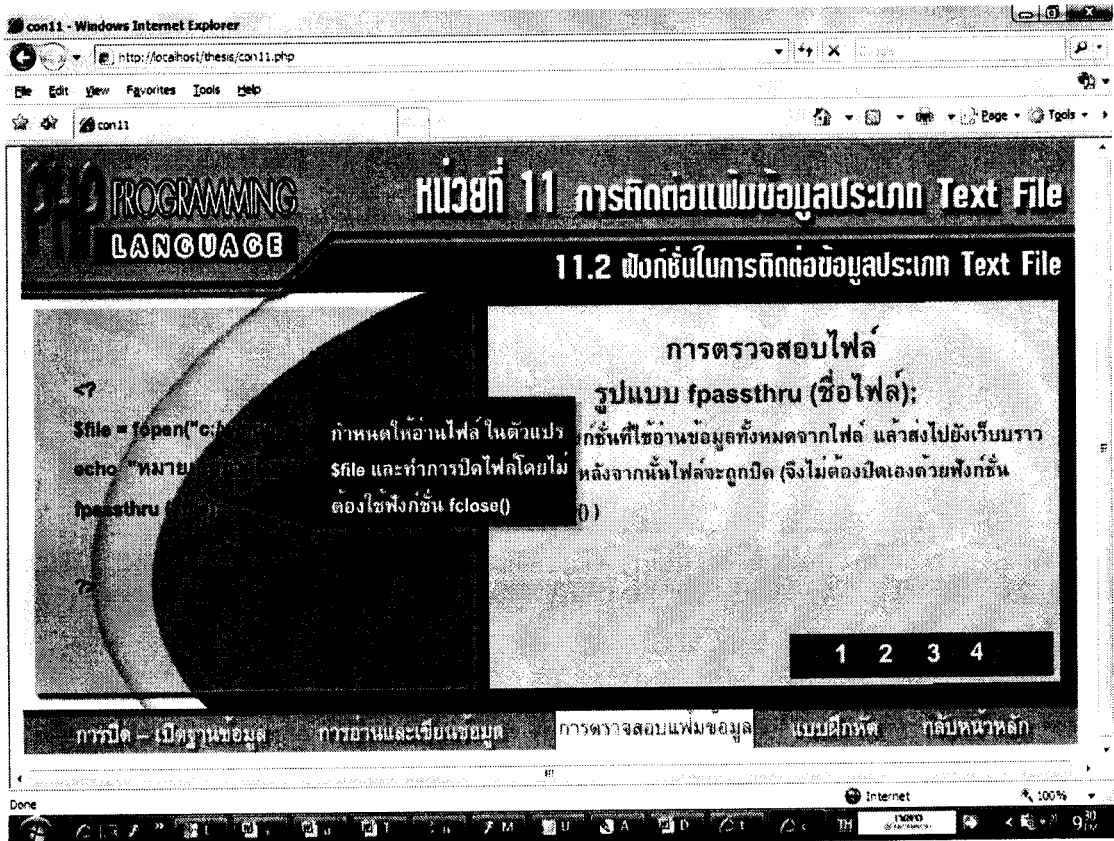
1 2 3 4

การปิด - เปิดฐานข้อมูล การอ่านและเขียนข้อมูล การตรวจสอบแฟ้มข้อมูล แบบฝึกหัด กลับหน้าหลัก

เว็บเพจเนื้อหา 11.2.3 การอ่านและเขียนข้อมูลหน้าที่ 4



เมื่อนำเมาส์ไปชี้ในข้อความสีแดงทางด้านซ้าย จะปรากฏข้อความอธิบายความหมายของคำสั่งนั้น



7.1.1.4 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูล Text File

เว็บเพจให้นักเรียนกรอกข้อมูลเพื่อเก็บคะแนนลงฐานข้อมูล

prat112 - Windows Internet Explorer
 http://localhost/thesis/prat112.php
 File Edit View Favorites Tools Help
 ☆ prat112

แบบฝึกหัด เรื่อง ฟังก์ชันในการติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

คำชี้แจง
 ให้นักเรียนกรอกเลขประจำตัวและชื่อตามที่เห็นในกล่องกรอกเป็นวงรี และคลิกปุ่ม "ต่อไป" เพื่อทำแบบฝึกหัด

เลขประจำตัว

ชื่อนักเรียน

ต่อไป

1) เว็บเพจแบบฝึกแบบจัดคู่

prat112 - Windows Internet Explorer
 http://localhost/thesis/prat112.php
 File Edit View Favorites Tools Help
 ☆ prat112

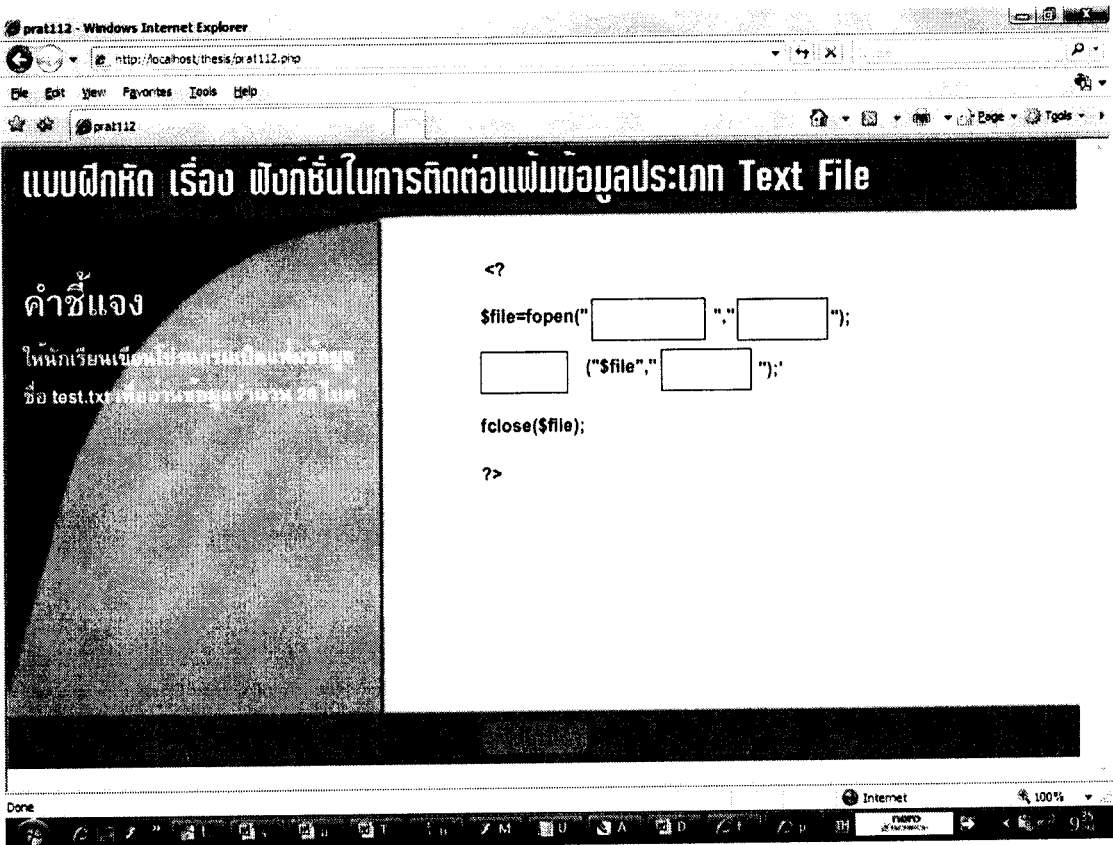
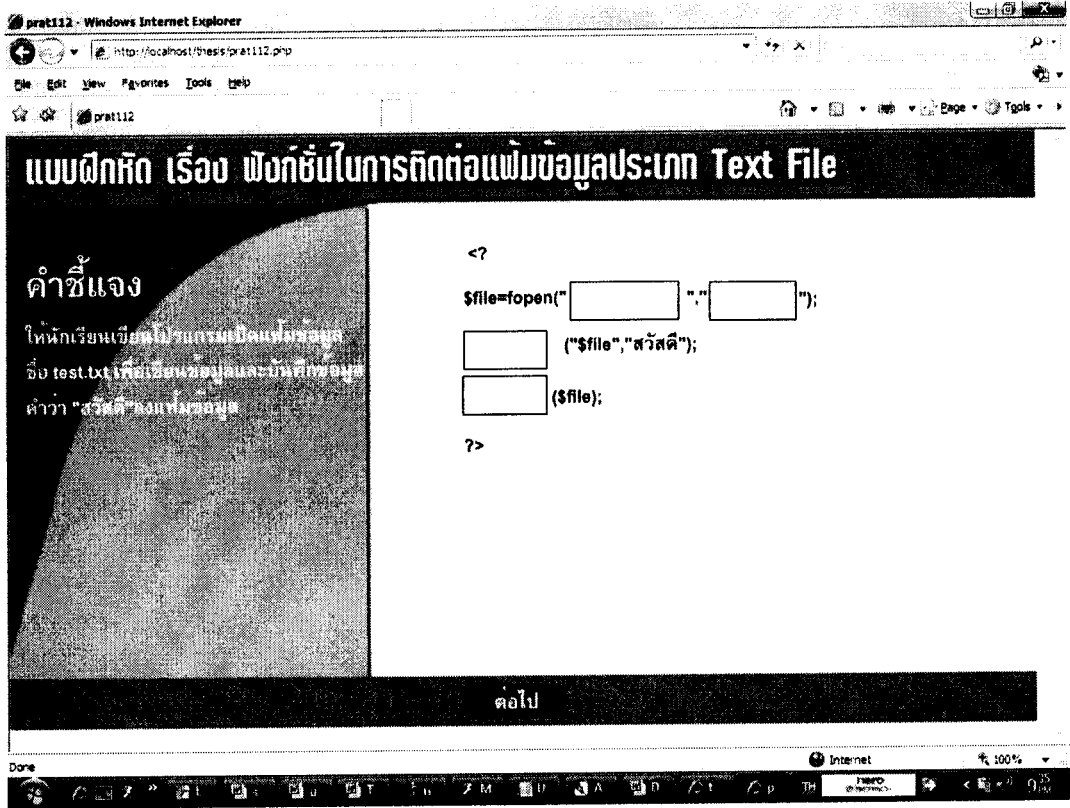
แบบฝึกหัด เรื่อง ฟังก์ชันในการติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

คำชี้แจง
 ให้นักเรียนนำคำสั่งที่เขียนมาวางลงในช่องว่างที่ตรงกับคำถามและคลิกปุ่ม "ต่อไป" เพื่อทำแบบฝึกหัดต่อไป

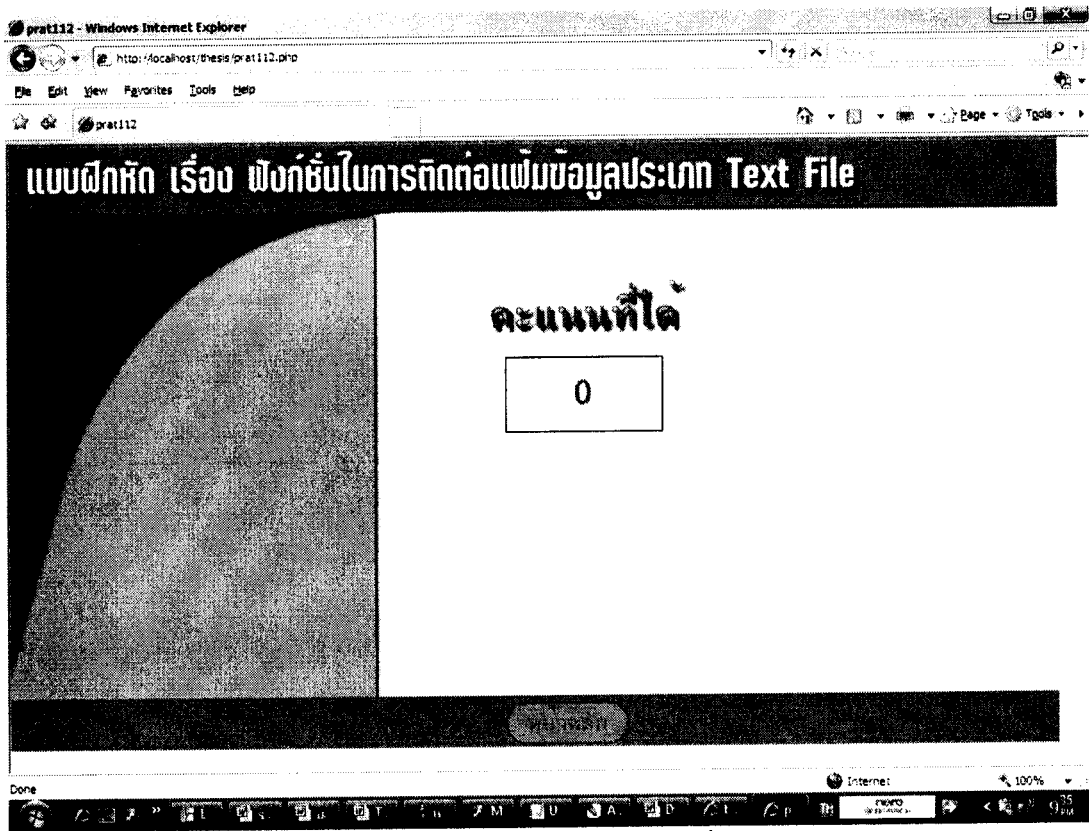
<input type="text"/>	คำสั่งเปิดเพิ่มแบบเขียนข้อมูลลงแฟ้ม	1. fclose()
<input type="text"/>	คำสั่งเปิดเพิ่มแบบอ่านข้อมูลจากแฟ้ม	2. fopen("test.txt","r")
<input type="text"/>	คำสั่งตรวจสอบขนาดของแฟ้ม	3. fputs()
<input type="text"/>	ฟังก์ชันอ่านข้อมูลจากแฟ้ม	4. filetype()
<input type="text"/>	ฟังก์ชันเขียนข้อมูลลงแฟ้ม	5. filesize()
<input type="text"/>	ฟังก์ชันเพิ่มข้อมูลต่อจากข้อมูลเดิม	6. file_exists()
<input type="text"/>	ฟังก์ชันตรวจสอบชนิดของแฟ้ม	7. fpassthru()
<input type="text"/>	ฟังก์ชันตรวจสอบว่ามีแฟ้มข้อมูลอยู่หรือไม่	8. fopen("num.txt","w")
<input type="text"/>	ฟังก์ชันอ่านข้อมูลโดยไม่ต้องปิดแฟ้ม	9. fgets()
<input type="text"/>	ฟังก์ชันปิดแฟ้ม	10. fopen("see.txt","a")

ต่อไป

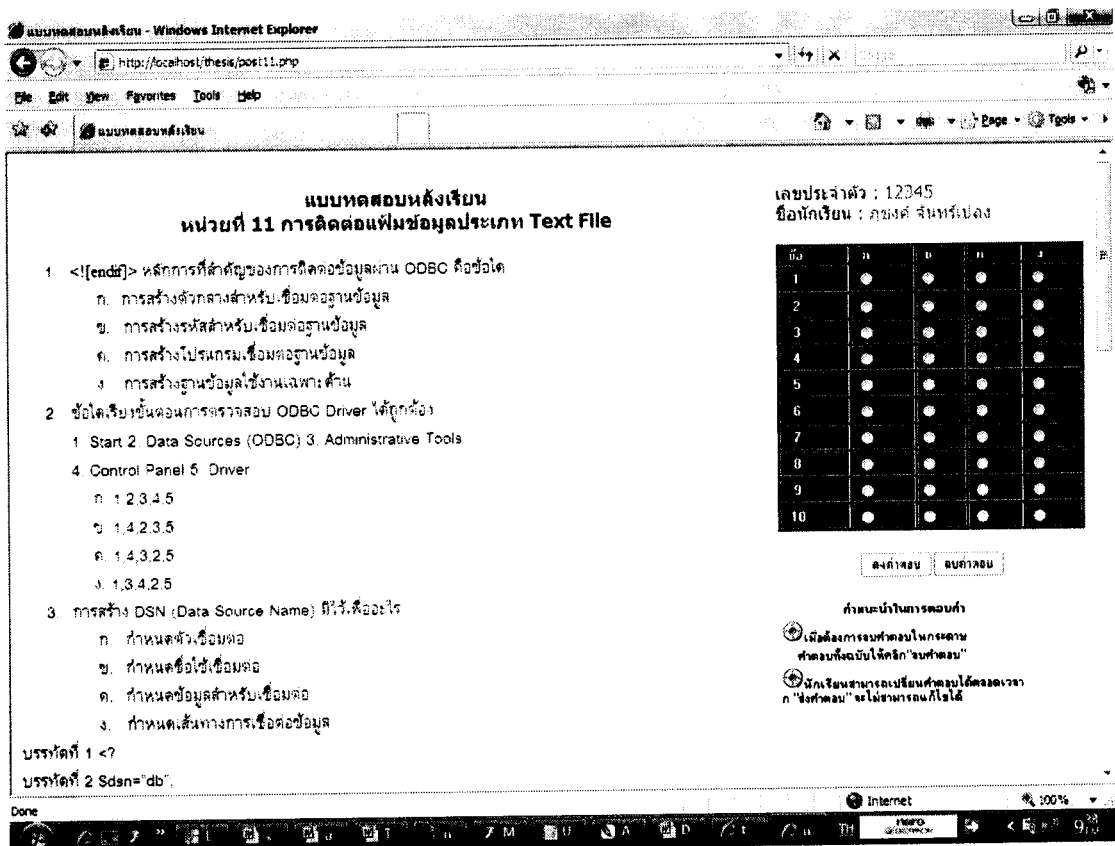
1) เว็บเพจแบบฝึกแบบเดิมคำ



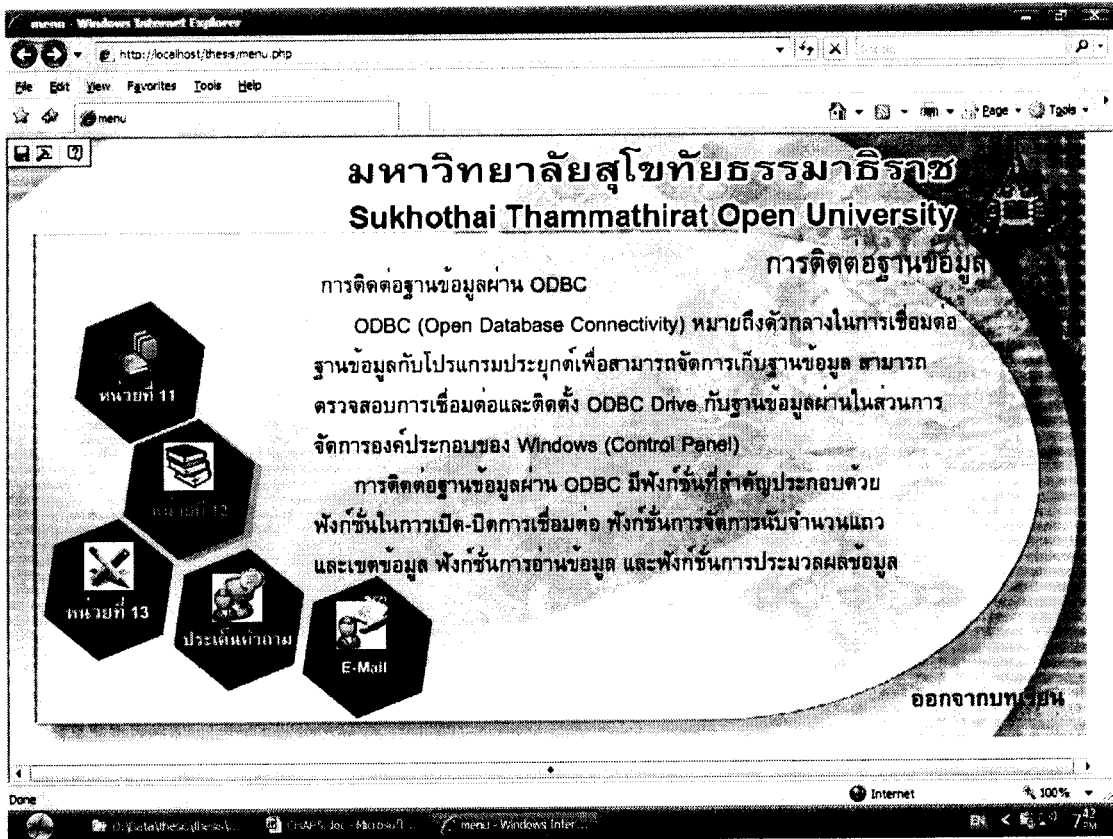
เว็บเพจแสดงผลคะแนนแบบฝึกหัดหน่วยที่ 11



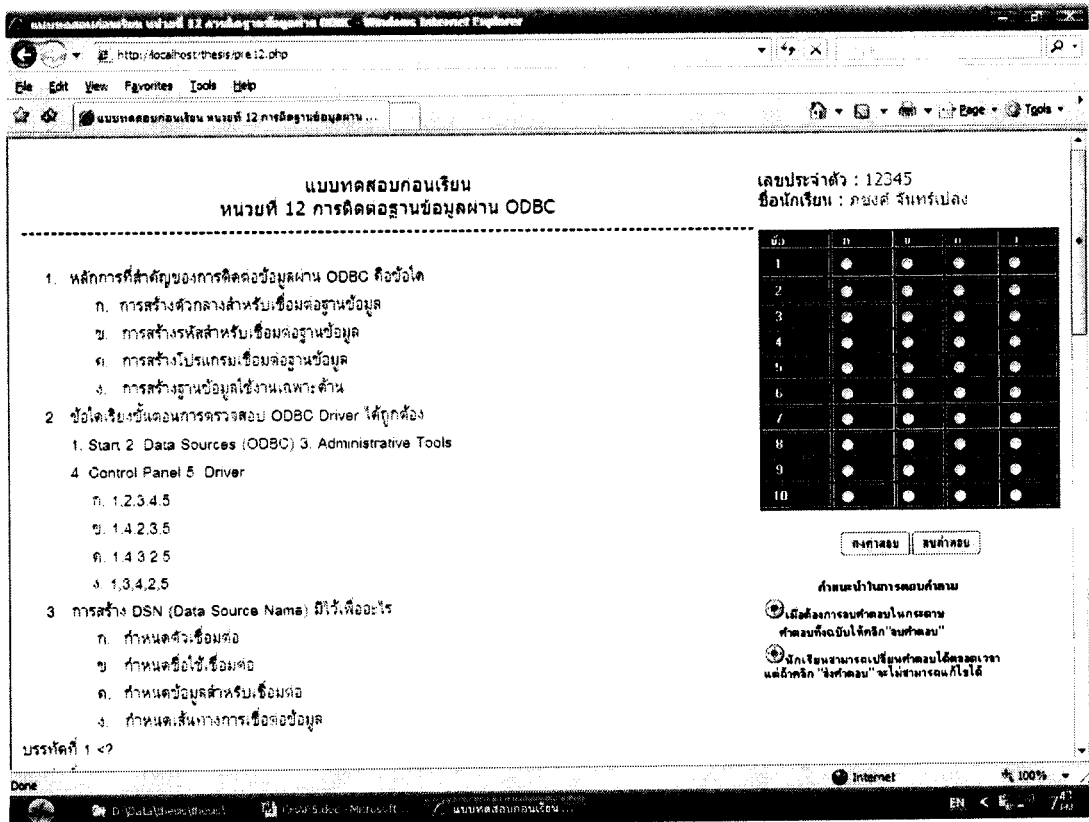
7.1.1.5 ทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 11



เว็บเพจบทเรียนหน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC



แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 12



บทเรียนตอนที่ 12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC

หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

การติดต่อฐานข้อมูลบางชนิด เช่น Oracle, Microsoft Access โปรแกรมภาษาพี เอช ที ไม่ได้เตรียมฟังก์ชันไว้ทำงานร่วมกับฐานข้อมูลดังกล่าวได้โดยตรง ดังนั้นการติดต่อจึงต้องใช้ตัวกลางในการติดต่อ

แอปพลิเคชัน A
(ไม่สนับสนุนฐานข้อมูล B)

ตัวกลางทำหน้าที่เชื่อมระหว่าง
แอปพลิเคชัน A กับฐานข้อมูล B

ฐานข้อมูล B

12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC 12.2 ฟังก์ชันติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC กลับหน้าหลัก

เว็บเพจแสดงการเรียนรู้เรื่องความหมาย หลักการของ ODBC

หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

ตัวกลางที่เชื่อมการทำงานระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูลคือ ODBC มาจากคำว่า Open Databases Connectivity การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลต้องมีการติดตั้ง ODBC Driver ของฐานข้อมูลแต่ละประเภทก่อน เช่น ฐานข้อมูล Microsoft Access ก็ต้องติดตั้ง Driver Microsoft Access เป็นต้น

ความหมาย หลักการของ ODBC การตรวจสอบ ODBC Driver การติดตั้ง ODBC Driver แบบฝึกหัด

12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC 12.2 ฟังก์ชันติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC กลับหน้าหลัก

เว็บเพจแสดงการเรียนรู้เรื่องการตรวจสอบ ODBC Driver

หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC

การตรวจสอบ ODBC Driver

ขั้นตอนการตรวจสอบมีดังนี้

1. คลิก Start-->Control Panel-->Administrative Tools
-->ODBC Data Sources
2. จะปรากฏวินโดว ODBC Data Sources Administrator
3. คลิกที่ Drivers
4. ตรวจสอบไดรเวอร์ที่ต้องการติดตั้งฐานข้อมูล เช่น
Microsoft Access Driver (*.mdb)

Control Panel
Set Program Access and Defaults
Connect To
Printers and Faxes
Help and Support
Search
Run...

start

ความหมาย หลักการของ ODBC การตรวจสอบ ODBC Driver การติดตั้ง ODBC Driver กลับหน้าหลัก

เว็บเพจแสดงการเรียนรู้เรื่องการติดตั้ง ODBC Driver

หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC

การติดตั้ง ODBC Driver

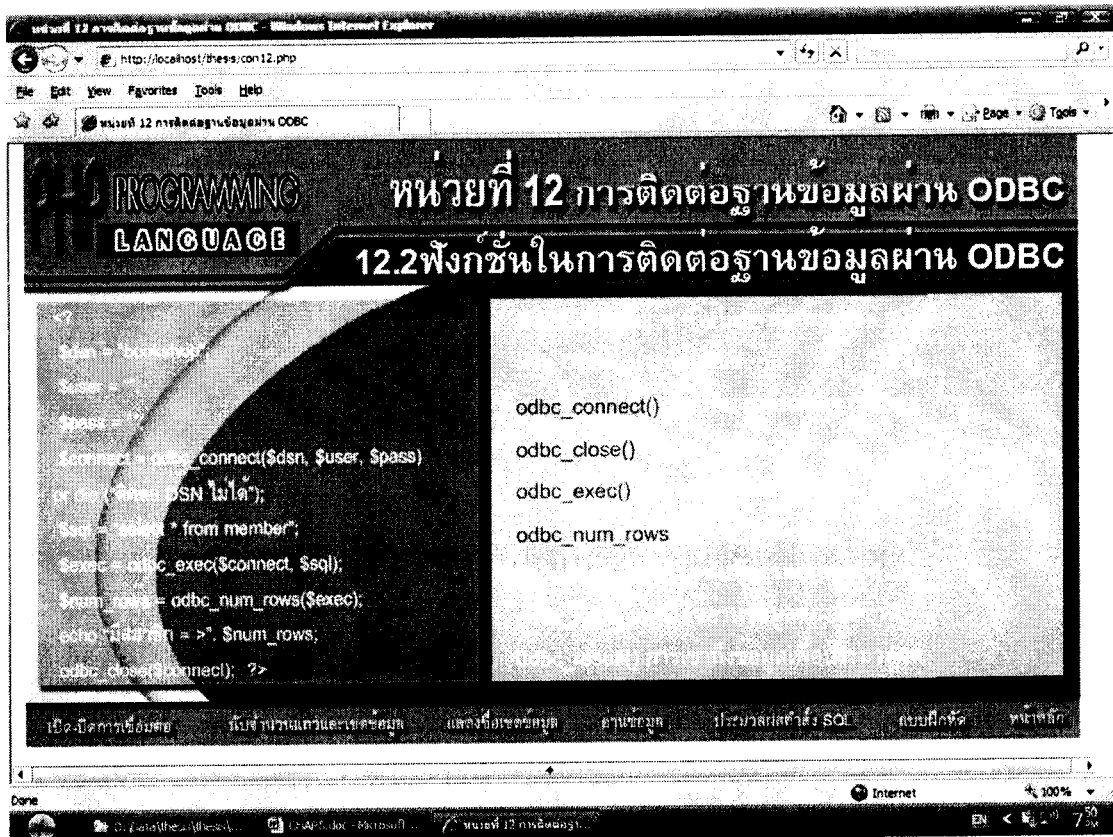
1. คลิก Start-->Control Panel-->Administrative Tools
-->ODBC Data Sources
2. จะปรากฏวินโดว ODBC Data Sources Administrator
3. คลิกที่ System DSN-->Add
4. จะปรากฏวินโดว ODBC Microsoft Access Setup
กำหนดชื่อเพื่อใช้อ้างอิงฐานข้อมูล
5. คลิก Select จะปรากฏวินโดวให้เลือกฐานข้อมูลที่
จะเชื่อมต่อ คลิก OK จะปรากฏการเชื่อมโยงฐาน
ข้อมูล คลิก OK
6. จะปรากฏข้อมูลการเชื่อมโยงที่สามารถใช้อ้างอิง

Control Panel
Set Program Access and Defaults
Connect To
Printers and Faxes
Help and Support
Search
Run...

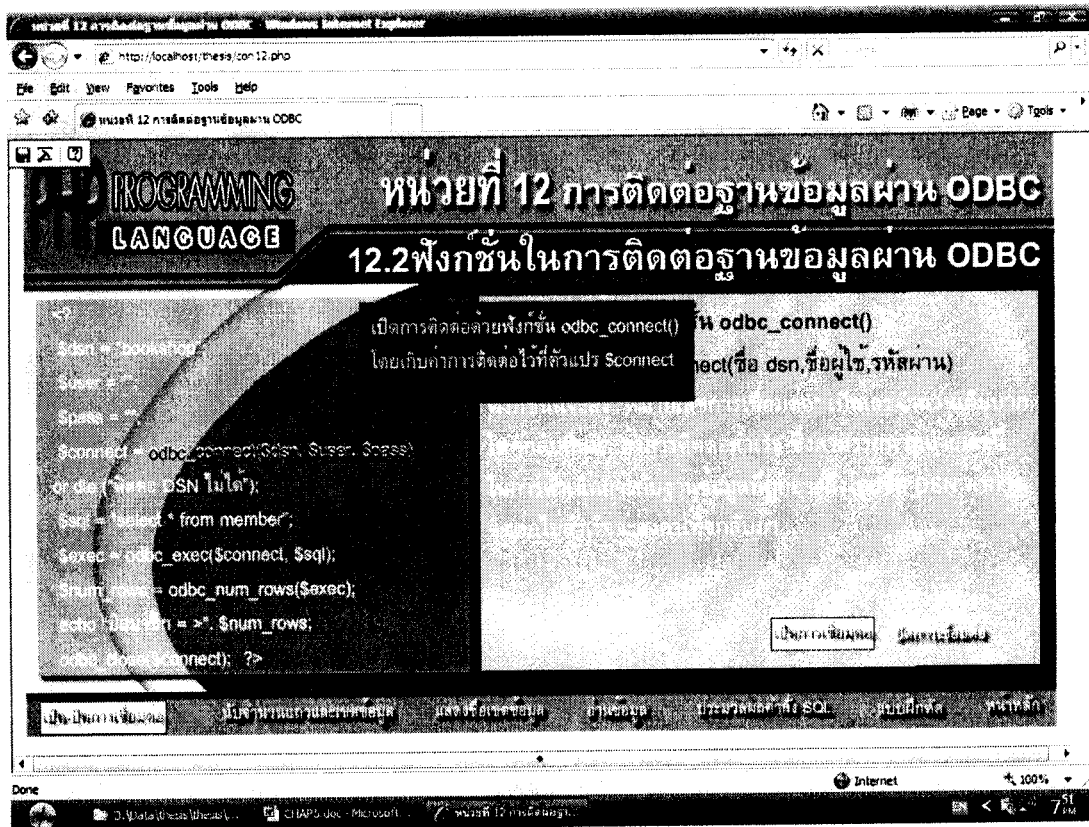
start

ความหมาย หลักการของ ODBC การตรวจสอบ ODBC Driver การติดตั้ง ODBC Driver กลับหน้าหลัก

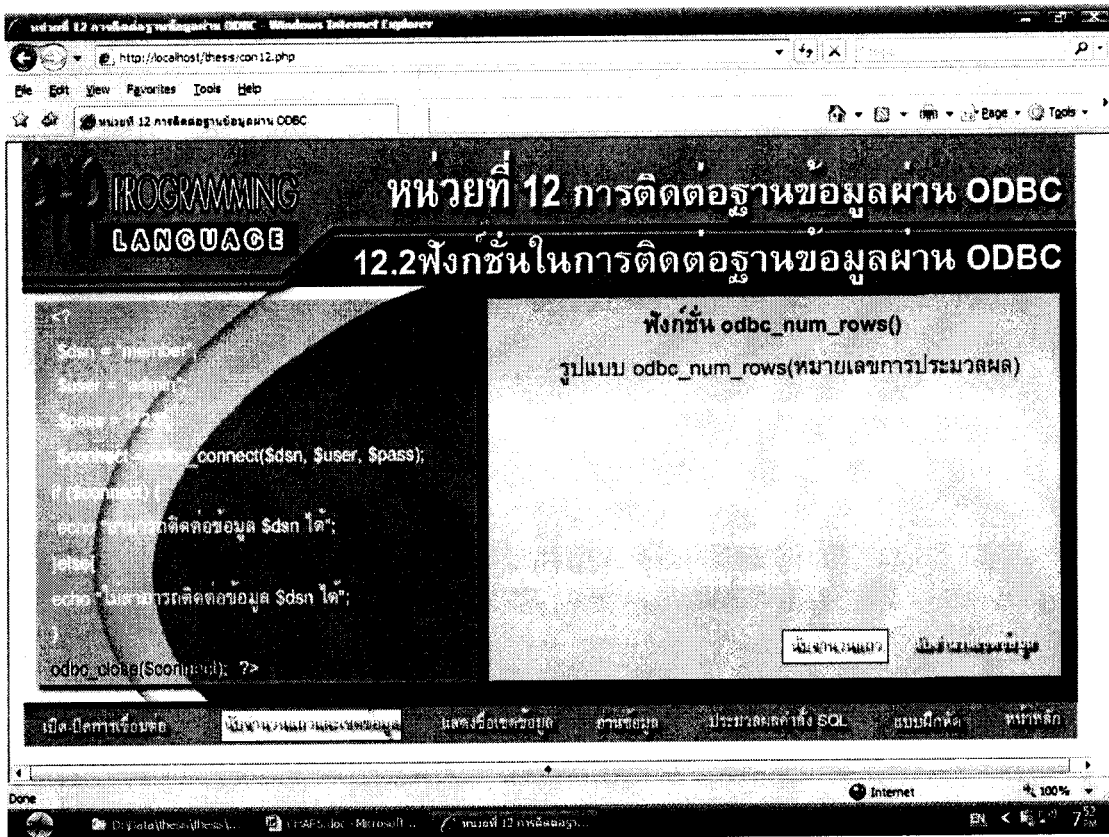
เว็บเพจตอนที่ 12.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC



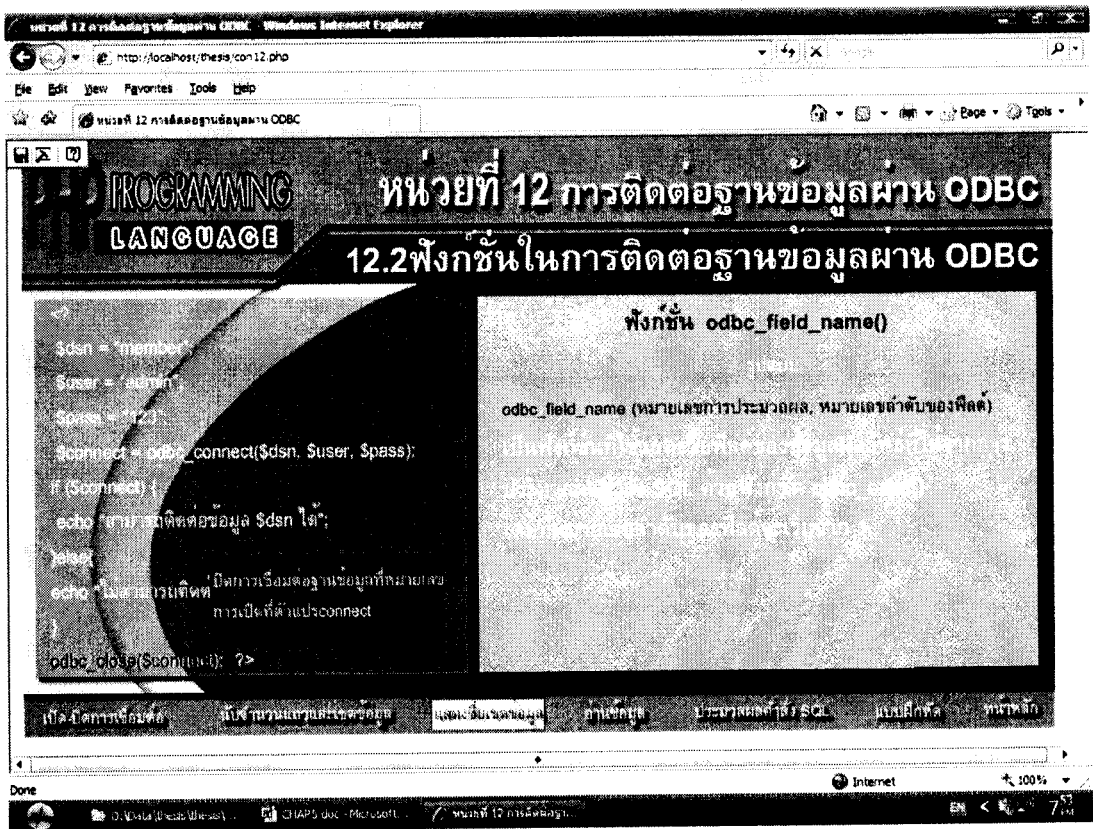
เว็บเพจเรื่องฟังก์ชันการเปิด-ปิด เพิ่มข้อมูล



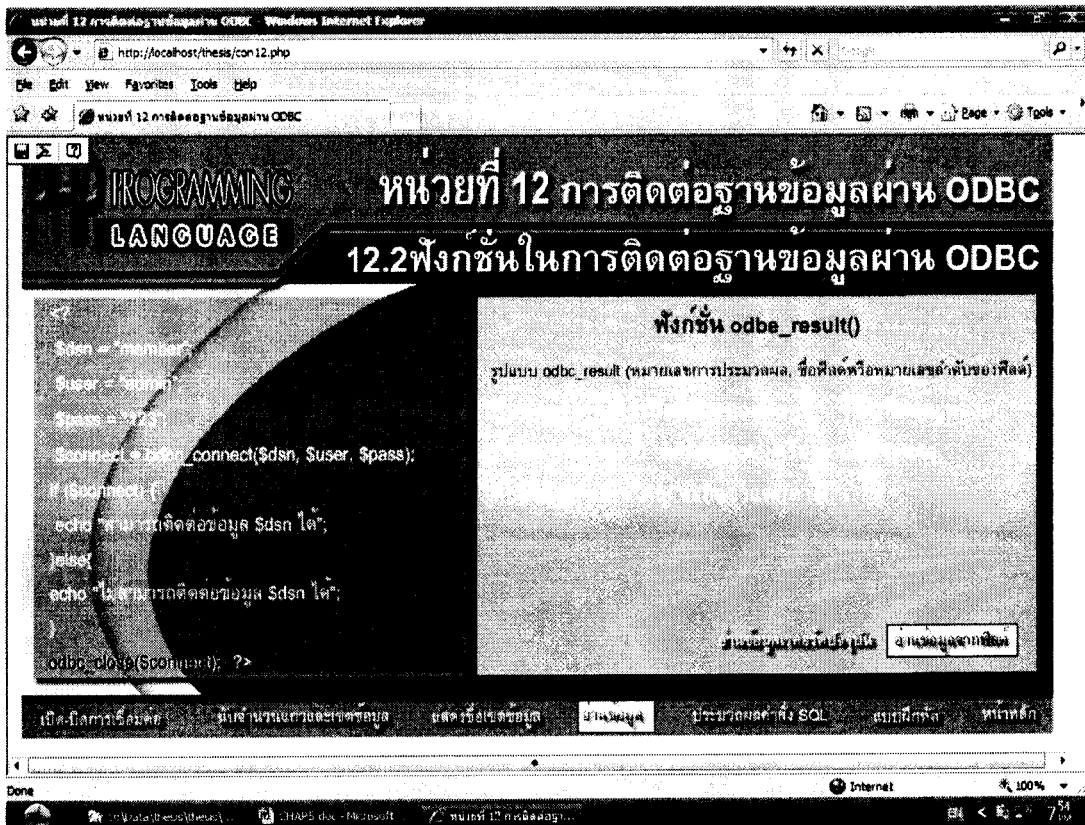
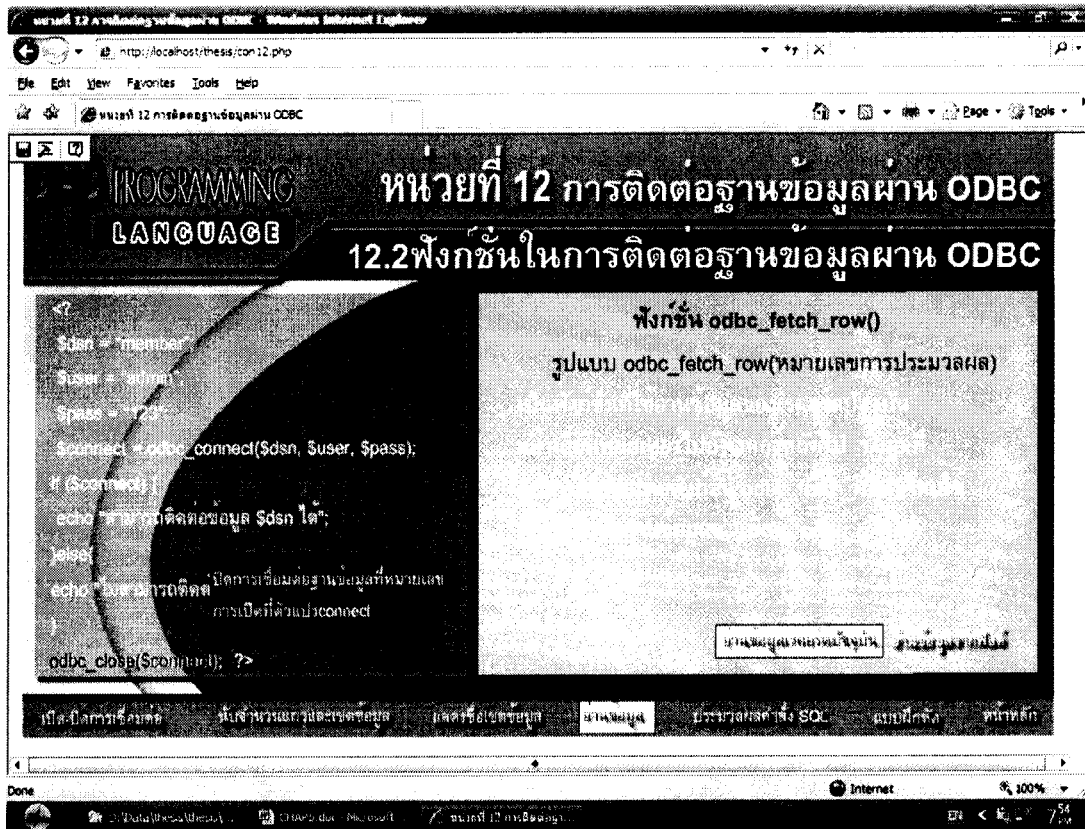
เว็บเพจเรื่องฟังก์ชันนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล



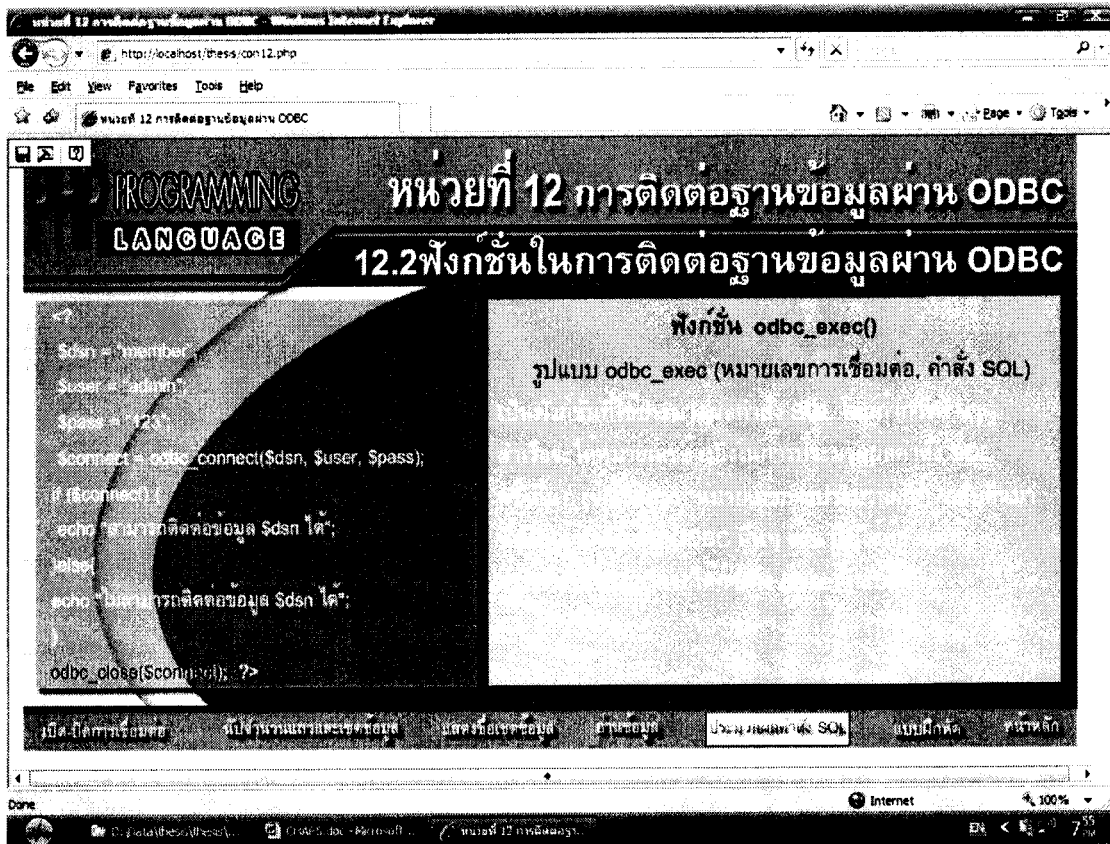
เว็บเพจเรื่องฟังก์ชันแสดงชื่อเขตข้อมูล



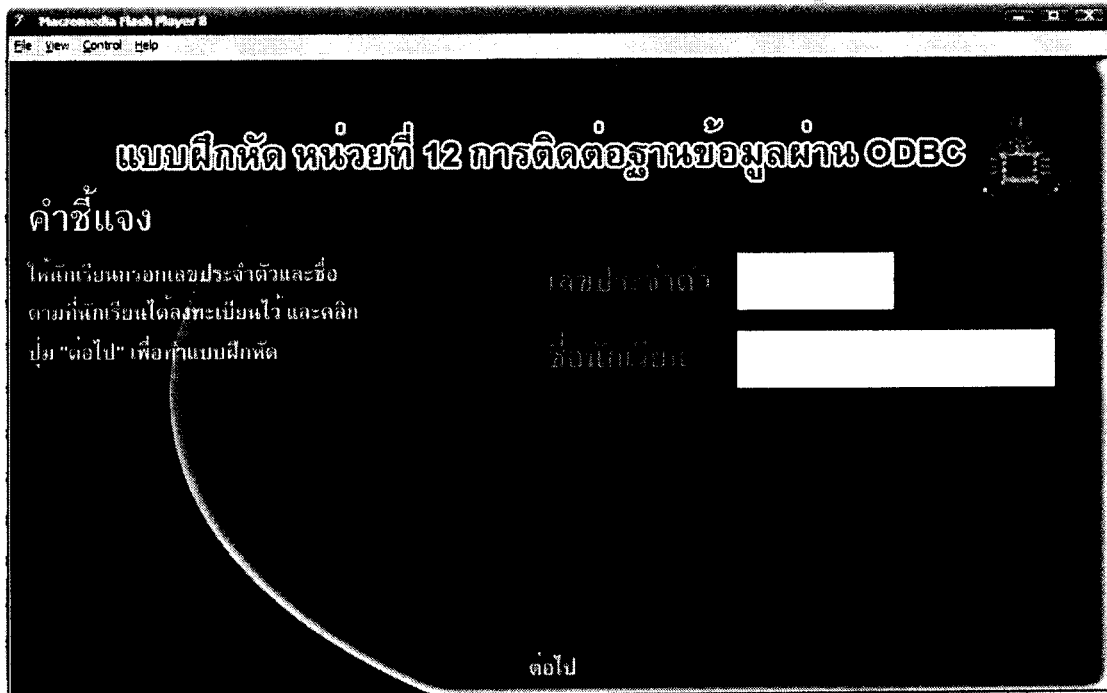
เว็บเพจเรื่องฟังก์ชันในการอ่านข้อมูล



เว็บเพจเรื่องฟังก์ชันในการประมวลผลคำสั่ง



แบบฝึกหัดหน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC



เว็บเพจแบบฝึกหัดจับคู่

แบบฝึกหัด หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

คำชี้แจง
 ได้แก่เว็บหน้าตัวเลขหัวของขวามือ
 ใส่ในช่องว่างหน้าข้อที่มีความหมายตรงกัน
 แล้วคลิกปุ่ม "ต่อไป" เพื่อทำแบบฝึกหัด
 ต่อไป

- 1. คำสั่งเปิดแฟ้มแบบเขียนข้อมูลลงแฟ้ม
- 2. คำสั่งปิดแฟ้มแบบอ่านข้อมูลจากแฟ้ม
- 3. คำสั่งตรวจสอบขนาดของแฟ้ม
- 4. ฟังก์ชันอ่านข้อมูลจากแฟ้ม
- 5. ฟังก์ชันเขียนข้อมูลลงแฟ้ม
- 6. ฟังก์ชันเพิ่มข้อมูลต่อจากข้อมูลเดิม
- 7. ฟังก์ชันตรวจสอบชนิดของแฟ้ม
- 8. ฟังก์ชันตรวจสอบว่ามีแฟ้มข้อมูลอยู่หรือไม่
- 9. ฟังก์ชันอ่านข้อมูลโดยไม่ต้องปิดแฟ้ม
- 10. ฟังก์ชันเปิดแฟ้ม

เว็บเพจแบบฝึกหัดแบบเติมคำ

แบบฝึกหัด หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

คำชี้แจง
 ได้ฝึกเขียนเขียนโปรแกรมติดต่อฐานข้อมูล
 ที่ชื่อ test.txt

```
<?
$connect=odbc_connect( [ ] [ ] );
[ ]
?>
```

เว็บเพจแสดงแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

เลขประจำตัว : 12345
ชื่อนักเรียน : กฤษณ์ สิงห์พงษ์

- หลักการที่สำคัญของการติดต่อข้อมูลผ่าน ODBC คือข้อใด
 - การสร้างตัวกลางสำหรับเชื่อมต่อฐานข้อมูล
 - การสร้างรหัสสำหรับเชื่อมต่อฐานข้อมูล
 - การสร้างโปรแกรมเชื่อมต่อฐานข้อมูล
 - การสร้างฐานข้อมูลใช้งานเฉพาะด้าน
- ข้อใดเรียงขั้นตอนการตรวจสอบ ODBC Driver ได้ถูกต้อง
 - Start 2. Data Sources (ODBC) 3. Administrative Tools
 - Control Panel 5. Driver
 1. 2. 3. 4. 5
 1. 4. 2. 3. 5
 1. 4. 3. 2. 5
 1. 3. 4. 2. 5
- การสร้าง DSN (Data Source Name) มีไว้เพื่ออะไร
 - กำหนดตัวเชื่อมต่อ
 - กำหนดชื่อใช้เชื่อมต่อ
 - กำหนดข้อมูลสำหรับเชื่อมต่อ
 - กำหนดเส้นทางการเชื่อมต่อข้อมูล

บรรทัดที่ 1 จาก 2

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ส่งคำตอบ ยกเลิก

กำหนดเงาในการตอบคำถาม

- เมื่อต้องการตอบคำถามคำตอบที่ตรงกับตัวเลือก "ยกเลิก"
- คลิกเลือกคำตอบที่ถูกต้องคำตอบที่เลือกในเวลาถัดมาคลิก "ส่งคำตอบ" จะไม่ตรวจคำตอบที่ได้

เว็บเพจบทเรียนหน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
Sukhothai Thammathirat Open University

การติดต่อฐานข้อมูล

การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

MySQL เป็นโปรแกรมที่อนุญาตให้ผู้ใช้เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เป็นที่นิยมของผู้ใช้ทั่วไป การติดตั้งมีขั้นตอนที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ และใช้เวลาในการติดตั้งน้อยรวมถึงการใช้งานมีตามกลองตัวสูง ทั้งขั้นต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL เป็นส่วนที่อำนวยความสะดวกสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

ออกจากบทเรียน

หน่วยที่ 11 หน่วยที่ 12 หน่วยที่ 13 ประเด็นคำถาม E-Mail

แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

เลขประจำตัว : 12345
ชื่อนักเรียน : คณบดี จันทพงษ์

1. การเรียกเก็บข้อมูลของ MySQL มีลักษณะอย่างไร

- เป็น Bytes เรียงต่อกัน
- เป็น เซดข้อมูล เป็นเรคคอร์ด
- เป็นบล็อก ๆ
- เป็นแถว

2. ขั้นตอนการติดตั้งฐานข้อมูลที่สำคัญที่สุดคือข้อใด

- การกำหนดเส้นทางข้อมูล
- การกำหนดชื่อฐานข้อมูล
- การกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
- การกำหนดหมายเลขเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้ง

3. การเรียกใช้โปรแกรม MySQL ต้องเรียกใช้โปรแกรมใน Folder อะไร

- c:\mysql\bin
- c:\mysql\root
- c:\mysql\table
- c:\mysql\database

4. รูปแบบฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูล MySQL ข้อใดถูกต้องที่สุด

- mysql_connect(ชื่อโฮสต์, รหัสผ่าน, ชื่อผู้ใช้)
- mysql_connect(ชื่อโฮสต์, ชื่อผู้ใช้, รหัสผ่าน)

กดคำตอบ กดข้าม

กำหนดค่าในการตอบคำถาม

- เมื่อต้องการตอบในกระดาษคำตอบที่จัดเป็น "บล็อก" ให้คลิก "กดคำตอบ"
- เมื่อต้องการตอบเป็นขั้นตอนได้ตลอดเวลา ให้คลิก "กดข้าม" จะไม่มาตอบก็ได้

เว็บเพจบทเรียนตอนที่ 13.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL

หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

ตอนที่ 13.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL

คุณสมบัติของฐานข้อมูล MySQL

ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเป็นอย่างมาก
เนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันส่วนใหญ่จะมีความรับข้อมูลจากผู้ใช้เข้ามาเก็บไว้ซึ่งการเก็บถนุ
และจัดการกับข้อมูลเหล่านี้จะทำได้โดยสะดวกหากเราใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล
(Database Management System-DBMS)เข้ามารองรับ PHP มีความสามารถในการติดต่อ
กับระบบจัดการฐานข้อมูลได้หลายประเภท ฐานข้อมูลประเภท MySQL ซึ่งเป็นระบบจัดการ
ฐานข้อมูลที่สามารถทำงานร่วมกับ PHP ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ MySQL ยังเป็นระบบจัด
การฐานข้อมูลที่ให้บริการตามเว็บไซต์ต่าง ๆ และสามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจากอินเทอร์เน็ต

คุณสมบัติของ MySQL การติดตั้ง การใช้งาน แบบฝึกหัด ทบทวน

บทเรียนตอนที่ 13.2 ฟังก์ชันการติดต่อฐานข้อมูล MySQL

การเปิด-ปิดฐานข้อมูล

PROGRAMMING LANGUAGE

หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

13.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูล MySQL

ฟังก์ชัน mysql_connect()

เป็นฟังก์ชันในการเชื่อมต่อกับ MySQL Server
 รูปแบบ mysql_connect(ชื่อโฮสต์,ชื่อผู้ใช้,รหัสผ่าน);
 ถ้าการติดต่อสามารถติดต่อได้ ฟังก์ชันนี้จะส่ง
 "หมายเลขการเชื่อมต่อ (Link identifier)" กลับคืนมา
 ซึ่งสามารถนำหมายเลขนี้ไประบุในฟังก์ชันอื่นต่อไป

การปิดการเชื่อมต่อ

การเปิด-ปิดการเชื่อมต่อ การสร้างฐานข้อมูล การเรียกดูข้อมูล การบันทึกข้อมูล แบบฝึกหัด ทบทวน

การส่งคำสั่ง SQL

PROGRAMMING LANGUAGE

หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

13.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูล MySQL

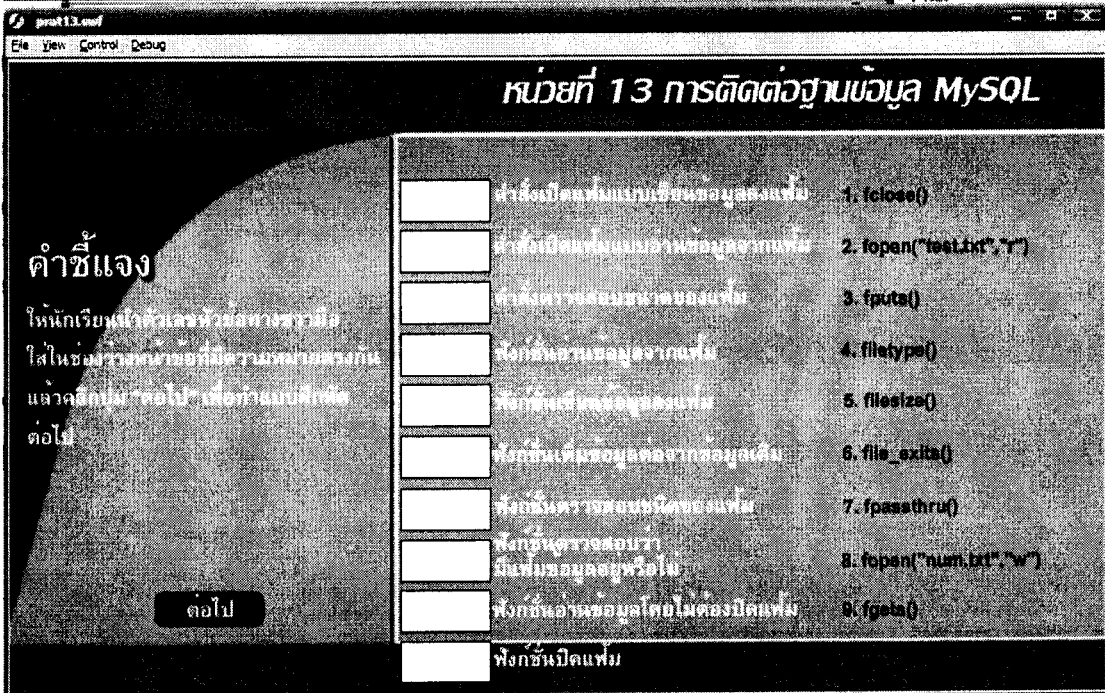
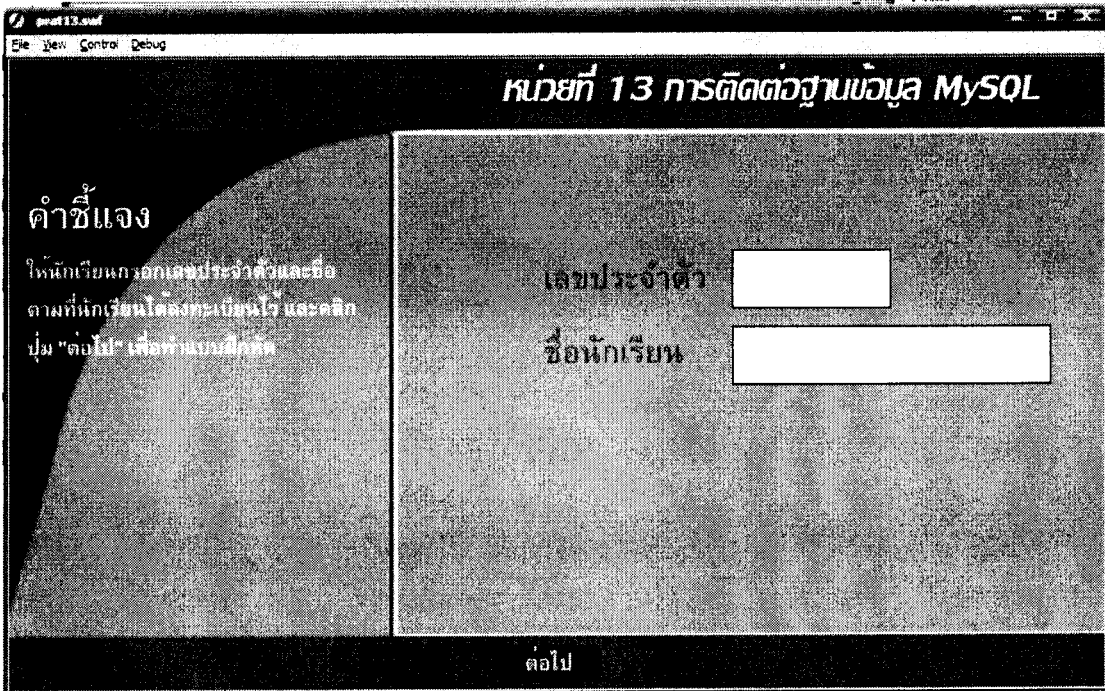
ฟังก์ชัน Create table

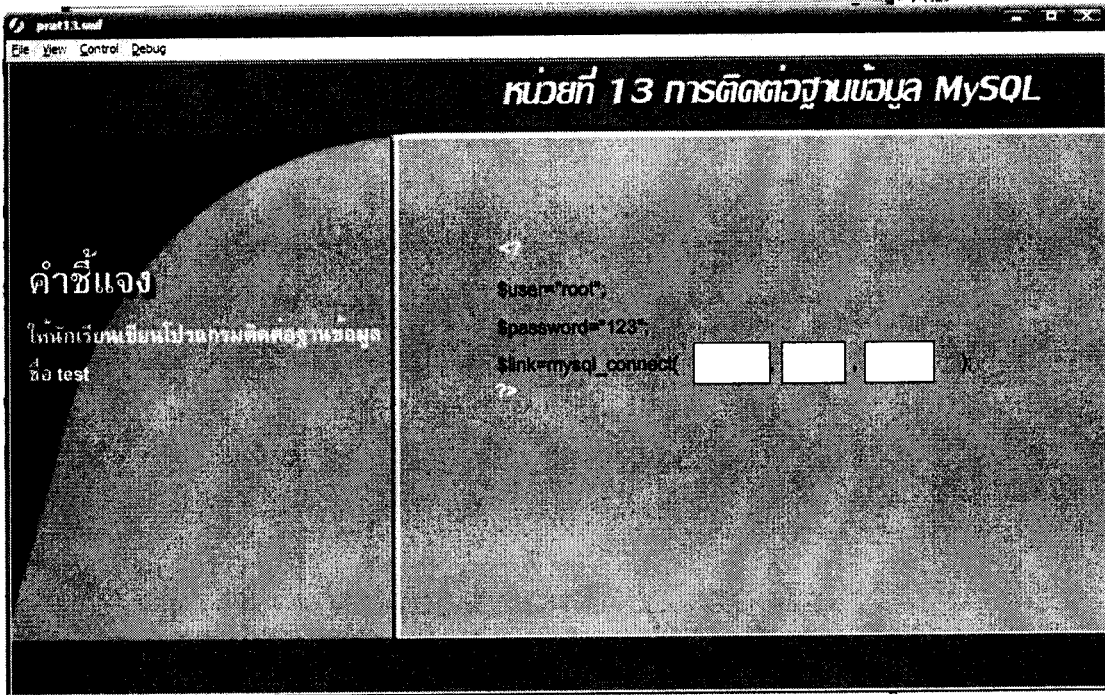
เป็นฟังก์ชันในการสร้างตารางข้อมูล
 รูปแบบ create table ชื่อตาราง (ชื่อ filed);

การสร้างฐานข้อมูล

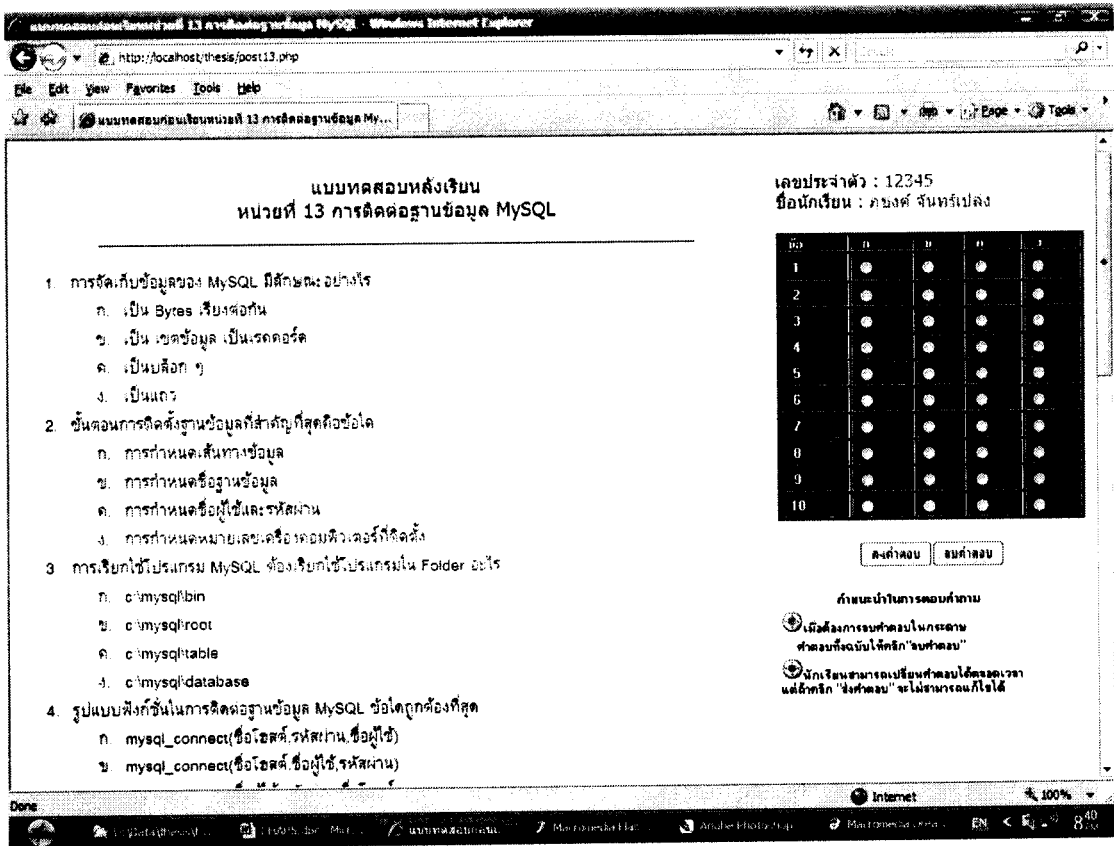
การเปิด-ปิดการเชื่อมต่อ การสร้างฐานข้อมูล การเรียกดูข้อมูล การบันทึกข้อมูล แบบฝึกหัด ทบทวน

แบบฝึกหัดการจับคู่และเติมคำ





แบบทดสอบหลังเรียน



แบบทดสอบหลังเรียนรวม 3 หน่วย

www.totale.com/Exam - Windows Internet Explorer

http://localhost/thesis/totale.php

File Edit View Favorites Tools Help

แบบทดสอบก่อนเรียน

วิชา การเขียนโปรแกรมภาษา พี แชน พี เรื่อง การจัดการฐานข้อมูล

เลขประจำตัว : 12345
ชื่อนักเรียน : กุญศรี จันทะมงคล

1. `fopen("test.txt","r")` ข้อใดถูกต้องที่สุด

- เปิดไฟล์เพื่ออ่านและเขียน
- เปิดไฟล์เพื่ออ่านอย่างเดียว
- เปิดไฟล์เพื่ออ่านและเขียนต่อท้ายไฟล์
- เปิดไฟล์เพื่ออ่านและเขียน ณ จุดที่กำหนด

2. `fopen("test.txt","w+")` ข้อใดถูกต้องที่สุด

- เปิดไฟล์เพื่อเขียน
- เปิดไฟล์เพื่ออ่านและเขียน
- เปิดไฟล์เพื่ออ่านและเขียน ลบไฟล์เดิมทิ้งถ้ามี
- เปิดไฟล์เพื่ออ่านและเขียน สร้างไฟล์ใหม่ถ้าไม่มี

3. ฟังก์ชันในการเขียนข้อมูลลงไฟล์คือข้อใด

- `fsave()`
- `fputs()`
- `fgets()`
- `fdown()`

4. `fpass thru()` หมายถึง

- ฟังก์ชันอ่านข้อมูลทั้งไฟล์โดยไม่ต่อเปิดไฟล์
- ฟังก์ชันเขียนข้อมูลโดยไม่ต่อเปิดไฟล์
- ฟังก์ชันค้นหาข้อมูล
- ฟังก์ชันรับข้อมูล

5. `file()` หมายถึง

- ฟังก์ชันเปลี่ยนชื่อไฟล์

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Internet 100%

8:49

บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรม ภาษาพีเอชพี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทพรปราการเขต 2 ผู้วิจัยได้ทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรม ภาษาพีเอชพี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทพรปราการเขต 2

1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

- 1) เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี เรื่อง การติดต่อฐานข้อมูล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจาก ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล
- 3) เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทพรปราการเขต 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.3.2 นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล

สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

1.3.3 นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้จากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 ที่สร้างขึ้นมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1,650 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย พิจารณาจากเกรดเฉลี่ยสะสมของนักเรียน โดยเลือกนักเรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวนกลุ่มละ 10 คน รวมจำนวน 30 คน

1.4.2 เครื่องมือการวิจัย

1) เครื่องมือที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน ได้แก่ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 เป็นชุดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยบทเรียน 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC และ หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

2) เครื่องมือวัดผลกระทบ

(1) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 3 หน่วย ชุดละ 10 ข้อรวมเป็น 60 ข้อ

(2) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล เป็นแบบมาตราประเมินค่า จำนวน 15 ข้อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 3 ประเภท ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

3) เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

(1) สถิติที่ใช้หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน
เครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล คือ สถิติที่ใช้แสดงค่า
 E_1/E_2

(2) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ในการวิเคราะห์
ประสิทธิภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

(3) สถิติที่ใช้วัดความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน คือ การทดสอบค่าที
(t-test)

(4) สถิติที่ใช้ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วย
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล คือ
ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

1.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยทดลองที่
ละหน่วยการเรียน จากนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยเก็บข้อมูลดังนี้

1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี
เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 เก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนแบบทดสอบหลังเรียน
แบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียน เก็บข้อมูลเพื่อหาความก้าวหน้า(t-test) และประสิทธิภาพของชุดการ
เรียน (E_1/E_2) ของนักเรียนที่ใช้ชุดการเรียน โดยแบ่งเป็นหน่วยดังนี้

หน่วยที่ 11 การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

1. แบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน
2. แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน
3. แบบฝึกปฏิบัติที่บรรจุไว้ในแต่ละหัวข้อย่อยของชุดการเรียน จำนวน 18
คะแนน

หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

1. แบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน
2. แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน
3. แบบฝึกปฏิบัติที่บรรจุไว้ในแต่ละหัวข้อย่อยของชุดการเรียน จำนวน 1
คะแนน

หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

1. แบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน
2. แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน

3. แบบฝึกปฏิบัติที่บรรจุไว้ในแต่ละหัวข้อย่อยของชุดการเรียน จำนวน 1

คะแนน

2) แบบสอบถามความคิดเห็น

เก็บข้อมูลความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการคิดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 จากนักเรียนเมื่อเรียนครบทุกหน่วยเสร็จสิ้น

1.5 ผลการวิจัย

จากการวิจัยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการคิดต่อฐานข้อมูล สรุปผลการวิจัยดังนี้

1.5.1 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการคิดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 พบว่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการคิดต่อฐานข้อมูลทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพ คือ 82.22/81.00 81.30/80.33 81.48/80.67 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.5.2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการคิดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 พบว่าความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.5.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการคิดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีความคิดเห็นว่า ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีความเหมาะสมในระดับมาก

2. อภิปรายผล

จากผลของการวิจัย ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียน โปรแกรม ภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 2 สามารถอภิปรายผลตามผลของการวิจัย ได้ดังนี้

2.1 ประสิทธิภาพชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียน โปรแกรม ภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามกระบวนการวิจัย พบว่า ทั้ง 3 หน่วยมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็น ไปตามขั้นตอนของการพัฒนาชุดการเรียนประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ (Course Analysis) (2) การออกแบบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย (Design) (3) การพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (Development) (4) การนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปทดลองใช้ (Implementation) (5) การ ประเมินผลชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (Evaluation) การพัฒนาชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมาเป็นแนวคิด ในการออกแบบและพัฒนาระบบ จากการศึกษา พบว่า ในขั้นตอนการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนของการ วิเคราะห์สิ่งจำเป็นพื้นฐานในการนำมาพัฒนาระบบ โดยองค์ประกอบในการวิเคราะห์ผู้วิจัยศึกษามา จากแนวคิดของ อเลสซีและทรอลลลิป (Alessi and Trollip,1991: 244-386)

การออกแบบหน้าเว็บ ได้นำแนวคิดของ โจนส์ และ ฟาร์ควอร์ (Jones and Farquar ,1997) จิตเกษม พัฒนาศิริ (2539) และกิดานันท์ มลิทอง (2542) มาประยุกต์ใช้ ซึ่งประกอบด้วย (1) โครงสร้างที่ชัดเจน (2) การใช้งานง่าย (3) การเชื่อมโยงที่ดี (4) ความเหมาะสมในหน้าจอ (5) ความรวดเร็ว

1. โครงสร้างที่ชัดเจน ควรจัดโครงสร้างหรือจัดระเบียบของข้อมูลที่ชัดเจน แยกย่อย เนื้อหาออกเป็นส่วนต่างๆ ที่สัมพันธ์กันและให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกันนอกจากนี้ควรกำหนดให้ผู้เรียน ได้เข้าสู่หน้าจอแรกที่มีคำอธิบายเบื้องต้น มีการแสดง โครงสร้าง ภายในเว็บ ซึ่งอาจอยู่ในลักษณะของ สารบัญ (Index) หรือรายการ (Menu) เพื่อผู้เรียนจะได้ทราบถึง ขอบเขตที่จะสืบค้น

2. การใช้งานที่ง่าย ลักษณะของเว็บที่มีการใช้งานง่ายจะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจ ต่อการเรียนและสามารถ ทำความเข้าใจกับเนื้อหาได้อย่างเต็มที่โดยไม่ต้องมาเสียเวลาอยู่กับการทำ ความเข้าใจการใช้งานที่ สับสน ด้วยเหตุนี้ผู้ออกแบบจึงควรกำหนดปุ่มการใช้งานที่ชัดเจน เหมาะสม โดยเฉพาะปุ่มควบคุม เส้นทางการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ไม่ว่าจะเป็นเดินหน้า ถอยหลัง รวมทั้ง

อาจมีการแนะนำว่าผู้เรียน ควรจะเรียนอย่างไร ขั้นตอนใดก่อนหรือหลัง แต่อย่างไรก็ตาม ควรเพิ่มความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถ กำหนดเส้นทางการเรียนรู้ได้เอง เช่น การใช้แผนผังของเว็บไซต์ (Site Map) ที่ช่วยให้ผู้เรียนทราบว่า ตอนนี้อยู่ ณ จุดใด หรือเครื่องมือสืบค้น (Search Engine) ที่ช่วยในการค้นหาหน้าที่ต้องการ

3. การเชื่อมโยงที่ดี ลักษณะไฮเปอร์เท็กซ์ที่ใช้ในการเชื่อมโยงควรอยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานทั่วไป และต้อง ระวังเรื่องของตำแหน่งในการเชื่อมโยง การที่จำนวนการเชื่อมโยงมาก และกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป ในหน้าอาจก่อให้เกิดความสับสน นอกจากนี้คำที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่าย มีความชัดเจน และไม่สั้นจนเกินไป นอกจากนี้ในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรก ของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อว่าผู้เรียนเกิดหลงทางและไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไปดี จะได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่ ระวังอย่าให้มีหน้าที่ไม่มีการเชื่อมโยง (Orphan Page) เพราะ จะทำให้ผู้เรียนไม่รู้จะทำอย่างไรต่อไป

4. ความเหมาะสมในหน้าจอ เนื้อหาที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอควรสั้น กระชับ และทันสมัย หลีกเลี่ยงการใช้หน้าจอที่มี ลักษณะการเลื่อนขึ้นลง (Scrolling) แต่ถ้าจำเป็นต้องมี ควรจะให้ข้อมูลที่มีความสำคัญอยู่บริเวณ ด้านบนสุดของหน้าจอ หลีกเลี่ยงการใช้กราฟิกด้านบนของหน้าจอ เพราะถึงแม้จะดูสวยงามแต่จะทำให้ ผู้เรียนเสียเวลาในการได้รับข้อมูลที่ต้องการ แต่หากต้องมีการใช้ภาพประกอบก็ควรใช้เฉพาะที่มี ความสัมพันธ์กับเนื้อหาเท่านั้น นอกจากนี้การใช้รูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลัง (Background) ไม่ควรเน้น สีที่ฉูดฉาดมากนัก เพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหา ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อนๆ ไม่สว่าง จนเกินไป รวมไปถึงการใช้เทคนิคต่างๆ เช่น ภาพเคลื่อนไหว หรือตัวอักษรวิ่ง (Marquees) ซึ่งอาจจะ เกิดการรบกวนการอ่านได้ ควรใช้เฉพาะที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น ตัวอักษรที่นำมาแสดงบนจอภาพ ก็เช่นเดียวกัน ควรเลือกขนาดที่อ่านง่าย ไม่มีสีสันและลวดลายมากเกินไป

5. ความรวดเร็ว ความรวดเร็วเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเกิดอาการเบื่อหน่าย และหมดความสนใจกับเว็บที่ใช้เวลาในการแสดงผลนาน สาเหตุสำคัญที่จะทำให้การแสดงผลนาน ก็คือการใช้ภาพกราฟิกหรือภาพเคลื่อนไหว ซึ่งแม้ว่าจะช่วยดึงดูดความสนใจได้ดี แต่ถ้าใช้อย่างไม่เหมาะสมก็จะส่งผลเสียต่อการเรียนรู้ ฉะนั้นในการออกแบบจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ ภาพขนาดใหญ่ หรือภาพเคลื่อนไหวที่ไม่มีความจำเป็น และพยายามใช้กราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดา ให้น้อยที่สุด โดยไม่ควรใช้มากกว่า 2-3 บรรทัดในแต่ละหน้าจอ

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียน โปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูลได้มีการออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยมีประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการ

เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ สอดคล้อง กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (อ้างใน กับ รุจโรจน์ แก้วอุไร (2543)) ที่กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนว่า การหาประสิทธิภาพของ บทเรียนจะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัด หรือกระบวนการเรียนและการปฏิสัมพันธ์กับ เปอร์เซ็นต์การทำแบบทดสอบเมื่อจบบทเรียน แสดงเป็นค่า 2 ตัว เช่น 80/80, 85/85, 90/90 เป็นต้น โดยตัวเลขแรก คือเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่ทำแบบฝึกหัด ได้ถูกต้องซึ่งถือเป็นประสิทธิภาพของ กระบวนการ และตัวเลขตัวหลังคือเปอร์เซ็นต์ของผู้ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้อง โดยถือเป็น ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ประสิทธิภาพของ บทเรียนจะมาจากผลลัพธ์การคำนวณ E_1 และ E_2 เป็น ตัวแรกและตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ 100 มากเท่าไร ยิ่งถือว่าประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีค่าสูงสุดที่ 100

2.2 การศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากชุดการเรียนด้วย

คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นหมายความว่านักเรียนมีการเรียนรู้ ในเรื่องสามัญทัศน์ของการเขียน โปรแกรมภาษาพี เอช พี เพิ่มขึ้นจากการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนที่ พัฒนาขึ้นเป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนา มีการทดสอบประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริง ผู้เรียน เป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองอย่างอิสระ สามารถเรียนได้ตามความสามารถของตน สามารถทบทวนการเรียนได้ตลอดเวลา ซึ่งจากผลของการวิจัยสอดคล้องกับ การวิจัยของ เจอร์ รัลด์ (Jerald, 1996) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างวิธีการสอน ตามปกติกับวิธีการสอนผ่านเครือข่าย ด้วยการนำคะแนน ของการทดสอบก่อนเรียนระหว่าง 2 กลุ่ม และพิจารณาถึง อายุ เพศ เชื้อชาติ จำนวนปีที่ศึกษา และผลการเรียนเฉลี่ยกับการเรียนรู้จาก คอมพิวเตอร์ในวิชาคณิตศาสตร์โดยการกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาสถิติทางสังคมศาสตร์ขึ้นมาจำนวน 33 คน จากมหาวิทยาลัยแห่งรัฐแคลิฟอร์เนีย (California State University Northridge) การทดลอง พบว่า ในการสอบทั้ง 2 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยของการสอนผ่านเครือข่าย สูงกว่าการสอนปกติร้อยละ 20 อีกทั้งผลของคะแนนจากการทดสอบหลังการเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสอนผ่านเครือข่าย ใช้เวลาน้อยกว่าและนักเรียนมีผลการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า ในช่วงสุดท้ายของ ภาคการเรียนนักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาและเข้าใจสูตรทางคณิตศาสตร์มากกว่าการเรียนปกติ

2.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการ

เขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนใน ระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งส่วนใหญ่ผู้เรียนเห็นว่าชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่ายเรียนได้สะดวกและรวดเร็วกว่าการเรียนตามปกติ เป็นการเรียนรูปแบบใหม่น่าสนใจ

การนำเสนอที่น่าสนใจไม่น่าเบื่อ ผู้เรียนมีความรู้สึกว่าอิสระในการเรียน รูปแบบการเรียนยืดหยุ่น ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนแบบนี้ไม่เครียด ผู้เรียนสามารถศึกษาล่วงหน้าได้ก่อนว่าครูผู้สอนจะสอนอะไร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540) ที่ได้ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับ มาก

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 จากการวิจัย พบว่าการวิเคราะห์พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนมีผลต่อ ประสิทธิภาพการเรียน ดังนั้นผู้สอนควรมีการวิเคราะห์พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนด้วย จะทำให้ชุด การเรียนที่พัฒนาขึ้นประสบผลสำเร็จเนื่องจากความต้องการในการเรียนของผู้เรียน

3.1.2 จากการวิจัย พบว่าในการออกแบบกิจกรรมการเรียนควรเน้นให้ผู้เรียนเป็น ผู้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง ส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น

3.1.3 จากการวิจัย พบว่าอาจารย์ผู้สอนควรเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่าย เป็นอย่างดีเพื่อให้สามารถได้ตอบการเรียนกับผู้เรียนได้สะดวกและรวดเร็ว

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 จากการวิจัย พบว่าควรมีการนำชุดการเรียนที่พัฒนาขึ้นมาเปรียบเทียบกับ การสอน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี ที่ใช้วิธีการสอนแบบอื่น

3.2.2 จากการวิจัย การเรียนโดยใช้การกำหนดสถานการณ์จริง (Situating Learning) จะ ทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่ายที่ใช้สถานการณ์จริงในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี ในหน่วยอื่น ๆ ต่อไป

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- | | |
|---|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวัตติ์ แสงสุริยงค์ | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำคณะ
มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช วงษ์นาม | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล
รองศาสตราจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.สมสิทธิ์ จิตรสถาพร | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยี
รองศาสตราจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา |

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กะนุรัตน์ บัวพงษ์ชน (2546) “ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรม ภาษาซี เรื่องสามัญทัศน์ของโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนศรีวิกรม์บริหารธุรกิจ” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- กาญจนา เกียรติประวัตติ (2524) *วิธีการสอนทั่วไปและทักษะการสอน* กรุงเทพมหานคร ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- กาญจน์ นาลาด (2524) *ระบบการสื่อสารข้อมูลเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- กานดา พูนลาภทวี (2539) *สถิติเพื่อการวิจัย* ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2544) *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544* กรุงเทพมหานคร
- กฤษมันต์ วัฒนารณรงค์ (2536) *เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา* กรุงเทพมหานคร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- กิดานันท์ มลิทอง (2540) *เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ชวนพิมพ์
- _____ (2542) *การสร้างสรรค้หน้าเว็บ และกราฟิกบนเว็บ* กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- จิตเกษม พัฒนาศิริ (2539) *เริ่มสร้างโฮมเพจด้วย HTML* กรุงเทพมหานคร ธนาเพรส แอนด์กราฟิก
- ชม ภูมิภาค (2528) *เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา* กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520) *ระบบสื่อการสอน* กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523) “นวัตกรรมการศึกษา” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 11-15* หน้า 119-120 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพมหานคร อยู่ในเต็คโปรดักชัน

- . (2525) “ครูกับการทดสอบประสิทธิภาพสื่อการสอนประสบการณ์วิชาชีพครู” ในเอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพครู หน่วยที่ 14 หน้า 147-148 นนทบุรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533) เทคโนโลยีการศึกษา การออกแบบและการพัฒนา พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร โอเคียนสตรี
- ชูศักดิ์ เพรสคอทท์ (2540) “ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์” ใน เอกสารการสอนชุดวิชา สื่อการศึกษาพัฒนาสาร หน่วยที่ 9 หน้า 116-117 นนทบุรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- เตือนใจ เกตุยา (2536) การสร้างแบบทดสอบ 1 : แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ Test Construction I พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรุงเทพมหานคร ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทม พิมพ์พันธ์ (2545) “ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดลพบุรี” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยี และสื่อทางการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล และคณะ (2543) “รายงานผลการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยปี 2543” สำนักงานคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร ดำนสุทธา
- ทิพย์เกสร บุญอ่ำไพ (2540) การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตขอ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นิคม ทาแดง (2537) “การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อการสอน ” ใน ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการสอน หน่วยที่ 11 หน้า 133-185 นนทบุรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- นिरชราภา ทองธรรมชาติ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2545) การสร้างสื่อ@ กรุงเทพมหานคร Union Print & Design
- นารีรัตน์ สุวรรณมาลี (2543) “พฤติกรรมจริยธรรมในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา” วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา) กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรทรวโรฒ ประสานมิตร

- นิพนธ์ สุขปรีดี (2537) “การออกแบบชุดการสอน” ใน เอกสารการสอนประกอบวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการสอน หน่วยที่ 12 หน้า 76-77 นนทบุรี สาขา
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- บุญเรือง เนียมหอม (2540) “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตใน
ระดับอุดมศึกษา” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- บุญเกื้อ คอรวาเวช (2530) *นวัตกรรมการศึกษา* พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานครมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒบางเขน ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
- เป็รื่อง โกมูท (2520) *เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม* กรุงเทพมหานคร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ถ่ายเอกสาร
- เพชรพล เจริญศักดิ์ (2543) การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา
คณิตศาสตร์เรื่องทฤษฎีบทของพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใน
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์แขนงวิชาเทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ไพฑูริย์ ศรีฟ้า (2543) การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียน
ไทย วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต กรุงเทพมหานคร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
- รุ่ง แก้วแดง (2541) *ปฏิวัติการศึกษาไทย* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์มติชน
- รุจโรจน์ แก้วอุไร (2543) “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม” ปริญญา
นิพนธ์ การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
- วารินทร์ รัศมีพรหม (2531) *การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน* พิมพ์ครั้งที่ 3
กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน
- วีระ ไทยพานิช (2529) *วิธีสอน* กรุงเทพมหานคร ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วาสนา ชาวณา (2525) *เทคโนโลยีการศึกษา* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์กราฟฟิการ์ต
- วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525) *พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่* พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร
โอเคียนสโตร์
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ (2552) “โครงการพัฒนาเนื้อหาความรู้สำหรับเครือข่ายเพื่อ
โรงเรียนไทย” จาก <http://oho.ipst.ac.th/Bookroom/f-snet1.htm> [เข้าถึงเมื่อวันที่ 15

สิงหาคม พ.ศ. 2552]

_____ . (2552) ระบบห้องเรียนเครือข่าย จาก http://www.thaigoodview.com/roomnet/roomnet46/IT46_6/index.html-page5.htm [เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2552]

สุมาลี สังข์ศรี (2545) การจัดการศึกษานอกระบบด้วยวิธีการศึกษาทางไกลเพื่อการศึกษาตลอดชีวิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพมหานคร อยู่ในเน็ตโปรดักชัน

สุดาวดี สุทธิธรรม (2544) “ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์วิชาชีววิทยา เรื่องระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สุพิทย์ กาญจนพันธ์ (2541) *รวมศัพท์เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา* กรุงเทพมหานคร ซีเอ็ดยูเคชั่น

สมชัย ชินตระกูล (2528) “การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์” *ข่าวสารวิจัยการศึกษา 8* (มิถุนายน-กรกฎาคม): 3-7

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2528) *การเรียนการสอนรายบุคคล* กรุงเทพมหานคร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สุนันท์ สังข์อ่อง (2526) “นวัตกรรมในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์” ใน *เอกสารชุดฝึกอบรมหลักสูตรนวัตกรรมและสื่อสารการสอนวิทยาศาสตร์* หน่วยที่ 2 หน้า 134 นนทบุรี โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สมหญิง กลั่นศิริ (2521) *โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น* กรุงเทพมหานคร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

สมชาย วิชาสกัตัญญ (2538) “ชุดการสอนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แผ่นตารางทำงานรายวิชา ตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อิสรา ก้านจักร (2552) ทฤษฎีการเรียนรู้แบบลงมือกระทำของสกินเนอร์ จาก <http://ednet.kku.ac.th/~sumcha/tar/pages/operent/skiner.htm> [เข้าถึง 15 สิงหาคม พ.ศ. 2552]

อัครเสน สมุทรพ่อง และจักร พิชัยศรีทัต (2521) *ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ LAN*

กรุงเทพมหานคร เอส. เอน. การพิมพ์

อารีย์ พันธุ์มณี (2534) *จิตวิทยาการเรียนการสอน* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ต้นอ้อ

Alessi and Trollip (1985) *Computer Based Instruction Method and Development*. New Jersey: Prentice-Hall.

Best, John W. and Kahn, James V. (1986) *Research in Education*. 5th ed. New Jersey. Prentice-Hall. Capron, (1988) *Computers Tools for an Information Age*. 5th ed. U.S.A.

Glass, Gene V. and Hopkins, Kenneth D. (1984) *Statistical Methods in Educational and Psychology*. 2th ed. Prentice-Hall. New Jersey.

Jones, M.G. and Farquhar, J.D (1977) *User Interface Design for Web-based Instruction*. In Khan, B.H.,(Ed). *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs. New Jersey : Educational Technology Publications.

Jerald, Schutt G (1996) "Virtual Teaching in Higher Education," *The New Intellectual Superhighway of Just Another Traffic Jam?*[online] Available: <http://www.csun.edu/sociology/virexp.htm>.

Lafferty, Peter and Rowe, Julian (1995) *The Hutchinson Dictionary of Science* 2th ed. Oxford. Great Britain. Helicon.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวัตี แสงสุริยงค์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2. ผู้ทรงคุณวุฒิทางการวัดและประเมินผล

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช วงษ์นาม มหาวิทยาลัยบูรพา

3. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.สมสิทธิ์ จิตรสถาพร มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคผนวก ข
รายละเอียดชุดวิชา

รายละเอียดชุดวิชา

คำอธิบายชุดวิชา

รหัสวิชา ง 42224 ชื่อวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของโปรแกรม การติดตั้งตัวแปลภาษาโปรแกรมสนับสนุนโครงสร้างภาษา ชนิดข้อมูลและตัวแปร กลุ่มคำสั่งควบคุมโปรแกรม การใช้ฟังก์ชัน การติดตั้งฐานข้อมูล และการประยุกต์ใช้งาน

วัตถุประสงค์ชุดวิชา

1. เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมและกฎเกณฑ์ต่างๆ ของภาษาพี เอช พี
2. เข้าใจคำสั่งต่างๆ ตามกฎเกณฑ์ของภาษาพี เอช พี
3. มีทักษะในการเขียนโปรแกรมภาษาพี เอช พี
4. นำความรู้เกี่ยวกับภาษาพี เอช พีไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางสัมพันธ์กับวิชาอื่นๆ ได้
5. เห็นความสำคัญของภาษาพี เอช พี

รายชื่อหน่วยการสอน

- หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมภาษา พี เอช พี
- หน่วยที่ 2 การติดตั้งแปลภาษา พี เอช พี
- หน่วยที่ 3 การติดตั้งโปรแกรมสนับสนุน
- หน่วยที่ 4 โครงสร้างภาษา พี เอช พี
- หน่วยที่ 5 ชนิดข้อมูลและตัวแปร
- หน่วยที่ 6 กลุ่มคำสั่งควบคุมการตัดสินใจ
- หน่วยที่ 7 กลุ่มคำสั่งควบคุมการทำซ้ำ
- หน่วยที่ 8 กลุ่มคำสั่งควบคุมการกระโดดข้าม
- หน่วยที่ 9 การใช้ฟังก์ชันในภาษา พี เอช พี
- หน่วยที่ 10 การใช้คำสั่ง session และ cookie
- หน่วยที่ 11 การติดต่อกับแฟ้มข้อมูลประเภท Textfile
- หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC
- หน่วยที่ 13 การติดต่อฐานข้อมูล MySQL
- หน่วยที่ 14 การสร้างฟังก์ชันใช้เอง
- หน่วยที่ 15 การประยุกต์ใช้ภาษา พี เอช พี กับเว็บเพจ

หน่วยที่ 11

การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

หน่วยที่ 11

การติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 11.1 ข้อมูลประเภท Text File

- 11.1.1 ลักษณะข้อมูลประเภท Text File
- 11.1.2 การสร้างข้อมูลประเภท Text File
- 11.1.3 โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File

ตอนที่ 11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File

- 11.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – เปิดฐานข้อมูล
- 11.2.2 ฟังก์ชันในการอ่านและเขียนข้อมูล
- 11.2.3 ฟังก์ชันในการตรวจสอบเพิ่มข้อมูล

แนวคิด

1. การติดต่อฐานข้อมูลในภาษา พี เอช พี สามารถติดต่อได้หลายประเภทฐานข้อมูล ข้อมูลประเภท Text File ถือว่าเป็นการติดต่อที่มีขั้นตอนไม่ซับซ้อน มีการสร้างข้อมูลที่สะดวกมีโปรแกรมอำนวยความสะดวกหลายโปรแกรม
2. การใช้ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File เป็นการอำนวยความสะดวกสำหรับการใช้ภาษา พี เอช พี ในการเปิด – ปิด การอ่าน การเขียน รวมถึงการตรวจสอบสถานะภาพของเพิ่มข้อมูลที่เปิดใช้

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ข้อมูลประเภท Text File “แล้ว นักเรียนสามารถบอกความหมาย ลักษณะและโปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File ได้
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการติดต่อข้อมูลประเภท Text File “แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมในการเปิด – ปิด อ่าน เขียน และตรวจสอบเพิ่มข้อมูลได้

ตอนที่ 11.1

ข้อมูลประเภท Text File

หัวข้อเรื่อง

- 11.1.1 ความหมาย ความสำคัญของข้อมูลประเภท Text File
- 11.1.2 ลักษณะข้อมูลประเภท Text File
- 11.1.3 โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File

แนวคิด

1. ข้อมูลประเภท Text File หมายถึงการจัดเก็บข้อมูลแบบ Binary มีการจัดเก็บข้อมูลแบบพื้นฐานสามารถสร้างได้สะดวก
2. ลักษณะข้อมูลประเภท Text File เป็นข้อมูลที่เก็บในลักษณะของตัวอักษรเรียงเป็นบรรทัด โดยหนึ่งบรรทัดเก็บตัวอักษรได้ 256 ตัวอักษร
3. การสร้างข้อมูล Text File สามารถสร้างได้ด้วยโปรแกรมหลาย ๆ โปรแกรม แต่ละโปรแกรมมีความยากง่ายแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบเพื่อการใช้งานได้ละเอียดมากน้อยกว่ากัน

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง"ความหมาย ความสำคัญของข้อมูลประเภท Text File "แล้ว นักเรียนสามารถบอกความหมายและความสำคัญของข้อมูลประเภท Text File ได้
2. หลังจากศึกษาเรื่อง"ลักษณะข้อมูลประเภท Text File "แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับลักษณะข้อมูลประเภท Text File ได้
3. หลังจากศึกษาเรื่อง"โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File "แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายการใช้โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text File ได้

ตอนที่ 11.2

ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลประเภท *Text File*

หัวข้อ

- 11.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด - เปิดฐานข้อมูล
- 11.2.2 ฟังก์ชันในการอ่านและเขียนข้อมูล
- 11.2.3 ฟังก์ชันในการตรวจสอบเพิ่มข้อมูล

แนวคิด

1. การเปิดเพิ่มข้อมูลประเภท Text File มีรูปแบบที่เห็นมาตรฐานที่แสดงถึงการเปิดเพิ่มข้อมูลเพื่อดำเนินการประเภทใด เช่น เปิดเพิ่มเพื่ออ่าน เปิดเพิ่มเพื่อเขียน หรือเปิดเพิ่มเพิ่มเติมข้อมูลลงเพิ่ม
2. ฟังก์ชันในการอ่านและเขียนข้อมูล เป็นส่วนที่ใช้ร่วมกับฟังก์ชันการเปิดเพิ่มข้อมูล ดังนั้นฟังก์ชันนี้จะใช้ได้ต้องประกอบ ไปด้วยการเปิดเพิ่ม การอ่านหรือเขียน และสุดท้ายคือการปิดเพิ่มข้อมูล
3. ฟังก์ชันในการตรวจสอบเพิ่มข้อมูล เป็นฟังก์ชันเพื่อตรวจสอบเช็คว่ามีเพิ่มข้อมูลที่ต้องการอยู่หรือไม่ และอยู่ในส่วนใด เพื่อจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการเปิด-ปิดเพิ่มข้อมูล” แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมเปิด-ปิดเพิ่มข้อมูลได้
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันการอ่านและเขียนข้อมูล” แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมอ่านและเขียนข้อมูลได้
3. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันการตรวจสอบเพิ่มข้อมูล” แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมการตรวจสอบเพิ่มข้อมูลได้

หน่วยที่ 12

การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

หน่วยที่ 12

การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC

- 12.1.1 ความหมาย หลักการของ ODBC
- 12.1.2 การตรวจสอบ ODBC Driver
- 12.1.3 การติดตั้ง ODBC Driver

ตอนที่ 12.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

- 12.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – ปิด การเชื่อมต่อฐานข้อมูล
- 12.2.2 ฟังก์ชันในการนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล
- 12.2.3 ฟังก์ชันในการแสดงชื่อเขตข้อมูล
- 12.2.4 ฟังก์ชันในการอ่านข้อมูล
- 12.2.5 ฟังก์ชันในการประมวลผลคำสั่ง

แนวคิด

1. ODBC (Open Database Connectivity) หมายถึงตัวกลางในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับโปรแกรมประยุกต์เพื่อสามารถจัดการเก็บฐานข้อมูล สามารถตรวจสอบการเชื่อมต่อและติดตั้ง ODBC Drive กับฐานข้อมูลผ่านในส่วนการจัดการองค์ประกอบของ Windows (Control Panel)
2. การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC มีฟังก์ชันที่สำคัญประกอบด้วย ฟังก์ชันในการเปิด-ปิดการเชื่อมต่อ ฟังก์ชันการจัดการนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล ฟังก์ชันการอ่านข้อมูล และ ฟังก์ชันการประมวลผลข้อมูล

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “การจัดการเกี่ยวกับ ODBC ” แล้ว นักศึกษาสามารถบอกความหมาย ตรวจสอบและติดตั้ง ODBC Driver ได้
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC ” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมโดยใช้ฟังก์ชันเปิด-ปิด แสดงเขตข้อมูล นับจำนวนแถว อ่านและประมวลผลข้อมูลได้

ตอนที่ 12.1

การจัดการเกี่ยวกับ ODBC

หัวข้อ

- 12.1.1 ความหมาย หลักการของ ODBC
- 12.1.2 การตรวจสอบ ODBC Driver
- 12.1.3 การติดตั้ง ODBC Driver

แนวคิด

1. Open Databases Connectivity (ODBC) หมายถึงตัวกลางที่เชื่อมการทำงานระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูลโดยต้องมี ODBC Driver ของฐานข้อมูลที่ต้องการติดต่อ
2. การตรวจสอบ ODBC Driver เพื่อตรวจสอบ Driver ของฐานข้อมูลที่จะเชื่อมต่อ โดยตรวจสอบผ่านโปรแกรม Control Panel โปรแกรมย่อย Data Sources ใน Folder Administrative tools จะพบ Driver ของฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่สามารถเชื่อมต่อได้
3. การติดตั้ง ODBC จะติดตั้งผ่านโปรแกรม DSN (Data Source Name) เพื่อกำหนดตำแหน่งของฐานข้อมูลที่จะเชื่อมต่อผ่าน ODBC

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความหมาย หลักการของ ODBC ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับความหมาย หลักการของ ODBC ได้
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “การตรวจสอบ ODBC Driver ” แล้ว นักเรียนสามารถตรวจสอบการเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย ODBC Driver ได้
3. หลังจากศึกษาเรื่อง “การติดตั้ง ODBC Driver ” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างการเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย ODBC Driver ได้

ตอนที่ 12.2

ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน *ODBC*

หัวเรื่อง

- 12.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด - ปิด การเชื่อมต่อฐานข้อมูล
- 12.2.2 ฟังก์ชันในการนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล
- 12.2.3 ฟังก์ชันในการแสดงชื่อเขตข้อมูล
- 12.2.4 ฟังก์ชันในการอ่านข้อมูล
- 12.2.5 ฟังก์ชันในการประมวลผลคำสั่ง

แนวคิด

1. การเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC มีฟังก์ชันที่ต้องใช้เพื่อบอกเส้นทางของฐานข้อมูลด้วยฟังก์ชัน `odbc_connect()` และฟังก์ชัน `odbc_close()` เมื่อเชื่อมฐานต่อข้อมูลสำเร็จ จะส่งหมายเลขการเชื่อมต่อเป็นเลขจำนวนเต็มบวกกลับคืนมา และถ้าเชื่อมต่อไม่สำเร็จจะค่าเป็นเท็จ (`false`) กลับมา
2. จำนวนแถวและจำนวนเขตข้อมูลของฐานข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการฐานข้อมูลส่งผลถึงฟังก์ชันอื่น ๆ โดยใช้ฟังก์ชัน `odbc_num_rows()` และฟังก์ชัน `odbc_num_fields()` ในการสร้างโปรแกรม
3. ชื่อเขตข้อมูลเป็นส่วนที่ใช้เก็บข้อมูลในฐานข้อมูล การทราบชื่อเขตข้อมูลจำสำคัญในการสร้างโปรแกรมเพื่อนำข้อมูลในเขตข้อมูลนั้นไปใช้งาน ฟังก์ชันที่ใช้แสดงชื่อเขตข้อมูลคือ `Odbc_fields_name()`
4. การนำข้อมูลมาจัดการเป็นส่วนสำคัญเนื่องจากการอ่านข้อมูลผิดพลาดจะทำให้การประมวลไม่ถูกต้อง ดังนั้นฟังก์ชันการอ่านข้อมูลจึงเป็นส่วนสำคัญในการสร้างโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ฟังก์ชันที่ใช้คือ `odbc_fetch_row()`
5. การค้นหาข้อมูลในการประมวลผลกระทำโดยการประมวลผลคำสั่ง SQL ฟังก์ชันที่ใช้ในการประมวลผลคือ `odbc_exec()` ซึ่งถ้าการกระทำสำเร็จ โปรแกรมจะส่งค่าหมายเลขการประมวลผลกลับคืนมา ถ้าไม่สำเร็จจะส่งค่าเท็จกลับมา

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง "ฟังก์ชันในการเปิด-ปิด การเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC " แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมเปิด-ปิดการเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC ได้
2. หลังจากศึกษาเรื่อง "ฟังก์ชันในการนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล" แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมนับจำนวนแถวและเขตข้อมูลได้
3. หลังจากศึกษาเรื่อง "ฟังก์ชันในการแสดงชื่อเขตข้อมูล" แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมแสดงชื่อเขตข้อมูลได้
4. หลังจากศึกษาเรื่อง "ฟังก์ชันในการอ่านข้อมูล" แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลได้
5. หลังจากศึกษาเรื่อง "ฟังก์ชันในการประมวลผลคำสั่ง" แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมประมวลผลคำสั่งได้

หน่วยที่ 13

การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

หน่วยที่ 13

การติดต่อฐานข้อมูล MySQL

เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 13.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL

13.1.1 คุณสมบัติของฐานข้อมูล MySQL

13.1.2 การติดตั้งฐานข้อมูล MySQL

13.1.3 การใช้งานฐานข้อมูล MySQL

ตอนที่ 13.2 ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูล MySQL

13.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – ปิดการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

13.2.2 ฟังก์ชันส่งคำสั่ง SQL ประมวลผล

13.2.3 ฟังก์ชันนับจำนวนระเบียน (Record)

13.2.4 ฟังก์ชันแสดงข้อมูล

แนวคิด

1. MySQL เป็นโปรแกรมที่อนุญาตให้ใช้ฟรีเป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเป็นที่นิยมของผู้ใช้ทั่วไป การติดตั้งมีขั้นตอนที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ และใช้เวลาในการติดตั้งน้อยรวมถึงการใช้งานมีความคล่องตัวสูง

2. ฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL เป็นส่วนที่อำนวยความสะดวกสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL “แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติ วิธีการติดตั้ง และการใช้งานฐานข้อมูล MySQL ได้

2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการเชื่อมโยงฐานข้อมูล MySQL “แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมในการเปิด – ปิด ฐานข้อมูล การส่งคำสั่ง SQL การนับจำนวนระเบียนและแสดงข้อมูลได้

ตอนที่ 13.1

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL

หัวข้อ

- 13.1.1 คุณสมบัติของฐานข้อมูล MySQL
- 13.1.2 การติดตั้งฐานข้อมูล MySQL
- 13.1.3 การใช้งานฐานข้อมูล MySQL

แนวคิด

1. MySQL เป็นโปรแกรมบริหารจัดการด้านฐานข้อมูล (Database Management System :DBMS) ทำงานในลักษณะเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) โดยการเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยย่อยเรียกว่า ตาราง (Table) ซึ่งข้อมูลแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กัน MySQL เป็นโปรแกรมที่เปิดเผยแพร่รายละเอียดซอร์สโค้ด (Open Source Software) จึงอนุญาตให้บุคคลทั่วไปใช้ฟรี
2. MySQL สามารถติดตั้งได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows และระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะสร้างสาระบบ (Folder) ชื่อ mysql และมีสาระบบที่สำคัญคือ bin,data, Include,lib,scripts เป็นต้น
3. การใช้งานฐานข้อมูล MySQL โดยพื้นฐานจะใช้งานใน Mode ของ DOS โดยไปที่ Folder bin และพิมพ์ว่า mysql แล้ว Enter ก็สามารถเข้าสู่โปรแกรม MySQL และพร้อมที่จะใช้งานตามคำสั่งที่ผู้ใช้สั่ง

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “คุณสมบัติของฐานข้อมูล MySQL ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติของฐานข้อมูล MySQL ได้
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “การติดตั้งฐานข้อมูล MySQL ” แล้ว นักเรียนสามารถติดตั้งฐานข้อมูล MySQL ได้
3. หลังจากศึกษาเรื่อง “การเรียกใช้ฐานข้อมูล MySQL” แล้ว นักเรียนสามารถเรียกใช้ฐานข้อมูล MySQL ได้

ตอนที่ 13.2

ฟังก์ชันการเชื่อมโยงฐานข้อมูล MySQL

หัวข้อ

- 13.2.1 ฟังก์ชันในการเปิด – ปิดการเชื่อมต่อฐานข้อมูล
- 13.2.2 ฟังก์ชันส่งคำสั่ง MySQL ไปประมวลผล
- 13.2.3 ฟังก์ชันนับจำนวนระเบียน (Record)
- 13.2.4 ฟังก์ชันแสดงข้อมูล

แนวคิด

1. การใช้ฐานข้อมูลสิ่งที่ผู้ใช้สิ่งที่ผู้ใช้ต้องคำนึงถึงคือการเปิดและการปิดการเชื่อมต่อฐานข้อมูลในภาษา พี เอช พี ได้กำหนดฟังก์ชันในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลและปิดการเชื่อมต่อ คือ `mysql_connect()` และ `mysql_close()`
2. ในการจัดการกับฐานข้อมูลสามารถใช้คำสั่งในการจัดการได้แก่ การเพิ่ม การลบ และการแทรก คำสั่งที่ใช้ในการดำเนินการเรียกว่า คำสั่ง MySQL ดังนั้น โปรแกรมภาษาพี เอช พี จึงได้สร้างฟังก์ชันในการส่งคำสั่ง MySQL ไปประมวลผลได้แก่ ฟังก์ชัน `mysql_query()`
3. การเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลเป็นจำนวนมาก ๆ ในบางครั้งผู้ใช้จำเป็นต้องทราบจำนวนข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์ในการสร้างโปรแกรม ภาษาพี เอช พี ได้สร้างฟังก์ชัน `mysql_num_rows` เพื่อใช้ในการนับจำนวนระเบียนในฐานข้อมูล MySQL
4. การสืบค้นข้อมูลในภาษา พี เอช พี ได้มีการอำนวยความสะดวกโดยการสร้างฟังก์ชันในการแสดงผลลัพธ์ คือฟังก์ชัน `mysql_result()` และ `mysql_fetch_array()` เพื่อสืบค้นข้อมูลที่ต้องการโดยสืบค้นผ่านคำสั่ง MySQL

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันการเปิด-ปิดการเชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL ” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมเปิด-ปิดการเชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL ได้
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันการส่งคำสั่ง MySQL ไปประมวลผล ” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมส่งคำสั่ง MySQL ไปประมวลผล ได้
3. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันนับจำนวนระเบียน” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมนับจำนวนระเบียนได้
4. หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันเรียกดูข้อมูล” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมฟังก์ชันเรียกดูข้อมูลได้

ภาคผนวก ค

ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางภาคผนวกที่ 1 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี หน่วยที่ 11 การต่อติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ผลการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม						
	ความจำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	รวม
ตอนที่ 11.1 ข้อมูลประเภท Textfile							
1. หลังจากศึกษาเรื่อง"ความหมาย ความสำคัญของข้อมูลประเภท Text Flie " แล้ว นักเรียนสามารถบอกความหมายและความสำคัญของข้อมูลประเภท Text Flie ได้	/						
2. หลังจากศึกษาเรื่อง"ลักษณะข้อมูลประเภท Text Flie " แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับลักษณะข้อมูลประเภท Text Flie ได้		/					
3. หลังจากศึกษาเรื่อง"โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text Flie " แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายการใช้โปรแกรมสร้างข้อมูลประเภท Text Flie ได้	/	/					
ตอนที่ 11.2 ฟังก์ชันในการติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Textfile							
1. หลังจากศึกษาเรื่อง "ฟังก์ชันในการเปิด-ปิดเพิ่มข้อมูล" แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมเปิด-ปิดเพิ่มข้อมูลได้	/	/					
2. หลังจากศึกษาเรื่อง "ฟังก์ชันการอ่านและเขียนข้อมูล" แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมอ่านและเขียนข้อมูลได้	/	/					
3.หลังจากศึกษาเรื่อง "ฟังก์ชันการตรวจสอบเพิ่มข้อมูล" แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมการตรวจสอบเพิ่มข้อมูลได้	/	/					
รวม	5	5	0	0	0	0	10

หมายเหตุ ตัวเลขแสดงจำนวนข้อสอบในแต่ละชุด

ตารางภาคผนวกที่ 2 การวิเคราะห์หัวข้อประสงค์เชิงพฤติกรรม วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา
พีเอชพี หน่วยที่ 12 การติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ผลการวิเคราะห์หัวข้อประสงค์เชิงพฤติกรรม						
	ความจำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	รวม
ตอนที่ 12.1 การจัดการเกี่ยวกับ ODBC							
1.หลังจากศึกษาเรื่อง “ความหมาย หลักการของ ODBC ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับความหมาย หลักการของ ODBC ได้	/						
2.หลังจากศึกษาเรื่อง “การตรวจสอบ ODBC Driver ” แล้ว นักเรียนสามารถตรวจสอบการเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย ODBC Driver ได้		/					
3.หลังจากศึกษาเรื่อง “การติดตั้ง ODBC Driver ” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างการเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย ODBC Driver ได้		/					
ตอนที่ 12.2 ฟังก์ชันในติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC							
1.หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการเปิด-ปิด การเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC “ แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมเปิด-ปิดการเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC ได้	/						
2.หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการนับจำนวนแถวและเขตข้อมูล“ แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมนับจำนวนแถวและเขตข้อมูลได้	/	/					
3.หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการแสดงชื่อเขตข้อมูล“ แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมแสดงชื่อเขตข้อมูลได้	/	/					
4.หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการอ่านข้อมูล“ แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลได้		/					
5.หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันในการประมวลผลคำสั่ง“ แล้วนักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมประมวลผลคำสั่งได้		/					
รวม	4	6	0	0	0	0	10

หมายเหตุ ตัวเลขแสดงจำนวนข้อสอบในแต่ละชุด

ตารางภาคผนวกที่ 3 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา
พีเอชพี หน่วยที่ 13 การต่อติดต่อฐานข้อมูล MySQL

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ผลการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม						
	ความจำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	รวม
ตอนที่ 13.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL							
1.หลังจากศึกษาเรื่อง “คุณสมบัติของฐานข้อมูล MySQL ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติของฐานข้อมูล MySQL ได้	/						
2.หลังจากศึกษาเรื่อง “การติดตั้งฐานข้อมูล MySQL ” แล้ว นักเรียนสามารถติดตั้งฐานข้อมูล MySQL ได้		/					
3.หลังจากศึกษาเรื่อง “การเรียกใช้ฐานข้อมูล MySQL” แล้ว นักเรียนสามารถเรียกใช้ฐานข้อมูล MySQL ได้		/					
ตอนที่ 13.2 ฟังก์ชันการเชื่อมโยงฐานข้อมูล MySQL							
1.หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันการเปิด-ปิดการเชื่อมโยงฐานข้อมูล MySQL ” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมเปิด-ปิดการเชื่อมโยงฐานข้อมูล MySQL ได้	/	/					
2.หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันการส่งคำสั่ง MySQL ไปประมวลผล ” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมส่งคำสั่ง MySQL ไปประมวลผล ได้	/	/					
3.หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันนับจำนวนระเบียน” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมนับจำนวนระเบียนได้		/					
4.หลังจากศึกษาเรื่อง “ฟังก์ชันเรียกดูข้อมูล” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างโปรแกรมฟังก์ชันเรียกดูข้อมูลได้	/	/					
รวม	4	6	0	0	0	0	10

หมายเหตุ ตัวเลขแสดงจำนวนข้อสอบในแต่ละชุด

ภาคผนวก ง

ตารางแสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน และความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วนที่ 11 เรื่องการติดต่อ

เพิ่มข้อมูลประเภท Text File

นักเรียน	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน	คะแนนความก้าวหน้า	ความก้าวหน้า
ลำดับที่	(10 คะแนน)	(10 คะแนน)	(D)	ยกกำลังสอง (D ²)
1	2	7	5	25
2	5	8	3	9
3	6	7	1	1
4	5	7	2	4
5	2	7	5	25
6	3	7	5	25
7	4	8	4	16
8	4	9	5	25
9	1	9	8	64
10	5	8	3	9
11	3	7	4	16
12	3	8	5	25
13	3	8	5	25
14	2	9	7	49
15	3	8	5	25
16	4	8	4	16
17	4	9	5	25
18	4	8	4	16
19	6	8	2	4
20	2	8	6	36
21	3	8	5	25
22	5	7	2	4
23	3	9	6	36
24	3	9	6	36
25	3	8	5	25

ตารางภาคผนวกที่ 4(ต่อ)

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D ²)
26	6	9	3	9
27	5	8	3	9
28	4	8	4	16
29	3	8	5	25
30	2	9	7	49
รวม	108	241	134	674

N = 30

หาค่า t-test

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

$$\text{แทนค่า } t = \frac{134}{\sqrt{\frac{(30 \times 674) - (134)^2}{29}}}$$

$$= 15.166$$

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน และความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 12 เรื่องการติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC

นักเรียน	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน	คะแนนความก้าวหน้า	ความก้าวหน้า
ลำดับที่	(10 คะแนน)	(10 คะแนน)	(D)	ยกกำลังสอง (D^2)
1	1	4	3	9
2	4	8	4	16
3	2	5	3	9
4	4	7	3	9
5	3	7	4	16
6	2	7	5	25
7	5	7	2	4
8	4	9	5	25
9	2	9	7	49
10	5	8	3	9
11	2	7	5	25
12	3	8	5	25
13	2	9	7	49
14	4	9	5	25
15	2	9	7	49
16	6	9	3	9
17	1	9	8	64
18	2	9	7	49
19	4	9	5	25
20	4	8	4	16
21	5	8	3	9
22	5	8	3	9
23	3	9	6	36
24	3	9	6	36
25	3	9	6	36

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D ²)
26	4	9	5	25
27	5	9	4	16
28	2	8	6	36
29	3	9	6	36
30	4	9	5	25
รวม	99	244	145	771

N = 30

หาค่า t-test

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

แทนค่า

$$t = \frac{145}{\sqrt{\frac{(30 \times 771) - (145)^2}{29}}}$$

$$= 17.019$$

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน และความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 13 เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล MySQL

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D ²)
1	3	7	4	16
2	3	8	5	25
3	4	8	4	16
4	4	7	3	9
5	3	7	4	16
6	2	9	6	36
7	7	9	2	4
8	7	8	1	1
9	3	9	6	36
10	5	9	4	16
11	5	8	3	9
12	4	9	5	25
13	2	7	5	25
14	5	9	4	16
15	3	8	5	25
16	6	9	3	9
17	4	9	5	25
18	3	9	6	36
19	3	9	6	36
20	4	8	4	16
21	3	8	5	25
22	7	8	1	1
23	0	5	5	25
24	0	7	7	49
25	1	8	7	49

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D ²)
26	5	9	4	16
27	3	7	4	16
28	3	9	6	36
29	3	9	6	36
30	4	9	5	25
รวม	109	245	135	675

N = 30

หาค่า t-test

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

แทนค่า

$$t = \frac{135}{\sqrt{\frac{(30 \times 675) - (135)^2}{29}}}$$

$$= 16.156$$

ภาคผนวก จ

ตารางแสดงคะแนนแบบฝึกหัด คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงคะแนนแบบฝึกหัด คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย
ค่าร้อยละ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์

หน่วยที่ 11 เรื่องการติดต่อเพิ่มข้อมูลประเภท Text File

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (E_1) (18 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน(E_2) (10 คะแนน)
1	16	7
2	10	8
3	13	8
4	14	7
5	13	8
6	12	7
7	15	8
8	16	9
9	17	9
10	13	8
11	15	7
12	15	8
13	15	8
14	15	9
15	15	8
16	17	8
17	16	9
18	14	8
19	16	8
20	13	8
21	16	8
22	18	7
23	16	9
24	16	9
25	14	8

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (E_1) (18 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน(E_2) (10 คะแนน)
26	16	9
27	13	8
28	16	8
29	16	8
30	12	9
รวม	444	
ค่าเฉลี่ย	14.80	
ร้อยละ	82.22	

N = 30

$$E_1 \text{ ประสิทธิภาพของกระบวนการ} = 82.22$$

$$E_2 \text{ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์} = 81.00$$

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงคะแนนแบบฝึกหัด คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย
ค่าร้อยละ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หน่วยที่ 12

นักเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด (E_1)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)
ลำดับที่	(18 คะแนน)	(10 คะแนน)
1	16	7
2	10	8
3	13	8
4	14	8
5	13	8
6	12	6
7	15	8
8	16	9
9	15	9
10	13	8
11	15	8
12	15	8
13	15	8
14	16	9
15	15	8
16	15	8
17	16	8
18	14	8
19	16	8
20	13	8
21	16	8
22	18	8
23	16	7
24	14	8
25	15	

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (E_1) (18 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) (10 คะแนน)
26	16	9
27	13	8
28	16	8
29	16	8
30	12	9
รวม	439	
ค่าเฉลี่ย	14.63	
ร้อยละ	81.30	

$N = 30$

E_1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ = 81.30

E_2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ = 80.33

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงคะแนนแบบฝึกหัด คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย
 ค่าร้อยละ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หน่วยที่ 13

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (E_1) (18 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) (10 คะแนน)
1	16	8
2	10	8
3	13	8
4	14	8
5	13	8
6	12	7
7	15	8
8	16	9
9	15	9
10	14	8
11	15	8
12	15	9
13	15	8
14	16	9
15	17	8
16	15	8
17	14	8
18	14	8
19	16	7
20	14	7
21	14	7
22	14	8
23	18	8
24	16	8
25	14	8
26	14	9
27	15	8

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (E_1) (15 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) (10 คะแนน)
26	16	9
27	14	8
28	16	8
29	16	8
30	12	8
รวม	440	
ค่าเฉลี่ย	14.67	
ร้อยละ	81.48	

$N = 30$

$$E_1 \text{ ประสิทธิภาพของกระบวนการ} = 81.48$$

$$E_2 \text{ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์} = 80.67$$

ภาคผนวก ฉ

ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก
ของแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
ก่อนเรียน ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี
เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล

ข้อที่	หน่วยที่ 11		หน่วยที่ 12		หน่วยที่ 13	
	P	r	p	r	p	r
1	0.75	0.30	0.55	0.50	0.70	0.20
2	0.45	0.30	0.35	0.30	0.40	0.40
3	0.60	0.40	0.45	0.30	0.80	0.40
4	0.30	0.20	0.75	0.30	0.55	0.50
5	0.75	0.30	0.80	0.40	0.70	0.20
6	0.55	0.40	0.70	0.40	0.80	0.40
7	0.40	0.40	0.30	0.20	0.30	0.40
8	0.45	0.50	0.25	0.30	0.80	0.40
9	0.60	0.40	0.70	0.20	0.55	0.30
10	0.65	0.30	0.60	0.60	0.40	0.40

ค่า p อยู่ระหว่าง 0.25-0.80 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.60

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
หลังเรียน ของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี
เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล

ข้อที่	หน่วยที่ 11		หน่วยที่ 12		หน่วยที่ 13	
	P	r	p	r	p	r
1	0.80	0.40	0.70	0.20	0.70	0.60
2	0.75	0.50	0.80	0.40	0.80	0.40
3	0.70	0.20	0.65	0.30	0.55	0.50
4	0.27	0.40	0.25	0.30	0.80	0.20
5	0.50	0.60	0.55	0.50	0.50	0.40
6	0.75	0.50	0.75	0.50	0.65	0.30
7	0.65	0.50	0.70	0.60	0.75	0.30
8	0.57	0.27	0.60	0.20	0.30	0.40
9	0.80	0.30	0.45	0.30	0.45	0.30
10	0.47	0.40	0.30	0.40	0.35	0.30

ค่า p อยู่ระหว่าง 0.25-0.80 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.60

ตารางภาคผนวกที่ 12 ค่าความเชื่อมั่น (r_p) ของแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 11 การติดต่อ
 เพิ่มข้อมูลประเภท Text File

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X ²
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	81
2	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	6	36
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	81
4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	25
5	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	2	4
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
7	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	4
8	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	9
9	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3	9
10	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	16
11	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3	9
12	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3	9
13	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	6	36
14	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	6	36
15	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4
16	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	64
17	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7	49
18	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	6	36
19	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	25
20	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	64
21	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	4	16
22	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	6	36
23	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7	49
24	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	5	25
25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
26	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	64
27	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	4	16
28	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	5	25
29	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
30	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	5	25
Σ	20	19	20	14	22	14	16	10	18	9	160	1016
p	0.667	0.567	0.667	0.467	0.733	0.467	0.533	0.333	0.600	0.300	5.333	
q	0.333	0.433	0.333	0.533	0.267	0.533	0.467	0.667	0.400	0.700	4.667	
pq	0.222	0.246	0.222	0.249	0.196	0.249	0.249	0.222	0.240	0.210	2.304	

$$\Sigma pq = 2.30 \quad S_i^2 = 5.42$$

ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ 0.63

ตารางภาคผนวกที่ 13 ค่าความเชื่อมั่น (r_n) ของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 11 การติดต่อ
เพิ่มข้อมูลประเภท Text File

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X2
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	7	49
2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	81
3	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	6	36
4	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	7	49
5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	3	9
6	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	6	36
7	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8	64
8	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	4	16
9	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	4	16
10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	4
11	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3	9
12	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
14	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	7	49
15	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	6	36
16	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	5	25
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
18	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	64
19	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	64
20	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	64
21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	81
22	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	81
23	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	9
24	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7	49
25	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	4
26	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	81
27	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3	9
28	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7	49
29	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	7	49
30	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	64
Σ	20	21	18	14	25	12	15	11	22	21	187	1351
p	0.733	0.667	0.600	0.700	0.400	0.600	0.600	0.733	0.467	0.733	6.233	
q	0.267	0.333	0.400	0.300	0.600	0.400	0.400	0.267	0.533	0.267	3.767	
pq	0.196	0.222	0.240	0.210	0.240	0.240	0.240	0.196	0.249	0.196	2.228	

$$\Sigma pq = 2.23 \quad S_i^2 = 6.17$$

ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ 0.69

ตารางภาคผนวกที่ 14 ค่าความเชื่อมั่น (r_{ij}) ของแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 12 การติดต่อ

ฐานข้อมูลผ่าน ODBC

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X2
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	81
2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	81
3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	81
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	81
6	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	64
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	64
8	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	64
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	64
10	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	64
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	49
12	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	7	49
13	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	7	49
14	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	7	49
15	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	7	49
16	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7	49
17	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	6	36
18	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	6	36
19	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	5	25
20	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	25
21	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	5	25
22	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	5	25
23	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	5	25
24	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	4	16
25	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	4	16
26	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	64
27	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	4	16
28	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	5	25
29	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
30	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	5	25
Σ	21	13	18	20	17	15	21	19	18	16	165	1247
p	0.84	0.52	0.72	0.80	0.68	0.60	0.84	0.76	0.72	0.64		
q	0.16	0.48	0.28	0.20	0.32	0.40	0.16	0.24	0.28	0.36		
pq	0.134	0.249	0.201	0.16	0.217	0.240	0.134	0.18	0.201	0.23	1.946	

$$\Sigma pq = 1.946 \quad S_i^2 = 6.32$$

ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ 0.76

ตารางภาคผนวกที่ 15 ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 12 การติดต่อ
ฐานข้อมูลผ่าน ODBC

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	81
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	81
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
4	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	64
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	64
6	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	64
7	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	64
8	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	7	49
9	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	7	49
10	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	7	49
11	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	7	49
12	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7	49
13	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	49
14	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7	49
15	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	6	36
16	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	6	36
17	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	6	36
18	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	6	36
19	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	5	25
20	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	5	25
21	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	4	16
22	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4	16
23	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	3	9
24	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3	9
25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
26	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	81
27	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3	9
28	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7	49
29	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	7	49
30	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	64
Σ	17	17	17	12	20	14	17	18	15	9	153	1043
p	0.68	0.68	0.68	0.48	0.80	0.56	0.68	0.72	0.60	0.24		
q	0.32	0.32	0.32	0.52	0.20	0.44	0.32	0.28	0.40	0.76		
pq	0.217	0.217	0.217	0.249	0.160	0.246	0.217	0.201	0.240	0.182	2.146	

$$\Sigma pq = 2.146 \quad S_t^2 = 4.27$$

ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ 0.55

ตารางภาคผนวกที่ 16 ค่าความเชื่อมั่น (r_p) ของแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 13 การติดต่อ

ฐานข้อมูล MySQL

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X2
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	81
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	81
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	81
4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	64
5	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	64
6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	64
7	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	7	49
8	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	49
9	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	7	49
10	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	6	36
11	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	6	36
12	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	5	25
13	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	5	25
14	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	5	25
15	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	5	25
16	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	5	25
17	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	4	16
18	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	4	16
19	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	4	16
20	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	4	16
21	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	4	16
22	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	4	16
23	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3	9
24	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	9
25	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3	9
26	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	4	16
27	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4	16
28	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	3	9
29	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3	9
30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Σ	15	11	8	15	20	20	10	17	13	15	142	902
p	0.60	0.44	0.32	0.60	0.80	0.80	0.40	0.68	0.52	0.60		
q	0.40	0.56	0.68	0.40	0.20	0.20	0.60	0.32	0.48	0.40		
pq	0.240	0.246	0.217	0.240	0.16	0.16	0.24	0.217	0.249	0.240	2.209	

$$\Sigma pq = 2.209 \quad S_i^2 = 3.81$$

ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ 0.46

ตารางภาคผนวกที่ 17 ค่าความเชื่อมั่น (r_p) ของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 13 การติดต่อ
ฐานข้อมูล MySQL

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	X2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	81
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	81
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
4	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	64
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	64
6	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	64
7	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	64
8	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	7	49
9	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	7	49
10	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	7	49
11	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	7	49
12	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7	49
13	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	49
14	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7	49
15	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	6	36
16	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	6	36
17	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	6	36
18	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	6	36
19	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	5	25
20	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	5	25
21	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	4	16
22	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4	16
23	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	3	9
24	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3	9
25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
26	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	81
27	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3	9
28	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7	49
29	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	7	49
30	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	64
Σ	17	17	17	12	20	14	17	18	15	9	153	1043
p	0.68	0.68	0.68	0.48	0.80	0.56	0.68	0.72	0.60	0.24		
q	0.32	0.32	0.32	0.52	0.20	0.44	0.32	0.28	0.40	0.76		
pq	0.217	0.217	0.217	0.249	0.160	0.246	0.217	0.201	0.240	0.182	2.146	

$$\Sigma pq = 2.146 \quad S_i^2 = 4.27$$

ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ 0.55

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล

แบบสอบถามความคิดเห็น

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี

เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็น ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมพอใช้

1 หมายถึง ไม่เหมาะสม

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
ส่วนนำ					
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ					
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน					
3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้นักเรียนทราบน่าสนใจ					
4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย					
ส่วนเนื้อหา					
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน					
7. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน					
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน					
9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม					
ส่วนสรุป					
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม					
11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือข้อทดสอบ					

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านกราฟิกและการออกแบบ					
12. ภาพเคลื่อนไหวช่วยสื่อความหมายให้เข้าใจมากขึ้นในการนำเสนอขั้นตอนและวิธีการ					
13. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน					
14. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม					
15. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน					
ด้านเทคนิค					
16. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี					
17. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี					
18. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายภูษงค์ จันทร์เปล่ง
วัน เดือน ปีเกิด	3 พฤษภาคม 2501
สถานที่เกิด	จังหวัดเพชรบุรี
ประวัติการศึกษา	วท.บ.(วัดผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
ตำแหน่ง	ครู คศ.3 วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ