

บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

WEB-BASED COURSE ON PROGRAMMING
DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS



กิตติ์สินี นุ่นภักดี

GITTSINEE NOONPHAKDEE

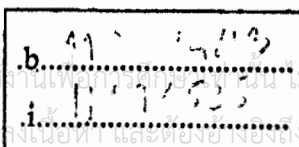
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2544

ISBN 974-648-255-6

เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 39853
วัน, เดือน, ปี 27 ส.ย. 2544



สงวนลิขสิทธิ์... อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า...
สงวนลิขสิทธิ์... อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า...
สงวนลิขสิทธิ์... อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า...

**WEB-BASED COURSE ON PROGRAMMING
DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS**



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

2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ **ISBN 974-648-255-6** นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2001

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG โดยชนด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
นักศึกษา	วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
รหัสประจำตัว	นางสาวกิตต์สิณี นุ่นภักดี
ปริญญา	42064531
สาขาวิชา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
พ.ศ.	เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	2544
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธ์ุ
	ดร. ผดุงชัย ภูพัฒน์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โดยตั้งสมมติฐานไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล มีประสิทธิภาพสูงตามผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ และผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. (พิเศษ) ชั้น ปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 คณะบริหารธุรกิจ แผนกวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี จำนวน 20 คน เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี t-test

ผลการวิจัยสรุปว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้สร้างขึ้น วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล มีประสิทธิภาพสูงตามผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งสองด้าน คือ ด้านเนื้อหา ผลการประเมินจากทั้ง 3 ท่าน ได้ค่าผลการประเมินเท่ากับ 4.78 และ ผลการประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ผลการประเมินจากทั้ง 3 ท่าน ได้ค่าผลการประเมินเท่ากับ 4.72 ซึ่งอยู่ในระดับดีมากทั้งสองด้าน แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01



Thesis Title	Web-based Course on Programming Database Management Systems
Student	Miss. Gittsinee Noonphakdee
Student ID.	42064531
Degree	Master of Industrial Education
Programme	Educational Technology in Vocational and Technical Education
Year	2001
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Supit Karnjanapun
Thesis Co-Advisor	Dr. Phadungchai Papat

ABSTRACT

The objectives of this research were to create and explore the effectiveness of web-based course on Programming Database Management Systems. The hypothesis of the study was that the web-based course on Programming Database Management Systems would have high efficiency according to the specialists' assessment. The learners' achievement would be better after having used this course.

A sample group of twenty students was randomized from the second year students of higher vocational certificate course who were studying in the second semester of academic year 2543 (A.D. 2000) in the Faculty of Business Computer of Business Administration Department, Udon Thani Vocational College. The data were then analyzed statistically by using t-test.

The findings of the study were as follows:

1. It was found out that the created web-based course on Programming Database Management Systems was of high efficiency regarding the specialists' assessment on the two aspects: the contents and the instructional material production techniques. The value on the contents from the assessment of the 3 specialists was at 4.78, while the value on the instructional material production was at 4.72.

2. The learning achievement of the students after having used the web-based course on Programming Database Management Systems was significantly higher than before employing the course at .01 statistical level.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะ ได้รับความอนุเคราะห์ที่สนับสนุน ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในด้านแนวคิดในการออกแบบและการผลิตสื่อการเรียนการสอน รวมไปถึงกระบวนการดำเนินการศึกษาค้นคว้าจาก รศ.ดร. สุพิทย์ กาญจนพันธ์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร. ผดุงชัย ภูพัฒน์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมที่ได้ให้คำแนะนำสถิติ และกรุณาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องให้ได้ด้วยดีตลอดมาในทุก ๆ ครั้ง ผศ. อรรถพร ฤทธิเกิด ที่ทำให้เกิดแรงผลักดัน ให้กำลังใจ และกระตุ้นในการศึกษา วิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบหัวข้อเค้าโครงวิทยานิพนธ์ รศ. ดร. สมพร ไชยะ ผศ. ดร.อรสา จรูญธรรม ที่กรุณาตรวจสอบกระบวนการดำเนินงานวิจัย ให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนให้ข้อคิดต่าง ๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ดร. อธิปัติย์ กลีสุนทร รองอธิบดีกรมสามัญศึกษา อาจารย์ กฤษณา ประชากุล อาจารย์ เสกสรร สายสีตล อาจารย์ บึงจัญ พวงสุวรรณ อาจารย์ จิรศักดิ์ เลิศบุทรพงษ์ อาจารย์ดวงพร ประพันธ์พงษ์ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองอย่างละเอียด รอบคอบ ให้ข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพสูงสุด ทำให้การทดลองครั้งนี้สำเร็จยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี นางสุภัทรา สังจา นักศึกษาระดับชั้น ปวส.2 (พิเศษ) ปีการศึกษา 2843 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่ได้ให้ความร่วมมือให้เกิดความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเป็นอย่างดี นอกจากนี้ขอขอบคุณเพื่อนๆ สจล.เทคโนโลยี รุ่นที่ 6 ศูนย์อุตรธานี ทุกๆ ท่าน อาจารย์อัครพร อังกินันท์ อาจารย์ ธีรบุษ ประชากุล MR. Richard Ludlam อาจารย์แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานีทุกท่าน และบุคคลซึ่งผู้วิจัยไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านตลอดมา ผู้วิจัยซาบซึ้งในความอนุเคราะห์ของท่านเป็นอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคคลสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้กำลังใจและผลักดันให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสก้าวเข้าสู่ความสำเร็จและความหวังดังที่ปรารถนาคือ บุพการี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแก่ คุณพ่อ คุณแม่ พี่น้อง หลาน และ ครู-อาจารย์ ทุกท่าน ด้วยความรักและเคารพยิ่ง

กิตติ์สิณี นุ่นภักดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 หลักสูตรวิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล.....	7
2.2 บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต.....	9
2.3 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต.....	17
2.4 การสอนรายบุคคล.....	24
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	32
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	32
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	32
3.3 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย.....	34
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	41

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
4.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	45
4.2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	46
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	49
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	49
5.2 สมมติฐานการวิจัย.....	49
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	49
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	50
5.5 การดำเนินการทดลอง.....	50
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	51
5.7 การอภิปรายผลการวิจัย.....	51
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม.....	54
ภาคผนวก.....	57
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	58
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	68
ภาคผนวก ค แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน.....	71
ภาคผนวก ง แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต.....	100
ภาคผนวก จ คู่มือการใช้งาน.....	104
ภาคผนวก ฉ การคำนวณค่าสถิติ.....	116
ภาคผนวก ช คำอธิบายรายวิชา.....	123
ภาคผนวก ซ แผนการสอนวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล.....	129
ประวัติผู้เขียน.....	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ฉ.1 แสดงค่าความยาก (p) จากการทแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ.....	117
ฉ.1 แสดงค่าอำนาจจแนก (r) จากการทแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ.....	120
ช.1 ตารางแสดงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	125
ช.1 ตารางแสดงแผนการสอน.....	130



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานีเป็นสถาบันการศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เปิดทำการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชา บริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ได้มีการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2520-2544) ในการผลิตกำลังคนเป็นช่างฝีมือที่มีความรู้ ความชำนาญในทักษะวิชาชีพ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพความสนใจและโอกาสของตน ตลอดจนพัฒนาให้สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคโลกาภิวัตน์ (กรมอาชีวศึกษา, 2538 : 2)

การจัดการเรียนการสอนในสาขา วิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มีจุดประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และเทคนิคของการปฏิบัติงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์และการใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจต่างๆที่แพร่หลายอยู่ในปัจจุบัน
2. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในด้านปฏิบัติการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้เป็นพื้นฐานการประกอบอาชีพของตนในด้านคอมพิวเตอร์ ชื่อสัตย์ สุจริต และมีความรับผิดชอบ
4. เพื่อนำความรู้ และทักษะ ไปใช้ประโยชน์ ในการประกอบอาชีพ ด้านธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ
5. เพื่อพัฒนาเจตคติและค่านิยม ให้ถูกต้อง ให้บังเกิดคุณค่า เพื่อความเจริญก้าวหน้าของมนุษย์

วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล รหัส 3204-2116 เป็นวิชาชีพเฉพาะวิชาหนึ่ง ที่จัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีควบคู่ไปกับภาคปฏิบัติ ให้กับผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. (พิเศษ) ชั้นปีที่ 2 ซึ่งนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนภาคทฤษฎีโดยใช้วิธีการสอนแบบบรรยายและการสาธิต หลังจากจากนั้นจึงให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามในภาคปฏิบัติ จากประสบการณ์สอนของผู้วิจัย พบว่าเนื้อหาวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เป็นวิชาที่ผู้เรียนมีปัญหาในการเรียนมากที่สุดวิชาหนึ่ง จากการวิเคราะห์หาสาเหตุพบว่า ผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจในภาคทฤษฎี ดังนั้นเมื่อลงมือปฏิบัติผู้เรียนจึงไม่สามารถปฏิบัติตามที่รับมอบหมายได้ หรืออาจปฏิบัติได้เพียงบางส่วนเท่านั้น และอีกประการหนึ่งคือ วิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เป็นวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างยาก ไม่สามารถที่จะทำความเข้าใจได้โดยเร็วในชั่วโมงเรียน ต้องอาศัยการทบทวนหลาย ๆ ครั้ง จึงจะเกิดความเข้าใจ

สาเหตุความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชา ผู้วิจัยพบว่าเกิดจากสาเหตุ 3 ประการ ดังนี้คือ

ประการแรก เกิดจากผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการรับรู้ค่อนข้างจะแตกต่างกัน เช่น ในด้านสติปัญญา ความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ของผู้เรียนแตกต่างกัน ผู้เรียนบางคนจบจากระดับชั้น ปวช. สายตรงคือ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ก็จะรับรู้ได้เร็ว บางคนก็จะจบมาจากต่างสาขาวิชาจะเช่น จบจาก คหกรรม เลขานุการ หรือการขาย จะรับรู้ได้ช้า ซึ่งส่งผลให้การเรียนของแต่ละคนเกิดการเรียนรู้ไม่เท่ากัน จึงไม่สามารถทำการเรียนในภาคปฏิบัติไปได้พร้อม ๆ กับเพื่อนในชั้นเรียนได้ ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายท้อแท้ในการเรียน บางครั้งผู้วิจัยจึงต้องสอนให้แก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ที่ไม่เข้าใจ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อผู้ที่เรียนรู้ได้เร็วเกิดความรู้สึกลบเมื่อหน่ายในการฟังซ้ำ นอกจากนี้ยังเกิดจากผู้เรียนบางคนไม่ตั้งใจเรียน

ประการที่สองเกิดจากผู้สอน เพราะผู้สอนแต่ละคนต่างก็มีเทคนิควิธีการถ่ายทอดเนื้อหาที่แตกต่างกัน บางคนอาจจะถ่ายทอดในภาคปฏิบัติได้ดี แต่ด้านทฤษฎีอาจถ่ายทอดได้ไม่ดีเท่าที่ควร ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อได้ไม่ชัดเจน หรืออาจเกิดจากผู้สอนต้องทำการสอนหลายวิชาและต้องปฏิบัติหน้าที่พิเศษอื่น ๆ ภายในสถานศึกษาทำให้ระยะเวลาในการเตรียมการสอนลดลง อันส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอน

ประการที่สามเกิดจากสภาพแวดล้อม เช่น ระยะเวลาในการเรียนของผู้เรียนมีจำกัด ผู้สอนจึงต้องทำการสอนอย่างเร่งรีบในการสอนด้านทฤษฎี เพื่อให้ผู้เรียนมีเวลาเพียงพอที่จะใช้ในการเรียนภาคปฏิบัติ อีกทั้ง ห้องเรียนคับแคบ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอต่อความต้องการ ผู้เรียนต้องรอใช้เครื่องทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ในการที่จะรอ

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนต้องปูพื้นฐานความรู้ให้แก่ผู้เรียนเป็นอย่างดี มีการนำสื่อการเรียนการสอนเข้ามาช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ดีขึ้น (ประหยัด จิระวรพงษ์, 2522 : 39) โดยได้มี

การพัฒนาสื่อที่นำมาใช้ เช่น เอกสารประกอบการสอน แผนภูมิ แผ่นใส และตัวอย่างจำลอง-ของจริง แต่ปัญหาดังกล่าวยังคงพบอยู่เสมอ

ในการพัฒนาการเรียนการสอน ผู้วิจัยนำหลักจิตวิทยาทางการศึกษาเข้ามาใช้ โดยการเสริมสร้างการสนใจในการเรียน (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2539 : 58) กล่าวว่า การนำการสนใจมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ครูควรใช้วิธีการสอนแปลกใหม่เร้าใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวกับบทเรียนที่ครูสอน เด็กต้องการที่จะได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ ประสบการณ์ใหม่เป็นความตื่นตาตื่นใจที่ได้รับ สามารถเร้าความสนใจ ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายซ้ำซากจำเจ ผู้วิจัยจึงเลือกสื่อเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษา และปัจจุบันการศึกษาได้พัฒนาและมีการประยุกต์เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ สื่อเทคโนโลยีที่น่าสนใจก็คือ คอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันการรู้จักวิธีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับนักเรียน นักศึกษาและนักวิจัย ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีส่วนสำคัญในการเปลี่ยนแปลงทิศทางการศึกษาและวงการวิจัย รวมทั้ง เปิด โอกาสใหม่ ๆ ในวงการศึกษาระดับการศึกษาและวงการวิจัยในทุกสาขา (สุณี รักษาเกียรติศักดิ์ , 2538 :63-65)

ผู้วิจัยเชื่อมั่นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สามารถนำมาใช้เป็นการสอนและลดปัญหาการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี โดยทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความ เข้าใจด้านเนื้อหา อีกทั้ง เป็นสื่อทางเทคโนโลยี ที่ทำให้เกิดความสนใจเร้าความรู้สึกของผู้เรียนในความแปลกใหม่ของสื่อ ทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะทำให้ผู้เรียนต้องการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน เมื่อไม่เข้าใจในเนื้อหาส่วนใดสามารถที่จะกลับไปอ่านหรือศึกษาในหัวข้อนั้น ๆ ได้ใหม่ได้ตามความต้องการ โดยไม่มีเวลาเป็นตัวบังคับเหมือนกับที่เรียนในห้องเรียน จะหยุดหรือจะเริ่มต้นเมื่อไหร่ก็ได้ จนกว่าจะเข้าใจจึงลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชา สาขาที่เรียน และครูผู้สอน สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เรียกว่า อินเทอร์เน็ต และที่สำคัญผู้เรียนสามารถที่จะสอบถามในเรื่องที่ไม่เข้าใจหรือสงสัยได้จากบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ครู หรือกลุ่มคนที่ใช้อินเทอร์เน็ตด้วยกัน

ความเปลี่ยนแปลงที่กล่าวมานี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องถูกพัฒนาและกระตุ้นให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นถึงความสำคัญและนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ได้มีผู้พัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะทางด้านสาขาคอมพิวเตอร์ สื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่ข้อมูลที่ใช้ในสื่อเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด เป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียน หรือผู้ที่สนใจมีความรู้ด้านภาษาอังกฤษน้อย ทำให้เข้าใจเนื้อหาไม่ถูกต้อง ส่งผลให้การเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่สัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายผู้วิจัยสังเกตเห็นปัญหาเหล่านี้ผู้วิจัยจึงออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่เป็นภาษาไทยเพื่อผู้เรียนและผู้สนใจศึกษาสามารถเข้าค้นหาข้อมูลได้ในอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นความสนใจในการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และทำให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาได้ด้วยตนเอง หรือศึกษาก่อนเข้าห้องเรียนเพื่อเป็นการเตรียมตัวผู้เรียนก่อนเข้าชั้นเรียนได้อีกด้วย

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเรื่องที่จำเป็นมาก สามารถเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียน ได้หันมาให้ความสนใจกับการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากขึ้น เนื่องจากผู้เรียนนั้นสามารถที่จะเรียนได้ตามความชอบของแต่ละบุคคล ซึ่งไม่จำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ และยังกลับเข้าไปเรียนในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจ ได้อีกหลายๆ ครั้ง ตามที่ต้องการ และในปัจจุบันสื่อทางด้านอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น ไม่ว่าเราต้องการข้อมูลชนิดไหนหรือแบบใดเราก็สามารถหาได้จากอินเทอร์เน็ต เช่น การสอบถามผลการสอบ การสอบถามผลการเรียน ต่างๆ ดังที่สถานศึกษาส่วนใหญ่นิยมนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการให้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ แก่นักศึกษา

ฉะนั้น จากความสำคัญของการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะเข้ามามีบทบาทอย่างมากในอนาคตผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง วิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เพื่อได้ใช้สื่อที่มีคุณภาพที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์แก่ผู้เรียนผู้สอนให้มากที่สุด และนอกจากนี้สามารถนำไปทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลาอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างและพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

1.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล มีประสิทธิภาพสูงตามตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอน (Developmental Research) ของวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Programming Database Management Systems) รหัส 3204-2116 ซึ่งเป็นหมวดวิชาชีพเฉพาะตามหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.4.2 การทดลองทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543

1.4.3 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส.(พิเศษ) ชั้นปีที่ 2 คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี จำนวน 40 คน

1.4.4 ตัวแปรที่จะศึกษา คือ ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.4.4.1 ตัวแปรอิสระ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรม จัดการฐานข้อมูล

1.4.4.2 ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งมี 2 ชนิด

1.4.4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4.4.2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

1.5.1 งานวิจัยครั้งนี้ใช้ศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส.(พิเศษ) ระดับชั้นปีที่ 2 คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี จำนวน 20 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งถือว่า สมาชิกกลุ่มตัวอย่างมีพื้นฐานทางด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

1.5.2 ผู้เรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ เป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ และถือว่าผู้เรียนที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการเรียนรู้

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง บทเรียนที่เน้นลักษณะความแตกต่างกันของผู้เรียน เรียนไปตามความสามารถของผู้เรียน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียนเป็นผู้แนะนำให้คำปรึกษา

1.6.2 เว็บไซต์ (Web Site) หมายถึง รูปแบบมาตรฐานของแหล่งให้บริการข้อมูลต่าง ๆ ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.6.3 เว็บเพจ (Web Page) หมายถึง หน้าต่าง ๆ ของข้อมูลที่แสดงข่าวสารบนเครือข่าย เวิลด์ไวด์ เว็บ (World Wide Web) เป็น ข้อมูล HTML ซึ่งประกอบไปด้วยคำหรือข้อความ ไปเปอร์เท็กซ์

1.6.4 ผู้เรียน หมายถึง นักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส.(พิเศษ) ระดับชั้นปีที่ 2 คณะบริหารธุรกิจ แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี

1.6.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

1.6.6 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมไปทั่วโลก โดยอาศัยสายนำสัญญาณภายใต้กฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน และสามารถทำให้คนจำนวนมาก สื่อสารข้อมูลได้ ทั้งในรูปแบบ ตัวอักษร ข้อความ ภาษา เสียง รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ได้อย่างรวดเร็วด้วยคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาผลงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยได้แบ่งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็น ดังนี้

- 2.1 หลักสูตรวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
- 2.2 บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.3 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
- 2.4 การสอนรายบุคคล
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รหัสวิชา 3204-2116 (2-2-3) เรียน สัปดาห์ละ 4 คาบ ๆ ละ 50 นาที ภาคทฤษฎี 2 คาบ และภาคปฏิบัติ 2 คาบ ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 16 สัปดาห์ รวม 64 คาบ

2.1.1 จุดประสงค์รายวิชา

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจการออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถนำความรู้ไปเขียนโปรแกรม โดยใช้ภาษาที่เหมาะสมสำหรับระบบงานต่าง ๆ

2.1.2 คำอธิบายรายวิชา

วิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การสร้างรูปแบบของโปรแกรม โครงสร้างและไวยากรณ์ของโปรแกรม คำสั่งต่าง ๆ ในโปรแกรม การแปลรหัสต้นฉบับเป็น เป็นภาษาเครื่อง โดยเลือกใช้ภาษาฐานข้อมูลภาษาใดภาษาหนึ่ง

2.1.3 เนื้อหาวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

โครงการสอน

รหัสวิชา 3204-2116 ชื่อรายวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ท-ป-น 2-2-3
 ชั้น ปวส. แผนกวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2/2543

ลำดับที่	หัวข้อเรื่อง	จำนวนคาบ
หน่วยที่ 1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Foxpro	2
หน่วยที่ 2	พื้นฐานการเขียนโปรแกรม Foxpro	2
หน่วยที่ 3	เทคนิคการใช้งานตัวแปร	2
หน่วยที่ 4	โครงสร้างการทำงานของโปรแกรม	6
หน่วยที่ 5	ทำไมต้องเขียนโปรแกรม	1
หน่วยที่ 6	ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม	1
หน่วยที่ 7	คำสั่งและฟังก์ชันในโปรแกรม	14
หน่วยที่ 8	การเขียนโปรแกรมนำข้อมูลเข้า	4
หน่วยที่ 9	การเขียนโปรแกรมค้นหาและแก้ไขข้อมูล	4
หน่วยที่ 10	การเขียนโปรแกรมลบข้อมูล	4
หน่วยที่ 11	การเขียนโปรแกรมแสดงผลข้อมูลทางจอภาพ	4
หน่วยที่ 12	การเขียนโปรแกรมแสดงผลข้อมูลทางเครื่องพิมพ์	4
หน่วยที่ 13	การเขียนโปรแกรมเมนู	4
หน่วยที่ 14	การเขียนโปรแกรมรหัสผ่าน	4
หน่วยที่ 15	การ COMPILER PROGRAM	4
หน่วยที่ 16	การเขียน BATCH FILE	4
	รวม	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ในประเทศไทยเรา มีความตื่นตัวในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน เป็นอย่างมากดังจะเห็นได้จากการมีหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ ในระดับโรงเรียนเพิ่มจากวิชาอื่น ๆ นอกจากนี้ยังได้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับช่วยสอนในวิชาต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการที่หน่วยงานภาครัฐ และเอกชนมีการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นประจำทุกปี นับแต่ พ.ศ. 2529 เป็นต้นมา แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าในช่วงเวลาที่ผ่านมาดังกล่าว การใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนยังมีไม่มาก และแพร่หลายเท่าที่ควร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระบบคอมพิวเตอร์ใช้ด้วยกันไม่ได้ อีกทั้งราคายังอยู่ในระดับที่โรงเรียนทั่ว ๆ ไปไม่สามารถจัดหามาใช้ได้ จึงเป็นข้อจำกัดที่สำคัญยิ่ง

ปัจจุบันพัฒนาการของระบบคอมพิวเตอร์อยู่ในรูปของมัลติมีเดีย ที่มีการแสดงผลในรูปของแสง สี เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ทำให้มีความน่าสนใจมากขึ้นต่อการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถรับประสบการณ์ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งจะส่งผลต่อการเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในบทเรียนที่ศึกษา

เมื่อพิจารณาถึงความเป็นมาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน น่าจะมีความสัมพันธ์กับการเรียนการสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) ซึ่งในระยะเวลากว่า 20 ปี ที่ผ่านมการเรียนการสอนแบบโปรแกรมได้รับความสนใจว่าเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น เนื่องจากการเรียนการสอนวิธีนี้ มีหลักการพื้นฐานของการใช้ทฤษฎีและหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) มีการให้แรงเสริม (Reinforcement) และการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน (Feedback) การเรียนการสอนในลักษณะนี้ นอกจากจะใช้สื่อการเรียนการสอนในรูปเอกสารแล้ว ได้พยายามสร้างเครื่องมือสอน (Teaching Machine) เพื่อการนำเสนอบทเรียนแบบโปรแกรมอีกด้วย และเมื่อคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษ บทเรียนแบบโปรแกรมจึงมีการพัฒนาอยู่บนจอคอมพิวเตอร์ ในลักษณะการเสนอบทเรียนในรูปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) และทำให้เกิดรูปแบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน (Computer Assisted Instruction) ขึ้น

2.2.1 เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

เทคโนโลยีทางด้านเอกสาร ได้เข้ามามีบทบาทสนับสนุนต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ทำให้เกิดสภาพการเรียนการสอนทางไกล การศึกษาต่อเนื่องและการศึกษานอกระบบ เทคโนโลยีด้านการสื่อสารทำให้ครูและนักเรียนสามารถพบกันได้แม้ในที่ห่างไกล นักศึกษาได้มีโอกาสรู้จักอาจารย์ที่อยู่ห่างไกล

เทคโนโลยีการสื่อสารที่เข้ามามีบทบาท เริ่มจากการสื่อสารโดยใช้วิทยุ มีสถานีวิทยุโรงเรียน มีรายการโทรทัศน์ มีการแพร่กระจายไปในพื้นที่ต่าง ๆ หรือส่งกระจายเป็นจุด ใช้สื่อหลายรูปแบบทั้งคลื่นวิทยุ คลื่นที่ผ่านทางเคเบิลหรือแม้แต่สัญญาณดาวเทียม แต่อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนในลักษณะขั้นต้นนี้เป็นการสอนแบบทิศทางเดียว คือ จากครูผู้สอนสู่นักศึกษา นอกจากนี้ยังใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในรูปแบบเทเลเท็กซ์ เป็นต้น

เมื่อเทคโนโลยีก้าวหน้าขึ้น การใช้ระบบสื่อสารที่ทันสมัยขึ้น เทคโนโลยีสื่อสารแบบสองทิศทางจึงเข้ามามีบทบาท โทรศัพท์ วิทยุ ที่ส่งแบบสองทิศทางเกิดการใช้วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference) เทเลเอดูเคชัน (Tele Education) ระบบประชุมทางโทรศัพท์ ระบบการศึกษาแบบโต้ตอบสองทิศทาง กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างยิ่ง และเป็นหนทางที่นักศึกษากับครูผู้สอนได้พบกันอย่างเดิม ถึงแม้จะอยู่ในที่ห่างไกล

ครั้งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เจริญก้าวหน้าขึ้นมีการสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายโลกาภิวัตน์ที่เรียกว่า "อินเทอร์เน็ต" อินเทอร์เน็ตจึงเป็นตัวกลางระบบการสื่อสาร แบบหนึ่งที่มีการสื่อสารสองทิศทาง และเป็นระบบใช้ร่วมกัน นิสิต นักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์ โดยเฉพาะในสถาบันการศึกษา เมื่ออินเทอร์เน็ตมีแนวคิดการส่งจินตนาการผ่านจอคอมพิวเตอร์ เข้าไปในระบบเครือข่าย จึงได้รับการเสนอเป็นพื้นที่ใช้ติดต่อสื่อสารกันและเรียกว่า ไซเบอร์สเปซ (Cyber space) อินเทอร์เน็ตจึงเป็น ไซเบอร์สเปซที่ใช้ประโยชน์ทางการศึกษาได้มาก (ยีน ภูววรรณ, 2539 : 27-28)

การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตสำหรับครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา ในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาในสหรัฐอเมริกา ถือว่าเป็นเรื่องปกติ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนหรือส่งการบ้าน การอภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่าง ๆ การนัดหมาย รวมทั้งการแจกจ่ายที่อยู่ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือที่อยู่ เวิลด์ ไวด์ เว็บ เนื่องจากคุณสมบัติที่เหนือกว่าชั้นการติดต่อสื่อสารโดยวิธีอื่นใด เช่น สะดวก รวดเร็ว (พจนานุกรม ทองคำเจริญ, 2539:18-19)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา

อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ทางการศึกษามากมาย ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ล้วนแล้วแต่ให้ความสำคัญของอินเทอร์เน็ต มีการต่อเชื่อมอินเทอร์เน็ตและสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงภายใน เพื่อบริการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง การใช้ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตมีมากมาย เช่น ใช้เป็นระบบสื่อสารเชื่อมต่อระหว่างบุคคลระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับอาจารย์หรือเชื่อมต่อกับผู้อื่น เช่น ใช้อีเมล ใช้ระบบพูดคุยบนเครือข่าย (Talk) ใช้สนทนากลุ่ม (IRC) ใช้ประชุมปรึกษาหารือร่วมกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย จึงเป็นเส้นทางของข้อมูลแบบหลายวัตถุประสงค์ สามารถประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้มากมาย และมีแนวโน้มที่จะทำได้มากในอนาคต (ภู่วรรณ, 2539 : 28) ตัวอย่างเช่น

โลกแห่งความเสมือนจริง (Virtual Reality)

ภาพเคลื่อนไหวเชิง 3 มิติ ที่ให้ผู้เรียนรู้สึกเสมือนเข้าไปจับต้องและสัมผัส จะสร้างรูปแบบการเรียนแบบสถานการณ์จำลอง ผู้เรียนสามารถใช้เมาส์คลิกเพื่อดูวัตถุเสมือนจริง ดูรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ของวัตถุเสมือนจริงนั้น การพัฒนาโลกแห่งความเสมือนจริง บนเครือข่ายเวิลด์ ไซด์ เว็บบเข้าสู่การศึกษางานไม่ใช่เรื่องเกินความจริง

ห้องสมุดความจริงเสมือน (Virtual Library)

ห้องสมุดความจริงเสมือนที่ดำราเสมือนเข้าไปในห้องสมุดนั้น ๆ จริง ๆ เป็นห้องสมุดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก รวบรวมห้องสมุดและข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้เข้าไว้ด้วยกัน ดำราเสมือนเข้าไปในห้องสมุดนั้น ๆ จริง ๆ เป็นห้องสมุดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก รวบรวมห้องสมุดและข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้เข้าไว้ด้วยกัน

การศึกษาตามความประสงค์ (Education on Demand) ;

การคลิกเปิดเอกสารในรูปแบบของเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ และไฮเปอร์มีเดียได้ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงได้อย่างสะดวก รวดเร็ว พร้อมด้วยข้อมูลมัลติมีเดียในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนสะดวกคั้งนั้น การรวบรวมแหล่งข้อมูลไว้ในโฮมเพจและการพัฒนาเอกสารในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการใช้เวิลด์ ไซด์ เว็บบ (World Wide Web) เพื่อการศึกษา

การศึกษาตามความประสงค์ (Education on Demand)

การศึกษาตามประสงค์นั้นมุ่งจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนเก็บรวบรวมให้ผู้เรียนเลือกเรียน ในเนื้อหาวิชาที่ต้องการได้การจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการ เทปวีดิทัศน์หรือ วีดีโอเซิร์ฟเวอร์ (Video Server) แผ่นคอมแพคดิสก์ (CD-ROM Server) และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI Server) โดยให้ผู้เรียนเรียนนอกเวลาเรียน ตามเวลาที่สะดวก วีดีโอเซิร์ฟเวอร์ที่จัดทำขึ้นนอกจากจะให้ผู้เรียนเลือกดูได้แล้วยังให้ผู้เรียนบันทึกเก็บไว้ใช้งานเป็นส่วนตนด้วย

การศึกษาทางไกล (Tele-Education)

การศึกษาทางไกลประยุกต์ใช้เครือข่ายเวลาด์ ไซด์ เว็บ ในรูปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์การศึกษาตามความประสงค์ การอภิปรายผ่านกระดานข่าว การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์การสนทนาผ่านเครือข่าย และอื่น ๆ ทำให้เกิดรูปแบบการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้การศึกษาทางไกลที่ใช้สื่อกลางผ่านวิทยุ ทิวและดาวเทียม การศึกษาทางไกลไม่มีอุปสรรคทางด้านภูมิศาสตร์ และเวลา

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นอีกปรากฏการณ์หนึ่งจากเครือข่ายเวลาด์ ไซด์ เว็บ ที่สร้างความตื่นตาตื่นใจ และตอบสนองต่อกระบวนการศึกษาได้อย่างน่าสนใจ เป็นการผนวกคุณสมบัติของการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลเข้ากับอินเทอร์เน็ตที่เปิดกว้างเพื่อการศึกษาค้นคว้าที่ไร้พรมแดน (บุปผชาติ ทัททิกรณ์ 2539 : 41-43)

ไซเบอร์แคมปัส

เมื่อกมหาวิทยาลัยมีทางด่วนข้อมูลข่าวสารและเชื่อมต่อถึงกันอย่างดีแล้วคอมพิวเตอร์จากที่ต่าง ๆ จะเชื่อมต่อเข้าสู่ ระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยทั้งในระดับบุคคล ระดับภาควิชา คณะหรือระดับหน่วยงานต่าง ๆ ถนน ของข้อมูลข่าวสาร สามารถเชื่อมโยงต่อกันได้ตลอดไป หากทุกคนมองทะลุผ่านช่องจอภาพคอมพิวเตอร์ที่ต่ออยู่ในเครือข่ายแล้วจินตนาการตามการประยุกต์ของซอฟต์แวร์ที่ใช้จะเสมือนเดินเข้าไปในไซเบอร์สเปซอันหนึ่ง ซึ่งในที่นี้ขอเรียกว่า ไซเบอร์แคมปัส

ไซเบอร์แคมปัส สามารถรวมจุดการเรียนการสอนทั้งแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลางและแบบครูเป็นจุดศูนย์กลางไว้ด้วยกัน กล่าวคือ ในขณะที่สอนนักเรียน ครูจะใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วย ครูสามารถหยิบหนังสือ หรือแผ่นสไลด์จากเครือข่าย หยิบวีดิทัศน์ หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเสียงจากเครือข่าย นำการบ้านหรือบทเรียนจากเครือข่ายมาศึกษาตนเอง ส่งการบ้านทางอีเมล การเรียนด้วยตนเองก็เรียกบนเครือข่าย เครือข่ายคอมพิวเตอร์จึงเป็นสื่อกลางที่เชื่อมโยงระหว่างรูปแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Center) กับ ครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher Center) เข้าด้วยกัน

การดำเนินการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อให้ได้ผล โดยเฉพาะการสร้างไซเบอร์แคมปัสให้กับมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องวางแผน และดำเนินการตามทิศทางที่จะเกื้อหนุนให้เกิดขึ้นได้ สภาพการใช้งานในมหาวิทยาลัยเป็นแรงเกื้อหนุนและเชื่อแน่ว่าในอนาคตไซเบอร์แคมปัสคงเป็นจินตนาการที่ ทั้งนิสิตและอาจารย์จะได้พบกัน และมีการถ่ายทอดความรู้ผ่านไซเบอร์แคมปัสอย่างกว้างขวาง

ภาพจินตนาการการเรียนการสอนยุคใหม่คงเป็นสิ่งที่ไม่ไกลเกินจริงแล้ว โดยเฉพาะเมื่อมีการเตรียมการทางด้านแคมปัสเน็ตเวิร์กกันอย่างดี (ชิน ภู่วรรณ, 2539 : 28-29)

เมื่อเครือข่ายใยแมงมุมโลก หรือ WWW หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า "เว็บ" ปรากฏตัวบนอินเทอร์เน็ต ทำให้อินเทอร์เน็ตเริ่มเป็นที่รู้จักของคนทั่วไปเพิ่มขึ้น จนกระทั่งเมื่อกล่าวถึงอินเทอร์เน็ตผู้คนทั่วไปเข้าใจว่า เครือข่ายใยแมงมุมโลกหรือเว็บ นั้นคือ อินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ต คือเครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network of Network) ในขณะที่เครือข่ายใยแมงมุมโลก คือข้อมูลข่าวสารในรูปเอกสาร ไฮเปอร์เท็กซ์ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการติดต่อ

เครือข่ายใยแมงมุมโลกเป็นอีกบริการหนึ่งในหลาย ๆ บริการของอินเทอร์เน็ตเป็นบริการเกิดหลังบริการอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาผ่านการเครือข่ายการอภิปรายผ่านกระดานข่าว การอ่านข่าว การค้นข้อมูลและการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล เป็นต้น

ข้อมูลและสนเทศในเครือข่ายใยแมงมุมโลกเป็นเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ มีส่วนของคำหรือข้อความในเอกสารที่เมื่อคลิกแล้ว จะเชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่น ๆ ที่อยู่ต่างกันในอินเทอร์เน็ตด้วย โปรแกรมเรียกดูเอกสารที่ติดตั้งไว้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เรียกดูเอกสารนั้น โปรแกรมอ่านเอกสารจากเครือข่ายใยแมงมุมโลกนี้เรียกว่า โปรแกรม "เว็บเบราว์เซอร์" (Web Browser)

ในโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะทำหน้าที่ติดต่อสื่อสาร กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ให้บริการเครือข่ายใยแมงมุมโลกและให้บริการอื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต บริการต่าง ๆ มีโปรโตคอลหรือข้อตกลงสากลในการเชื่อมโยงหรือถึงบริการต่าง ๆ เหล่านั้นแตกต่างกันไป สำหรับโปรโตคอลของเครือข่ายใยแมงมุมโลก คือ http (Hyper Transfer Protocol) โปรโตคอลที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ ได้แก่ HYPERLINK ftp://Ftp.gopher Ftp.gopher และ news เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ โปรแกรมมี ชื่อว่า Mosaic พัฒนาขึ้นที่ NCSA (National Center for Supercomputing Applications) ที่มหาวิทยาลัยรัฐอิลลินอยส์ นำมาใช้งานเมื่อประมาณช่วงของต้นปี ค.ศ. 1993 ต่อมาทีมงานเดิมที่ได้พัฒนาโปรแกรม Mosaic ได้พัฒนาโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ชื่อ Netscape ขึ้น ซึ่งเป็นโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์โปรแกรมหนึ่งที่มีความนิยมในการใช้เรียกดูข้อมูลและสารสนเทศบนเครือข่ายใยแมงมุมโลกในรูปของโฮมเพจ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์อีกโปรแกรมหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นทุกวัน คือ Internet Explorer ซึ่งบริษัทไมโครซอฟท์เป็นเจ้าของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ จะประกอบด้วย ส่วนของโปรแกรมที่ให้ความสะดวกและง่ายต่อการใช้ในการทำนองเดียวกับการใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ บนวินโดวส์ ทำให้ใช้เรียกดูข่าวสารข้อมูลจากเครือข่ายใยแมงมุมโลกได้สะดวก มีส่วนของแถบเมนู แถบเครื่องมือ และช่องที่อยู่ของโฮมเพจที่ติดต่อกัน โฮมเพจคือ บ้านข้อมูลและสารสนเทศบนเครือข่ายใยแมงมุมโลก โฮมเพจเป็นเสมือนแหล่งบ้านของข้อมูล และสารสนเทศของแต่ละหน่วยงาน หรือบุคคลสร้างขึ้น เพื่อให้เป็นสื่อนำเสนอแหล่งบ้านของข้อมูล และสารสนเทศของแต่ละหน่วยงาน หรือบุคคลสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายใยแมงมุมโลก เป็นแหล่งที่สามารถรวมบริการต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ต เช่น การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การค้นข้อมูล การอ่านข่าว เป็นต้น ปัจจุบันมีโฮมเพจเกิดขึ้นมากมายนับล้านโฮมเพจ ซึ่งหมายถึงมีข้อมูล และสารสนเทศที่มากมายมหาศาลบนเครือข่ายใยแมงมุมโลกนี้ ทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นศูนย์กลางของข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วโลกที่เชื่อมโยงถึงกัน ข้อมูลข่าวสารเหล่านี้จัดเก็บไว้เป็นหน้า ๆ แต่ละหน้าจะมีที่อยู่ของโฮมเพจแตกต่างกัน การไปยังโฮมเพจใดจะต้องทราบที่อยู่ของโฮมเพจนั้น

การเข้าสู่เครือข่ายใยแมงมุมโลกจึงเป็นการเข้าสู่โฮมเพจนั้น ๆ ในแต่ละโฮมเพจอาจมีการเชื่อมโยงกันภายในโฮมเพจด้วยการคลิกคำหรือข้อความหรือรูปภาพที่ใช้เชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารสามารถย้อนกลับไปมาระหว่างโฮมเพจต่าง ๆ ที่ได้คลิกผ่านมาด้วยปุ่มย้อนกลับ และปุ่มค้นหาหน้าของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ หรือเลือกลงจากเมนูที่จะบันทึกหน้าของโฮมเพจต่าง ๆ ที่เราคลิกผ่านไปมา และหากต้องการทำเครื่องหมายค้นโฮมเพจที่สนใจเพื่อได้กลับมาได้ง่าย ภายหลังก็สามารถใช้เมนูที่มีไว้สำหรับค้นโฮมเพจต่าง ๆ บันทึกเก็บไว้ได้

ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างโฮมเพจ เอกสารเครือข่ายใยแมงมุมโลกที่สร้างขึ้นเป็นโฮมเพจและเรียกดูด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ สร้างด้วยภาษา Html (Hypertext Markup Language) ซึ่งเป็นภาษาที่เป็นหน่วยย่อยของภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) ภาษาแสดงส่วนที่เป็นข้อมูล ตาราง แบบฟอร์ม รูปภาพ ภาพวิทัศน์ เป็นต้น และแสดงส่วนที่ทำหน้าที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเชื่อมโยงข้อมูลอื่น ๆ ถ้าเอกสารที่สร้างขึ้นมีรูปแบบของการเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นมัลติมีเดีย เอกสารนั้นก็จะเป็นเอกสารไฮเปอร์มีเดีย

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเครื่องมือที่สร้างโฮมเพจขึ้นมา ทำให้โฮมเพจที่สร้างขึ้นมา มีความสวยงามและดึงดูดความสนใจของผู้เข้ามาเยี่ยมชมโฮมเพจ ได้เป็นอย่างดี โฮมเพจจึงเป็นแหล่งประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารที่กำลังเป็นที่นิยมกันเป็นอย่างมาก การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต จำลอง รูปแบบการใช้งานต่าง ๆ จากอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะการใช้การบริการในลักษณะเครือข่าย โยแมงมุมโลก ได้นำไปสู่แนวคิด (Concept) ของการนำมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบอินทราเน็ต ซึ่งเป็นการใช้คุณสมบัติต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตภายในองค์กรหนึ่ง ๆ แทนการเชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่ายโลกนั่นก็คือ ใช้ในรูปแบบของเครือข่ายภายในองค์กร (Local Area Network) ด้วยการใช้งานในลักษณะเดียวกับอินเทอร์เน็ตนั่นเอง มโนทัศน์นี้จึงเป็นสิ่งที่เหมาะสมสำหรับทุกองค์กรที่ยังไม่พร้อมในการเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต

มหาวิทยาลัยหลายแห่งในโลกได้ประยุกต์ใช้เว็บเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนโดยใช้ออร์รถประโยชน์ทุกประการที่ปรากฏเว็บ มาโดยใช้จำลองโลกหลังจอภาพที่เรียกว่า "ไซเบอร์สเปซ" (Cyber space) แหล่งที่เรียกตัวเองว่า "ไซเบอร์แคมป์ส" ได้แก่ "ไซเบอร์แคมป์สที่ออนตาริโอ (Ontario) ประเทศแคนาดา นอกจากนี้ยังมีมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ก็กำลังพัฒนาสู่การเป็น ไซเบอร์แคมป์ส รวมทั้งมหาวิทยาลัยในประเทศไทยด้วย และยังมีแหล่งวิชาการอื่น หลาย ๆ แห่งที่ได้สร้างวิชาการเพื่อการเรียนรู้ และการศึกษาในชื่อที่เกี่ยวข้องกับคำว่า ไซเบอร์ หรือ โลกหลังจอภาพคอมพิวเตอร์นี้ เช่น Cyberscience, Cyberfair และ Cyberkids เป็นต้น

การเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันจากคอมพิวเตอร์แหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกผ่านอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของเครือข่ายโยแมงมุมโลก ทำให้อินเทอร์เน็ตกลายเป็นถนนเส้นทางสายใหม่ของการศึกษาไปด้วย นอกจากจะกลายเป็นสายสำคัญของข้อมูลข่าวสารในทุกวงการวิชาชีพ เพราะต่างตระหนักดีว่า ถนนสายนี้จะกลายเป็นถนนสายหลักที่ผู้คนทั่วโลกจะใช้เป็นเส้นทางสู่ขุมทรัพย์ทางปัญญา ใช้เป็นเส้นทางของการติดต่อเชื่อมโยงข่าวสารถึงกันในโลกนี้ และเส้นทางนี้จะไม่มีระยะทางและเวลาเป็นอุปสรรคต่อไป แม้จะเป็นการติดต่อที่ไม่สามารถสัมผัสตัวคนกันได้จริง แต่ก็สร้างการสัมผัสถึงกันในโลกไร้มิติหรือไซเบอร์สเปซอย่างน่าหลงใหลและน่ามหัศจรรย์

2.2.3 เครือข่ายใยแมงมุมโลก : นวัตกรรมทางการศึกษา

เครือข่ายใยแมงมุมโลก ได้สร้างหนทางมากมายหลายประการ ต่อการประยุกต์ใช้ทางการศึกษา อาทิ โลกแห่งความเสมือนจริง (Virtual Library) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Books) การศึกษาตามความประสงค์ (Education on demands) การศึกษาทางไกล (Tele Education) และสื่อการเรียนการสอน (Tools) เช่น สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น นอกจากนี้จะเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสาร (Information Resource) และแหล่งสื่อสารค้นข้อมูลในด้านต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือค้นข้อมูลที่มากมาย

เครือข่ายใยแมงมุมโลก เป็นเทคโนโลยีที่เอื้อต่อการสื่อสารความคิดและสารสนเทศผ่านสื่อกลางที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ โดยจะเปลี่ยนรูปของการเรียนรู้ที่กำหนดว่า เมื่อไหร่ ที่ไหนและอย่างไร ออกมาเป็นปรากฏการณ์หลากหลายรูปแบบ จะมีผลกระทบต่อผู้คนทุกระดับและให้โอกาสแก่วงการศึกษในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบใหม่ เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้แบบเดิม ๆ ให้ดีขึ้น

2.2.4 บทเรียนบนอินเทอร์เน็ต

บทเรียนบนอินเทอร์เน็ตเป็นการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี การสื่อสารข้อมูลแบบตัวอักษร และรูปภาพบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถใช้ได้โดยไม่ต้องมีที่สิ้นสุด สามารถให้คำนิยามของบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต ได้ดังนี้ (Human. W.2000 [Online])

1. เป็นการเรียนการสอนที่ผ่าน (Web Browsers)
2. การเรียนการสอนเป็นแบบฝึกอบรม (Web Based Training)
3. เป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระแบบ Web ที่คนสามารถเรียนได้ตามความสนใจ

การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต ขบวนการที่วางไว้บน Web มีขนาดซับซ้อนเป็นการศึกษาทางไกลรูปแบบหนึ่งผ่าน เวิลด์ ไวด์ เว็บ เป็นการสื่อสารข้อมูลผ่าน เวิลด์ ไวด์ เว็บ

2.2.5 ข้อดีของบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต

1. สามารถส่งบทเรียนผ่านข้ามเวลา และสถานที่ได้
2. สามารถแบ่งเป็นข้อมูลที่ทันสมัยตามเหตุการณ์ที่เปลี่ยนไป
3. สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูล เวิลด์ ไวด์ เว็บ
4. ทำการสื่อสารแบบโต้ตอบกันได้ และเป็นแบบเข้าไปคนละเวลาได้
5. ผู้เรียนสามารถลำดับควบคุมลำดับขั้นตอนของการเรียนได้ไม่มีข้อจำกัดของเพศวัย
6. สามารถขจัดปัญหาทางภูมิศาสตร์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 ข้อเสียของบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต

ใช้เวลาในการเรียนมากเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ยากการเขียนด้วยภาษา HTML ทำได้ยากผู้สอนไม่มีโอกาสควบคุมผู้เรียนไม่มีแบบแผนที่แน่นอนถามคำถามไม่ได้ Lab Course ทำเป็น Web ไม่ได้ผู้เรียนเก่งเท่านั้นที่เรียนบนอินเทอร์เน็ตได้ดีต้องสร้างแรงจูงใจสำหรับผู้เรียนสูงมาก

2.3 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

2.3.1 อินเทอร์เน็ตคืออะไร

อินเทอร์เน็ตเป็นการเชื่อมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งมีอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อให้เครื่องทุกเครื่องที่อยู่ในระบบสามารถติดต่อถึงกันได้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์บนอินเทอร์เน็ตมีหลายรุ่น หลายยี่ห้อแตกต่างกันจึงต้องมีกฎระเบียบ หรือมาตรฐานให้ทุกเครื่องทุกระบบสื่อสารกันได้ เราจะเรียกว่า Protocol (โพรโตคอล) ซึ่งมีหลายแบบ แต่อินเทอร์เน็ตจะใช้มาตรฐานโพรโตคอล TCP/IP (Transmission Control/Internet Protocol) เป็นมาตรฐานในการทำงาน และเราจะรู้ได้อย่างไรว่าคอมพิวเตอร์แต่ละตัวสื่อสารกันได้ถูก ก็เหมือนกับเราติดต่อกับเพื่อนทางโทรศัพท์จะต้องมีเบอร์โทรศัพท์ เมื่อกดเบอร์แล้วก็จะเจอเพื่อนเรา คอมพิวเตอร์บนอินเทอร์เน็ตก็เช่นกันทุกเครื่องจะมีหมายเลขรหัสประจำที่แน่นอน แต่ไม่ได้เรียกว่าเบอร์โทรศัพท์ แต่เรียกว่า IP Address (หมายเลขอินเทอร์เน็ต) ซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 4 ชุด คั่นด้วยเครื่องหมาย (.) โดยหมายเลขนั้นจะมีรหัสที่ไม่ซ้ำกัน หากปราศจาก IP Address แล้วก็ไม่สามารถติดต่อกันได้เช่นเดียวกับที่เราไม่สามารถโทรหาเพื่อนได้ ถ้าไม่มีเบอร์โทรศัพท์เขาอยู่ แต่ก็ไม่ง่ายนักที่จะจดจำ IP Address หรือ ไม่มีส่วนใดบอกว่า IP Address นี้เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการแบบไหน และอยู่ที่ใดของโลก ดังนั้นจึงมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตัวเลข IP Address เป็นรหัสที่อ้างอิง ที่เข้าใจง่าย เราจะเรียกระบบนี้ว่า ระบบโดเมนเนม (Domain Name System : DNS) เรียกสั้น ๆ ว่า DNS เช่น mail.ksc.nct.th (Mail คือ ชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์, ksc คือ ชื่อเครือข่ายท้องถิ่น, net คือ ชื่อซัพโดเมนกลุ่มผู้วางระบบเน็ตเวิร์ก, th คือ ชื่อโดเมนกลุ่มประเทศไทย)

ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต จึงมีมากมายมหาศาล สามารถใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างบุคคล, ใช้ส่ง E-mail, โอนย้ายข้อมูล, เรียกค้นข้อมูล, ส่งข่าวสารพูดคุยกับผู้อื่น, ชมวีดิโอ และฟังการกระจายเสียงได้ เป็นต้น เรารู้จักรูปร่างหน้าตาพอสมควรแล้วต่อไปมาดูว่าในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตภายในประเทศมีหน่วยงานอะไรที่ให้บริการการต่อเชื่อมของผู้ใช้ เราเรียกหน่วยงานนี้ว่า ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider : ISP)

2.3.2 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก และไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของซอฟต์แวร์ หรือ ฮาร์ดแวร์ แต่เป็นสิ่งที่ประกอบไปด้วยคอมพิวเตอร์ สายเคเบิล และคนจำนวนมากมาย ในแง่มุมทางด้านเทคนิค อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายของคอมพิวเตอร์ที่พูดคุยกับเครื่องอื่นได้ โดยใช้ข้อกำหนดที่เรียกว่า "Transmission Control Protocol/Internet Protocol" (TCP/IP) TCP/IP เป็นชุดของเกณฑ์วิธีที่กำหนดวิธีการที่ข่าวสารจะถูกส่งไประหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อกำหนดหรือที่เรียกว่า "โพรโตคอล" (protocol) ของการสื่อสาร จะอนุญาตให้คอมพิวเตอร์ต่างชนิดกัน ซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการต่าง ๆ กัน สามารถติดต่อกันได้

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นับว่าเป็นเครือข่ายที่ใหญ่ที่สุดในโลกในขณะนี้ ทั้งนี้ เพราะเป็นเครือข่ายที่ครอบคลุมเชื่อมโยงเครือข่ายจำนวนมากกว่า 2 หมื่นเครือข่าย จากทั่วโลกเข้าด้วยกัน คือ เป็น "A Network of Network" อินเทอร์เน็ตจึงเป็นเครือข่ายที่ทำให้คนทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยผ่านทางคอมพิวเตอร์ (ขนิษฐา รุจิโรจน์ 2537:34)

กิดานันท์ มลิทอง (2539:234) รายงานว่า อินเทอร์เน็ต คือระบบของการเชื่อมโยงช่วยงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาก ครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล (Remote Login) การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการในการเชื่อมโยงงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ซึ่งขยายออกไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่

วิทยา เรื่องพรวิทธิ (2539:11) เขียนไว้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่สำคัญต่อการสื่อสารในระบบเว็บ (Web) หรือการสื่อสารแบบไฮแมงมุม ซึ่งการสื่อสารแบบนี้ สามารถเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก

สรุปจากทัศนะของนักวิชาการหลาย ๆ ท่านได้ว่า ความหมายของอินเทอร์เน็ต คือระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมไปทั่วโลก โดยอาศัยสายนำสัญญาณภายในกฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน และสามารถทำให้คนจำนวนมากสื่อสารข้อมูลทั้งในรูปแบบของตัวอักษร ข้อความ ภาพ และ เสียง ได้อย่างสะดวก รวดเร็วด้วยคอมพิวเตอร์ต่างระบบ และต่างชนิดกันได้

2.3.3 ความสำคัญของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตนับเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หรือไอที (IT) ซึ่งหมายถึงความรู้ในการประมวล จัดเก็บรวบรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม ตลอดจน โครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารไม่ว่าจะเป็น สายโทรศัพท์ ดาวเทียม หรือเคเบิลใยแก้วนำแสง และปัจจุบันหลายประเภททั่วโลกกำลังให้ความสำคัญ กับเทคโนโลยีนี้เป็นอย่างมาก เนื่องจากมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตประจำวัน

อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางที่ทำให้เราสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ในเวลาอันรวดเร็ว ข่าวสารเหตุการณ์เป็นไปต่าง ๆ ทั่วโลก ที่เกิดขึ้นหรือความต้องการสืบค้นข้อมูลเพื่อการศึกษา หรือ การปฏิบัติงานในชีวิตประจำวัน เราก็สามารถสืบค้นได้จากอินเทอร์เน็ตทั้งสิ้น หรือการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวัน เราก็สามารถสืบค้นได้ทั้งสิ้น อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญ สำหรับคนในทุกสาขาอาชีพที่จะช่วยให้เรารับรู้ข่าวสารที่เกิดขึ้นในมุมต่าง ๆ ของโลกได้อย่างรวดเร็วกว่าสื่อใด ๆ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นก็เช่นกันไม่ว่าจะอยู่ภายในหรือต่างประเทศ อินเทอร์เน็ตจะช่วยให้สื่อสารกับบุคคลอื่นได้ ทั้งการสนทนา และจดหมายที่จะส่งให้ผู้รับมาเปิดอ่านได้ในเวลาที่สะดวก ทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.3.4 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน (Computer Assisted Instruction) เรียกย่อ ๆ ว่า CAI มีความคล้ายคลึงกับคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้ (Computer Assisted Learning) และคอมพิวเตอร์ช่วยทบทวนเนื้อหา (Computer Base Tutor) หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า CBL และ CBT ตามลำดับ CBL เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในลักษณะที่ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าการเรียนการสอนแบบ CBT กิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบ CBL อาจอยู่ในรูปของการศึกษาจากสถานการณ์จำลอง (Simulations) เกมส์ (Instruction Games) และการศึกษาจากการสาธิต (Demonstrations) เป็นต้น

CBT เป็นแบบการเรียนการสอนที่สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล มีการตรวจสอบความก้าวหน้าโดยการทดสอบย่อย เช่นเดียวกับการเรียนในลักษณะแบบตัวต่อตัวที่เน้น ความแตกต่างระหว่างบุคคล และเน้นความสามารถและความต้องการของผู้เรียน

CAI เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่นำคอมพิวเตอร์ ไปใช้ช่วยการเรียนการสอน ในทุกรูปแบบที่สามารถกระทำได้ แต่ส่วนใหญ่มักจะนำไปใช้เพื่อให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัด (Drill and practice) ทำข้อสอบ (Test) ทบทวนความรู้ (tutorial) เรียนแบบเกมส์ (instruction game) ศึกษาจากสถานการณ์จำลอง (simulations) วินิจฉัยข้อบกพร่องของผู้เรียน (diagnosis) เรียนเนื้อหาในลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (electronic book) และใช้ในการกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนแก้ปัญหา (problem solving) แม้ CBL และ CBT จะมีความแตกต่างไปจาก CAI แต่โดยทั่วไปแล้วมักจะเรียกการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิผลต่อกัน เรียกว่าคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน หรือ CAI (Computer Assisted Instruction)

ศิริชัย สวงนแก้ว (2534 : 173-176) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI : Computer Assisted Instruction) คือ การประยุกต์นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนโดยจะมีโปรแกรมที่มีพัฒนาขึ้นสำหรับเสนอเนื้อหาแบบต่าง ๆ เช่น การเสนอแบบติวเตอร์ (Tutorial) แบบจำลองสถานการณ์ (Simulations) หรือ แบบการแก้ไขปัญหา (Problem Solving) เป็นต้น การเสนอเนื้อหาดังกล่าวเป็นการเสนอโดยตรงไปยังผู้เรียนผ่านทางจอภาพ หรือเป็นพิมพ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม วัสดุทางการสอนซึ่งก็คือ โปรแกรม หรือ Courseware โดยปรกติจะถูกเก็บในแผ่นดิสก์หรือหน่วยความจำของเครื่องและพร้อมที่จะเรียกมาใช้ได้ตลอดเวลา การเรียนในลักษณะนี้ในบางครั้งบางคราวผู้เรียนในบางแง่เช่น การตอบคำถามจะถูกประเมินโดยคอมพิวเตอร์ ซึ่งจากการประเมินนี้เองคอมพิวเตอร์จะเสนอแนะขั้นคอนหรือระดับในการเรียนต่อ ๆ ไป กระบวนการต่าง ๆ เหล่านี้เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์

2.3.5 บริการในอินเทอร์เน็ต

World Wide Web เป็นบริการที่ช่วยให้เราดูข้อมูลในอินเทอร์เน็ตที่เป็นทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง หรือภาพยนตร์ โดยเอกสารที่เราเปิดดูที่เรียกว่าเว็บเพจในแต่ละหน้าจะมีการเชื่อมโยงถึงกัน การเชื่อมต่อลักษณะนี้จะมีลักษณะคล้ายกับใยแมงมุม

1. E-mail จดหมายบนอินเทอร์เน็ตเป็นบริการหนึ่ง ที่คล้ายกับไปรษณีย์สามารถส่งข้อความไปถึงผู้อื่นในอินเทอร์เน็ตได้ โดยใช้ระยะเวลาเพียงไม่กี่นาที แม้จะมีระยะทางห่างไกลกันเพียงใดก็ตาม
2. Usenet เป็นบริการที่ทำให้เราสามารถพูดคุย แลกเปลี่ยนข่าวสาร หรือความคิดเห็นในหัวข้อต่าง ๆ กับผู้อื่นได้
3. FTP เป็นบริการการโอนย้ายไฟล์ในอินเทอร์เน็ต รูปแบบ FTP แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การ download และการ upload
4. Telnet เป็นบริการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องช่วยให้เราติดต่อขอใช้งานเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการที่อยู่ไกล ๆ ได้ เช่น ในขั้นตอนที่เรากรอก username และ password เป็นการขอใช้คอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งอยู่ห่างออกไปหลายกิโลเมตร

5. การสนทนากับผู้อื่นแบบทันทีเป็นบริการพูดคุยคล้ายกับการใช้โทรศัพท์แต่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3.6 ศัพท์อินเทอร์เน็ตที่พบบ่อย

Browser เป็นโปรแกรมที่ใช้อ่านเอกสารมาแสดงบนจอภาพในโลก World Wide Web เช่น Internet Explorer ของบริษัทไมโครซอฟท์ และ Netscape Communicator ของบริษัท Netscape Communications

Download คือ การนำไฟล์จากอินเทอร์เน็ตมาใส่ในเครื่องของเรา

Homepage คือ หน้าแรกของเอกสารในอินเทอร์เน็ตเปรียบเสมือนกับปกหนังสือ เพื่อเป็นสารบัญและคำนำ และนำการค้นหา และศึกษาเอกสารอื่น

HTML ย่อมาจาก Hypertext Markup Language เป็นภาษาที่ใช้สร้างเอกสารอินเทอร์เน็ต Internet Address ใช้เรียกรวม ๆ สำหรับอ้างที่อยู่ในอินเทอร์เน็ต จึงสามารถหมายถึงความได้ถึง user name, domain name หรือ Email address

Upload คือ การนำไฟล์จากเครื่องเราไปใส่ในอินเทอร์เน็ต

URL เป็นเหมือนเครื่องหมายที่ชี้บอกว่าเราจะไปเอกสารบนเว็บมาแสดง เช่น ต้องการเปิดดูข้อมูลของบริษัทไมโครซอฟท์ ซึ่งเราจะต้องทราบว่า URL คือ HYPERLINK <http://www.microsoft.com> <http://www.microsoft.com>

2.3.7 การติดตั้งอินเทอร์เน็ต

อุปกรณ์การติดตั้ง

1. คอมพิวเตอร์ ควรจะเป็นคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งาน Window ได้ และควรเป็น Pentium ความเร็ว 75 เมกะเฮิร์ตขึ้นไป หน่วยความจำหรือ RAM ตั้งแต่ 16 เมกะเฮิร์ต ฮาร์ดดิสก์ 850 เมกะไบต์ ถ้าหากเครื่องที่มีความเร็วมากเท่าไรยิ่งดีเท่านั้น
2. สายโทรศัพท์ จะต้องมียุ่สายโทรศัพท์ ยังเป็นหมายเลขส่วนตัวยิ่งดี
3. โมเด็ม ควรเลือกโมเด็มความเร็วอย่างน้อย 28.8 kbps ไม่ควรซื้อต่ำกว่า

นี้เพราะนอกจาก จะช้าแล้ว หากต้องการเพิ่มความเร็วสูงไปกว่านี้ ก็ไม่สามารถทำได้ต้องซื้อใหม่เท่านั้นสมาชิกอินเทอร์เน็ต จะต้องสมัครสมาชิกกับศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตก่อนเมื่อสมัครแล้วจะได้ชื่อล็อกอิน และรหัสผ่าน สำหรับใช้งานบนอินเทอร์เน็ต

4. ซอฟต์แวร์โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการใช้บริการต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ตเช่น โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (เช่น Internet Explorer, Netscape, Opera, Neoplanet, 32rd Browser 3.0.2). โปรแกรมรับส่งอีเมลล์ (เช่น Eudora). โปรแกรมโอนย้ายข้อมูล (เช่น WS-FTP, Cute-FTP) เป็นต้น โดยโปรแกรมเหล่านี้จะต้องติดตั้งลงในเครื่องคอมพิวเตอร์เสียก่อน

2.3.8 กว่าจะมาเป็นอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต มีพัฒนาการมาจาก อาร์พาเน็ต (ARPAnet เรียกสั้น ๆ ว่า อาร์พา) ที่ตั้งขึ้นในปี 2512 เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของกระทรวงกลาโหม ที่ใช้ในการวิจัยทหาร (ARPA : Advanced Research Project Agency) มาถึงปี 2515 หลังจากที่เครือข่ายทดลองอาร์พาประสบความสำเร็จอย่างมาก ก็ได้มีการปรับปรุง หน่วยงาน จากอาร์พามาเป็นคาร์พา (Defence Communication Agency) ในปี 2526 อาร์พาเน็ตก็ได้แบ่งเป็น 2 เครือข่าย คือเครือข่ายด้านงานวิจัยใช้ชื่ออาร์พาเน็ตเหมือนเดิม ส่วนเครือข่ายของกองทัพใช้ มิลเน็ต (MILNET : Military Network) ซึ่งมีการเชื่อมต่อโดยใช้โพรโทคอล TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) เป็นครั้งแรกในปี 2528 มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติของอเมริกา (NSF) ได้ให้เงินทุนในการสร้างศูนย์ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ 6 แห่ง และใช้ชื่อว่า NSFNET และพอมาถึงปี 2533 อาร์พาเน็ตรองรับภาระที่เป็นกระดูกสันหลัง (Backbone) ของระบบไม่ได้ จึงได้ยุตอาร์พาเน็ต และเปลี่ยนไปใช้ NSFNET และเครือข่ายอื่น ๆ แทน จนมาเป็นเครือข่ายขนาดมหึมา จนกระทั่งถึงทุกวันนี้ และเรียกเครือข่ายนี้ว่า อินเทอร์เน็ต โดยเครือข่ายส่วนใหญ่จะอยู่ในอเมริกา และปัจจุบันนี้มีเครือข่ายย่อยมากถึง 25.000 เครือข่ายทีเดียว

2.3.9 ชื่ออินเทอร์เน็ต

ชื่ออินเทอร์เน็ต (DNS:Domain Name Server) จะเป็นชื่อที่อ้างถึงคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต เนื่องจาก IP Address เป็นตัวเลข 4 ชุด ที่ยากในการจดจำ ไม่สะดวกต่อผู้ใช้ ซึ่ง DNS นี้จะทำให้จดจำได้ง่ายขึ้น เป็น mail.ksc.net.th. comnet3.ksc.net.th (mail คือ ชื่อคอมพิวเตอร์. ksc คือชื่อเครือข่ายท้องถิ่น. net คือชื่อซัพ โดเมน. th คือชื่อ โดเมน

2.3.10 ความหมายของโดเมน

com	-กลุ่มองค์กรค้า	(Commercial)
edu	-กลุ่มการศึกษา	(Educational)
mit	-กลุ่มองค์กรทหาร	(Military)
net	-กลุ่มองค์กรบริการเครือข่าย	(Network Services)
org	-กลุ่มองค์กรอื่น ๆ	(Organizations)

ถ้าสังเกตดี ๆ จะเห็นว่า ในอเมริกาเท่านั้น ที่จะมีโดเมนเป็นตัวอักษร 3 ตัว ในกรณีที่ประเทศอื่น ๆ เป็นบ้านเรา จะเป็นเพียงแค่สองตัว เช่น microsoft.com ของอเมริกากับ ksc.net.th ของไทย นอกจากนี้ ในบ้านเรานั้น มีการกำหนดโดเมนขึ้นมาใหม่ด้วย อย่างเช่น internet.th.com จะหมายถึงเครื่องที่ชื่อว่า Internet อยู่ในประเทศไทย (th) และเป็นบริษัททางการค้า (com)

2.3.10 โดเมนที่เป็นชื่อย่อของประเทศที่น่าสนใจ

au	ออสเตรเลีย	(Australia)
fr	ฝรั่งเศส	(France)
hk	ฮ่องกง	(Hong Kong)
jp	ญี่ปุ่น	(Japan)
th	ไทย	(Thailand)
sg	สิงคโปร์	(Singapore)
uk	อังกฤษ	(United Kingdom)

2.3.10 ความหมายของซับโดเมนในประเทศไทย

ac	สถาบันการศึกษา	(Academic)
co	องค์กรธุรกิจ	(Commercial)
or	องค์กรอื่น ๆ	(Organizations)
net	ผู้วางระบบเน็ตเวิร์ก	(Networking)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การสอนรายบุคคล

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับแล้วว่าการสอนที่จะให้ผลดีที่สุด คือ วิธีการสอน โดยชี้ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียน บทบาทของครูจะเปลี่ยนจาก "ผู้สอน" มาเป็น "ผู้แนะแนวทาง" คอยให้คำปรึกษาช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีปัญหา จัดเตรียมอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาด้วยตนเอง โดยรู้จักพัฒนาความคิด เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจ และความถูกต้องของผู้เรียนเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2521 : 6) การสอนโดยชี้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางวิธีหนึ่งที่ถูกนำมาใช้คือ การสอนตามเอกตบุคคล หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "การสอนรายบุคคล" (Individualized Instruction)

การสอนรายบุคคล หมายถึง การเรียนการสอนที่เน้นถึงความแตกต่างของผู้เรียน โดยเฉพาะในเรื่องของทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ วินัยโดยตนเอง จุดมุ่งหมาย ความสามารถในการแก้ปัญหา และการคาดการณ์ของผู้เรียน โดยมีครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ให้ความสะดวกในการเรียน เป็นผู้แนะนำ ที่ปรึกษา และเป็นผู้กำหนดแหล่งการเรียนรู้ กิจกรรม การประเมิน และรายงานผลการเรียนของผู้เรียน (Dunn and Dunn . 1997 อ้างใน (กิดานันท์ มลิทอง. 2536 : 187-191)

Gagne and Briggs (1997) ได้กล่าวถึง การสอนรายบุคคลว่า เป็นการสอนที่จัดขึ้นเพื่อเป็นหนทางให้การเรียนการสอนสนองจุดมุ่งหมายตามความต้องการและบุคคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งการสอนแบบนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 5 ประการคือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะที่มีอยู่ก่อนของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียน
3. เพื่อช่วยในการจัดวัสดุและสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนตามอัตราความสามารถของตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องรอกันระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม
5. เพื่อสะดวกในการประมวลผล ได้บ่อยครั้งเท่าที่ต้องการ และเพื่อเป็นการส่งเสริมความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน

กล่าวโดยสรุป การจัดการสอนรายบุคคลเป็นการศึกษาที่จัดขึ้น โดยปรับโปรแกรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนดำเนินการเรียนตามโปรแกรมการเรียนการสอนที่กำหนดให้ โดยเฉพาะครูหรือผู้ผลิตโปรแกรมการสอนรายบุคคลจะต้องมีหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้ (วชิราพร อัจฉริยโกศล 2537 : 71-74)

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. ออกแบบการสอนอย่างจงใจให้เป็นการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลปรากฏว่า บทเรียนโปรแกรมประกอบการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง AutoCAD ช่วยในการเขียนแบบ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในภาคทฤษฎีมีประสิทธิภาพ 88.93/82.69 ภาคปฏิบัติมีประสิทธิภาพ 93.70/95.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ เกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ดวงใจ ศรีวิชัย (2535 : 13-45) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" จากเนื้อหาที่เรียน 20-22 คาบ โดยใช้เครื่องมือคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งหมด 6 หน่วย และแบบวัดความรู้ ผลการวิจัยพบว่าคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนของบทเรียนทั้ง 6 หน่วย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่า คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนของบทเรียนแต่ละหน่วยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 เช่นกัน โดยที่กลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการศึกษาบทเรียน 2-4 คาบ คาบละ 50 นาที ตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน โดยสรุปแล้วบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

ปรัชญานันท์ นิลสุข (2537 : 94) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากเกมคณิตศาสตร์รูปแบบต่างกัน โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนจากเกมคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบแตกต่างกัน โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ

สมพร ขุนทอง (2537:114) ได้ศึกษาผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแตกกิ่งและแบบไฮเปอร์เท็กซ์กับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์เท็กซ์และแบบแตกกิ่งแตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ ผลการเรียนรู้ที่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันเมื่อเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งสองแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและนักเรียนที่มีผลระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางมีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่มีผลระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรวดี คงสุภาพกุล (2538 : 134) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสถานภาพการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตตามมหาวิทยาลัยความรู้ ทักษะ และประโยชน์ของการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ในทางการศึกษา

จากการสัมภาษณ์แหล่งข้อมูลหลักการวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้แบบสอบถามที่มีเนื้อหาครอบคลุมเรื่องเดียวกันกับนิสิตนักศึกษาพบว่า

1. สาขาวิชาที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจของมีบัญชี การเรียนรู้การใช้บริการ วัตถุประสงค์การใช้เพื่อติดต่อ ความบ่อยในการใช้ระบบ การค้นคว้างานวิจัย ข้อมูลวิชาการ การค้นคว้าข้อมูลนักศึกษา การคุยกับเพื่อน และวิธีการค้นคว้าข้อมูล
2. การมีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมีความสัมพันธ์กับความบ่อยในการใช้ระบบการใช้งานเท่าที่ศึกษามีการค้นคว้าเพิ่มเติมที่ห้องเรียน และการค้นคว้าข้อมูลที่บ้านและปริมาณการใช้ค้นข้อมูล นิสิตนักศึกษา
3. ปริมาณการใช้มีความสัมพันธ์กับความรู้และทัศนคติต่อระบบอินเทอร์เน็ตเป็นค่าสัมพัทธ์ที่ต่ำ หรือที่เรียกว่าไม่มีความสัมพันธ์คือ นิสิตนักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในการใช้ระบบเป็นอย่างดีเชื่อมโยงถึงทัศนคติของนิสิตนักศึกษาที่มีต่อระบบอินเทอร์เน็ต
4. ความถี่ในการใช้ระบบพบว่า ความถี่ในการใช้ระบบมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนต่างสถาบัน กับเพื่อนต่างประเทศ การค้นคว้าเพื่อศึกษาค้นคว้าเพื่อศึกษาค้นคว้า และงานมัลติมีเดีย

พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) ได้ศึกษาสภาพความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยพบว่า

1. ประเภทบริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อาจารย์และนิสิตนักศึกษามาใช้ประโยชน์ทางการศึกษามากที่สุด คือการสืบค้นข้อมูลแบบ World Wide Web ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และการขอเข้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลเป็นต้น
2. นโยบายในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนในระดับภาควิชาส่วนใหญ่ มีนโยบายที่จะผลักดันให้คณะ หรือสถาบันมีการขยายหรือปรับปรุงทางด้านอุปกรณ์ พื้นฐานไม่พอโดยเฉพาะคู่สายและความเร็วในการสื่อสาร และมีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาต่างๆ ให้ค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตด้วย

บุษณา สุวรรณลักษณ์ (2543 : 36-37) เขียนถึงผลงานวิจัยและการทดลองของนักการศึกษาสหรัฐอเมริกา ในการใช้ E-mail ในการเรียนการสอน พบว่า การใช้ อี-เมล มีทั้งข้อดีและข้อจำกัดสรุปได้ดังนี้

1. อี-เมล เป็นสื่อประเภทหนึ่งที่เหมาะสมในการเรียนรู้ ผู้เรียนที่ใช้อีเมลจะได้คุ้นเคยกับผู้ใช้ที่เรียนที่เรียนจากสื่อธรรมดา

2. อี-เมลล์ ช่วยขจัดปัญหาในเรื่องของเวลาและระยะทางในการเรียนแบบปรกติ เพร ช่วยให้ผู้สอนสามารถติดต่อกับผู้เรียนแต่ละคนหรือกับผู้เรียนทั้งชั้นได้อย่างรวดเร็ว ผู้สอนอาจจะนั่งอยู่ที่บ้านและตอบปัญหาของผู้เรียนเกี่ยวกับการบ้าน การทำรายงาน ฯลฯ ได้โดยสะดวก

3. ช่วยให้ผู้เรียนได้ดีกว่าการเรียนรวมกัน ทั้งนี้เพราะในชั้นเรียนปรกตินั้นจะมีผู้เรียนเพียงไม่กี่คนที่ตอบคำถามและอภิปรายร่วมกัน แต่ถ้าใช้ อี-เมลล์แล้วจะช่วยให้ผู้เรียนที่ขี้อายหรือที่ไม่ค่อยกระตือรือร้นในการเรียนสามารถเอาชนะความกลัวและกล้าตอบคำถาม ผู้เรียนจะรู้สึกอิสระและกล้าแสดงออกมากกว่าปรกติ

4. อี-เมลล์ ให้โอกาสแก่ผู้สอนในการให้ความสนใจแก่ผู้เรียนทั้งในทางการศึกษาแบบอิสระและการศึกษารายบุคคลตามความต้องการของแต่ละคน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้สอนได้เป็นรายบุคคล และผู้สอนสามารถให้ผลป้อนกลับ ได้ทันทีในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเฉพาะ โดยที่ไม่ต้องใช้เวลา มากกว่าปรกติ

5. ผู้เรียนสามารถทำรายงานร่วมกันได้สำเร็จโดยใช้ อี-เมลล์ เพราะสามารถติดต่อกันได้สะดวกกว่าการนัดพบกันปรกติ และสามารถติดต่อกับกลุ่มเพื่อแบ่งปันข้อมูลหรือปรึกษาหารือกันได้

6. การใช้ อี-เมลล์ ในการอภิปรายจะอยู่ในรูปแบบของการบันทึกเป็นข้อความตัวอักษรโดยอัตโนมัติ ทำให้ไม่เสียเวลาในการจดบันทึกการอภิปรายอี-เมลล์ จะใช้ได้ดีที่สุดสำหรับบุคคลที่มีปัญหาด้านการพูด หรือผู้ที่ไม่กล้าแสดงออกในชั้นเรียน

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Jonassen (1990:41) ได้ตั้งปัญหาที่น่าจะด้มีการหาวิธีการพัฒนารูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ ให้ดีขึ้นว่า ผู้ใช้เข้าสู่โหมดต่าง ๆ ในไฮเปอร์เท็กซ์ ที่มีการโยงระหว่างโหนดอยู่มากมาย โดยไม่หลงทางได้อย่างไร? จะมีวิธีการแนะนำเพื่อให้ผู้ใช้แต่ละคนให้เข้าใจถึงข้อมูลโดยให้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละบุคคลได้อย่างไร? รูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าสู่บทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าสู่บทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์อย่างไร? และโครงสร้างของไฮเปอร์เท็กซ์ควรมีรูปแบบอย่างไร จึงช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด? ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อนำมาผนวกกับผลที่ได้จากการศึกษาของ Waller (1997) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการอ่าน ขนาดของหน้าจอ การออกแบบหน้าจอ การใช้ปุ่มกด ตลอดจนการใช้อุปกรณ์ในการนำเข้าสู่ข้อมูลคือการใช้เมาส์ที่เพียงแต่ชี้แล้วคลิกที่ตัวเชื่อมโยง (Link) ไปยังหน้าจออื่น (Point and Go) การ

ผสมผสานสิ่งต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกัน น่าจะเป็นการส่งเสริมเพื่อให้ได้รูปแบบของบทเรียนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

Burnett (1991:1717) ทำการศึกษาเพื่อสำรวจดูว่า ผู้ใช้ระบบไฮเปอร์เท็กซ์ในการอ่านหรือค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างไร ผู้วิจัยได้พัฒนาไฮเปอร์เท็กซ์ภายใต้ระบบวินโดว โดยใช้ Guide 3 ของบริษัท Owl International ไฮเปอร์เท็กซ์ที่สร้างขึ้นโดยใช้วิธีแสดงแผนภูมิเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ (Information Mapping Method) ในการจัดรูปแบบโครงสร้าง และการออกแบบหน้าจอผลจากการศึกษาพบว่า วิธีนำเสนอไฮเปอร์เท็กซ์แบบแสดงแผนภูมิเนื้อหา ทำให้ผู้ใช้เข้าใจระบบได้โดยง่าย ทักษะคิดที่มีต่อการใช้ระบบนี้เป็นไปในทางบวก ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะแสดงแผนภูมิเนื้อหาในการออกแบบหน้าจอ ช่วยให้ผู้ใช้เข้าสู่เนื้อหาในไฮเปอร์เท็กซ์ได้ง่ายขึ้นโดยจะเสียเวลาเพียง 10 นาที ในการแนะนำเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในระบบ จากนั้นผู้เรียนจะมีอิสระในการเรียน และสามารถค้นหาคำตอบสำหรับปัญหาที่ต้องการได้

Leidig (1992:1372) ทำการวิจัยเพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของการเรียน (Cognitive Style) ภาพผังแนวคิดที่มีอยู่ในใจ (Mental Maps) ในการใช้ไฮเปอร์เท็กซ์เพื่อการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ (Interactions) ระหว่างรูปแบบในการเข้าสู่ข้อมูล (Navigation Maps) ในการใช้ไฮเปอร์เท็กซ์เพื่อการเรียน (Learning Outcome) และความพึงพอใจของผู้เรียน (User Satisfaction) ที่เกิดจากการใช้บทเรียนแบบไฮเปอร์เท็กซ์เพื่อการเรียนการสอน (Hypertext Document) การทดลอง ใช้นักศึกษาอาสาสมัครซึ่งเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จำนวน 282 คน ทุกคนได้รับการทดสอบความสามารถทางด้านการมองภาพและการตีความหมายจากภาพ (Spatial Ability Test) และได้จำแนกรูปแบบการเรียน (Learning Style) ออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มใช้วิธีการเข้าถึงข้อมูล (Navigation Method) ที่แตกต่างกันไป ได้แก่ Accommodator, Diverger, Converger และ Assimillator แต่ละคนจะใช้เวลา 1 ชั่วโมงเพื่อการเรียนรู้เนื้อหาให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หลังจากศึกษาเสร็จ ผู้เรียนได้รับการวัดผลในสิ่งที่เรียนและแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติในการใช้บทเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติ
2. วิธีในการนำเสนอ (Method of Presentation) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยและระดับความพอใจของผู้เรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความสามารถในการมองภาพ และตีความหมายจากภาพ (Spatial Ability) ของผู้เรียน มีผลทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกี่ยวกับความพึงพอใจในบทเรียนและปัญหาในการเข้าสู่เนื้อหาในไฮเปอร์เท็กซ์ (Disorientaiton Effects)

4. มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างรูปแบบในการเรียน (Learning Style) และวิธีการในการนำเสนอ (Presentation Method) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติของผู้เรียน แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลของการวิจัยนี้แสดงให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ชัดว่า แม้ผู้เรียนจะมีความแตกต่างกันในด้านรูปแบบของการเรียนรู้ (Cognitive Style) ซึ่งในที่นี้ คือ Learning Style และความสามารถในการมองภาพและตีความหมายจากภาพ (Spatial Ability) แต่มิได้เป็นเครื่องบ่งชี้ว่า รูปแบบในการเรียน (Learning Style) จะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่ใช้บทเรียนของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ทิ้งท้ายไว้ว่า มีปัจจัยอื่นอันอาจทำให้เกิดผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่น่าจะต้องทำการวิจัยกันต่อไปในอนาคต

Mohaiadin (1996:180) ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มนักศึกษามาเลเซีย ซึ่งศึกษาต่อในต่างประเทศพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตทันที หลังจากได้ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยที่ตนกำลังศึกษาอยู่ และเห็นพ้องต้องกันว่าควรจัดให้มีการสอนอินเทอร์เน็ตในทุก ๆ มหาวิทยาลัยของมาเลเซีย ทั้งนี้ นักศึกษาชายจะมีทักษะและความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตสูงกว่านักศึกษาหญิงโดยวัตถุประสงค์ในการเข้าไปใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักศึกษาที่มีอายุน้อยนั้น เพื่อติดต่อสื่อสารถึงกันมากกว่าจะใช้เพื่อการศึกษา ส่วนบริการบนอินเทอร์เน็ตที่นักศึกษาใช้บ่อยและมากที่สุด คือ E-mail นอกจากนี้ยังพบว่าทักษะและประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ จะมีความสัมพันธ์กับความถี่และความสามารถทางการใช้อินเทอร์เน็ตและมีความถี่ในการใช้สูง ส่วนผลประโยชน์การเข้ากันได้ ความซับซ้อน ความสามารถในการทดลอง ความน่าสนใจ และประสิทธิภาพในการโต้ตอบ จะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้อินเทอร์เน็ต

Davenport (1995:1323) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียน หรือเพื่อพัฒนาอาชีพของนักศึกษาที่สอนนักเรียนในระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี โดยสอบถามความเชื่อเกี่ยวกับเทคโนโลยี การฝึกอบรม และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้สัมมนาอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ E-mail และ Gopher เป็นเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตที่ถูกนำมาใช้บ่อยมากที่สุด ส่วนความเชื่อด้านการจัดฝึกอบรมและด้านการได้รับการสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตจากโรงเรียน ระหว่างนักการศึกษาที่ใช้และไม่ใช้อินเทอร์เน็ตจะแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าโรงเรียนระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี มีส่วนน้อยที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาการใช้อินเทอร์เน็ตให้กับนักการศึกษาของโรงเรียนทั้ง ๆ ที่นักศึกษามีความต้องการได้รับการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียนและเพื่อพัฒนาอาชีพของตนให้มากขึ้นกว่าเดิม

Smith (1996:4187) ได้ออกแบบและศึกษาวิธีการจัดหลักสูตรการศึกษาทางไกลเพื่อสอนอินเทอร์เน็ตให้กับผู้เริ่มต้นเรียนอินเทอร์เน็ต โดยสอนพื้นฐานการใช้และครอบคลุมไปถึงบริการหลัก 3 ประเภทบนอินเทอร์เน็ตคือ E-mail, FTP และ Telnet ใช้ E-mail เป็นสื่อกลางในการจัดประชุมห้องเรียน สำหรับการประเมินผลใช้ข้อมูลที่ได้รับเกี่ยวกับสื่อที่จำเป็นต้องปรับปรุงในหลักสูตร โดยพบว่า การจัดหลักสูตรการศึกษาทางไกลจะต้องคำนึงถึงจำนวนผู้เข้าร่วม โครงการที่มาจากต่างวัฒนธรรมและต่างภูมิภาคด้วย

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

North Carolina State University (UCSU:1998) ได้ทำการออกแบบและวิเคราะห์บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีจำนวน 29 ครั้ง กับนักศึกษา 1,278 คน พบว่าการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำนวน 11 ครั้ง กับการเรียนปกติกับอาจารย์ของนักศึกษาทั้งสองระดับมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการวิจัยสนับสนุนกับการเรียนแบบ on-line ของวิทยาลัย Cuyahoga Community รัฐ Ohio

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ตามหลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ช่วยในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. (พิเศษ) ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 40 คน แผนกวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. (พิเศษ) ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 20 คน แผนกวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในที่นี้ ประกอบด้วย

3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล การอธิบายเนื้อหาใช้ตัวหนังสือและรูปภาพประกอบตลอดเนื้อหาการเรียนรู้อ และมีการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเมื่อเรียนจบในแต่ละบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำเข้าสู่บทเรียนประกอบด้วย ชื่อเมนูต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถเลื่อนเมาส์ผ่านเข้าไปคลิกที่เมนู ก็จะปรากฏข้อความที่เด่นชัดขึ้นมา เพื่อเป็นที่น่าสนใจ เมื่อผู้เรียนเลือกเรียนรู้เมนูใดเมนูหนึ่งแล้วนั้น ก็จะมีปุ่มต่างต่าง ๆ ในแต่ละหน้าของบทเรียน เพื่อให้สามารถย้อนกลับไปที่เมนูหลักได้ เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนรู้ตามความต้องการ

ในส่วนของปุ่มที่ใช้สำหรับการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมนั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบในส่วนของการโต้ตอบ(Graphic User Interface) ให้เรียบง่าย การใช้งานสะดวกสบาย ทุกกรอบการนำเสนอเนื้อหา ปุ่มจะถูกลวางในตำแหน่งเดียวกันตลอด เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนเกิดการสับสนขณะใช้งาน

3.2.2 แบบทดสอบเพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบ เพื่อนำไปทดลองใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ จากแบบทดสอบทั้งหมด 120 ข้อ หลังจากได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์แบบทดสอบแล้ว โดยนำไปใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน เมื่อได้คะแนนแล้ว ก็เก็บข้อมูล ไว้เพื่อเปรียบเทียบค่านวนหาค่าความแตกต่างก่อนเรียนและหลังเรียน

2. แบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน แต่ นำข้อสอบนั้นมาสลับข้อและสลับคำตอบ โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองกลุ่มเดิมจำนวน 20 คน เมื่อได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและก่อนแล้ว ก็นำคะแนน ไปคำนวณหาค่าความแตกต่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยวิธีการทางสถิติ t-test dependent

3.2.3 แบบประเมินผลสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินสื่อการสอน โดยได้แบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 แบบ คือ แบบประเมินด้านเนื้อหา และแบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินสื่อการสอนทั้ง 2 แบบ โดยแบบประเมินในแต่ละด้าน จะมีช่องให้ผู้ทรงคุณวุฒิ เลือกประเมินเพื่อแสดงความคิดเห็น การประเมินแบ่งออกเป็น 5 ระดับ (Scale) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และควรปรับปรุง โดยระดับความคิดเห็นเป็นบวก มีคะแนนเป็น 5 4 3 2 และ 1 ในแบบประเมินสื่อการสอนนั้น ได้แบ่งระดับความคิดเห็น ออกเป็น 5 ระดับคือ

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี

3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	พอใช้
1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

โดยมีเกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็น จากผู้ทรงคุณวุฒิ ตามแบบของ Jhon W Best ซึ่งได้นำคะแนนที่ได้จากการประเมินสื่อ มาคำนวณเฉลี่ยเพื่อทำการประเมิน ดังนี้

เกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็น

เกณฑ์ (\bar{X})	ระดับความคิดเห็น
4.50-5.00	ดีมาก
3.50-4.49	ดี
2.50-3.49	ปานกลาง
1.50-2.49	พอใช้
1.00-1.49	ควรปรับปรุง

ในการประเมินนั้น เป็นการแยกกัน ระหว่างด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยคะแนนเฉลี่ยที่ได้ในแต่ละด้านต้องมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

3.3 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

3.3.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล มีวิธีการสร้างดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 กรมอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

3.3.1.2 ศึกษาเนื้อหา วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

3.3.1.3 ทำการวิเคราะห์เนื้อหา และกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.1.4 วางเค้าโครงเนื้อหาวิชาเพื่อจัดลำดับก่อนหลัง แล้วนำมาเขียนบท (Script) เป็น

บทเรียน

3.3.1.5 นำบท (Script) ให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบร่างบทเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1.6 นวัตกรรม (Script) ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาดำเนินการสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยโปรแกรม FrontPage 2000 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเขียนโฮมเพจ (Home Page)

3.3.1.7 นวัตกรรมเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้สร้างขึ้นให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.3.1.8 นวัตกรรมเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อตรวจสอบความถูกต้อง นวัตกรรมเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสองด้าน ตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินคุณภาพของบทเรียน แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

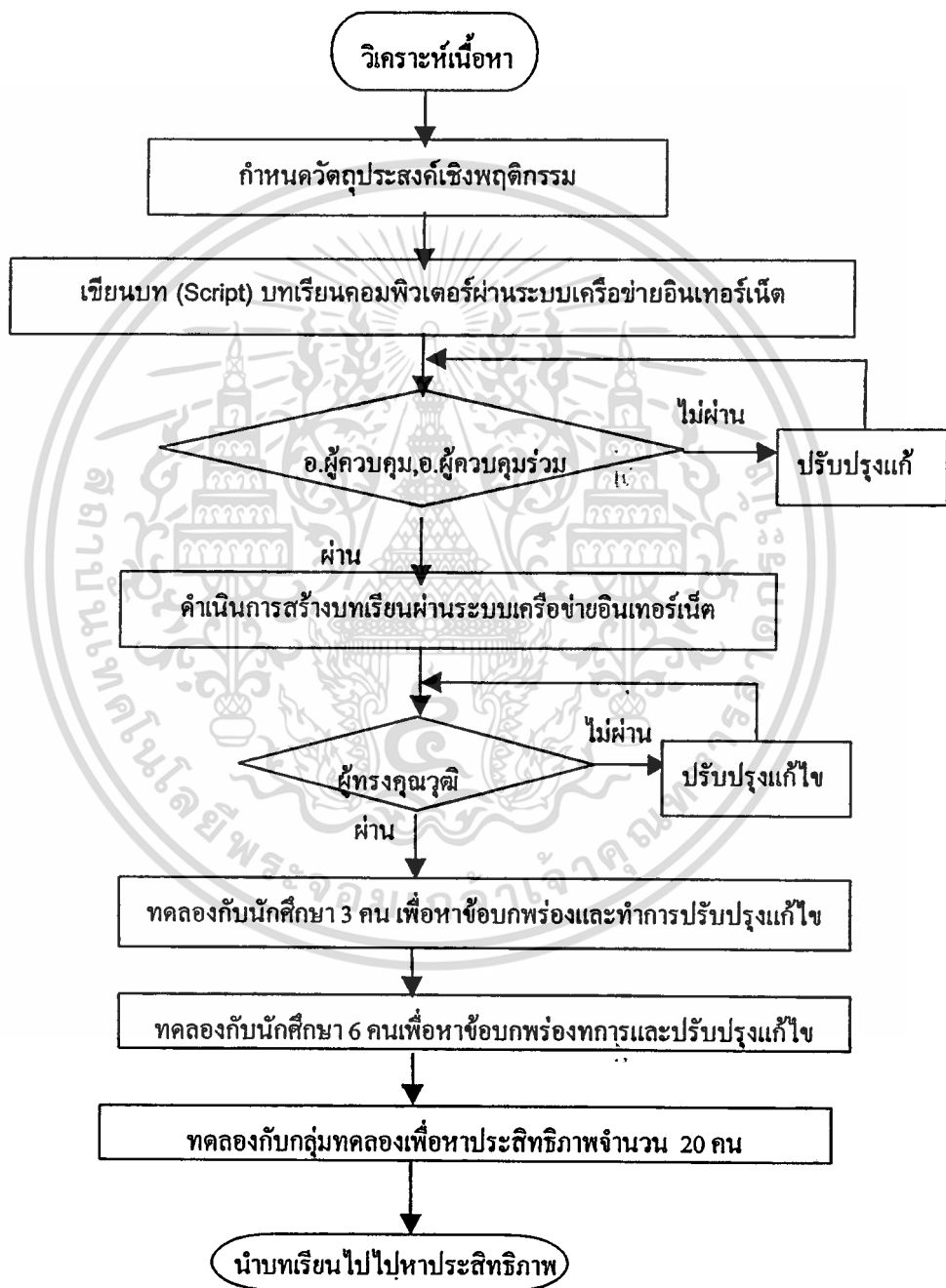
3.3.1.9 นวัตกรรมเรียนที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมาก่อนจำนวน 3 คน โดยใช้เกณฑ์การเลือกจากผลคะแนนเฉลี่ยสะสมโดยเป็นนักศึกษาที่เรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 1 คน และเรียนอ่อน 1 คน เพื่อสังเกตว่ามีบทใด หรือตอนใดบ้างของบทเรียนที่นักศึกษาไม่เข้าใจ การใช้ภาพและตัวอักษรมีความเหมาะสม สอดคล้องกัน หรือไม่ ใช้เวลาในการเรียนแต่ละบทนานเกินไปหรือไม่ แล้วทำการบันทึกข้อบกพร่อง จากนั้นก็นำข้อบกพร่องนั้นมาทำการปรับปรุงแก้ไข โดยได้ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบ ขนาดของตัวอักษร ปุ่มที่ใช้ และการเพิ่มคำอธิบายที่เป็นเนื้อหาที่สำคัญ

3.3.1.10 นวัตกรรมเรียนที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมาก่อนจำนวน 6 คน โดยใช้เกณฑ์การเลือกจากผลคะแนนเฉลี่ยสะสมโดยเป็นนักศึกษาที่เรียนเก่ง 2 คน เรียนปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 2 คน เพื่อสังเกตว่ามีบทใด หรือตอนใดบ้างของบทเรียนที่นักศึกษาไม่เข้าใจ การใช้ภาพและตัวอักษรมีความเหมาะสม สอดคล้องกัน หรือไม่ ใช้เวลาในการเรียนแต่ละบทนานเกินไปหรือไม่ แล้วทำการบันทึกข้อบกพร่อง จากนั้นก็นำข้อบกพร่องนั้นมาทำการปรับปรุงแก้ไข โดยได้ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบ ขนาดของตัวอักษร ปุ่มที่ใช้ และการเพิ่มคำอธิบายที่เป็นเนื้อหาที่สำคัญ

3.3.1.11 นวัตกรรมเรียนที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วความขบวนการที่ผ่านมา เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสม และทำการประเมินคุณภาพของบทเรียน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.3.1.12 นำบทเรียนที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์แล้ว นำไปทดลองใช้กับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส.(พิเศษ) ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน จากนั้นให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน และทำแบบทดสอบหลังการเรียนเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนแล้ว

3.3.1.13 นำบทเรียนไปหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป



แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การสร้างแบบทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

แบบทดสอบที่ใช้วัดหาประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

3.3.2.1 ศึกษาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล และวิธีการสร้างแบบทดสอบ

3.3.2.2 วิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาบทเรียน โดยการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ได้พิจารณาความสำคัญของเนื้อหาในแต่ละบท เพื่อสร้างแบบทดสอบให้มีจำนวนครอบคลุมทุกวัตถุประสงค์ ในการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดหาประสิทธิภาพ

3.3.2.3 สร้างเป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ โดยครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน แล้วนำแบบทดสอบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาตรวจสอบ และทำการปรับปรุงแก้ไข

3.3.2.4 นำแบบทดสอบจำนวน 120 ข้อ ไปใช้กับนักศึกษา แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ที่เคยเรียนวิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมาแล้ว จำนวน 20 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) ที่ระดับ 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) .20 ขึ้นไป

3.3.2.5 นำแบบทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson ได้ข้อสอบที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 60 ข้อ

3.3.2.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคำนวณหาค่าความยากง่าย, ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น ไปเป็นแบบทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.3 การสร้างแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้ได้สร้างแบบประเมิน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยได้แบ่งแบบประเมินเป็น 2 ด้านดังนี้

- แบบประเมินด้านเนื้อหา
- แบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3.3.3.1 ศึกษาการสร้างแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.3.3.2 สร้างแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยกำหนดหัวข้อที่จะประเมิน แล้ว

กำหนดระดับความคิดเห็นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยให้น้ำหนักคะแนนในระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

3.3.3.3 นำแบบประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ทำการตรวจสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.3.3.4 นำแบบประเมินสื่อการสอนที่ได้ออกแบบไว้ทั้ง 2 แบบ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิใช้แสดงความคิดเห็น เพื่อประกอบการประเมินสื่อการสอน

3.3.3.5 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบการประเมินแบบละ 3 ท่าน ทำการประเมินบทเรียน เพื่อเปรียบเทียบคะแนนแบบอิงเกณฑ์ เป็นการแสดงความคิดเห็น สรุปได้ดังนี้

แสดงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	เฉลี่ย	ความหมาย
ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	5	5	4	14	4.67	ดีมาก
ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ	5	4	5	14	4.67	ดีมาก
ความชัดเจนของภาพ	5	4	5	14	4.67	ดีมาก
การจัดเรียงลำดับชัดเจน เข้าใจง่าย	5	5	4	14	4.67	ดีมาก
ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสมกับหน้าจอ	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
ผู้เรียนสามารถจับบทเรียนและควบคุมได้เอง	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
มีการตอบสนองระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	5	4	4	13	4.33	ดี
มีการเสริมแรงอย่างถูกต้องเหมาะสม	4	4	5	13	4.33	ดี
มีการประเมินที่เหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา	5	5	4	14	4.67	ดีมาก
เวลาในการเรียนเหมาะสม	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
มีปุ่มหรือคำสั่งในการควบคุมบทเรียน	5	5	4	14	4.67	ดีมาก
แสดงไว้อย่างชัดเจน เหมาะสม						
รวมทั้งหมด	59	56	55	170	56.67	
เฉลี่ย	4.92	4.67	4.58	326	4.72	ดีมาก

ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน เฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.72 (ดีมาก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าเฉลี่ยของแบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	เฉลี่ย	ความหมาย
1.เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
2.ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน	4	5	4	13	4.33	ดี
3.ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
4.ความถูกต้องในการเรียงลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	5	4	5	14	4.67	ดีมาก
5.ความสอดคล้องเนื้อหาในแต่ละหน่วย	5	4	5	14	4.67	ดีมาก
6.ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
7.ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
8.ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	5	4	4	13	4.33	ดี
9.ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนทั้งหมด	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
รวมทั้งหมด	44	42	43	129	43.00	
เฉลี่ย	4.89	4.67	4.78	14.33	4.72	ดีมาก

ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน เฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.78(ดีมาก)

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำนวน 6 ท่าน ได้ประเมินระดับความคิดเห็น โดย

- ผลค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ค่าประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการนำเสนอเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผลค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ค่าประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการนำเสนอทางด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในเกณฑ์ดีมาก

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.4.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำการวิจัยจากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัย

3.4.2 คัดเลือกกลุ่มประชากร จากนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส.(พิเศษ) จำนวน 40 คน แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ที่เคยผ่านการเรียนวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมาแล้ว เพื่อทำแบบทดสอบหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ

3.4.3 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการทดลอง จากนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส.(พิเศษ) แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี จำนวน 20 คน ที่ยังไม่เคยเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมาก่อน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.4.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทดลองใช้และตอบประเมิน

3.4.5 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.4.6 ดำเนินการหาประสิทธิภาพด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ด้วยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.4.6.1 ผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนและวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ให้กลุ่มทดลองเข้าใจ

3.4.6.2 นำแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อให้นักศึกษาทำก่อนเรียนเพื่อเก็บข้อมูลไว้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (Pretest)

3.4.6.3 ให้ผู้เรียนดำเนินการกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

3.4.6.4 เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบอีกครั้ง โดยแบบทดสอบจะเป็นชุดเดียวกัน แต่สลับข้อและสลับตัวเลือก (Posttest)

3.4.7 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาค่าทางสถิติ โดยใช้สูตร test-test dependent

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาความยากง่ายของเครื่องมือวิจัย

3.5.1.1 สถิติที่ใช้ในการหาความยากง่าย (difficulty) (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538:209-210)

สูตร

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

เมื่อ P = ค่าความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ
R = จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
N = จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์ความยากง่าย หรือกำหนดค่า $p = .20-.80$

3.5.1.2 สถิติที่ใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538:210-211)

สูตร

$$r = \frac{R_u - R_l}{N / 2}$$

r = ค่าอำนาจการจำแนกของข้อสอบรายข้อ
 R_u = จำนวนคนที่ตอบถูกต้องในข้อนั้น ในกลุ่มเก่ง
 R_l = จำนวนคนที่ตอบถูกต้องในข้อนั้น ในกลุ่มอ่อน
N = จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3.5.1.3 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ เนื่องจากข้อมูลมีค่าเป็น 0, 1 และข้อสอบมีความยากง่ายใกล้เคียงกันจึงใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538:210-211)

$$\text{สูตร} \quad r_{11} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

n = จำนวนข้อ

p = สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ (จำนวนทำถูก/จำนวนคนทั้งหมด)

q = สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ $= (1 - p)$

S^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3.5.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

3.5.2.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

การหาผลสัมฤทธิ์ของการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต นำผลการทำข้อสอบก่อนและหลังเรียนมาวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างโดยใช้สูตรดังต่อไปนี้ พรรณี ลีกิจวัฒน์ (2541 : 138)

สูตร t-test dependent group

$$t_1 = \frac{\bar{d}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

$$\bar{d} = \frac{\sum di}{n}$$

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n(n-1)}}$$

d_i = ค่าความแตกต่างระหว่างหลังการทดสอบกับก่อนการทดสอบแต่ละคน

SD = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแตกต่าง

d_f = $n - 1$

3.5.2.2 สถิติที่ใช้ในการหาค่าของ แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะแสดงให้เห็นถึงกลุ่มความคิดของผู้ประเมินสูตร
คำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พรณี ลีกิจวัฒน์ (2540)

$$\text{สูตร } SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n} - \left[\frac{\sum fx}{n}\right]^2}$$

เมื่อ $\sum fx$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum fx^2$ = ผลรวมกำลังสองของคะแนนทั้งหมด

n = คะแนนทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ในการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ มีดังสูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2528:59)

$$\text{สูตร } \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

x = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum x$ = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ ได้วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ คือ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เพื่อการวิจัยในครั้งนี้ เป็นข้อมูลที่รวบรวมที่ได้จากการทดลองใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 32042116 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตามหลักสูตรกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยผู้วิจัยได้เรียงลำดับการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

4.2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ที่สร้างขึ้น ให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นดังนี้

1.แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา ผลการประเมินเฉลี่ย จากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา ได้ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.78 แสดงรายละเอียดดังนี้

ผลการประเมินสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรม
จัดการฐานข้อมูล (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	เฉลี่ย	ความหมาย
ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	5	5	4	14	4.67	ดีมาก
ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการ นำเสนอ	5	4	5	14	4.67	ดีมาก
ความชัดเจนของภาพ	5	4	5	14	4.67	ดีมาก
การจัดเรียงลำดับชัดเจน เข้าใจง่าย	5	5	4	14	4.67	ดีมาก
ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม กับหน้าจอ	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
ผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนและควบคุมได้ เอง	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
มีการตอบสนองระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	5	4	4	13	4.33	ดี
มีการเสริมแรงอย่างถูกต้องเหมาะสม	4	4	5	13	4.33	ดี
มีการประเมินที่เหมาะสม สอดคล้อง กับวัตถุประสงค์และเนื้อหา	5	5	4	14	4.67	ดีมาก
เวลาในการเรียนเหมาะสม	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
รวมทั้งหมด	59	56	55	170	56.67	
เฉลี่ย	4.92	4.67	4.58	326	4.72	ดีมาก

ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน เฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.72 (ดีมาก)

2. แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
ผลการประเมินเฉลี่ยจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา ได้ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.78 แสดงราย
ละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลการประเมินสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (ด้านเนื้อหา) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	เฉลี่ย	ความหมาย
เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน	4	5	4	13	4.33	ดี
ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
ความถูกต้องในการเรียงลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	5	4	5	14	4.67	ดีมาก
ความสอดคล้องเนื้อหาในแต่ละหน่วย	5	4	5	14	4.67	ดีมาก
ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	5	4	4	13	4.33	ดี
ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนทั้งหมด	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
รวมทั้งหมด	44	42	43	129	43.00	
เฉลี่ย	4.89	4.67	4.78	14.33	4.72	ดีมาก

ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน เฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.78(ดีมาก)

ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งทางด้านเนื้อหา และทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีความหมายว่า ดีมาก ซึ่งสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล มีประสิทธิภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ แสดงว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้ สามารถนำไปใช้ประกอบการสอนได้

4.2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลการทำแบบทดสอบ 60 ข้อ ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง ได้นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงละเอียดดังนี้

แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
จำนวน 20 คน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	15	40
2	12	36
3	8	34
4	15	46
5	22	39
6	11	32
7	9	43
8	13	37
9	18	39
10	11	38
11	6	35
12	9	40
13	14	34
14	12	37
15	15	44
16	9	38
17	12	45
18	11	49
19	20	38
20	7	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลการทดสอบมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนจากคะแนนเต็ม
60 คะแนน

	N	\bar{x}	SD.	t-test	Sig1 tailed
คะแนนก่อนเรียน	20	12.45	4.19		
คะแนนหลังเรียน	20	39.40	4.50	* 20.162	* .000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($\alpha = .01$ $df = 19$)

แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมุ่งศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อนำเสนอเป็นทางเลือกของการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีส่วนในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 30242116 ตามหลักประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) 2540 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5.2 สมมติฐานการวิจัย

5.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล มีประสิทธิภาพสูงตามผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียน

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.3.1 ประชากร ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส.(พิเศษ) ระดับชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี จำนวน 40 คน

5.3.2 กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส.(พิเศษ) ระดับชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.4.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

5.4.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

5.5 การดำเนินการทดลอง

5.5.1 กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

5.5.2 ทดลองเพื่อเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน โดยมีวิธีการดำเนินการทดลอง ดังนี้

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ที่ได้ลงทะเบียนเรียน วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 3204-2116 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) 2540 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้แบ่งการทดลองเป็นดังนี้

1. ทดลองเพื่อหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ได้สร้างขึ้นนำไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อประเมิน จำนวน 3 ท่าน และผู้วิจัยได้นำข้อคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ดียิ่งขึ้น

จากนั้นนำ บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ไปทดลองภาคสนามกับนักศึกษา จำนวน 3 คน และในการทดลองขั้นทดสอบย่อยกับนักเรียน จำนวน 6 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และได้นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลให้ดีขึ้นตามลำดับ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินกิจกรรมการเรียน เริ่มจากให้ผู้เรียนในกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบก่อนเรียน และทำการเก็บคะแนนไว้ หลังจากนั้นก็ให้ผู้เรียนเริ่มเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โดยผู้เรียนดำเนินการเรียน

ตามกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้ในบทเรียน หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล แล้ว ผู้วิจัยได้กำหนดให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มาเปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows โดยใช้สูตร t-test Group (t-test dependence) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน

5.6 สรุปผลการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล มีประสิทธิภาพสูงตามผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มทดลอง ที่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.7 การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยผู้วิจัยได้อภิปรายผลดังนี้

5.7.1 ด้านการประเมินคุณภาพสื่อ

ค่าเฉลี่ยจากแบบประเมินตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับ 4.78 จัดอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

ค่าเฉลี่ยจากแบบประเมินตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับ 4.72 จัดอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

5.7.2 ด้านการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน น่าจะมาจาก การที่ผู้เรียนได้เรียนจากบทเรียนที่ได้มีการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ของบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียน อีกทั้งการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เปิดโอกาสให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามศักยภาพของตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถที่จะกลับมาทบทวนบทเรียนที่ไม่เข้าใจได้ตลอดเวลา และสามารถเลือกเนื้อหาก่อนและหลังเรียน ได้ตามความต้องการของผู้เรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนได้ด้วยตัวเอง โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลา และสถานที่ในการเรียน และทำให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.8 ข้อเสนอแนะ

5.8.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. หากผู้เรียนต้องการออกจากบทเรียนในขณะที่ยังเรียนไม่จบบทเรียน ควรออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบได้ว่าตนได้ศึกษาบทเรียนไปแล้วมากน้อยเพียงใด และเมื่อกลับเข้ามาเรียนใหม่ จะได้เรียนต่อจากที่เคยเรียนมาแล้วได้เลย

2. ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยได้ตัวเอง ตามความพร้อมของผู้เรียน โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และจำนวนครั้งของการเรียนโดยผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบของบทเรียน วัตถุประสงค์ การนำเสนอและวิธีการจูงใจ โดยได้สร้างบทเรียนจากหลายโปรแกรมมาประกอบกันให้ได้บทเรียนที่สมบูรณ์และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาในบทเรียนมากที่สุด

3. การเลือกเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ควรต้องอาศัยความพร้อมของผู้เรียน ในเรื่องเครื่องมือและเครื่องใช้ในการเรียน และความพร้อมของเครื่องมือเครื่องใช้ในสถานศึกษา และที่สำคัญคือความพร้อมของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้สื่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพสูงสุด

4. สถานศึกษา ควรส่งเสริมครูผู้สอนให้มีการแสวงหาความรู้ทางด้านการพัฒนาการสอนในรูปแบบใหม่เพื่อพัฒนาบทเรียนในหลาย ๆ รายวิชา เพื่อจัดทำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งเป็นการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้คุ้มค่ามากยิ่งขึ้น

5.8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มทดลองควรมีความพร้อมและความเต็มใจในการถูกเลือกเป็นกลุ่มทดลอง ไม่ใช่โดยการบังคับ

2. ซอฟต์แวร์ เป็นสิ่งสำคัญในการสร้างเครื่องมือ ควรเลือก ซอฟต์แวร์ที่มีความเหมาะสม เนื่องจาก การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีข้อจำกัดในเรื่องของ ความจุของ ไฟล์ ถ้าไฟล์ใหญ่เกินไป การโหลดข้อมูลช้า ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการที่จะรอ

3. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปเผยแพร่ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต และประชาสัมพันธ์ให้สถานศึกษาอื่น ๆ ที่สอนในสาขา และรายวิชาที่เกี่ยวข้อง ได้มีแหล่งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมอีกเพื่อปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพให้ได้มาตรฐานสูงขึ้น

4. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ไปทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการสอนปกติหรือเปรียบเทียบกับสื่อชนิดอื่น ๆ ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่

5. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับนักศึกษาในสถานศึกษาอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น

6. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เนื้อหามีความกระชับ ไม่ยืดเยื้อเกินไป ผู้เรียนสามารถที่จะ เกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้เลย โดยไม่ต้องมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมอีกในภายหลัง

7. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรเน้นให้ผู้เรียนสามารถที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเองได้ โดยเน้นไปที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งอาจทำได้ โดยให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้มากขึ้น รวมทั้งการเพิ่มกิจกรรม มีการสร้างสถานการณ์จำลองให้มากขึ้นเพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

บรรณานุกรม

- กรมอาชีวศึกษา. 2540. คู่มือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา.
 กิดานันท์ มลิทอง. 2539. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร : เอ็ดดิสันเพรส โพร
 ดักส์.164.
- _____. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย
- _____. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร : เอ็ดดิสันเพรส โพรดักส์.
- ขนิษฐา ชานนท์. 2532. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน. วารสารเทคโนโลยี
 การศึกษา. 1 (เมษายน-มิถุนายน 2532) 7-13.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520. ระบบสื่อการสอน . กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย
- ดวงใจ ศรีรัชชัย. 2535. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและ
 อุตสาหกรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาครุศาสตร์เครื่องกล บัณฑิตวิทยาลัย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- บุปผชาติ ทัททิกรณ์. 2539. เครื่องช่วยโยแมงมุมโลกในโลดของการศึกษา. วารสารการศึกษาศาสตร์
 ปรีทัศน์ 11.3 (พฤศจิกายน-ธันวาคม) : 38-44
- ประหยัด จิระวรพงษ์. 2522. เทคโนโลยีทางการสอน. กรุงเทพมหานคร. อักษรวัฒนา
- ปรัชญานันท์ นิลสุข. 2537. ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากเกม
 คณิตศาสตร์รูปแบบต่างกันโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2539. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร. สถาบันเทคโนโลยีพระ
 จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พจนารถ ทองคำเจริญ. 2539. สภาพความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนใน
 สถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
 (โสตทัศนศึกษา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2540. เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติสำหรับการวิจัย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2541:138. เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติสำหรับการวิจัย. สถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531: 130. วิจัยวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. สำนักทดสอบ
ทางการศึกษาและจิตวิทยา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

ยื่น ภู่วรรณ. 2528. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. ในรายงานการ
สัมมนา บทบาทของเทคโนโลยีขั้นสูง ต่อการพัฒนาการศึกษาไทยในอนาคต นิสิต
ปริญญาโท โสตทัศนศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เอกสารอัดสำเนา

□ . ไซเบอร์แคมปัสเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์.
11,13 (พฤศจิกายน-ธันวาคม) : 27-29

□ . การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. ไมโครคอมพิวเตอร์. 5 (กุมภาพันธ์
2531) : 120-129

เรวดี คงสุภาพกุล. 2539. การใช้ระบบอินเตอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในกรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538: 59. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร :
สุริยวิสาส์น.

วชิราพร อัจฉริยโกศล. 2527. การศึกษาเอกเทศกับการศึกษารายบุคคล. สารพัฒนาหลักสูตร.
28 (เมษายน-พฤษภาคม).

วิเชียร ชิวพิมาย. บทเรียนโปรแกรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2539. คู่มือการเข้าสู่อินเตอร์เน็ต. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ศิริชัย สงวนแก้ว. 2534. แนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. คอมพิวเตอร์
รีวิว. 8(87) : 173-179

สมบัติ น้อยประเสริฐ. 2532. การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม ประกอบ
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้ซอฟต์แวร์ AUTO CAD ช่วยในการเขียนแบบของ
นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์เครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ

สมพร ขุนทอง. 2537. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ
แตกกิ่งและแบบไฮเปอร์เท็กซ์กับนักเรียนที่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน.

วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุณี รักษาเกียรติศักดิ์. 2538. คอมพิวเตอร์กับการวิจัย. วารสารศรีนครินทร์วิโรฒนและพัฒนา. 8 (2). : 63-65
- เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2532. การเรียนการสอนรายบุคคล. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Baugh, Jeanne M. 1996. **Internet use in the rural school (Rural Education)**. Dissertation Abstracts International 56 (March): 3545.
- Burnett, Allen James. 1991. **“An Exploratory Study of Hypertext Processing Strategies (CAI, Information Retrieval)**. Dissertation Abstracts International-A. 52/05 : November.
- Davenport, Martha K. 1995. **Factors related to the Tennessee K-12 educators Implementation of the internet into classroom activities and professional development**. Dissertation Abstracts International 56 (October) : 1323.
- Dunn, Rita, and Kenneth Dunn. Educator
- Jonassen D 1991. **Objectivism versus constructivism : Do we need a new philosophical paradigm**. Educational Technoogy Research and Development 39, (3), 5-14.
- Leidig, Paul Marvin. 1992. **The relationship Between Cognitive Style and Mental Maps In Hypertext Assisted Learning**. Doctor’s Thesis. Virginia : Virginia Commonwealth University. Photocopied.
- Mohaiadin, Jamaludin. 1996. **Utilization of the internet by Malaysian student who are studing In foreign countries and factors the influence it’s adoption** abstracts International 57 (July) : 180.
- North Carolina State University. 1988. **Project 25 : First semester assessment**. [On-line] Available: **HYPERLINK** "http://courses.nesu.edu/info/197_assessment.html"
http://courses.nesu.edu/info/197_assessment.html : January.
 Dissertation Abstracts International 56 (October) : 1323.
- Smith, Richard J. 1996. **Design and implementation of a distance education course over The internet**, Dissertation, Abstracts international 56 (May) : 4187

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก หนังสือราชการ
- ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
- ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
- ภาคผนวก ง แบบประเมินบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบ
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
- ภาคผนวก จ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
- ภาคผนวก ฉ การคำนวณค่าทางสถิติ
- ภาคผนวก ช คำอธิบายรายวิชา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ วิชา การเขียน โปรแกรมจัดการ
- ภาคผนวก ซ แผนการสอนวิชา การเขียน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล



ภาคผนวก ก

หนังสือราชการต่าง ๆ

1. ผลการพิจารณาหัวข้อเค้าโครงวิทยานิพนธ์
2. หนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย
3. หนังสือขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย
4. หนังสือขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์-อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2543

นางสาวกิตต์ลลิตี นุ่นภักดี รหัสประจำตัว 42064531 ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (WEB-BASED COURSE ON PROGRAMMING DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS) โดยมี รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ศุภชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ.2543

(รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัดชู)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กณบดี บัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ทม 1504/ 5352

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๖๐ พฤศจิกายน 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ป๋อจัย พวงสุวรรณ

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกิตติสิณี นุ่นภักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับ
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา ดังที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะ
สมอย่างน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ
นางสาวกิตติสิณี นุ่นภักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ ทิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3679

สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 5352

คณะครู ศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๖ พฤศจิกายน 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์จิรศักดิ์ เลิศยุทธพงษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกิตติสิณี นุ่นภักดี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล”

คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับ
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา ดังที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสม
สมมากนักน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ
นางสาวกิตติสิณี นุ่นภักดี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3679

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้สอยเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 535:2

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๐ พฤศจิกายน 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ดวงพร ประพันธ์พจน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกิตติสดี นุ่นภักดี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับ
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา ดังที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสม
สมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ
นางสาวกิตติสดี นุ่นภักดี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3679 | สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๐ พฤศจิกายน 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.อธิปัติย์ คลี่สุนทร

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกิตติสสินี นุ่นภักดี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ทางการอาชีพและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับ
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา ดังที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะ
สมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ
นางสาวกิตติสสินี นุ่นภักดี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ ทิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3679 สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 5352

คณะครู ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๐ พฤศจิกายน 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์เสกสรร สายสีลัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกิตติสิณี นุ่นภักดี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ทางการอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล"

คณะครู ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับ
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีเนื้อหาถูกต้อง
และเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ
นางสาวกิตติสิณี นุ่นภักดี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3679

สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 5352

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๐ พฤศจิกายน 2543

เรื่อง ขอให้เชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวกฤษณา ประชากุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวกิตติลลณี นุ่นภักดี นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
 ทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย
 อินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับ
 เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์
 ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีเนื้อหาถูกต้อง
 และเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ
 นางสาวกิตติลลณี นุ่นภักดี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
 เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3679 อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 5649

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๘ ธันวาคม 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

ด้วย นางสาวกิตติสิณี นุ่นภักดี นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " บทเรียน คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล" คณะครุศาสตร์ อุดรธานี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาได้ทดลองใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่าย เพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ ทิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3679

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 5648

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๘ ธันวาคม 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. คำโครงการวิทยานิพนธ์
 2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์

ด้วย นางสาวกิตติสิณี นุ่นภักดี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบ
เรียงวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรม
จัดการฐานข้อมูล” และได้รับอนุมัติหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2543
ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่าน
ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณา
อนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3679 สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

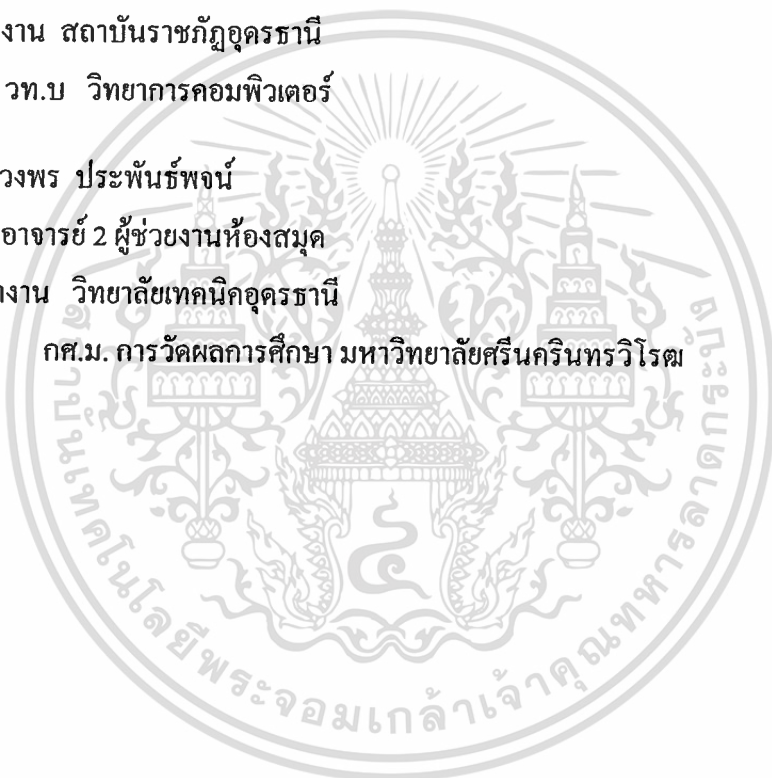


ภาคผนวก ข

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ปัจจุชัย พวงสุวรรณ
ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 6
สถานที่ทำงาน สถาบันราชภัฏอุดรธานี
การศึกษา วท.บ วิทยาการคอมพิวเตอร์
2. อาจารย์ จิรศักดิ์ เลิศยุทธพงษ์
ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 6
สถานที่ทำงาน สถาบันราชภัฏอุดรธานี
การศึกษา วท.บ วิทยาการคอมพิวเตอร์
3. อาจารย์ดวงพร ประพันธ์พนธ์
ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ผู้ช่วยงานห้องสมุด
สถานที่ทำงาน วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี
การศึกษา กศ.ม. การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1. ดร. อธิปัติย์ คลี่สุนทร

ตำแหน่ง รองอธิบดีกรมสามัญ ระดับ 9

สถานที่ทำงาน กรมสามัญ กระทรวงศึกษาธิการ

การศึกษา ค.บ. (การสอนภาษาอังกฤษ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค.ม. (โสตทัศนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.บ.ม. (การวางแผนและการบริหาร โครงการ) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร
ศาสตร์ (NIDA)

MS. (Media Science) Purdue University, USA*

Ph.D. (International Development Education) Florida State University,
USA*

2. อาจารย์เสกสรร สายลีสด

ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 5

สถานที่ทำงาน สถาบันราชภัฏอุดรธานี

การศึกษา ศ.บ. (นิเทศศาสตร์) สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

น.ศ.บ. (หนังสือพิมพ์) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ศษ.บ. เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยวิทยาลัยขอนแก่น

น.ศ.ม. (หนังสือพิมพ์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. นางสาวกฤษณา ประชากุล

ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 6

สถานที่ทำงาน โรงเรียนมหารณพาราม

การศึกษา กศ.บ. เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

วิทยาเขตบางเขน

กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียน
บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

จงกาเครื่องหมายกากบาท **X** ลงหน้าข้อที่เห็นว่าถูกที่สุด

1. ฐานข้อมูลหมายถึง

- ก. โครงสร้างที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูล
- ข. ข้อมูลที่รอการประมวลผล
- ค. กลุ่มข้อมูลที่จัดเก็บเป็นชุด เป็นกลุ่ม เป็นแฟ้มข้อมูล เพื่อการประมวลผล
- ง. กลุ่มของข้อมูลที่เป็นตัวเลขและตัวอักษร

2. เรคคอร์ดหมายถึง

- ก. การรวมเอา RECORD หลาย ๆ RECORD มารวมกัน
- ข. การรวมเอา CHARACTER หลาย ๆ CHARACTER มารวมกัน
- ค. กลุ่มของคำที่เกิดจากการรวมตัวกันของตัวแปร
- ง. การนำเอาฟิลด์หลาย ๆ ฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กันมารวมกัน

3. โปรแกรม FOXPRO จะมีนามสกุลอะไร

- ก. FOX
- ข. DOC
- ค. RPG
- ง. PRG

4. DATABASE FILE จะมีนามสกุลอะไร

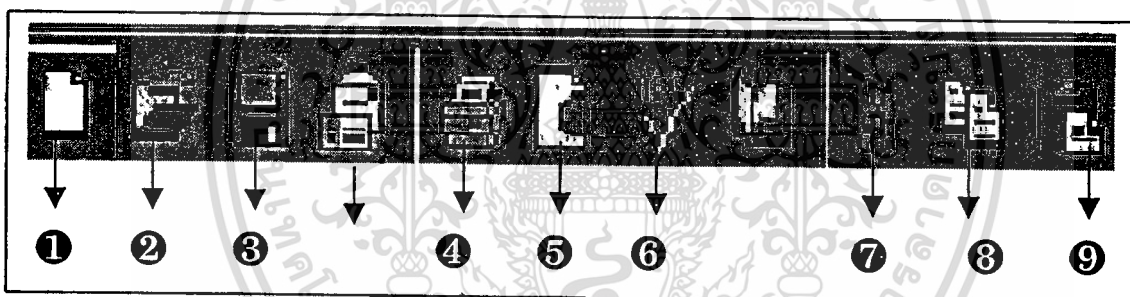
- ก. DBMS
- ข. DBF
- ค. DBT
- ง. PRG

5. ชนิดของข้อมูลใน FOXPRO มีกี่ประเภท

- ก. 8 ประเภท
- ข. 10 ประเภท
- ค. 12 ประเภท
- ง. 14 ประเภท

6. เครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเรียกว่า

- ก. Tool bar
- ข. Command Box
- ค. Object
- ง. Menu bar



7. จากรูปภาพหมายเลข 3 ใช้ทำอะไร

- ก. เลือกแทนการกด CTRL+X
- ข. เลือกแทนการกด CTRL+ V
- ค. เลือกแทนการกด CTRL+ A
- ง. เลือกแทนการกด CTRL+ W

8. ช่องหน้าต่างที่มีไว้เพื่อพิมพ์คำสั่งเรียกว่า

- ก. Tool bar Box
- ข. Command Box
- ค. Object Box
- ง. Menu Box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การกำหนดฟิลด์ชนิด DATE เครื่องจะกำหนดให้แบบใด

ก. 8 ตัวอักษรพร้อมเครื่องหมาย /

ข. 8 ตัวอักษรพร้อมเครื่องหมาย :

ค. 6 ตัวอักษร โดยไม่นับรวมพร้อมเครื่องหมาย

ง. 10 ตัวอักษรพร้อมเครื่องหมาย / และเว้นวรรค

10. การกำหนดฟิลด์ชนิดของข้อมูลแบบ Logical หมายถึงถึง

ก. Y, N

ข. F, T

ค. T, T

ง. F, F

11. เครื่องหมาย * มีไว้หน้าบรรทัดเพื่อ

ก. เพื่อการทำอธิบายหรือคอมเมนต์

ข. เพื่อความสวยงาม

ค. เพื่อให้ถูกหลักตามกฎเกณฑ์ของโปรแกรม

ง. เพื่อการคอมไพล์โปรแกรม

12. คำสั่งใดที่ใช้ในการบันทึกเพิ่มข้อมูลและโปรแกรมไฟล์

ก. Ctrl + W

ข. Ctrl + S

ค. Ctrl + N

ง. Ctrl + D

13. การรันโปรแกรมใช้คำสั่งใด

ก. Compile

ข. Run

ค. Do

ง. Package

14. คำสั่งใดใช้ในการสร้างแฟ้มข้อมูล
- Modi commamd
 - Modi comm File
 - Create
 - Create File
15. ถ้าต้องการแก้ไขโครงสร้างแฟ้มข้อมูลใช้คำสั่งใด
- MODIFY STRUCTURE
 - MODIFY COMMAND STRUCTURE
 - MODIFY STRUCTURE FILE
 - EDIT STRUCTURE
16. เมื่อต้องการออกจากโปรแกรม Foxpro ต้องใช้คำสั่งใด
- close all, Exit
 - Quit
 - Exit
 - Close all, Quit
17. การรับค่าทางเวลาต้องใช้คำสั่งใด
- SET TALK ON
 - SET CLOCK ON
 - SET CLOCK TO
 - SET CLOCK OFF
18. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกร SET DATE แบบ AMERICA
- MM/DD/YY
 - YY.MM.DD
 - DD-MM-YY
 - DD/MM/YY

19. ข้อใดต่อไปนี้เป็นการใช้ SET DATE แบบ BRITISH

ก. MM/DD/YY

ข. YY.MM.DD

ค. DD-MM-YY

ง. DD/MM/YY

20. เมื่อรันโปรแกรมต้องการผลลัพธ์ดังนี้ต้องใช้คำสั่งใด 10:20:30

ก. SET DATE AMERICA

ข. SET DATE BRITISH

ค. SET DATE FRECE

ง. SET DATE ANSI

21. โครงสร้างการทำงานใดใช้ทดสอบค่าของตัวแปรและนิพจน์

ก. โครงสร้างการทำงานแบบเลือกการทำงาน

ข. โครงสร้างการทำงานแบบเลือกการทำงานหลายกรณี

ค. โครงสร้างการทำงานแบบลูป

ง. โครงสร้างการทำงานแบบวนรอบ

22. IF.....ENDIF ใช้กับโครงสร้างการทำงานแบบใด

ก. โครงสร้างการทำงานแบบลูป

ข. โครงสร้างการทำงานแบบเลือกการทำงานหลายกรณี

ค. โครงสร้างการทำงานใดใช้ทดสอบค่าของตัวแปรและนิพจน์

ง. ถูกทั้งข้อ ข และ ค

23. คำสั่ง IF.....ENDIF จะมีโครงสร้างการทำงานคล้ายกับ คำสั่งใด

ก. CASE.....ENDCASE

ข. DO CASE.....ENDCASE

ค. DO WHILE.....ENDDO

ง. DO.....ENDDO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24. เมื่อใช้คำสั่ง DO WHILE ต้องปิดด้วยคำสั่งใด

- ก. ENDDO
- ข. ENDCASE
- ค. END
- ง. END WHILE

25. ตัวแปรหมายถึง

- ก. ค่าที่ถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่เก็บค่าตัวแปรในโปรแกรม
- ข. ชื่อที่ถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่เก็บค่าตัวแปรในโปรแกรม
- ค. ข้อมูลที่ถูกเก็บค่าไว้ใน MEMORY
- ง. ตัวเลขที่ถูกเก็บค่าไว้ในโปรแกรม

26. การประกาศค่าตัวแปรหมายถึง

- ก. การกำหนดค่าให้กับพารามิเตอร์
- ข. การกระทำการใด ๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์
- ค. การกำหนดค่าเพื่อรับข้อมูล
- ง. การกำหนดค่าให้กับตัวแปรในตัวโปรแกรม

27. นิพจน์ได้มาจาก

- ก. การกำหนดค่าพารามิเตอร์
- ข. การรวมของคำสั่ง
- ค. การรวมตัวของ เครื่องหมายที่ใช้ในการคำนวณ
- ง. การรวมตัวของ ตัวแปร ฟังก์ชัน นิพจน์

28. 4000-200 ตัวใดเป็นตัวกระทำ

- ก. 4000
- ข. -
- ค. 200
- ง. 4000-200

29. $15 > 7$.and. $7 < 5$ จะได้ผลลัพธ์เท่ากับ

- ก. F
- ข. T
- ค. T,T
- ง. F,T

30. $30 = 8$.oro. $6 < 9$ จะได้ผลลัพธ์เป็นเท่าใด

- ก. T,T
- ข. F
- ค. T
- ง. T,F

31. .NOT. $3 >$ จะได้ผลลัพธ์เป็นเท่าใด

- ก. F
- ข. T
- ค. TT
- ง. FF

32. ฟังก์ชัน LOWER () ทำหน้าที่

- ก. รับค่าตัวแปรตัวพิมพ์ใหญ่
- ข. รับค่าตัวแปรตัวพิมพ์เล็ก
- ค. เปลี่ยนข้อมูลจากตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ให้เป็นตัวพิมพ์เล็ก
- ง. เปลี่ยนข้อมูลจากตัวอักษรตัวพิมพ์เล็กให้เป็นตัวใหญ่

33. คำสั่ง @ ...CLEAR เป็นคำสั่ง

- ก. ลบแถว
- ข. ลบคอลัมน์
- ค. ลบจอภาพทั้งหมด
- ง. ลบจอภาพเพียงบางส่วน

34. คำสั่ง @ ... BOX เป็นคำสั่ง
- ก. ตีกรอบคอลัมน์โดยที่เราสามารถกำหนดรูปแบบกรอบขึ้นมาได้เอง
 - ข. ตีกรอบแถวโดยที่เราสามารถกำหนดรูปแบบของแถวขึ้นมาได้เอง
 - ค. ตีกรอบโดยที่เราสามารถกำหนดรูปแบบของกรอบขึ้นมาได้เอง
 - ง. ตีกรอบคู่โดยที่เราสามารถกำหนดกรอบคู่ขึ้นมาได้เอง
35. การกำหนดรหัสของสี รหัส N แทนสีใด
- ก. สีแดง
 - ข. สีดำ
 - ค. สีเขียว
 - ง. สีเหลือง
36. การกำหนดรหัสของสี รหัส R แทนสีใด
- ก. สีน้ำตาล
 - ข. สีน้ำเงิน
 - ค. สีขาว
 - ง. สีแดง
37. การกำหนดรหัสของสี รหัส BR แทนสีใด
- ก. สีดำ
 - ข. สีน้ำเงิน
 - ค. สีเหลือง
 - ง. สีม่วง
38. การใช้คำสั่งเกี่ยวกับสีข้อใดถูกต้อง
- ก. SET COLOR TO
 - ข. SET COLOR TO W/G
 - ค. SET COLOR TO B=R
 - ง. SET COLOR TO B+R



39. คำสั่ง APPEND BANK นำไปใช้ประโยชน์ในการเขียนโปรแกรมประเภทใด

- ก. โปรแกรมลบบรรทัด
- ข. โปรแกรมเพิ่มบรรทัดใหม่
- ค. โปรแกรมแก้ไขข้อมูล
- ง. โปรแกรมค้นหาข้อมูล

40. คำสั่งใดใช้ในการลบบรรทัดออกจากแฟ้มข้อมูลแบบถาวร

- ก. DELETE ALL
- ข. DELETE
- ค. PACK
- ง. ZAP

41. คำสั่งใดมีหน้าที่การใช้งานเหมือนกับคำสั่ง SEEK

- ก. LOCATE
- ข. GO BOTTOM
- ค. APPEND BANK
- ง. FOUND

42. คำสั่งใดใช้ในการลบบรรทัดออกจากแฟ้มข้อมูลทั้งหมดโดยเหลือไว้แต่โครงสร้าง

- ก. ZAP
- ข. DELETE
- ค. PACK
- ง. CLEAR ALL

43 ข้อใดคือหน้าที่ของคำสั่ง REPLACE

- ก. แทนค่าข้อมูลเพื่อการแก้ไข
- ข. แทนค่าข้อมูลลงในช่องว่าง
- ค. แทนค่าของข้อมูลลงในฟิลด์หรือตัวแปร
- ง. แทนค่าข้อมูลลงในบรรทัด

44. ข้อใดคือหน้าที่ของคำสั่ง SET DEVICE TO SCREEN

- ก. แสดงผลลัพธ์ทางพริ้นเตอร์
- ข. แสดงผลลัพธ์ทางจอภาพ
- ค. แสดงค่าของข้อมูลทางจอภาพ
- ง. แสดงค่าของข้อมูลทางพริ้นเตอร์

45. ข้อใดเป็นหน้าที่ของคำสั่ง STORE

- ก. ใช้ในการเก็บค่านิพจน์
- ข. ใช้ในการเก็บค่าตัวแปร
- ค. ใช้ในการเก็บค่าฟังก์ชัน
- ง. ใช้ในการเก็บค่าคำสั่ง

46. ข้อใดเป็นหน้าที่ของคำสั่ง BROWSE FIELDS

- ก. เรียกดูฟิลด์ที่ต้องการ
- ข. แก้ไขเฉพาะฟิลด์ที่ต้องการ
- ค. เรียกดูฟิลด์ทุกฟิลด์แบบแถว
- ง. ค้นหาเฉพาะฟิลด์ที่ต้องการ

47. ข้อใดต่อไปนี้เป็นหน้าที่ของคำสั่ง SUM

- ก. หาผลรวมของภายในฟิลด์ที่เป็น NUMERIC
- ข. หาผลรวมของฟิลด์
- ค. หาผลรวมของระเบียน
- ง. หาผลรวมของความกว้างทั้งหมด

48. ฟังก์ชัน F3 ทำหน้าที่จดจำคำสั่งอะไร

- ก. DIR
- ข. LIST
- ค. APPEND
- ง. DISPLAY

49. FILE ที่ถูกจัดเรียงด้วยคำสั่ง SORT จะมีนำสกุลเป็นอะไร
- ก. .NDX
 - ข. .DBF
 - ค. .DBT
 - ง. .SDB
50. EOF ย่อมาจาก
- ก. END OF FIELD
 - ข. END OF FILE
 - ค. END OF FOUND
 - ง. END OF FINE
51. คำสั่งใดใช้ในการเปิดหรือแสดงหน้าต่างต่าง
- ก. ACTIVATE WINDOW
 - ข. DEACTIVATE WINDOW
 - ค. DEFINE WINDOW
 - ง. DISPLAY WINDOW
52. คำสั่งใดใช้ในการลบล้างหน้าต่างต่างทั้งหมด
- ก. ACTIVATE WINDOW
 - ข. HIDE WINDOW
 - ค. DELETE WINDOW
 - ง. CLEARE WINDOW
53. ถ้าใช้ฟังก์ชัน ?CHAR(65) เมื่อรัน โปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์แบบใด
- ก. A
 - ข. a
 - ค. B
 - ง. b

54. เมื่อระเบียบจำนวนหนึ่งถูกลบออกไปชั่วคราวด้วยคำสั่ง DELETE เราจะใช้คำสั่งใดเพื่อเรียกระเบียบดังกล่าวกลับคืนมา
- ก. RECALL
 - ข. RECALL ALL
 - ค. PACK
 - ง. BROWSE
55. ถ้าต้องการจะขอดูระเบียบที่เคยถูกลบด้วยคำสั่ง DELETE ใช้คำสั่งใด
- ก. DELETE ALL
 - ข. BROWSE FOR DELETE()
 - ค. DISPLAY ALL
 - ง. LIST ALL FOR DELETE
56. การเข้าไปเขียน BAT FILE ต้องใช้คำสั่งอะไรจาก DOS PROMPT
- ก. BROWSE
 - ข. EDIT
 - ค. EDIT FILE
 - ง. EDIT FIELD
57. โดยปกติแล้วเครื่องจะใช้ใคร่ฟโคเป็นใคร่ฟมาสเตอร์ในการบู๊ตเครื่อง
- ก. A: >
 - ข. B: >
 - ค. C: >
 - ง. D: >
58. เมื่อคอมไพล์โปรแกรมเรียบร้อยแล้วจะได้นามสกุลเป็น
- ก. .PRG
 - ข. .DBF
 - ค. .EXE
 - ง. .COM

59. ไฟล์โปรแกรมนามสกุลใดใช้ในการคอมไพล์

- ก. .PRG
- ข. .DBF
- ค. .EXE
- ง. .COM

60. ข้อใดคือประโยชน์ของการรันโปรแกรมด้วย BATCH FILE

- ก. สะดวก ประหยัดเวลาและป้องกันการแก้ไขโปรแกรม
- ข. ได้ไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .PRG
- ค. ได้ไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .EXE
- ง. เพื่อความสะดวกในการเข้าไปแก้ไขโปรแกรม



เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียน

ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
1	ค	16	ง	31	ก	46	ข
2	ง	17	ข	32	ง	47	ก
3	ง	18	ก	33	ง	48	ข
4	ข	19	ง	34	ค	49	ข
5	ค	20	ข	35	ข	50	ข
6	ก	21	ก	36	ง	51	ก
7	ง	22	ข	37	ง	52	ง
8	ข	23	ข	38	ข	53	ก
9	ก	24	ก	39	ข	54	ข
10	ข	25	ข	40	ก	55	ง
11	ก	26	ง	41	ก	56	ข
12	ก	27	ง	42	ก	57	ค
13	ค	28	ค	43	ค	58	ค
14	ค	29	ก	44	ข	59	ก
15	ก	30	ค	45	ข	60	ก

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน
บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล**

จงกาเครื่องหมายกากบาท **X** หน้าข้อที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด

1. ฐานข้อมูลหมายถึง

- ก. กลุ่มข้อมูลที่จัดเก็บเป็นชุด เป็นกลุ่ม เป็นแฟ้มข้อมูล เพื่อการประมวลผล
- ข. ข้อมูลที่รอการประมวลผล
- ค. โครงสร้างที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูล
- ง. กลุ่มของข้อมูลที่เป็นตัวเลขและตัวอักษร

2. เรคคอร์ดหมายถึง

- ก. การรวมเอา RECORD หลาย ๆ RECORD มารวมกัน
- ข. การรวมเอา CHARACTER หลาย ๆ CHARACTER มารวมกัน
- ค. การนำเอาฟิลด์หลาย ๆ ฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กันมารวมกัน
- ง. กลุ่มของคำที่เกิดจากการรวมตัวกันของตัวแปร

3. โปรแกรม FOXPRO จะมีนามสกุลอะไร

- ก. FOX
- ข. PRG
- ค. RPG
- ง. DOC

4. DATABASE FILE จะมีนามสกุลอะไร

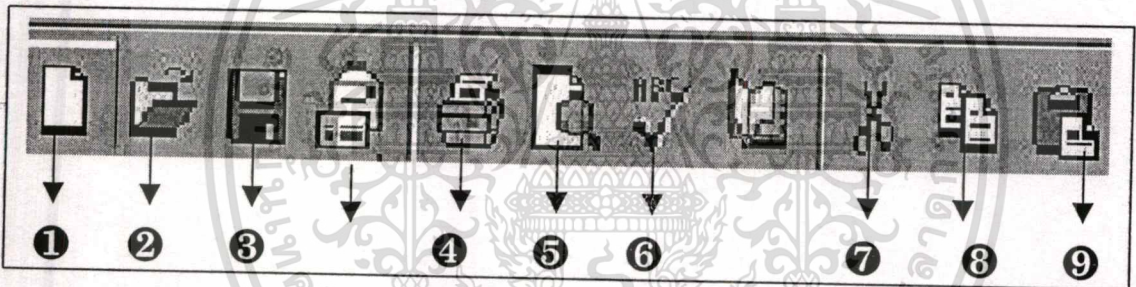
- ก. DBMS
- ข. PRG
- ค. DBT
- ง. DBF

5. ชนิดของข้อมูลใน FOXPRO มีกี่ประเภท

- ก. 14 ประเภท
- ข. 12 ประเภท
- ค. 10 ประเภท
- ง. 8 ประเภท

6. เครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเรียกว่า

- ก. Menu bar
- ข. Command Box
- ค. Object
- ง. Tool bar



7. จากรูปภาพหมายเลข 3 ใช้ทำอะไร

- ก. เลือกแทนการกด CTRL+ X
- ข. เลือกแทนการกด CTRL+ W
- ค. เลือกแทนการกด CTRL+ A
- ง. เลือกแทนการกด CTRL+ V

8. ช่องหน้าต่างที่มีไว้เพื่อพิมพ์คำสั่งเรียกว่า

- ก. Tool bar Box
- ข. Object Box
- ค. Command Box
- ง. Menu Box

9. การกำหนดฟิลด์ชนิด DATE เครื่องจะกำหนดให้แบบใด
- ก. 10 ตัวอักษรพร้อมเครื่องหมาย / และเว้นวรรค
 - ข. 8 ตัวอักษรพร้อมเครื่องหมาย :
 - ค. 6 ตัวอักษร โดยไม่นับรวมพร้อมเครื่องหมาย
 - ง. 8 ตัวอักษรพร้อมเครื่องหมาย /
10. การกำหนดฟิลด์ชนิดของข้อมูลแบบ Logical หมายถึง
- ก. F, T
 - ข. Y, N
 - ค. T, T
 - ง. F, F
11. เครื่องหมาย * มีไว้หน้าบรรทัดเพื่อ
- ก. เพื่อความสวยงาม
 - ข. เพื่อการทำอธิบายหรือคอมเมนต์
 - ค. เพื่อให้ถูกหลักตามกฎเกณฑ์ของโปรแกรม
 - ง. เพื่อการคอมไพล์โปรแกรม
12. คำสั่งใดที่ใช้ในการบันทึกเพิ่มข้อมูลและ โปรแกรมไฟล์
- ก. Ctrl + N
 - ข. Ctrl + S
 - ค. Ctrl + W
 - ง. Ctrl + D
13. การรัน โปรแกรมใช้คำสั่งใด
- ก. Compile
 - ข. Run
 - ค. Package
 - ง. Do

14. คำสั่งใดใช้ในการสร้างแฟ้มข้อมูล

- ก. Create
- ข. Modi comm File
- ค. Modi commamd
- ง. Create File

15. ถ้าต้องการแก้ไขโครงสร้างแฟ้มข้อมูลใช้คำสั่งใด

- ก. MODIFY STRUCTURE FILE
- ข. MODIFY COMMAND STRUCTURE
- ค. MODIFY STRUCTURE
- ง. EDIT STRUCTURE

16. เมื่อต้องการออกจากโปรแกรม Foxpro ต้องใช้คำสั่งใด

- ก. close all, Exit
- ข. Close all,
- ค. Exit
- ง. Quit

17. การรับค่าทางเวลาต้องใช้คำสั่งใด

- ก. SET TALK ON
- ข. SET CLOCK OFF
- ค. SET CLOCK TO
- ง. SET CLOCK ON

18. ข้อใดต่อไปนี้เป็นการใช้ SET DATE แบบ AMERICA

- ก. DD-MM-YY
- ข. YY.MM.DD
- ค. MM/DD/YY
- ง. DD/MM/YY

19. ข้อใดต่อไปนี้เป็น การ SET DATE แบบ BRITISH
- MM/DD/YY
 - DD/MM/YY
 - DD-MM-YY
 - YY.MM.DD
20. เมื่อรัน โปรแกรมต้องการผลลัพธ์ดังนี้ต้องใช้คำสั่งใด 10:20:30
- SET DATE BRITISH
 - SET DATE AMERICA
 - SET DATE FRECE
 - SET DATE ANSI
21. โครงสร้างการทำงานใดใช้ทดสอบค่าของตัวแปรและนิพจน์
- โครงสร้างการทำงานแบบลูป
 - โครงสร้างการทำงานแบบเลือกการทำงานหลายกรณี
 - โครงสร้างการทำงานแบบเลือกการทำงาน
 - โครงสร้างการทำงานแบบวนรอบ
22. IF.....ENDIF ใช้กับโครงสร้างการทำงานแบบใด
- โครงสร้างการทำงานแบบลูป
 - โครงสร้างการทำงานใดใช้ทดสอบค่าของตัวแปรและนิพจน์
 - โครงสร้างการทำงานแบบเลือกการทำงานหลายกรณี
 - ถูกทั้งข้อ ข และ ค
23. คำสั่ง IF.....ENDIF จะมีโครงสร้างการทำงานคล้ายกับ คำสั่งใด
- CASE.....ENDCASE
 - DO.....ENDDO
 - DO WHILE.....ENDDO
 - DO CASE.....ENDCASE

24. เมื่อใช้คำสั่ง DO WHILE ต้องปิดด้วยคำสั่งใด
- END
 - ENDCASE
 - ENDDO
 - END WHILE
25. ตัวแปรหมายถึง
- ค่าที่ถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่เก็บค่าตัวแปรในโปรแกรม
 - ตัวเลขที่ถูกเก็บค่าไว้ในโปรแกรม
 - ข้อมูลที่ถูกเก็บค่าไว้ใน MEMORY
 - ชื่อที่ถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่เก็บค่าตัวแปรในโปรแกรม
26. การประกาศค่าตัวแปรหมายถึง
- การกำหนดค่าให้กับพารามิเตอร์
 - การกำหนดค่าให้กับตัวแปรในตัวโปรแกรม
 - การกำหนดค่าเพื่อรับข้อมูล
 - การกระทำการใด ๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์
27. นิพจน์ได้มาจาก
- การรวมตัวของ ตัวแปร ฟังก์ชัน นิพจน์
 - การรวมของคำสั่ง
 - การรวมตัวของ เครื่องหมายที่ใช้ในการคำนวณ
 - การกำหนดค่าพารามิเตอร์
28. 4000-200 ตัวใดเป็นตัวกระทำ
- 4000
 - 200
 -
 - 4000-200

29. $15 > 7$.and. $7 < 5$ จะได้ผลลัพธ์เท่ากับ

ก. T,T

ข. T

ค. F

ง. F,T

30. $30 = 8$.or. $6 < 9$ จะได้ผลลัพธ์เป็นเท่าใด

ก. T,T

ข. F

ค. T,F

ง. T

31. .NOT. $3 >$ จะได้ผลลัพธ์เป็นเท่าใด

ก. TT

ข. T

ค. F

ง. FF

32. ฟังก์ชัน LOWER () ทำหน้าที่

ก. รับค่าตัวแปรตัวพิมพ์ใหญ่

ข. เปลี่ยนข้อมูลจากตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ให้เป็นตัวพิมพ์เล็ก

ค. เปลี่ยนข้อมูลจากตัวอักษรตัวพิมพ์เล็กให้เป็นตัวใหญ่

ง. รับค่าตัวแปรตัวพิมพ์เล็ก

33. คำสั่ง @ ...CLEAR เป็นคำสั่ง

ก. ลบจอภาพเพียงบางส่วน

ข. ลบคอลัมน์

ค. ลบจอภาพทั้งหมด

ง. ลบแถว

34. คำสั่ง @ ... BOX เป็นคำสั่ง

- ก. ตีกรอบคอลัมน์โดยที่เราสามารถกำหนดรูปแบบกรอบขึ้นมาได้เอง
- ข. ตีกรอบโดยที่เราสามารถกำหนดรูปแบบของกรอบขึ้นมาได้เอง
- ค. ตีกรอบแถวโดยที่เราสามารถกำหนดรูปแบบของแถวขึ้นมาได้เอง
- ง. ตีกรอบคู่โดยที่เราสามารถกำหนดกรอบคู่ขึ้นมาได้เอง

35. การกำหนดรหัสของสี รหัส N แทนสีใด

- ก. สีแดง
- ข. สีเหลือง
- ค. สีเขียว
- ง. สีดำ

36. การกำหนดรหัสของสี รหัส R แทนสีใด

- ก. สีน้ำตาล
- ข. สีน้ำเงิน
- ค. สีแดง
- ง. สีขาว

37. การกำหนดรหัสของสี รหัส BR แทนสีใด

- ก. สีม่วง
- ข. สีน้ำเงิน
- ค. สีเหลือง
- ง. สีดำ

38. การใช้คำสั่งเกี่ยวกับสีข้อใดถูกต้อง

- ก. SET COLOR TO
- ข. SET COLOR TO B=R
- ค. SET COLOR TO W/G
- ง. SET COLOR TO B+R



39. คำสั่ง APPEND BANK นำไปใช้ประโยชน์ในการเขียนโปรแกรมประเภทใด
- โปรแกรมลบบรรทัด
 - โปรแกรมค้นหาข้อมูล
 - โปรแกรมแก้ไขข้อมูล
 - โปรแกรมเพิ่มบรรทัดใหม่
40. คำสั่งใดใช้ในการลบบรรทัดออกจากแฟ้มข้อมูลแบบถาวร
- PACK
 - DELETE
 - DELETE ALL
 - ZAP
41. คำสั่งใดมีหน้าที่การใช้งานเหมือนกับคำสั่ง SEEK
- APPEND BANK.
 - GO BOTTOM
 - LOCATE
 - FOUND
42. คำสั่งใดใช้ในการลบบรรทัดออกจากแฟ้มข้อมูลทั้งหมดโดยเหลือไว้แต่โครงสร้าง
- DELETE
 - PACK
 - ZAP
 - CLEAR ALL
43. ข้อใดคือหน้าที่ของคำสั่ง REPLACE
- แทนค่าข้อมูลเพื่อการแก้ไข
 - แทนค่าของข้อมูลลงในฟิลด์หรือตัวแปร
 - แทนค่าข้อมูลลงในช่องว่าง
 - แทนค่าข้อมูลลงในบรรทัด

44. ข้อใดคือหน้าที่ของคำสั่ง SET DEVICE TO SCREEN
- แสดงผลลัพธ์ทางพริ้นเตอร์
 - แสดงผลลัพธ์ทางจอภาพ
 - แสดงค่าของข้อมูลทางจอภาพ
 - แสดงค่าของข้อมูลทางพริ้นเตอร์
45. ข้อใดเป็นหน้าที่ของคำสั่ง STORE
- ใช้ในการเก็บค่าคำสั่ง
 - ใช้ในการเก็บค่านิพจน์
 - ใช้ในการเก็บค่าฟังก์ชัน
 - ใช้ในการเก็บค่าตัวแปร
46. ข้อใดเป็นหน้าที่ของคำสั่ง BROWSE FIELDS
- เรียกดูฟิลด์ที่ต้องการ
 - เรียกดูฟิลด์ทุกฟิลด์แบบแถว
 - แก้ไขเฉพาะฟิลด์ที่ต้องการ
 - ค้นหาเฉพาะฟิลด์ที่ต้องการ
47. ข้อใดต่อไปนี้เป็นหน้าที่ของคำสั่ง SUM
- หาผลรวมของระเบียบน
 - หาผลรวมของภายในฟิลด์ที่เป็น NUMERIC
 - หาผลรวมของฟิลด์
 - หาผลรวมของความกว้างทั้งหมด
48. ฟังก์ชัน F3 ทำหน้าที่จดจำคำสั่งอะไร
- DIR
 - DISPLAY
 - APPEND
 - LIST

49. FILE ที่ถูกจัดเรียงด้วยคำสั่ง SORT จะมีนามสกุลเป็นอะไร
- ก. .NDX
 - ข. .DBT
 - ค. .DBF
 - ง. .SDB
50. EOF ย่อมาจาก
- ก. END OF FINE
 - ข. END OF FIELD
 - ค. END OF FOUND
 - ง. END OF FILE
51. คำสั่งใดใช้ในการเปิดหรือแสดงหน้าต่าง
- ก. DISPLAY WINDOW
 - ข. DEACTIVATE WINDOW
 - ค. DEFINE WINDOW
 - ง. ACTIVATE WINDOW
52. คำสั่งใดใช้ในการลบล้างหน้าต่างทั้งหมด
- ก. ACTIVATE WINDOW
 - ข. CLEARE WINDOW
 - ค. DELETED WINDOW
 - ง. HIDE WINDOW
53. ถ้าใช้ฟังก์ชัน ?CHAR(65) เมื่อรันโปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์แบบใด
- ก. B
 - ข. a
 - ค. A
 - ง. b

54. เมื่อระบุเบี่ยนจำนวนหนึ่งถูกลบออกไปชั่วคราวด้วยคำสั่ง DELETE เราจะใช้คำสั่งใดเพื่อเรียกเบี่ยนดังกล่าวกลับคืนมา

ก. RECALL ALL

ข. RECALL

ค. PACK

ง. BROWSE

55. ถ้าต้องการจะขอดูเบี่ยนที่เคยถูกลบด้วยคำสั่ง DELETE ใช้คำสั่งใด

ก. DELETE ALL

ข. LIST ALL FOR DELETE

ค. DISPLAY ALL

ง. BROWSE FOR DELETE()

56. การเข้าไปเขียน BAT FILE ต้องใช้คำสั่งอะไรจาก DOS PROMPT

ก. BROWSE

ข. EDIT FIELD

ค. EDIT FILE

ง. EDIT

57. โดยปกติแล้วเครื่องจะใช้ไคร์ฟใดเป็น ไคร์ฟมาสเตอร์ในการบูตเครื่อง

ก. A:\>

ข. C:\>

ค. B:\

ง. D:\>

58. เมื่อคอมไพล์โปรแกรมเรียบร้อยแล้วจะได้นามสกุลเป็น

ก. .PRG

ข. .DBF

ค. .COM

ง. .EXE

59. ไฟล์โปรแกรมนามสกุลใดใช้ในการคอมไพล์

- ก. .COM
- ข. .DBF
- ค. .PRG
- ง. .EXE

60. ข้อใดคือประโยชน์ของการรันโปรแกรมด้วย BATCH FILE

- ก. ได้ไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .PRG
- ข. ได้ไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .PRG
- ค. สะดวก ประหยัดเวลาและป้องกันการแก้ไขโปรแกรม
- ง. เพื่อความสะดวกในการเข้าไปแก้ไขโปรแกรม



เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน

ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ	ข้อที่	ตอบ
1	ก	16	ข	31	ค	46	ค
2	ก	17	ง	32	ข	47	ค
3	ข	18	ค	33	ก	48	ง
4	ง	19	ข	34	ข	49	ค
5	ข	20	ก	35	ง	50	ก
6	ง	21	ค	36	ค	51	ง
7	ข	22	ค	37	ก	52	ข
8	ค	23	ง	38	ค	53	ค
9	ง	24	ค	39	ง	54	ก
10	ก	25	ง	40	ก	55	ข
11	ข	26	ข	41	ค	56	ง
12	ค	27	ก	42	ข	57	ข
13	ง	28	ข	43	ข	58	ง
14	ก	29	ค	44	ง	59	ค
15	ค	30	ง	45	ก	60	ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินสื่อการสอนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (3204-2116) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เป็นสื่อที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อการนำความรู้ ตามหลักสูตรไปสู่ผู้เรียน โดยเราให้ผู้เรียนเกิดความต้องการเรียนรู้ด้วยเทคนิคนำเสนอ จึงขอให้ผู้ทรงคุณวุฒิโปรดพิจารณาเทคนิคการนำเสนอสื่ออย่างละเอียดรอบคอบอย่างยิ่ง แล้วแสดงความคิดเห็นของท่านลงในแบบประเมินที่แนบมาพร้อมนี้

วิจารณ์ญาติละเอียด สุขุม และการแสดงความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมาของท่านจะมีคุณค่าอย่างยิ่งในการปรับปรุงเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นี้ให้บังเกิดประโยชน์สูงสุด



แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ด้านเนื้อหา)

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
2	ความเหมาะสมในการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน					
3	ความถูกต้องของเนื้อหา					
4	ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน					
5	ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละหน่วย					
6	ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
7	ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
8	ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา					
9	ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนทั้งหมด					

ความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา					
2	ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
3	ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ					
4	ความชัดเจนของภาพ					
5	จัดบทเรียนเป็นลำดับชัดเจน ผู้เรียนเข้าใจง่าย					
6	ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสมกับหน้าจอ					
7	ผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนและควบคุมได้เอง					
8	มีการตอบสนองระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน					
9	มีการเสริมแรงอย่างถูกต้องเหมาะสม					
10	มีการประเมินผลที่เหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา					
11	เวลาในการเรียนเหมาะสม					
12	มีปุ่มหรือคำสั่งในการควบคุมบทเรียน แสดงไว้อย่างชัดเจนและเหมาะสม					

ความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The seal of Rajabhat Buriram University is a circular emblem. It features a central sun with rays, flanked by two traditional Thai stupas. Below the sun is a central tiered structure. The entire emblem is surrounded by a decorative border with Thai script. The text 'ภาคผนวก จ' is centered over the seal.

ภาคผนวก จ

**คู่มือ การใช้งาน บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล**

คู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการ ฐานข้อมูล ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น บรรจุในแผ่น ซีดีรอม (CD-ROM) จำนวน 1 แผ่น ประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่ประกอบด้วย แฟ้มข้อมูลที่มีนามสกุลเป็น .html , mpg, jpg , gif โดยมีแฟ้มการทำงานหลัก ๆ ดังนี้

ตาราง ก.1 แสดงรายละเอียดไฟล์ต่าง ๆ ในซีดีรอม (CD-ROM)

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	ลักษณะโปรแกรม
1	Index.html	หน้าแรก ก่อนเข้าสู่บทเรียน
2	Subject.html	หน้าเมนูหลักเพื่อ Link ไปหาบทเรียน ทั้งหมด 22 เมนู
3	Step.html	ข้อตกลงเบื้องต้น
4	Banna.html	บรรณานุกรม
5	Plan1 .html	แผนการเรียน
6	Target.html	จุดประสงค์การเรียนรู้
7	Test.html	ดาวน์โหลด แบบทดสอบ
8	Me.html	ผู้จัดทำ
9	Next.npg	ปุ่มหน้าถัดไป
10	Back.npg	ปุ่มก่อนหน้า
11	Lesson.jpg	ปุ่มเมนู
12	Menu.jpg	ปุ่มกลับหน้าแรก
13	Test.jpg	ปุ่มแบบฝึกหัดท้ายบท
14	Logo_uvc.gif	สัญลักษณ์กรมอาชีวศึกษา
15	Logo-kmitl.gif	ตราสัญลักษณ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ฯ
16	Cap_1.html	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฟอกซ์โปร
17	Cap_2.html	พื้นฐานการเขียน โปรแกรมฟอกซ์โปร
18	Cap_3.html	เทคนิคการใช้งานตัวแปร

ตาราง ก.1(ต่อ)

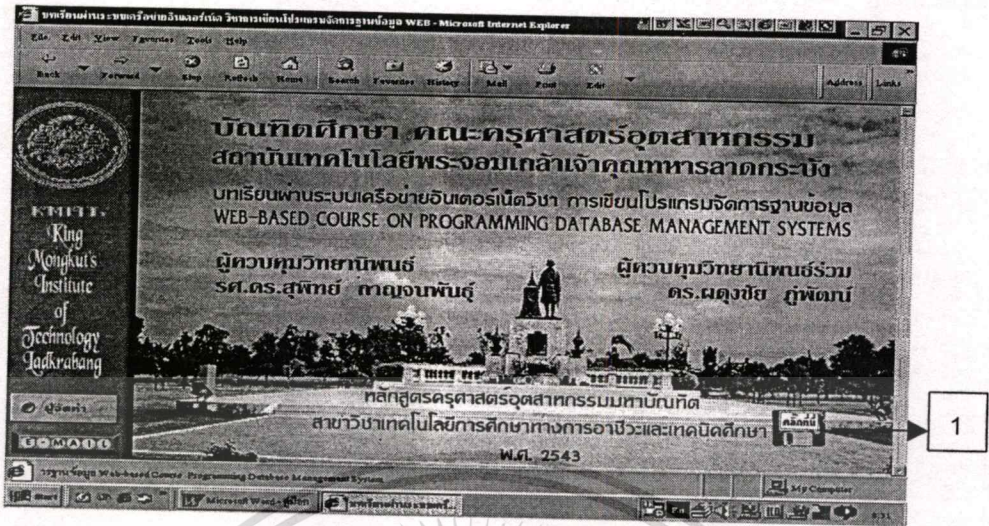
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	ลักษณะโปรแกรม
19	Cap_4.html	โครงสร้างการทำงานของโปรแกรม
20	Cap_5.html	ทำไมต้องเขียนโปรแกรม
21	Cap_6.html	ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม
22	Cap7.html	คำสั่งและฟังก์ชันในการเขียนโปรแกรม
23	Cap_8.html	การเขียนโปรแกรมนำข้อมูลเข้า
24	Cap_9.html	การเขียนโปรแกรมค้นหาและแก้ไขข้อมูล
25	Cap_10.html	การเขียนโปรแกรมลบข้อมูล
26	Cap_11.html	การเขียนโปรแกรมแสดงผลข้อมูลทางจอภาพ
27	Cap_12.html	การเขียนโปรแกรมแสดงผลข้อมูลทาง
28	Cap_13.html	การเขียนโปรแกรมเมนู
29	Cap_14.html	การเขียนโปรแกรมรหัสผ่าน
30	Cap_16.html	การเขียนแบดไฟล์
31	Compile_2.html	การคอมไพล์โปรแกรม

การเรียกใช้โปรแกรม

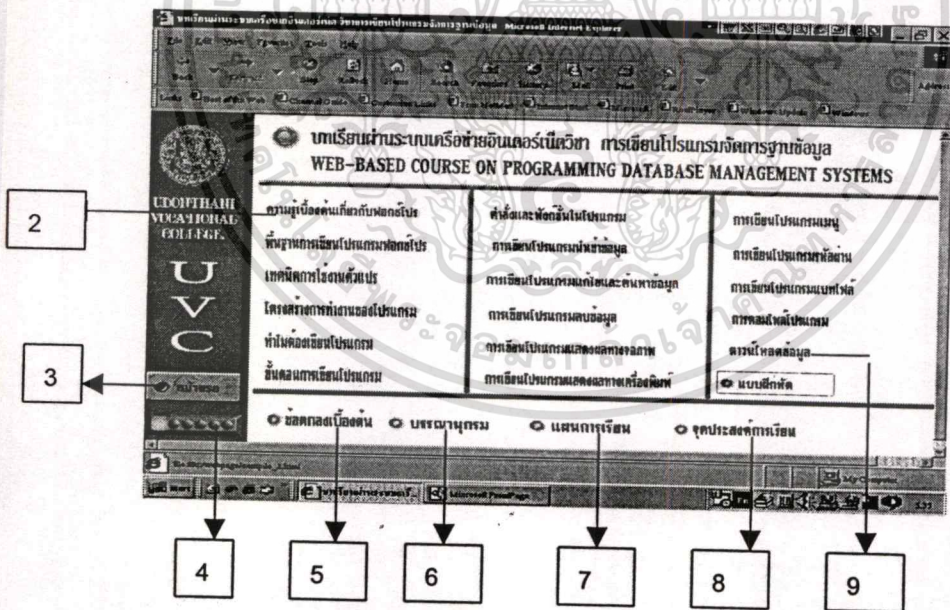
บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สามารถทำได้โดยการ เข้าไปที่เว็บไซต์ <http://www.geocities/gittsinee/index.html> หรือ ถ้าเรียกใช้จากแผ่น ซีดีรอม (CD_ROM) สามารถเข้าไปที่ไดรฟ์ CD-ROM ที่ท่านใช้งานอยู่อาจจะ เป็น ไดรฟ์ D, E, F แล้วเรียกใช้ โดยผ่าน Browser IE โดยเรียกใช้เพิ่มข้อมูลที่ชื่อ index.html อยู่ใน Subdirectory ที่ชื่อ webpage สำหรับการเซทหน้าจคอมพิวเตอร์ให้เซทที่ความละเอียด 1024 by 768 Pixels

1. การเรียกใช้จากแผ่นหรือจากเครื่อง เรียกดังนี้ c:\webpage\index.html, d:\webpage\index.html, e:\webpage\index.html f:\webpage\index.html จะปรากฏรูปหน้าแรกดังนี้



กรอบแสดงหน้าแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

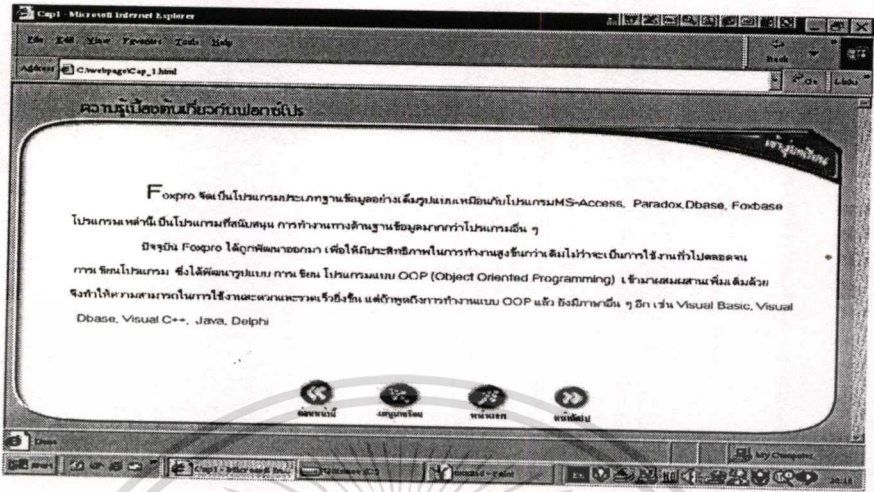
2. หลังจากนั้นกดปุ่มคลิกที่นี้ (หมายเลข 1) เพื่อเข้าสู่หน้าต่อไป เมนูบทเรียน จะปรากฏจอภาพ เมนูหลักของบทเรียนเพื่อเลือกบทเรียน ดังนี้



กรอบแสดงเมนูบทเรียน มีทั้งหมด 22 เมนู

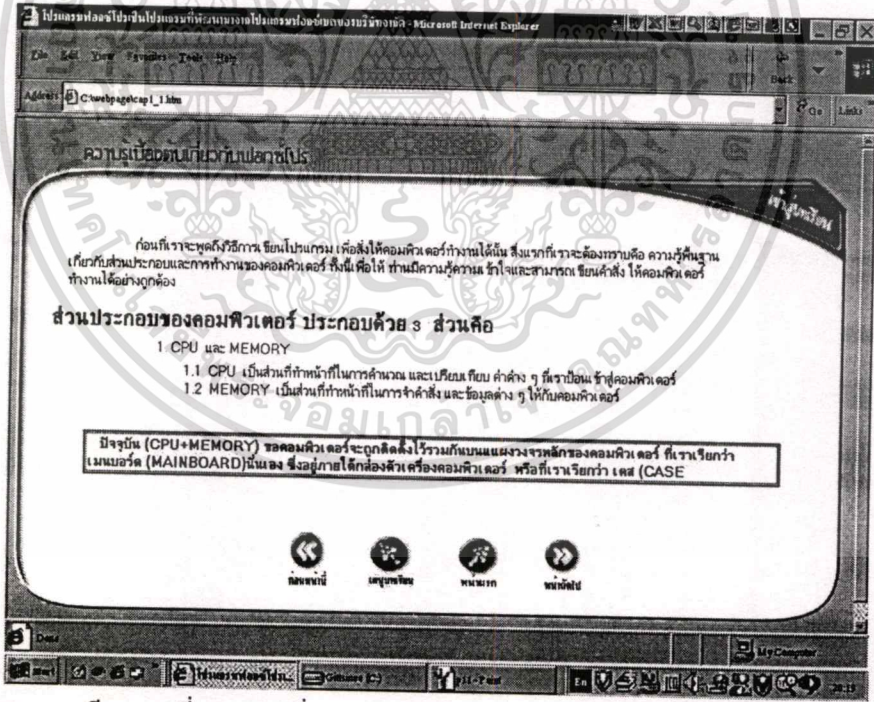
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เมื่อคลิกที่เมนูบทเรียนใด ๆ ก็จะเข้าไปยังกรอบบทเรียนย่อยของแต่ละบท ออกไปอีกดังนี้เมื่อกดหมายเลข 2 จะปรากฏหน้าจอดังนี้



กรอบแสดงหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กรอบที่ 1

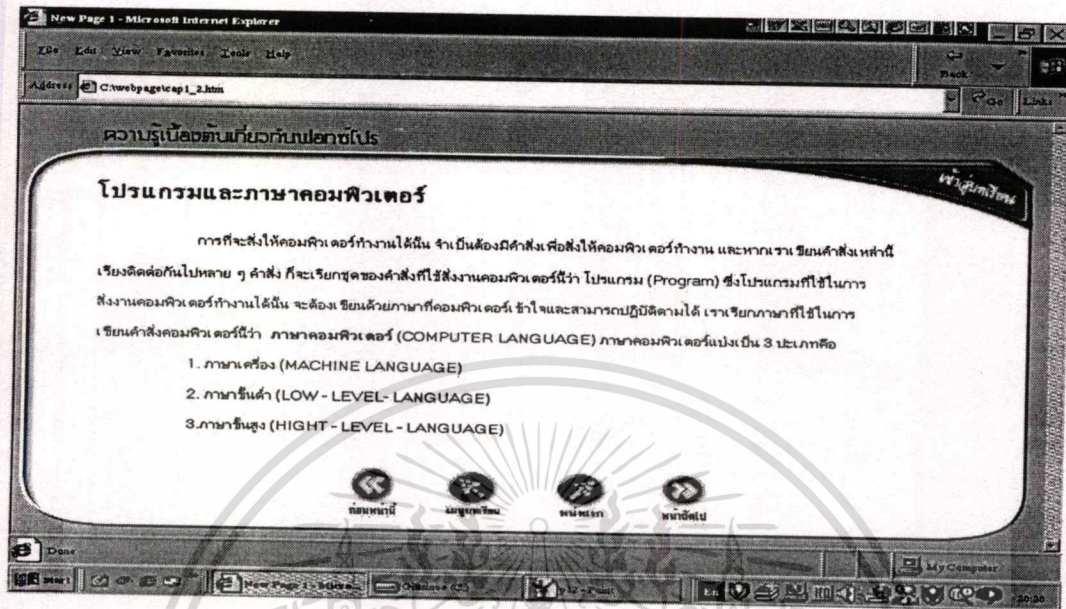
4. เมื่อกดปุ่มหน้าต่อไปก็จะปรากฏกรอบบทเรียนถัดไปเรื่อยๆ ดังนี้



กรอบแสดงบทเรียนบทที่ 1 กรอบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ปุ่ม 4 ปุ่มด้านล่าง ในกรอบบทเรียนแต่ละกรอบ สามารถคลิก เพื่อเลือกไปหน้าถัดไป หรือ ก่อนหน้าปัจจุบัน หรือ จะไปที่หน้าเมนูหลัก หรือ หน้าแรกเลยก็ได้

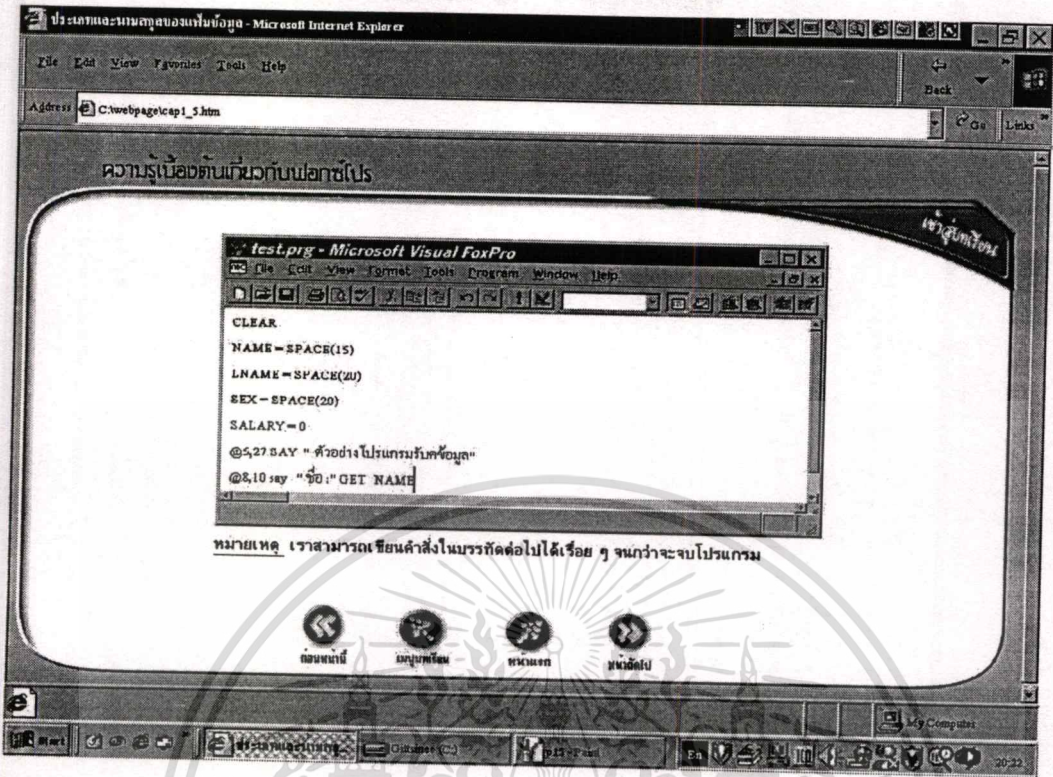


กรอบแสดงบทเรียนบทที่ 1 กรอบที่ 3

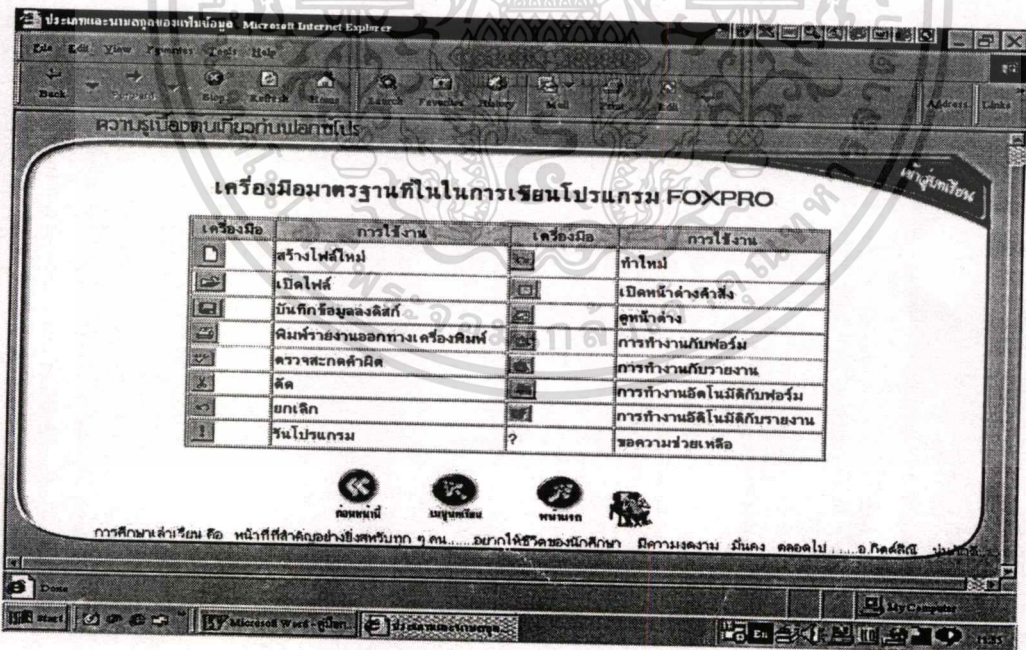


กรอบแสดงบทเรียนที่ 1 กรอบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก้ารนำไปใช้



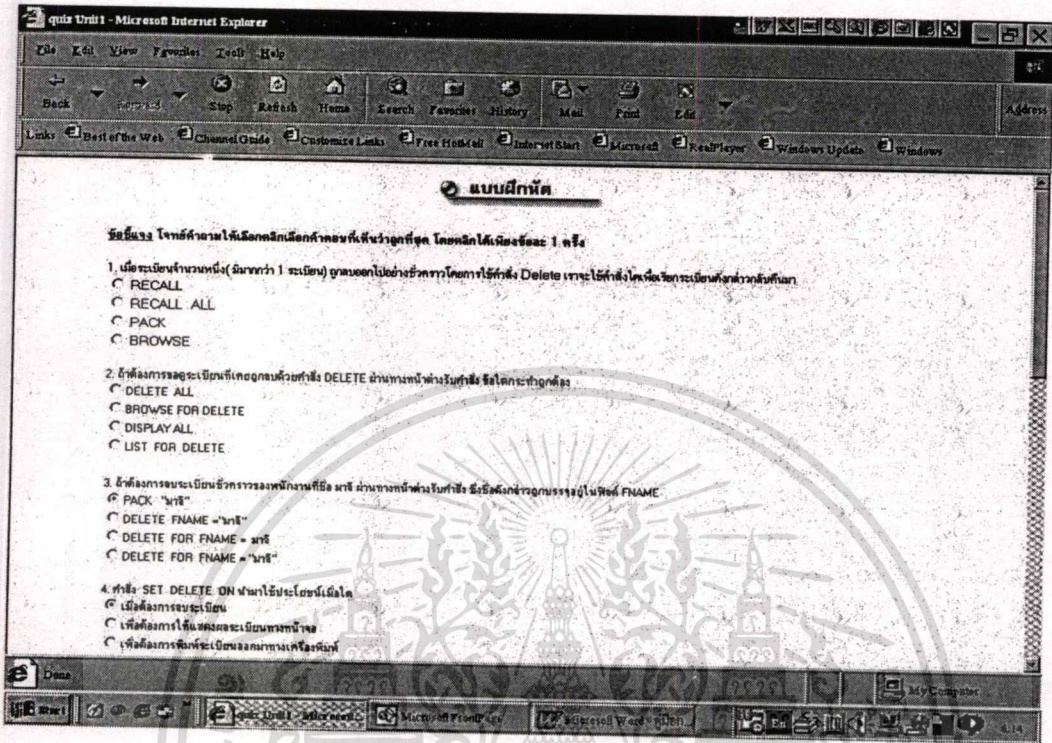
กรอบแสดงบทเรียนบทที่ 1 กรอบที่ 5



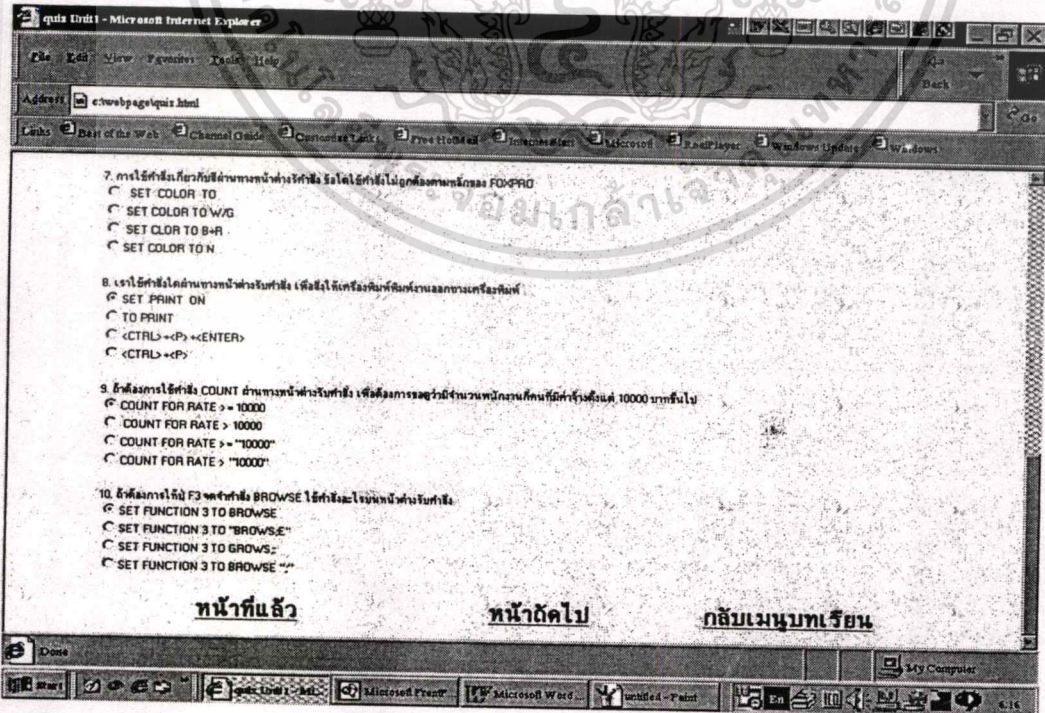
กรอบแสดงบทเรียนบทที่ 1 กรอบที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีนี้ผู้เรียนเข้าไปทำแบบฝึกหัดก็ให้กดคลิกที่เมนูแบบฝึกหัด เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏดังนี้



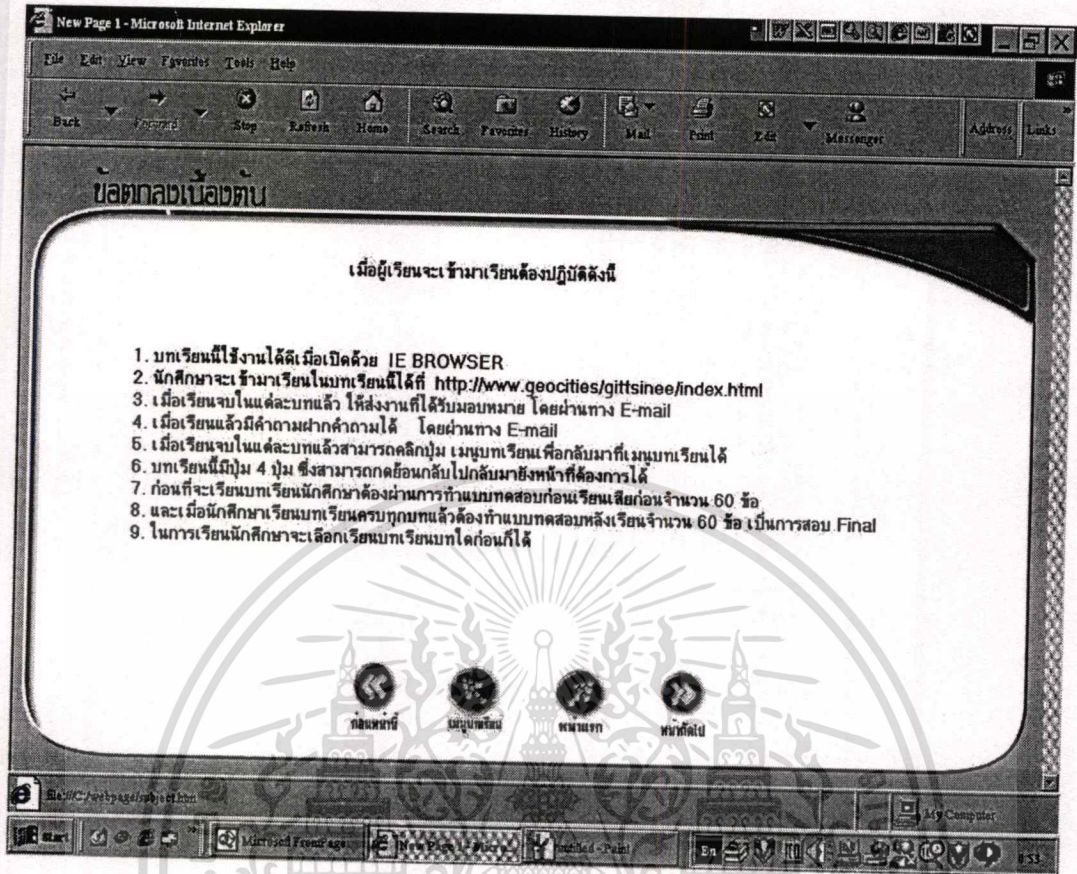
กรอบแสดงแบบฝึกหัดกรอบที่ 1



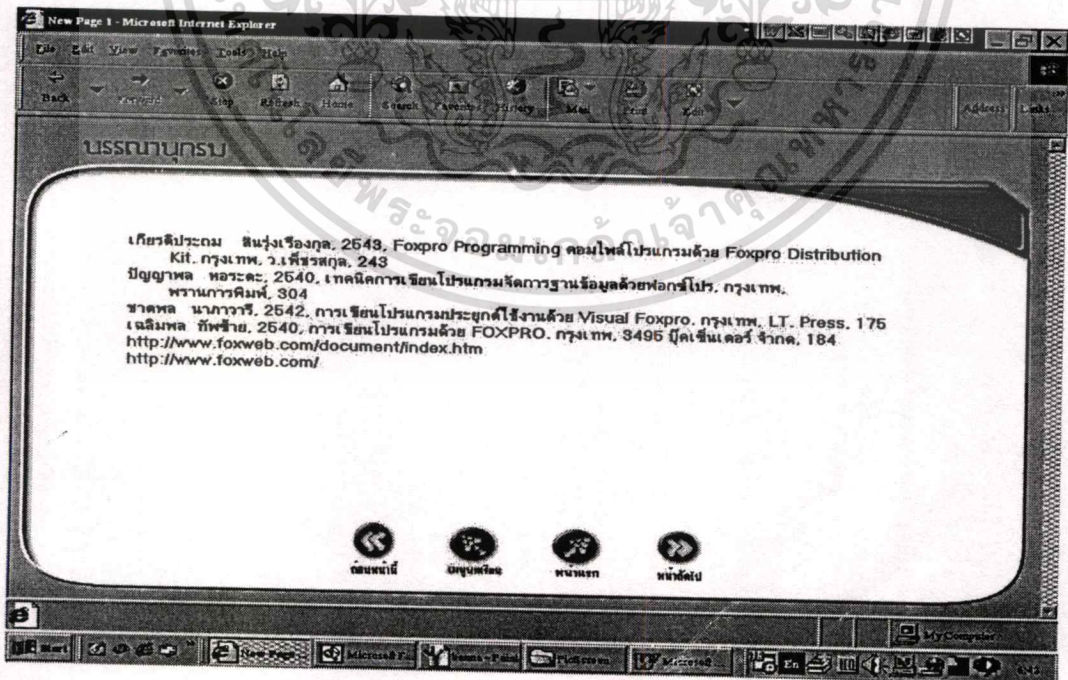
กรอบแสดงแบบฝึกหัดกรอบที่ 2 (มีทั้งหมด 30 ข้อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

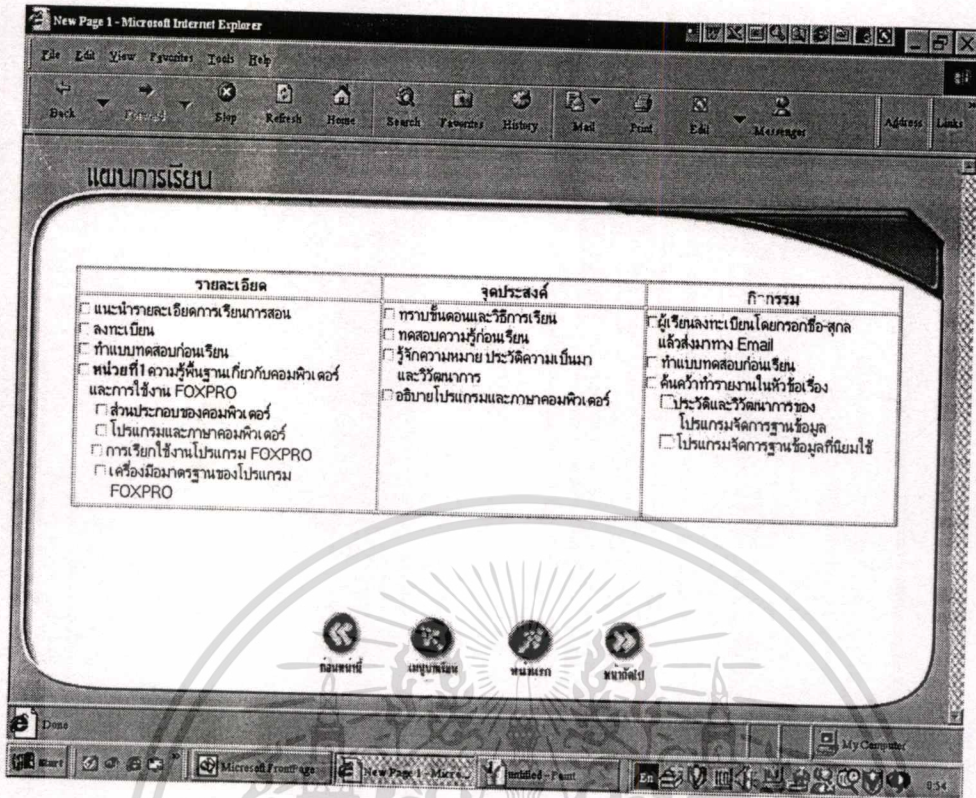


กรอบแสดงข้อตกลงเบื้องต้น

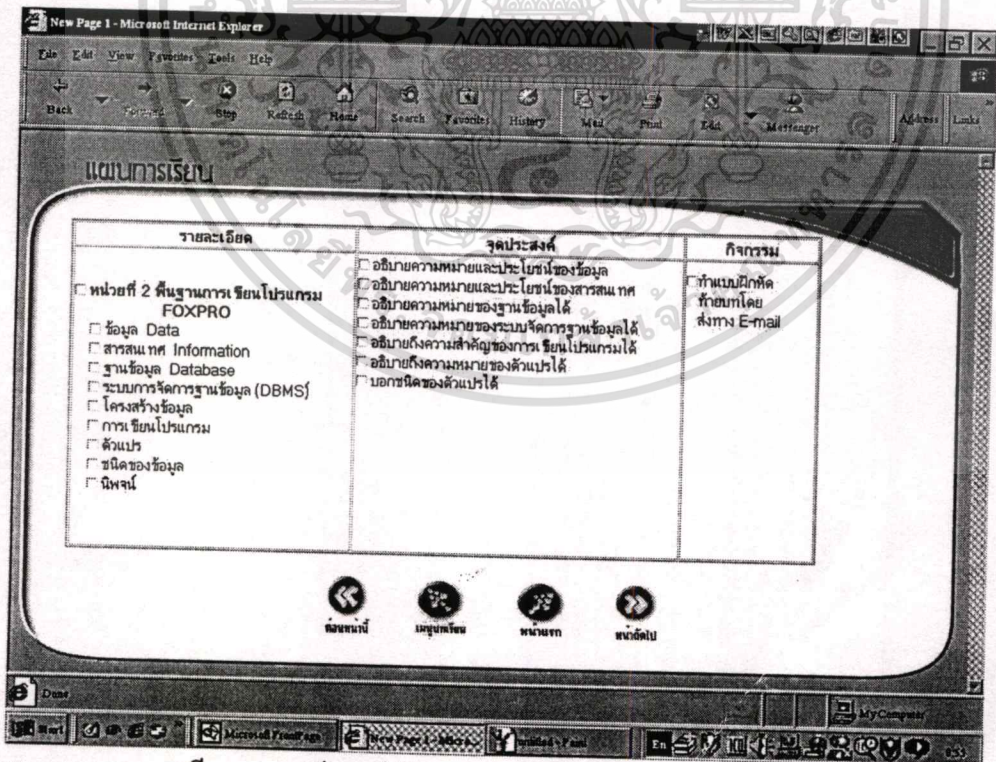


กรอบแสดงบรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

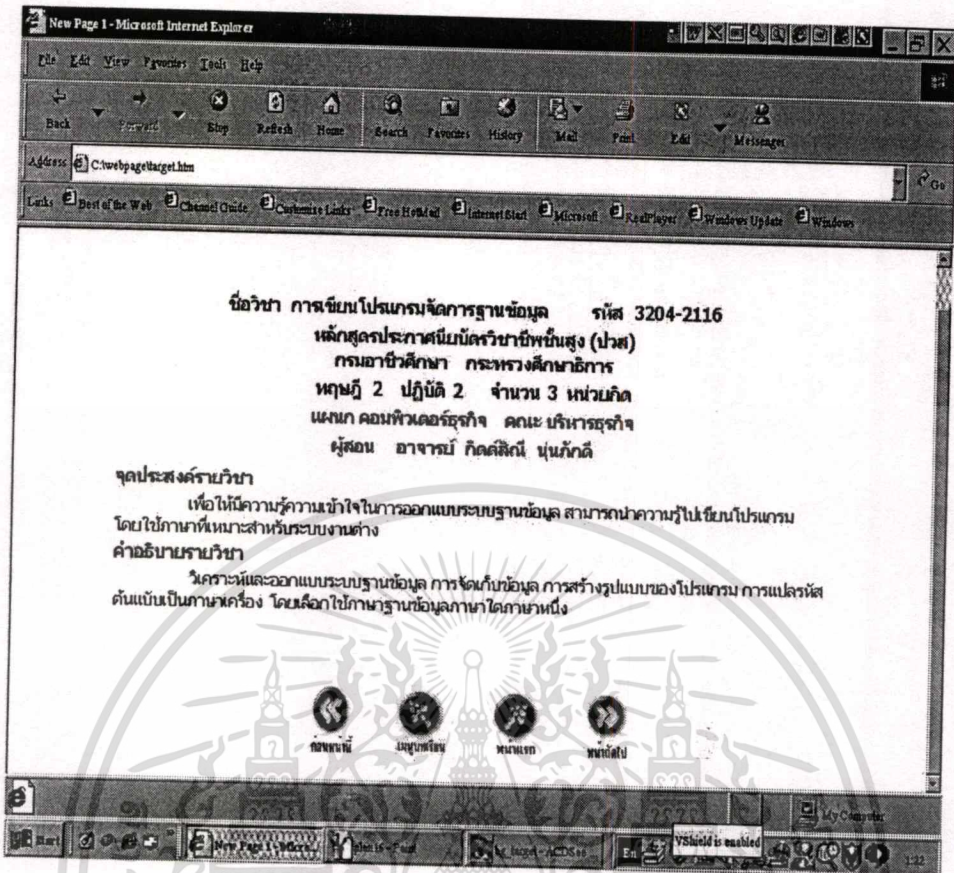


กรอบแสดงแผนการเรียนกรอบที่ 1

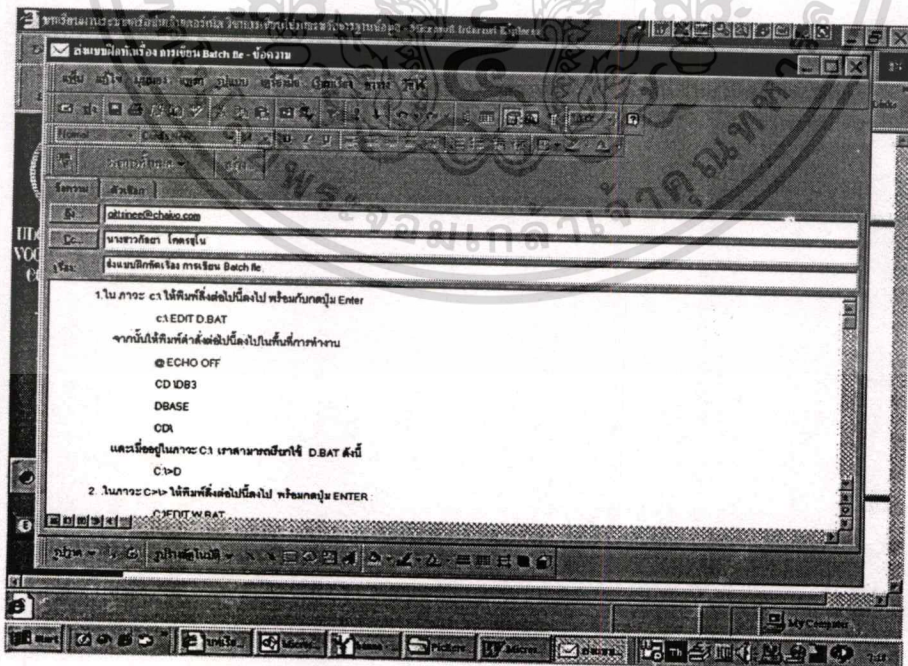


กรอบแสดงแผนการเรียนกรอบที่ 2 (มีทั้งหมด 16 กรอบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

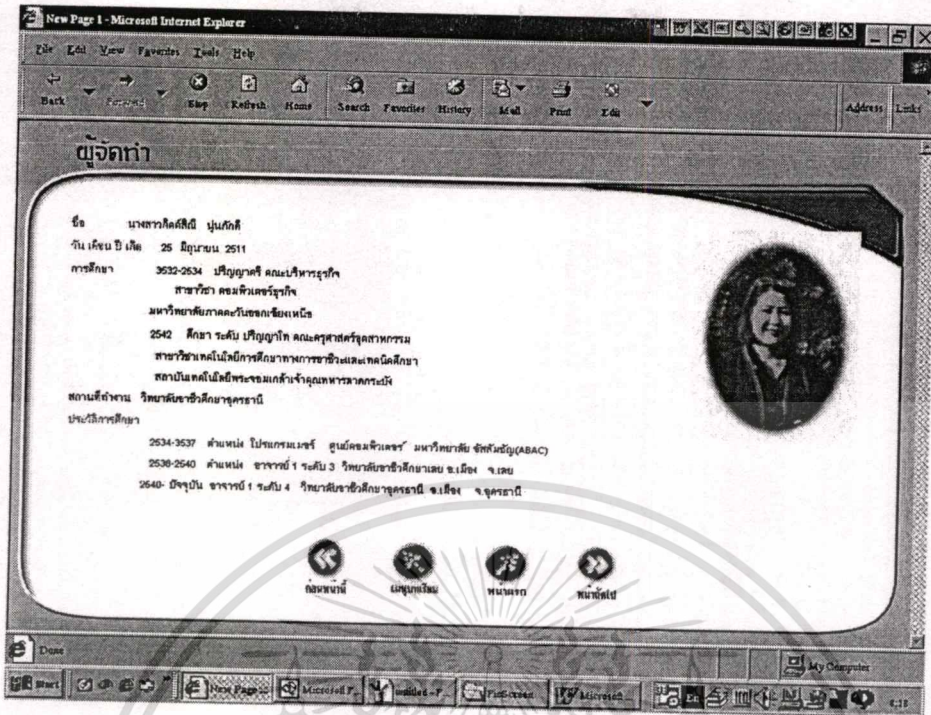


กรอบแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้








กรอบแสดงทำแบบฝึกหัดท้ายบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กรอบแสดงเกี่ยวกับผู้จัดทำ

แสดงปุ่มต่าง ที่ใช้ในบทเรียนมีดังนี้

ปุ่ม	หน้าที่
	ถอยหลังเพื่อไปก่อนหน้าปัจจุบัน
	กลับเมนูบทเรียน
	กลับหน้าแรก
	ปุ่มเพื่อที่จะไปหน้าถัดไปหลังจากปัจจุบัน
	ปุ่มการทำแบบฝึกหัดท้ายบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.1 แสดงค่าอำนาจจำแนก (r) จากการทำแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ

ข้อที่	คะแนนกลุ่มสูง	คะแนนกลุ่มต่ำ	จำนวนผู้ตอบถูก	$r = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบถูก}}{N/2}$
1	8	5	13	0.65
2	8	6	14	0.7
3	10	7	17	0.85
4	8	5	13	0.65
5	7	4	11	0.55
6	10	6	16	0.8
7	10	4	14	0.7
8	8	3	11	0.55
9	8	3	11	0.55
10	8	5	13	0.65
11	9	5	14	0.7
12	9	4	13	0.65
13	8	4	12	0.6
14	9	5	14	0.7
15	9	5	14	0.7
16	10	7	17	0.85
17	9	6	15	0.75
18	8	5	13	0.65
19	9	4	13	0.65
20	8	6	14	0.7
21	9	6	15	0.75
22	9	5	14	0.7
23	8	5	13	0.65
24	8	4	12	0.6
25	6	3	9	0.45
26	6	4	10	0.5
27	6	3	9	0.45
28	8	5	13	0.65
29	9	5	14	0.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่น 0.7 ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.2 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่มสูง	คะแนนกลุ่มต่ำ	จำนวนผู้ตอบถูก	$r = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบถูก}}{N/2}$
30	6	2	8	0.4
31	7	4	11	0.55
32	8	3	11	0.55
33	8	2	10	0.5
34	9	4	13	0.65
35	9	5	14	0.7
36	10	7	17	0.85
37	8	3	11	0.55
38	5	3	8	0.4
39	9	4	13	0.65
40	8	6	14	0.7
41	9	5	14	0.7
42	7	2	9	0.45
43	8	5	13	0.65
44	9	6	15	0.75
45	9	5	14	0.7
46	8	4	12	0.6
47	9	5	14	0.7
48	6	3	9	0.45
49	8	6	14	0.7
50	8	4	12	0.6
51	8	5	13	0.65
52	10	5	15	0.75
53	6	2	8	0.4
54	7	4	11	0.55
55	8	4	12	0.6
56	10	7	17	0.85
57	10	7	17	0.85
58	7	3	10	0.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.2 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่มสูง	คะแนนกลุ่มต่ำ	จำนวนผู้ตอบถูก	$r = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบถูก}}{N/2}$
59	10	6	16	0.8
60	7	3	10	0.5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑.2 แสดงค่าความยาก (p) จากการทำแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ

ข้อที่	คะแนนกลุ่มสูง	คะแนนกลุ่มต่ำ	จำนวนผู้ตอบถูก	P=จำนวนผู้ตอบถูก/N
1	8	5	13	0.3
2	8	6	14	0.2
3	10	7	17	0.3
4	8	5	13	0.3
5	7	4	11	0.3
6	10	6	16	0.4
7	10	4	14	0.6
8	8	3	11	0.5
9	8	3	11	0.5
10	8	5	13	0.3
11	9	5	14	0.4
12	9	4	13	0.5
13	8	4	12	0.4
14	9	5	14	0.4
15	9	5	14	0.4
16	10	7	17	0.3
17	9	6	15	0.3
18	8	5	13	0.3
19	9	4	13	0.5
20	8	6	14	0.2
21	9	6	15	0.3
22	9	5	14	0.4
23	8	5	13	0.3
24	8	4	12	0.4
25	6	3	9	0.3
26	6	4	10	0.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรรมใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑.1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่มสูง	คะแนนกลุ่มต่ำ	จำนวนผู้ตอบถูก	P=จำนวนผู้ตอบถูก/N
27	6	3	9	0.3
28	8	5	13	0.3
29	9	5	14	0.4
30	6	2	8	0.4
31	7	4	11	0.3
32	8	3	11	0.5
33	8	2	10	0.6
34	9	4	13	0.5
35	9	5	14	0.4
36	10	7	17	0.3
37	8	3	11	0.5
38	5	3	8	0.2
39	9	4	13	0.5
40	8	6	14	0.2
41	9	5	14	0.4
42	7	2	9	0.5
43	8	5	13	0.3
44	9	6	15	0.3
45	9	5	14	0.4
46	8	4	12	0.4
47	9	5	14	0.4
48	6	3	9	0.3
49	8	6	14	0.2
50	8	4	12	0.4
51	8	5	13	0.3
52	10	5	15	0.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระหว่างนั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นได้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑. 1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่มสูง	คะแนนกลุ่มต่ำ	จำนวนผู้ตอบถูก	P=จำนวนผู้ตอบถูก/N
54	7	4	11	0.3
55	8	4	12	0.4
56	10	7	17	0.3
57	10	7	17	0.3
58	7	3	10	0.4
59	10	6	16	0.4
60	7	3	10	0.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข
คำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
วิชาการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

คำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

เป็นหลักสูตระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รหัสวิชา 3204-2116 (2-2-3) เรียนสัปดาห์ละ 4 คาบ ๆ ละ 50 นาที ภาคทฤษฎี 2 คาบ และภาคปฏิบัติ 2 คาบ ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 16 สัปดาห์ รวม 64 คาบ

จุดประสงค์รายวิชา

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจการออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถนำความรู้ไปเขียนโปรแกรม โดยใช้ภาษาที่เหมาะสมสำหรับระบบงานต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

วิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การสร้างรูปแบบของโปรแกรม โครงสร้างและไวยากรณ์ของโปรแกรม คำสั่งต่าง ๆ ในโปรแกรม การแปลรหัสต้นฉบับเป็นเป็นภาษาเครื่อง โดยเลือกใช้ภาษาฐานข้อมูลภาษาใดภาษาหนึ่ง

ตารางที่ ข.1 แสดงหน่วยการเรียนรู้และ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการ
ฐานข้อมูล

รายละเอียดเนื้อหา	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
<ul style="list-style-type: none"> ▶ แนะนำรายละเอียดการเรียนการสอน ▶ ลงทะเบียน ▶ ทดสอบก่อนเรียน <p>หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการใช้งาน FOXPRO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ▶ โปรแกรมและภาษาคอมพิวเตอร์ ▶ การเรียกใช้งานโปรแกรม FOXPRO ▶ เครื่องมือมาตรฐานของ โปรแกรม FOXPRO 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ทราบขั้นตอนและวิธีการเรียน ▶ ทดสอบความรู้ก่อนเรียน ▶ รู้จักความหมาย ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการ ▶ อธิบายส่วนประกอบที่สำคัญของโปรแกรม FOXPRO ▶ อธิบายโปรแกรมและภาษาคอมพิวเตอร์
<p>หน่วยที่ 2 พื้นฐานการเขียน โปรแกรม FOXPRO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ข้อมูล Data ▶ สารสนเทศ Information ▶ ฐานข้อมูล Database ▶ ระบบการจัดการฐานข้อมูล(DBMS) ▶ โครงสร้างฐานข้อมูล ▶ การเขียน โปรแกรม ▶ ตัวแปร ▶ ชนิดของข้อมูล ▶ นิพจน์ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ อธิบายความหมายและประโยชน์ของข้อมูล ▶ อธิบายความหมายและประโยชน์ของสารสนเทศ ▶ อธิบายความหมายของฐานข้อมูลได้ ▶ อธิบายความหมายของระบบการจัดการฐานข้อมูลได้ ▶ อธิบายถึงความสำคัญของการเขียนโปรแกรมได้ ▶ อธิบายความหมายของตัวแปรได้ ▶ บอกชนิดของตัวแปรได้ ▶ อธิบายความหมายของนิพจน์ได้
<p>หน่วยที่ 3 เทคนิคการใช้งานตัวแปร</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน CTOD ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<ul style="list-style-type: none"> ▶ การเปลี่ยนชนิดข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> ▶ ข้อมูลชนิดตัวอักษร ▶ ข้อมูลชนิดตัวเลข ▶ การนับความกว้างข้อมูล ▶ การตัดช่องว่างออกจากชนิดตัวอักษร ▶ การเปลี่ยนข้อมูลชนิดตัวอักษรจากตัวพิมพ์ใหญ่เป็นตัวพิมพ์เล็ก และจากตัวพิมพ์เล็กเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ ▶ การแสดงตัวอักษรซ้ำๆ กัน 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน STR ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน DTOC ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน LEN ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน LTRIM ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน RTRIM ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน LOWER ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน UPPER ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน REPLICATE ได้
<p>หน่วยที่ 4 โครงสร้างการทำงานของโปรแกรม</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ โครงสร้างการทำงานแบบตามลำดับ ▶ โครงสร้างการทำงานแบบเลือกการทำงาน ▶ โครงสร้างการทำงานแบบเลือกการทำงานหลายกรณี ▶ โครงสร้างการทำงานแบบ LOOP ▶ การใช้คำสั่ง DO WHILE ร่วมกับคำสั่ง IF ▶ การใช้คำสั่ง DO WHILE ร่วมกับคำสั่ง DO CASE 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ อธิบายลักษณะโครงสร้างของคำสั่งการทำงานแบบตามลำดับได้ ▶ สามารถใช้คำสั่ง DO CASE...ENDCASE ได้ ▶ สามารถใช้คำสั่ง DO WHILE...ENDDO ได้ ▶ การใช้คำสั่ง FOR...ENDFOR ได้ ▶ สามารถใช้คำสั่ง DO WHILE ร่วมกับ IF ได้ ▶ สามารถใช้คำสั่ง DO WHILE ร่วมกับ DO CASE ได้
<p>หน่วยที่ 5 ทำไมต้องเขียนโปรแกรม</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ เหตุผลของการเขียนโปรแกรม ▶ ประโยชน์ของการเขียนโปรแกรม 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ เพื่อทราบเหตุผลและประโยชน์ของการเขียนโปรแกรม
<p>หน่วยที่ 6 ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ การวิเคราะห์ปัญหา ▶ การเขียนผังงาน ▶ การเขียนโปรแกรม ▶ การทดสอบโปรแกรม ▶ การนำโปรแกรมไปใช้งานจริง 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ เพื่อทราบขั้นตอน วิธีการ การวิเคราะห์ปัญหา วิธีการเขียนผังงาน วิธีการเขียนโปรแกรมและ การทดสอบโปรแกรมเพื่อให้ใช้งานได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>หน่วยที่ 7 คำสั่งและฟังก์ชันในการเขียนโปรแกรม</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ รูปแบบคำสั่งและการใช้งานคำสั่ง ▶ รูปแบบฟังก์ชันและการใช้งานฟังก์ชัน 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถแยกแยะได้ระหว่างคำสั่งและฟังก์ชัน ▶ สามารถเข้าใจรูปแบบการทำงานของคำสั่งได้ ▶ สามารถเข้าใจรูปแบบการทำงานของฟังก์ชันได้
<p>หน่วยที่ 8 การเขียนโปรแกรมนำเข้าข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมนำเข้าข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทนำเข้าข้อมูลได้
<p>หน่วยที่ 9 การเขียนโปรแกรมค้นหาและแก้ไขข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมค้นหาและแก้ไขข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทค้นหาและแก้ไขข้อมูลได้
<p>หน่วยที่ 10 การเขียนโปรแกรมลบข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมลบข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทลบข้อมูลได้
<p>หน่วยที่ 11 การเขียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูลทางจอภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูลทางจอภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทนำเสนอข้อมูลทางจอภาพได้
<p>หน่วยที่ 12 การเขียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูลทางเครื่องพิมพ์</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูลทางเครื่องพิมพ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทนำเสนอทางเครื่องพิมพ์ได้
<p>หน่วยที่ 13 การเขียนโปรแกรมเมนู</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเมนู 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทเมนูได้

<p>หน่วยที่ 14 การเขียน โปรแกรมการตั้งค่าน์ผ่าน</p> <p>▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียน โปรแกรมการตั้งค่าน์ผ่าน</p>	<p>▶ สามารถเขียน โปรแกรมประเภทการตั้งค่าน์ผ่าน ได้</p>
<p>หน่วยที่ 15 การคอมไพล์</p> <p>▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียน คอมไพล์</p>	<p>▶ สามารถเขียนคำสั่งในการคอมไพล์โปรแกรม ได้</p>
<p>หน่วยที่ 16 การเขียน BATCH FILE</p> <p>▶ คำสั่งที่ใช้ในการเขียนBATCH FILE</p>	<p>▶ สามารถเขียน BATCH FILE ได้</p>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงแผนการสอน วิชา การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

รายละเอียด	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	กิจกรรม	กำหนดการส่งงาน
<p>▶ แนะนำรายละเอียดการเรียนการสอน</p> <p>▶ ลงทะเบียน</p> <p>▶ ทดสอบก่อนเรียน</p> <p>หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการใช้งาน FOXPRO</p> <p>▶ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์</p> <p>▶ โปรแกรมและภาษาคอมพิวเตอร์</p> <p>▶ การเรียกใช้งานโปรแกรม FOXPRO</p> <p>▶ เครื่องมือมาตรฐานของโปรแกรม FOXPRO</p>	<p>▶ ทราบขั้นตอนและวิธีการเรียน</p> <p>▶ ทดสอบความรู้ก่อนเรียน</p> <p>▶ รู้จักความหมาย ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการ</p> <p>▶ อธิบายส่วนประกอบที่สำคัญของโปรแกรม FOXPRO</p> <p>▶ อธิบายโปรแกรมและภาษาคอมพิวเตอร์</p>	<p>▶ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>▶ ค้นคว้าทำรายงานหัวข้อเรื่อง ประวัติและวิวัฒนาการของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล</p> <p>▶ โปรแกรมฐานข้อมูลที่นิยมใช้</p>	<p style="text-align: center;">30 ตุลาคม 2543</p>
<p>หน่วยที่ 2 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม FOXPRO</p> <p>▶ ข้อมูล Data</p>	<p>▶ อธิบายความหมายและประโยชน์ของข้อมูล</p> <p>▶ อธิบายความหมายและ</p>	<p>▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gitsinee@Chaiyo.com</p>	<p style="text-align: center;">6 พฤศจิกายน 2543</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▶ สารสนเทศ Information ▶ ฐานข้อมูล Database ▶ ระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ▶ โครงสร้างฐานข้อมูล ▶ การเขียนโปรแกรม ▶ ตัวแปร ▶ ชนิดของข้อมูล ▶ นิพจน์ 	<p>ประโยชน์ของสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ อธิบายความหมายของฐานข้อมูลได้ ▶ อธิบายความหมายของระบบการจัดการฐานข้อมูลได้ ▶ อธิบายถึงความสำคัญของการเขียนโปรแกรมได้ ▶ อธิบายความหมายของตัวแปรได้ ▶ บอกชนิดของตัวแปรได้ ▶ อธิบายความหมายของนิพจน์ได้ 	
<p>หน่วยที่ 3 เทคนิคการใช้งานตัวแปร</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ การเปลี่ยนชนิดข้อมูล ▶ ข้อมูลชนิดตัวอักษร ▶ ข้อมูลชนิดตัวเลข ▶ การนับความกว้างข้อมูล ▶ การตัดช่องว่างออกจากชนิดตัวอักษร 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน CTOD ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน STR ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน DTOC ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน LEN ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน LTRIM ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน RTRIM ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน LOWER ได้ 	<p>▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gittsinee@Chaiyo.com</p> <p style="text-align: right;">13 พฤศจิกายน 2543</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<ul style="list-style-type: none"> ▶ การเปลี่ยนข้อมูลชนิดตัวอักษร จากตัวพิมพ์ใหญ่เป็นตัวพิมพ์เล็ก และ จากตัวพิมพ์เล็กเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ ▶ การแสดงตัวอักษรซ้ำๆ กัน 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน UPPER ได้ ▶ สามารถใช้ฟังก์ชัน REPLICATE ได้ 	
<ul style="list-style-type: none"> หน่วยที่ 4 โครงสร้างการทำงานของ โปรแกรม ▶ โครงสร้างการทำงานแบบตาม ลำดับ ▶ โครงสร้างการทำงานแบบเลือก การทำงาน ▶ โครงสร้างการทำงานแบบเลือก การทำงานหลายกรณี ▶ โครงสร้างการทำงานแบบ LOOP ▶ การใช้คำสั่ง DO WHILE ร่วมกับ คำสั่ง IF ▶ การใช้คำสั่ง DO WHILE ร่วมกับ คำสั่ง DO CASE 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ อธิบายลักษณะโครงสร้างของ คำสั่งการทำงานแบบตามลำดับได้ ▶ สามารถใช้คำสั่ง DO CASE...ENDCASE ได้ ▶ สามารถใช้คำสั่ง DO WHILE...ENDDO ได้ ▶ การใช้คำสั่ง FOR...ENDFOR ได้ ▶ สามารถใช้คำสั่ง DO WHILE ร่วมกับ IF ได้ ▶ สามารถใช้คำสั่ง DO WHILE ร่วมกับ DO CASE ได้ 	<p>▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gitsinee@Chaivo.com</p> <p style="text-align: right;">20 พฤศจิกายน 2543</p>
<ul style="list-style-type: none"> หน่วยที่ 5 ทำไม่ต้องเขียน โปรแกรม ▶ เหตุผลของการเขียน โปรแกรม 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ เพื่อทราบเหตุผลและประโยชน์ของการเขียน โปรแกรม 	<p>▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน</p> <p style="text-align: right;">27 พฤศจิกายน</p>

<p>▶ ประโยชน์ของการเขียนโปรแกรม</p> <p>หน่วยที่ 6 ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ การวิเคราะห์ปัญหา ▶ การเขียนผังงาน ▶ การเขียนโปรแกรม ▶ การทดสอบโปรแกรม ▶ การนำโปรแกรมไปใช้งานจริง 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ เพื่อทราบขั้นตอนวิธีการ การวิเคราะห์ปัญหา วิธีการเขียนผังงาน วิธีการเขียนโปรแกรมและการทดสอบโปรแกรมเพื่อให้ใช้งานได้จริง 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งกับเครื่อง ▶ แบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gittsinee@Chaiyo.com 	<p>Gittsinee@Chaiyo.com</p> <p>2543</p> <p>4 ธันวาคม 2543</p>
<p>หน่วยที่ 7 คำสั่งและฟังก์ชันในการเขียนโปรแกรม</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ รูปแบบคำสั่งและการใช้งานคำสั่ง ▶ รูปแบบฟังก์ชันและการใช้งานฟังก์ชัน 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถแยกแยะได้ระหว่างคำสั่งและฟังก์ชัน ▶ สามารถเข้าใจรูปแบบการทำงานของคำสั่งได้ ▶ สามารถเข้าใจรูปแบบการทำงานของฟังก์ชันได้ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งกับเครื่อง ▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gittsinee@Chaiyo.com 	<p>11 ธันวาคม 2544</p>
<p>หน่วยที่ 8 การเขียนโปรแกรมนำเข้าข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมนำเข้าข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทนำเข้าข้อมูลได้ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งกับเครื่อง ▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gittsinee@Chaiyo.com 	<p>18 ธันวาคม 2544</p>

<p>หน่วยที่ 9 การเขียนโปรแกรมค้นหาและแก้ไขข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมค้นหาและแก้ไขข้อมูล 	<p>▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทค้นหาและแก้ไขข้อมูลได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งกับเครื่อง ▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gittsinee@Chaiyo.com 	<p>25 ธันวาคม 2544</p>
<p>หน่วยที่ 10 การเขียนโปรแกรมลบข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมลบข้อมูล 	<p>▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทลบข้อมูลได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งกับเครื่อง ▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gittsinee@Chaiyo.com 	<p>1 มกราคม 2</p>
<p>หน่วยที่ 11 การเขียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูลทางจอภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูลทางจอภาพ 	<p>▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทนำเสนอข้อมูลทางจอภาพได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งกับเครื่อง ▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gittsinee@Chaiyo.com 	
<p>หน่วยที่ 12 การเขียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูลทางเครื่องพิมพ์</p>	<p>▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทนำเสนอทางเครื่องพิมพ์ได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งกับเครื่อง 	

<p>▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูลทางเครื่องพิมพ์</p>		<p>▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gitsinee@Chaiyo.com</p>	
<p>หน่วยที่ 13 การเขียนโปรแกรมเมนู</p> <p>▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเมนู</p>	<p>▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทเมนูได้</p>	<p>▶ นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งกับเครื่อง</p> <p>▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gitsinee@Chaiyo.com</p>	
<p>หน่วยที่ 14 การเขียนโปรแกรมการตั้งค่ารหัสผ่าน</p> <p>▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมการตั้งค่ารหัสผ่าน</p>	<p>▶ สามารถเขียนโปรแกรมประเภทการตั้งค่ารหัสผ่านได้</p>	<p>▶ นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งกับเครื่อง</p> <p>▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gitsinee@Chaiyo.com</p>	
<p>หน่วยที่ 15 การคอมพิวเตอร์</p> <p>▶ คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนคอมพิวเตอร์</p>	<p>▶ สามารถเขียนคำสั่งในการคอมพิวเตอร์โปรแกรมได้</p>	<p>▶ นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งกับเครื่อง</p> <p>▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน Gitsinee@Chaiyo.com</p>	

<p>หน่วยที่ 16 การเขียน BATCH FILE</p> <p>▶ คำสั่งที่ใช้ในการเขียน BATCH FILE</p>	<p>▶ สามารถเขียน BATCH FILE ได้</p>	<p>▶ นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งกับเครื่อง</p> <p>▶ ทำแบบฝึกหัดท้ายบทแล้วส่ง E-mail มายังผู้สอน</p> <p>Gitsinee@Chaiyo.com</p>	
---	-------------------------------------	---	--



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาวกิตติ์สิณี นุ่นภักดี
วัน เดือน ปี เกิด	5 มิถุนายน 2511
สถานที่เกิด	อำเภอ เมือง จังหวัดมหาสารคาม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 8/4 ถนนโพศรี ตำบล หมาแก้ง อำเภอ เมือง จังหวัด อุรธานี 41000
ประวัติการทำงาน	2534-3537 ศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ตำแหน่ง โปรแกรมเมอร์ 2537-540 อาจารย์ 1 ระดับ 3 วิทยาลัยอาชีวศึกษาเลย 2540-ปัจจุบัน อาจารย์ 1 ระดับ 4 วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี อำเภอ เมือง จังหวัดอุดรธานี
ตำแหน่ง	คณะบริหารธุรกิจ แผนกวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ อาจารย์ 1 ระดับ 4
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2537 สำเร็จการศึกษา บริหารธุรกิจบัณฑิต (บรบ.) (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ) จากมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัด ขอนแก่น ปีการศึกษา 2544 กำลังศึกษา ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง