

บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล  
WEB BASED INSTRUCTION ON DATABASE MANAGEMENT SYSTEM



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการที่ภาควิชาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตสหกรณ์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาระบบการกระจายและเทคนิคศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISSN 974-548-703-5

บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล

WEB BASED INSTRUCTION ON DATABASE MANAGEMENT SYSTEM



T 0 4 3 2 1 8



ัชชาภรณ์ ันตะราวงศา

CHATCHADAPORN TANTARAWONGSA

เลขหม.....  
เลขทะเบียน..... 43218  
วัน, เดือน, ปี..... 26 ก.ค. 2545

b.....  
i.....

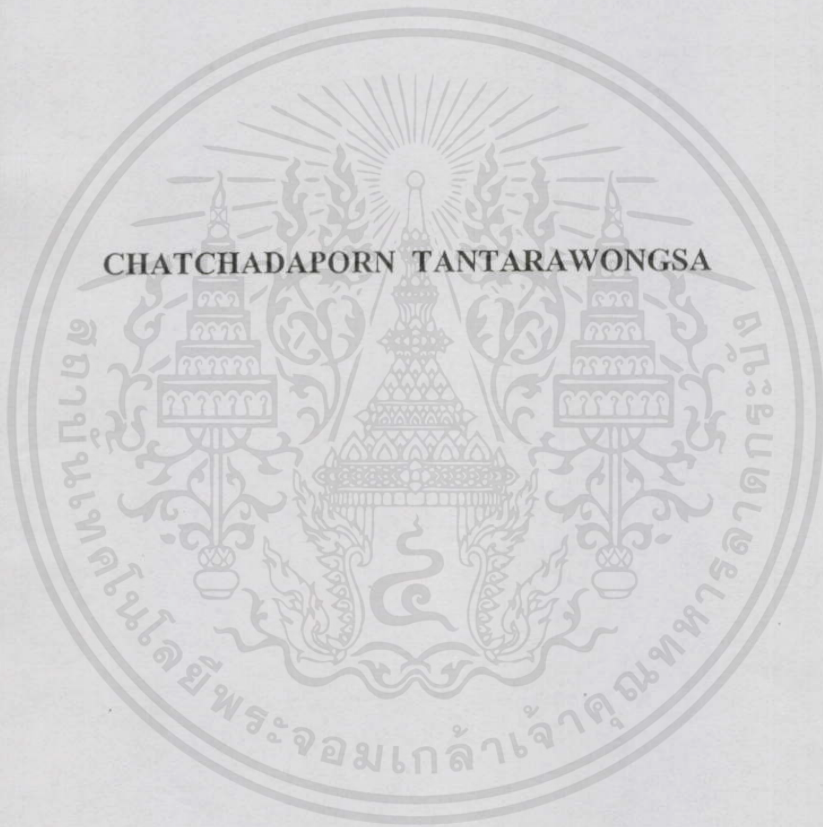
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

บัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
พ.ศ. 2545

ISBN 974 - 648 - 703 - 5

**WEB BASED INSTRUCTION ON DATABASE MANAGEMENT SYSTEM**



**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 THE TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2002**

**ISBN 974 - 648 - 703 - 5**



**COPYRIGHT 2002** ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES** ละต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**



หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล
นักศึกษา	ชัชฎาภรณ์ ต้นตะรวงศา
รหัสประจำตัว	41064550
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา
พ.ศ.	2545
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล โดยตั้งสมมติฐานว่า บทเรียนนี้มีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ดี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาลงเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทั้งหมด 30 คน เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ แบ่งการเรียนเป็น 16 สัปดาห์ เนื้อหาแต่ละสัปดาห์ ประกอบด้วย จุดประสงค์ การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม และแบบฝึกหัด ดำเนินการทดลองโดยใช้ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาบทเรียน และทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาเฉลี่ยที่ 4.27 อยู่ในระดับดี และเทคนิคการผลิตสื่อเฉลี่ยที่ 4.51 อยู่ในระดับดีมาก และใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.87 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test แบบ dependent

ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นมีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ดี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Thesis Title</b>	Web Based Instruction on Database Management System
<b>Student</b>	Chatchadaporn Tantarawongsa
<b>Student ID.</b>	41064550
<b>Degree</b>	Master of Industrial Education
<b>Programme</b>	Educational Technology in Vocational And Technical Education
<b>Year</b>	2002
<b>Thesis Advisor</b>	Associate Professor Dr. Supit Karnjanapun
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Dr. Phadungchai Phupat Dr. Surasit Ratee

## ABSTRACT

The purposes of this research were to develop and to find out efficiency of Web Based Instruction on Database Management System. The research hypotheses were that the computer lesson plan would be high quantity according to the specialists' opinions and yielded high learning achievement after teaching experimentation.

Sampled groups were thirty under graduated second-year students studying in second semester of 2001 in Computer Department at Rajabhat Rajanagarindra Institute. The learning plan was divided into sixteen weeks. Each week contents consisted of behavioral objectives, content, activity and assignment. The research design of this experiment with pre-test, learning and post-test. The efficiency of Web Based Instruction according to opinions by academics expert yielded mean of 4.27 in good level and media expert mean was 4.51 in excellence level, with the reliability of 0.87 respectively, were used in data collection. The t-test dependent was used for the data analysis.

The quantity of Web Based Instruction according to opinions of expert was on good level and the learning achievement scores of the students taught Web Based Instruction were significant higher than of post-test before teaching experimentation at .01 statistical level.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จด้วยความอนุเคราะห์จาก รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ และ ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และช่วยตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนแนะแนวทางในการดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผศ.อรรถพร ฤทธิเกิด และ ดร.ฉันทนา โหมดมณี คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สายฝน เสกขุนทด อาจารย์เพ็ญศรี ปีกกะสีนัง และอาจารย์วรวิทย์ พูลสวัสดิ์ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุม และถูกต้อง

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ฉลอม ทับศรี ผศ.นคร ทิศนประสิทธิผล และ ผศ.อุทิศ อนุรักษ์เยาชวน ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุงให้ได้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพสูงสุด

ขอขอบพระคุณอธิการบดี และคณาจารย์ในสถาบันราชภัฏราชชนกรินทร์ ที่ให้ความสะดวกในการจัดทำเครื่องมือในการวิจัย รวมทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 2 สถาบันราชภัฏราชชนกรินทร์ ที่ให้ความร่วมมือในการเรียน และทำแบบทดสอบตลอดระยะเวลาทำวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้เป็นเคารพรักรยิ่ง รวมทั้งพี่น้องทุกคน ที่ได้ให้ความรัก ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือทุก ๆ ด้านตลอดมา

ขอขอบพระคุณ บุคลากรของบัณฑิตวิทยาลัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุก ๆ ท่านที่ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานด้านต่าง ๆ ในการดำเนินการทางงานวิจัย

ขอขอบพระคุณพี่ ๆ ในสาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และอำนวยความสะดวกในการเดินทางเพื่อดำเนินการต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยให้คำแนะนำ คำติชม ร่วมทดสอบบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล และเป็นกำลังใจให้ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้

รัชฎาภรณ์ ดันตะราษฎร์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	4
1.7 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>6</b>
2.1 รายละเอียดวิจาาระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	6
2.2 การศึกษารายบุคคล.....	8
2.3 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต.....	10
2.4 การเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต.....	14
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>26</b>
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	26
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	26
3.3 การดำเนินการทดลอง.....	33
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่าวิธีการใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต.....	37
4.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	39
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	41
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	41
5.2 สมมติฐานการวิจัย.....	41
5.3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
5.4 สรุปผลการวิจัย.....	42
5.5 อภิปรายผลการวิจัย.....	43
5.6 ข้อเสนอแนะ.....	44
บรรณานุกรม.....	46
ภาคผนวก.....	50
ภาคผนวก ก เอกสารทางราชการ.....	51
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	54
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
ภาคผนวก ง แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต.....	71
ภาคผนวก จ แบบทดสอบสำหรับผู้ใช้บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต.....	74
ภาคผนวก ฉ แนวการสอนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	97
ภาคผนวก ช แผนการสอนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	100
ภาคผนวก ซ คู่มือการใช้งานบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต.....	113
ประวัติผู้เขียน.....	129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงแนวการสอนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	7
2.2 แสดงการกำหนดลักษณะของแบบทดสอบวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	8
3.1 เกณฑ์การแปลความหมายของการแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	32
4.1 ผลการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน.....	37
4.2 แสดงผลการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิค การผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน.....	38
4.3 แสดงผลการทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนจาก คะแนนเต็ม 60 คะแนน.....	40
ค.1 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยผู้ทรง คุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน.....	57
ค.2 แสดงค่าความยากง่าย ( $p$ ) ของแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ โดยมีผู้เข้าสอบ ( $N$ ) จำนวน 30 คน.....	61
ค.3 แสดงค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ โดยมีผู้เข้าสอบ ( $N$ ) จำนวน 30 คน.....	64
ค.4 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อน และหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล จำนวน 30 คน.....	67
ค.5 แสดงผลการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล (ด้านเนื้อหา).....	69
ค.6 แสดงผลการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ).....	70
ช.7 แสดง Folder ที่เก็บไฟล์รายละเอียดของบทเรียนส่วนต่าง ๆ.....	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ช.1	แสดง URL ของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....115
ช.2	แสดงหน้าจอบทเรียนหน้าแรกของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....115
ช.3	แสดงรูปภาพที่ใช้เชื่อมโยงสู่หน้าจอการ Log in.....116
ช.4	แสดงหน้าจอการ Log in เข้าสู่บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....116
ช.5	แสดงหน้าจอข้อตกลงในการเรียนของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....117
ช.6	แสดงหน้าจอการลงทะเบียนสมาชิกใหม่.....117
ช.7	แสดงหน้าจอการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail).....118
ช.8	แสดงหน้าจอคำแนะนำในการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....118
ช.9	แสดงหน้าจอแนวการสอนของวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....119
ช.10	แสดงหน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือเรียนวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....119
ช.11	แสดงหน้าจอรายละเอียดเกี่ยวกับผู้จัดทำบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....120
ช.12	แสดงหน้าจอคำถามที่ถามบ่อย.....120
ช.13	แสดงหน้าจอสมุดเยี่ยมชมเว็บไซต์ของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....121
ช.14	แสดงหน้าจอกระดานถาม-ตอบของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....121
ช.15	แสดงหน้าจอข้อมูลหนังสือสำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม.....122
ช.16	แสดงหน้าจอข้อมูลคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม.....122
ช.17	แสดงหน้าจอรายชื่อและที่อยู่ของเว็บไซต์สำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม.....123
ช.18-1	แสดงสถานะ Online โปรแกรม ICQ.....124
ช.18-2	แสดงสถานะ Offline โปรแกรม ICQ.....124
ช.19	แสดงปุ่มรูปภาพที่ใช้ในการเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....124
ช.20	แสดงหน้าจอชื่อบทของเนื้อหาการเรียนในแต่ละสัปดาห์.....125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 วิชาการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ซ.21	แสดงตัวอย่างเนื้อหาบทเรียน.....	125
ซ.22	แสดงหน้าจอการใช้งานห้องสนทนา (Chatroom).....	127
ซ.23	แสดงหน้าจอการใช้งานกระดานถาม-ตอบ (Webboard).....	127
ซ.24	แสดงลักษณะตัวอย่างคำถามที่ถามบ่อย (FAQ) เกี่ยวกับบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต วิจาาระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	128



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน ระบบงานด้านสารสนเทศต่าง ๆ ภายในองค์กร เช่น ระบบการลงทะเบียนเว็บไซต์ ระบบงานบัญชี ได้มีการใช้งานระบบฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลแทนระบบไฟล์แบบเดิมที่กระจายอยู่ในระบบงานให้รวมกันเป็นศูนย์กลาง ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพในการจัดเก็บ และทำงานร่วมกับข้อมูลมีมากขึ้น ดังนั้นในการบริหารฐานข้อมูลจึงต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) เป็นอย่างดี จึงจะบริหารข้อมูลในฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชาวิน สิทธิธรรมชารี. 2544 : 1)

การเรียนการสอนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) เป็นวิชาหนึ่งที่มีลักษณะการเรียนการสอนแบบบรรยายหลักทฤษฎีก่อนแล้วจึงนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้งาน โดยการใช้ปฏิบัติ ซึ่งพบปัญหาว่าการสอนด้วยวิธีการบรรยายโดยผู้สอนเพียงผู้เดียวทำให้ผู้เรียนมีความเบื่อหน่ายในการเรียน บางครั้งผู้เรียนไม่สามารถทำความเข้าใจได้ทันทีในขณะที่อาจารย์สอน และเนื่องจากเนื้อหาของรายวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูลเป็นหลักทฤษฎีที่ต้องท่องจำและทำความเข้าใจกับเนื้อหา การที่ผู้เรียนทำหน้าที่รับฟังคำบรรยายจากผู้สอนเพียงอย่างเดียว คือผู้สอนเป็นศูนย์กลางในการเรียน โดยผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนหรือมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมน้อย ขาดความกระตือรือร้นหรือความสนใจที่จะค้นคว้าความรู้ และการที่ผู้เรียนเรียนรู้โดยไม่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทำให้ขาดทักษะและไม่กล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเองในการนำความรู้เชิงทฤษฎีไปประยุกต์ใช้งาน โดยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และในบางครั้งการเรียนการสอนที่ผู้เรียนกับผู้สอนต้องเผชิญหน้ากันในชั้นเรียนทำให้นักศึกษาไม่กล้าซักถามหรืออภิปรายแสดงความคิดเห็น

ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วได้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น คือระบบอินเทอร์เน็ตถูกนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอนที่เรียกว่า บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Web Based Instruction หรือ WBI) โดยใช้ความสามารถในการเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ทั่วโลกให้สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้โดยอาศัยบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต เช่น เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web หรือ WWW), จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ E-Mail), ระบบถ่ายโอนข้อมูล (File Transfer Protocol หรือ FTP), บริการค้นหาข้อมูลทาง Gopher, โปรแกรมสนทนาทางเครือข่าย (Chat) เป็นต้น (สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. 2542 : 226) ซึ่งบทเรียนที่พัฒนา

ขึ้นโดยอาศัยบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต สามารถนำมาใช้แทนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI หรือ Computer Assisted Learning : CAL) ซึ่งเป็นบทเรียนที่มักจะจำกัดความสามารถหรือความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนให้เป็นไปตามแนวความคิดของผู้พัฒนาบทเรียนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตนเองคิดว่าน่าจะเป็นไป ซึ่งแตกต่างจากบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถและความสนใจที่แตกต่างกันของแต่ละคน บทเรียนจึงสอดคล้องกับความพึงพอใจและรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนและกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นมากขึ้น การกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากเนื้อหาในบทเรียนด้วยตนเองตามความสนใจและความสามารถของแต่ละบุคคล โดยอาศัยตัวเชื่อมโยงหรือไฮเปอร์เท็กซ์ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้โดยการตัดสินใจด้วยตนเอง

สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ เป็นสถาบันการศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ปัจจุบันมีการขยายศูนย์การศึกษาไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ภายในจังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดใกล้เคียง เพื่อให้บริการด้านการศึกษาและการวิจัยเพื่อท้องถิ่น โดยมีการติดตั้งระบบเครือข่ายภายในองค์กรและเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต รวมถึงการร่วมมือกับมหาวิทยาลัย Edith Cowan ประเทศออสเตรเลีย ในการจัดทำเว็บไซต์ <http://toacs.rirc.ac.th> ขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน ทำให้ผู้สอนไม่ต้องนำเอกสารการสอนจำนวนมากไปด้วยในขณะเดินทางไปสอนศูนย์นอกสถาบัน ไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอนเพื่อแจกนักศึกษา แต่สามารถให้นักศึกษาได้ดาวน์โหลดเอกสารหรืออ่านข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับรายวิชาที่เรียนได้ด้วยตนเองทุกเวลาและสถานที่ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องรอเอกสารหรือข้อมูลการเรียนจากผู้สอน

ดังนั้น จากความสำคัญและปัญหาในการเรียนการสอนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล คุณสมบัติของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และการขยายโอกาสทางการศึกษาของสถาบันราชภัฏราชนครินทร์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้คือ

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกร ใช้งานเพื่อการเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

### 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานของการวิจัยไว้ดังนี้

1.3.1 บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล มีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ดี

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียน

### 1.4 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล ตามหลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2543 กระทรวงศึกษาธิการ โดยยึดหลักทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนตามหลักของกาเย่ (Gagne) ที่ว่าด้วยสื่อมีบทบาทในทุกขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอน ต้องดึงความสนใจของผู้เรียน กระตุ้นให้ระลึกถึงสิ่งที่เรียนมา การให้คำแนะนำช่วยเหลือในการเรียน และการให้ข้อมูลย้อนกลับ และหลักการของ สุทธิพร จิตติมิตรภาพ (2538 : 6) ที่กล่าวว่า กระบวนการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาต้องมีการพัฒนา เนื่องจากองค์ความรู้และแนวความคิดได้เพิ่มขยายมากขึ้นอย่างรวดเร็วเกินกว่าจะใช้วิธีการเรียนการสอนแบบเดิมในลักษณะบรรยายหรือทดลองปฏิบัติการ การเพิ่มกำลังการผลิตบัณฑิตให้มีปริมาณมากและคุณภาพดีขึ้น ความจำกัดด้านจำนวนบุคลากรอาจารย์ จำเป็นต้องพึ่งพาสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำหลักการดังกล่าวมาเป็นแนวความคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล

### 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อการพัฒนาสื่อการสอน (Developmental Research) ของวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของสถาบันราชภัฏราชนครินทร์

1.5.2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี โปเอนวมวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ ที่เรียนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล จำนวน 80 คน

1.5.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ ที่เรียนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล จำนวน 30 คน

#### 1.5.4 ตัวแปรที่จะศึกษา

1.5.4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล

1.5.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) คุณภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล

### 1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

งานวิจัยนี้ได้กำหนดข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

1.6.1 งานวิจัยนี้ใช้ศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียน วิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูลก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงถือว่า สมาชิกในกลุ่มตัวอย่างมีพื้นฐานการใช้อินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

1.6.2 ผู้เรียนที่ใช้บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนี้ เป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้ คอมพิวเตอร์ และถือว่าผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการเรียนรู้

1.6.3 ตัวแปรแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องไม่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

### 1.7 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.7.1 นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์

1.7.2 บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หมายถึง การเรียนการสอนวิชา ระบบการจัดการฐาน ข้อมูลที่เน้นถึงลักษณะความแตกต่างของผู้เรียนซึ่งเรียนไปตามความสามารถของผู้เรียน โดยผู้สอน ทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียนหรือเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.3 เว็บเพจ (Web Page) หมายถึง หน้าต่าง ๆ ของข้อมูลที่แสดงเนื้อหาวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูลบนเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) เป็นข้อมูล HTML ซึ่งประกอบไปด้วยคำหรือข้อความไฮเปอร์เท็กซ์

1.7.4 เว็บไซต์ (Web Site) หมายถึง รูปแบบมาตรฐานของแหล่งให้บริการข้อมูลวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูลในเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.7.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.7.6 คุณภาพ หมายถึง คุณภาพตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องเกี่ยวกับเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและหลักการในการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ตามหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 รายละเอียดวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล
- 2.2 การศึกษารายบุคคล
- 2.3 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
- 2.4 การเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 รายละเอียดวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล

หลักสูตรระดับปริญญาตรี วิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 4123201 จำนวน 3 หน่วยกิต เรียนสัปดาห์ละ 4 คาบ ๆ ละ 50 นาที แบ่งเป็นภาคทฤษฎี 2 คาบ และภาคปฏิบัติ 2 คาบ ใช้เวลาในการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั้งหมด 16 สัปดาห์ รวม 64 คาบ รายละเอียดของวิชามีดังนี้

#### 2.1.1 คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล การประยุกต์ Link Lists ความสัมพันธ์ระหว่าง Record ในฐานข้อมูล การใช้ Key มากกว่าหนึ่ง Key การประมวลผล รูปแบบ Relation ระบบ Hierarchy และระบบ Network การป้องกันข้อมูล ระบบการสำรองข้อมูลและการเรียกค้น การวิเคราะห์และการออกแบบข้อมูล การบริหารข้อมูล

#### 2.1.2 จุดประสงค์รายวิชา

- 1) ออกแบบระบบฐานข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) แปลงโครงสร้างในระดับ Logical ให้อยู่ในระดับ Physical
- 3) ใช้ SQL จัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3 เนื้อหาสาระวิชาการระบบการจัดการฐานข้อมูล

การเรียนการสอนวิชาการระบบการจัดการฐานข้อมูล มีเนื้อหาตามตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงแนวการสอนวิชาการระบบการจัดการฐานข้อมูล

สัปดาห์ที่	เนื้อหาการสอน	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	แนะนำการเรียน ลงทะเบียน และทดสอบก่อนเรียน	2	2
2	บทที่ 1 การจัดการฐานข้อมูล	2	2
3	บทที่ 2 ฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed Database)	2	2
4	บทที่ 3 การจัดการฐานข้อมูลบน Web	2	2
5	ทดสอบภาคทฤษฎี	4	-
6	บทที่ 4 โปรแกรม Microsoft SQL Server	2	2
7	บทที่ 5 การใช้งานฐานข้อมูล	2	2
8	บทที่ 6 การจัดการตารางข้อมูล	2	2
9	บทที่ 7 การจัดการข้อมูล	2	2
10	บทที่ 8 การเรียกใช้ข้อมูล (ตอนที่ 1)	2	2
11	บทที่ 8 การเรียกใช้ข้อมูล (ตอนที่ 2)	2	2
12	ทดสอบภาคปฏิบัติ	-	4
13	บทที่ 9 วิว (View)	2	2
14	บทที่ 10 Stored Procedures และ Triggers	2	2
15	บทที่ 11 การรักษาความปลอดภัย	2	2
16	ทดสอบภาคปฏิบัติ	-	4
17	ทดสอบปลายภาค	4	-

### 2.1.4 ตารางกำหนดลักษณะของแบบทดสอบ วิชาการระบบการจัดการฐานข้อมูล

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการระบบการจัดการฐานข้อมูล ใช้แบบทดสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ซึ่งมีการกำหนดลักษณะของแบบทดสอบตามตารางที่ 2.2 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงการกำหนดลักษณะของแบบทดสอบบริหารระบบการจัดการฐานข้อมูล

บทที่	ความ รู้	ความ เข้าใจ	ประยุกต์	วิเคราะห์	รวม	ร้อยละ
1 การจัดการฐานข้อมูล	-	6	-	2	8	13.33
2 ฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed Database)	1	2	-	-	3	5
3 การจัดการฐานข้อมูลบน Web	-	2	-	3	5	8.33
4 การติดตั้ง โปรแกรม Microsoft SQL Server	-	-	-	-	-	-
5 การใช้งานฐานข้อมูล	-	-	4	-	4	6.67
6 การจัดการตารางข้อมูล	-	-	4	1	5	8.33
7 การจัดการข้อมูล	-	-	5	1	6	10
8 การเรียกใช้ข้อมูล	-	3	7	4	14	23.33
9 วิว (View)	-	-	4	3	7	11.67
10 Stored Procedures และ Triggers	-	1	1	2	3	6.67
11 การรักษาความปลอดภัย	-	1	2	1	4	6.67
รวม	1	15	27	17	60	-
ร้อยละ	1.67	25	45	28.33	-	100

## 2.2 การศึกษารายบุคคล

การศึกษาตามเอกัตภาพ (Individualized Instruction) หมายถึง การเรียนการสอนที่เน้นถึงลักษณะความแตกต่างกันของผู้เรียน โดยเฉพาะในเรื่องทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ แรงจูงใจ วินัยในตนเอง จุดมุ่งหมาย ความสามารถในการแก้ปัญหาและการคาดการณ์ของผู้เรียน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียน เป็นผู้แนะนำ ที่ปรึกษา ผู้วิเคราะห์ และเป็นผู้กำหนดแหล่งการเรียน กิจกรรม การประเมินผล และการรายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน (Rita, Dunn. and Kenneth, Dunn. 1972 : 254)

การศึกษารายบุคคล เป็นแนวทางในการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ตามความต้องการและบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคน โดยมีเป้าหมายที่สำคัญอยู่ 5 ประการ (Robert, M. Gagne and Leslie, J. Briggs. 1979 : 261-268) ได้แก่

- 1) เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้น (Entry Skill)
- 2) เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียน
- 3) เพื่อช่วยในการจัดหาสื่อการเรียนให้เหมาะสมกับสภาพการเรียน
- 4) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามอัตราความสามารถของตน

5) เพื่อความสะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน

ลักษณะการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นหลัก มีแนวทางการสอน 2 รูปแบบ ดังนี้ (Jonassen, D.H. 1991 : 5-14; Spiro, et al. 1991 : 25-33)

Objectivist เป็นรูปแบบการสอนที่กำหนดเป้าประสงค์หลักในการเรียนและกำหนดวัตถุประสงค์ย่อยที่จำเป็นในการบรรลุ วัตถุประสงค์หลัก และพัฒนาเกณฑ์การตัดสินตามวัตถุประสงค์นั้นๆ การเรียนจะมีรูปแบบขั้นตอนชัดเจนให้ผู้เรียน เมื่อผ่านการเรียนแล้ว ผู้เรียนจะได้รับผลการเรียนอะไรบ้างการประเมินจำเป็นในลักษณะการเปรียบเทียบผลในวัตถุประสงค์ย่อยและเป้าประสงค์หลัก

Constructivist เป็นการเรียนการสอนอีกลักษณะหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนการสอน มุ่งเน้นกระบวนการ เรียนรู้ที่ต่อเติมจากความรู้และประสบการณ์ที่มีมาก่อนของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และเน้นบทบาทของแรงจูงใจภายในของผู้เรียน ผู้เรียนมีทักษะในการตรวจสอบและควบคุมการเรียนของตนเอง ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนจะอยู่ที่รายบุคคล ซึ่งไม่สามารถใช้เพียงเกณฑ์วัด ในเชิงปริมาณ

การศึกษาตามเอกัตภาพ หมายถึง วิธีการเรียนการสอนเนื้อหาที่กำหนดโดยจัดให้อองค์ประกอบต่าง ๆ ของการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กัน และสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างมีระเบียบ จัดให้มีการวินิจฉัย (diagnosis) ความสามารถ ความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อประโยชน์ในการกำหนด (prescription) วิธีการเรียนและวัสดุการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนนั้น โดยมุ่งให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้ (วชิราพร อัจฉริยโกศล. 2527 : 72)

การเรียนเป็นรายบุคคล เป็นวิธีการที่มุ่งให้นักเรียนมีอิสระและเป็นผู้นำตนเอง (Self-Direction) โดยอาศัยหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นพื้นฐานในการพิจารณาวิธีการที่จะพัฒนานักเรียน โดยจัดสภาพต่าง ๆ ให้สนองต่อความต้องการของนักเรียนเป็นรายบุคคล เน้นที่การพัฒนาเอกัตภาพของบุคคลเป็นสำคัญ (สุนันท์ สังข์อ่อง. 2526 : 115)

การเรียนการสอนรายบุคคล เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจและความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ เป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2532 : 3)

เอกสารนี้ การศึกษารายบุคคล หมายถึง การประสมประสานระหว่างวิธีสอนกับสื่อการเรียนการสอน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคล โดยสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการศึกษา (ศิริพงษ์ พยอมแย้ม. 2533 : 129)

การศึกษารายบุคคล หมายถึง การจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจตามกำลังและความสามารถ ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2535 : 164)

## 2.3 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

### 2.3.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต หมายถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยเครือข่ายจำนวนมากที่เชื่อมต่อกันเป็นอภิมหาเครือข่าย (ไกรสร พงษ์รักษา. 2537 : 207)

อินเทอร์เน็ต หมายถึงระบบที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อให้เครื่องทุกเครื่องที่อยู่ในระบบ สามารถติดต่อถึงกันได้ (อินเทอร์เน็ต-อินทราเน็ต. 2539 : 3)

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากมายกระจ่ายอยู่เกือบทั่วทุกมุมโลก โดยเครือข่ายย่อยเหล่านี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากกว่า 22,000 เครือข่าย (วิชา เรื่องพรวิสุทธิ. 2539 : 21)

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

อินเทอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้โดยใช้มาตรฐานในการรับส่งข้อมูลที่เป็นหนึ่งเดียว หรือที่เรียกว่าโปรโตคอล (Protocol) ซึ่งโปรโตคอลที่ใช้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีชื่อว่า ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP : Transmission Control Protocol/Internet Protocol) (กระทรวงศึกษาธิการ. 2541 : 1)

อินเทอร์เน็ต คือการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งมีอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องหรือทุกเครือข่ายสามารถติดต่อกันได้ ซึ่งการเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้จะทำให้ผู้ใช้สามารถรับส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ถึงกันได้อย่างความสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์กับการศึกษาก็มีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนได้ เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งผ่าน วิชา ทรัพยากร ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นานแล้วให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถนำข้อมูลการศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลกมาใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องเดินทางไปหา และต้องนั่งรอคอยเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว บริการการรับส่งข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ (วิชา รัตนเพชร. 2542 : 29-35)

1) Synchronous หมายถึง การรับส่งข่าวสารข้อมูลและผู้ส่งและผู้รับสามารถติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา (Chat) บริการรับส่งข้อความ เสียง และภาพ และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2) Asynchronous หมายถึง รูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับ และผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) กลุ่มสนทนา (News Group) รวมทั้งบริการ World Wide Web (WWW) เป็นต้น

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต คือการเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องที่มีคุณสมบัติหรือระบบการทำงานต่างกันให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ โดยอาศัยอุปกรณ์และเทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ในระบบเข้าด้วยกันภายใต้กฎเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน (Protocol) ซึ่งลักษณะการติดต่อสื่อสารหรือบริการในระบบประกอบไปด้วยบริการต่าง ๆ อาทิเช่น เวิลด์ไวด์เว็บ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สนทนาแบบออนไลน์ กลุ่มสนทนาบนเครือข่าย การรวบรวมและการสืบค้นข้อมูล เป็นต้น

### 2.3.2 บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สาเหตุหนึ่งที่ทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายคือความหลากหลายของบริการบนเครือข่าย ซึ่งจำแนกตามประเภทของบริการได้ดังนี้

บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) เป็นบริการที่ให้ผู้ส่งและรับจดหมายผ่านเครือข่ายถึงกันได้ โดยผู้ส่งสามารถส่งข้อความผ่านเครือข่าย งานที่ตนใช้อยู่ ไปยังผู้รับได้ทั่วโลก

1) บริการสนทนาแบบออนไลน์ (Online Talk) เป็นบริการที่ผู้สนทนาสามารถพูดคุยโต้ตอบกันผ่านจอคอมพิวเตอร์ บริการสนทนาแบบออนไลน์นี้ผู้สนทนาอาจได้ตอบ กันด้วยการพิมพ์ข้อความที่ต้องการสื่อสารหรือ ในปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถพูดคุยโต้ตอบกันด้วยวาจาเหมือนการใช้โทรศัพท์

2) บริการกลุ่มสนทนาทางเครือข่าย (News Group) เป็นบริการเพื่อการแลกเปลี่ยนข่าวสารผู้ที่สนใจข่าวสารประเภทใดประเภท หนึ่งจะรวมตัวกันเป็นกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มสามารถอภิปรายในประเด็นต่างๆที่สนใจได้ โดยส่งข้อความผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3) บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ (File Transfer) ผู้ใช้เครือข่ายที่ได้รับอนุญาตสามารถถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลจากคอมพิวเตอร์อยู่ในเครือข่าย เดียวกัน หรือต่างเครือข่ายก็ได้ มาไว้ในเครื่องของตนไม่ว่าคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นจะอยู่ที่ใดก็ตาม

4) บริการสืบค้นข้อมูล เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีข้อมูลอยู่จำนวนมากที่ถูกเก็บบันทึกไว้ในคลังข้อมูล ของระบบที่เชื่อมต่อเป็นเครือข่ายทั่วโลก ข้อมูลข่าว

สาร ที่นำเสนออาจอยู่ในรูปแบบของข้อความธรรมดา ภาพ ภาพเคลื่อนไหวรวมทั้งข้อมูลที่เป็นเสียง และนำการเรียนการสอนผ่านเว็บ ( Web Based Instruction)

ด้วยบริการต่าง ๆ มากมายของอินเทอร์เน็ตดังกล่าว จึงทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการทำงานสูง สามารถเอื้อประโยชน์ให้กับการจัดการเรียนการสอน นักการศึกษาได้พยายามศึกษาหารูปแบบการนำบริการต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตมาใช้อย่างเต็มความสามารถ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน

### 2.3.3 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

ปัจจุบันนี้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น จะเห็นได้จากการพัฒนาประสิทธิภาพและบริการของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยได้พัฒนาทางด้านอินเทอร์เน็ตขึ้นอย่างรวดเร็วและให้ความสำคัญในเรื่องนี้มากขึ้นเป็นลำดับ ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัย โรงเรียน หน่วยงาน หรือองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ต่างรู้จักและเห็นประโยชน์จากการนำระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการติดต่อสื่อสารถึงกันทั่วโลก เนื่องจากบนระบบเครือข่ายมีข้อมูลให้สามารถศึกษากันคว้าและนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการศึกษา ธุรกิจและการพาณิชย์ และการบันเทิง เป็นต้น

นอกจากประโยชน์ในด้านการติดต่อสื่อสารแล้ว อินเทอร์เน็ตยังมีประโยชน์สำหรับใช้เป็นช่องทางสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลของตนเองได้ในวงกว้างด้วยค่าใช้จ่ายที่ต่ำ ทั้งยังสามารถเข้าถึงกลุ่มคนที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง การโฆษณาเผยแพร่เรื่องต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ฯลฯ ที่สามารถโต้ตอบกันได้ และค่อนข้างจะเป็นอิสระต่อการควบคุมหรือกลั่นกรองขององค์กรหรือภาครัฐของแต่ละประเทศ ซึ่งในอนาคตการใช้อินเทอร์เน็ตอาจจะเป็นสิ่งจำเป็นประจำครอบครัวเหมือนกับที่ใช้โทรศัพท์กันทุกครอบครัวก็เป็นได้

การใช้อินเทอร์เน็ตในด้านการศึกษา สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการจากที่ต่าง ๆ ซึ่งในกรณีนี้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะทำหน้าที่เสมือนเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ ส่งข้อมูลที่ต้องการมาให้ถึงคอมพิวเตอร์ที่บ้านหรือที่ทำงานภายในเวลาไม่กี่วินาที จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ข้อมูลทางด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์ ศิลปกรรม สังคมศาสตร์ หรือการบันเทิงต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ นักศึกษาในมหาวิทยาลัยยังสามารถใช้อินเทอร์เน็ตติดต่อกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ เพื่อค้นหาข้อมูลที่กำลังศึกษาอยู่ได้ ทั้งข้อมูลที่เป็นข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ เป็นต้น

อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ทางการศึกษามากมายในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ส่วนแล้วแต่ให้ความสำคัญกับอินเทอร์เน็ต การต่อเชื่อมอินเทอร์เน็ตและสร้างเครือข่ายภายในเพื่อบริการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง การใช้ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตมีมากมาย เช่น ใช้เป็นระบบสื่อสารติดต่อกันระหว่างบุคคล ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับอาจารย์ หรือติดต่อกับผู้อื่น โดยการ

ใช้อีเมล ใช้ระบบพูดคุยบนเครือข่าย (Talk) ใช้สนทนากลุ่ม (IRC) ใช้ประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย จึงเป็นเส้นทางของข้อมูลแบบหลายวัตถุประสงค์ สามารถประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้มากมาย และมีแนวโน้มที่จะทำได้มากในอนาคต (ยื่น ภู่วรรณ. 2539 : 27-29) ตัวอย่างเช่น

1) โลกแห่งความเสมือนจริง (Virtual Reality)

ภาพเคลื่อนไหวเชิง 3 มิติ ที่ให้ผู้เรียนรู้สึกเสมือนเข้าไปจับต้องและสัมผัสจะสร้างรูปแบบการเรียนแบบสถานการณ์จำลอง ผู้เรียนสามารถใช้เมาส์คลิกเพื่อดูวัตถุเสมือนจริง คุรยละเอียดในส่วนต่าง ๆ ของวัตถุเสมือนจริงนั้น การพัฒนาโลกแห่งความเสมือนจริงบนเครือข่าย World Wide Web เข้าสู่การศึกษาคงไม่ใช่เรื่องเกินความจริง

2) ห้องสมุดความจริงเสมือน (Virtual Library)

ห้องสมุดความจริงเสมือน ที่ดำราเสมือนเข้าไปในห้องสมุดนั้นจริง ๆ เป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ที่สุดในโลก รวบรวมห้องสมุดและข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้เข้าไว้ด้วยกัน

3) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Books)

การคลิกเปิดเอกสารในรูปของเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ และไฮเปอร์มีเดียได้ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงได้อย่างสะดวกรวดเร็ว พรั่งพร้อมด้วยข้อมูลมัลติมีเดียในรูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนสะดวก ดังนั้นการรวบรวมแหล่งข้อมูลไว้ในโฮมเพจและการพัฒนาเอกสารในรูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการใช้เครือข่าย World Wide Web เพื่อการศึกษา

4) การศึกษาตามความประสงค์ (Education on Demand)

การศึกษาตามความประสงค์นั้น มุ่งจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอน เก็บรวบรวมให้ผู้เรียนเลือกเรียนในเนื้อหาวิชาที่ต้องการได้ การจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการเทปวิดีโอทัศน์ หรือวิดีโอเซิร์ฟเวอร์ (Video Server) แผ่นคอมแพคดิสก์ (CD-ROM Server) และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI Server) โดยให้ผู้เรียนเรียกดูผ่านเครือข่าย World Wide Web เป็นการให้ความสะดวกแก่ผู้เรียนในการทบทวนบทเรียนนอกเวลาเรียนตามเวลาที่สะดวก วิดีโอเซิร์ฟเวอร์ที่สร้างขึ้น นอกจากจะให้ผู้เรียนเลือกดูได้แล้ว ผู้เรียนยังสามารถบันทึกเก็บไว้ใช้งานเป็นส่วนตัวด้วย

5) การศึกษาทางไกล (Tele-Education)

การประยุกต์ใช้เครือข่าย World Wide Web ในรูปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การศึกษาตามความประสงค์ การอภิปรายผ่านกระดานข่าว การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาผ่านเครือข่ายและอื่น ๆ ทำให้เกิดรูปแบบการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตขึ้น ซึ่งเป็นการศึกษาทางไกลที่ไม่มีอุปสรรคทางด้านภูมิศาสตร์และเวลา

## 6) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นอีกปรากฏการณ์หนึ่งจากเครือข่าย World Wide Web ที่สร้างความตื่นตาตื่นใจและตอบสนองต่อกระบวนการศึกษาอย่างน่าสนใจ เป็นการผนวกคุณสมบัติของการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลเข้ากับอินเทอร์เน็ตที่เปิดกว้างเพื่อการศึกษาค้นคว้าที่ไร้พรมแดน (บุปผชาติ ทัพทิกธน์. 2539 : 41-43)

## 2.4 การเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

### 2.4.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันแนวทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงโดยอาศัยความสามารถของเทคโนโลยีขั้นสูงผ่านทางอินเทอร์เน็ต การเรียนที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลาและสถานที่ทั่วโลก ซึ่งให้ประโยชน์มากกว่าการศึกษารายบุคคลแบบอื่น ๆ ถือเป็นแหล่งทรัพยากรด้านสารสนเทศที่ทันสมัยขนาดใหญ่ ประการที่สองคือ World Wide Web (WWW) เป็นช่องทางในการเชื่อมโยงโดยตรงไปยังทรัพยากรด้านอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันในสภาพแวดล้อมของการเรียน ทั้งสองปัจจัยที่กล่าวมานี้เป็นสิ่งที่ทำให้ Web Based Instruction (WBI) เป็นวิธีการศึกษารายบุคคลที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่งซึ่งช่วยเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาการเรียนการสอนซึ่งในปัจจุบันการศึกษารายบุคคลผ่านเว็บไซต์ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการศึกษารายบุคคลอย่างรวดเร็ว และเป็นที่ยอมรับเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้นิยามความหมายของการเรียนแบบนี้ไว้ ดังนี้

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542 : 36) ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web Based Instruction) ว่าหมายถึงการผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บเพื่อการสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning Without Boundary)

ส่วนการใช้คุณสมบัติของ เครือข่าย เว็ลด์ไวด์เว็บ หมายความว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือผู้เรียนอื่นเพื่อการเรียนรู้ ไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกัน หรือ ณ สถานที่เดียวกัน (Human to Human Interactive) เช่นผู้เรียนนัดหมายเวลา และเปิดหัวข้อการสนทนาผ่านโปรแกรมประเภท Synchronous Conferencing System เช่น IRC (Internet Relay Chat) หรือผู้เรียนสามารถตามหัวข้อและร่วมสนทนาในเวลาของตนเองสะดวกผ่าน โปรแกรมประเภท Asynchronous Conferencing System เช่น E-Mail, Bulletin Board System หรือ List Serves การปฏิสัมพันธ์เช่นนี้ เป็นไปได้ทั้งลักษณะบุคคลต่อบุคคล (Person to Person) ผู้เรียนกับกลุ่ม (Person to Group) กลุ่มต่อกัน (Group to Group)

Spiro, R.J., Coulson, R.L., Feltovich, P.J. และ Jabcoson, M.J. กล่าวว่า การใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายนั้น หมายความว่า การใช้คุณสมบัติของภาพการเรียนด้วยตนเองตามลำพัง (One Alone) กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเลือกสรรเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนออยู่ในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย เป็นเทคนิคการเชื่อมโยงเนื้อหาหลักด้วยเนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการเชื่อมโยงนี้ เป็นไปได้ทั้งการเชื่อมโยงข้อความไปสู่เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง หรือสื่อภาพและเสียง การเชื่อมโยงดังกล่าวจึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถ ควบคุมการเรียนด้วยตนเอง โดยเลือกลำดับเนื้อหาบทเรียนตามความต้องการ และเรียนตามกำหนดเวลาที่เหมาะสมและสะดวกของตนเอง (Criss-Crossed Landscape) (อ้างใน ใจทิพย์ ฒ สงขลา. 2542 : 36)

วิหุตา รัตนเพียร (2542 : 29-35) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอโปรแกรมที่เรียนบนเว็บเพจ โดยการนำเสนอผ่านบริการเวิลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บ จะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนมากที่สุด เช่น การใช้บริการสนทนาเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนผู้สอน หรือแม้แต่ผู้เรียนอื่น ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ซึ่งอาจทำทันทีทันใดขณะที่แต่ละฝ่ายใช้งานโปรแกรมพร้อมๆกัน ทั้งนี้ทำให้กระบวนการเรียน การสอนมีความหมาย มากยิ่งขึ้น กล่าวคือเมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจาก โปรแกรมการสอนผ่านเว็บแล้วมีความประสงค์ที่จะ ได้ตอบ หรือสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่น ๆ ก็สามารถทำได้ทันทีด้วยการใช้บริการสนทนาแบบออนไลน์ หรือ การใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

Khan, Brandon H. (1997) [Online] ให้นิยามว่า Web Based Training (WBT) เป็นบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต โดยศึกษาผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Netscape Navigator การใช้ WWW หรืออินทราเน็ตเพื่อการฝึกอบรมเฉพาะด้านซึ่งเป็นการศึกษารายบุคคลภายใต้สภาพแวดล้อมเสมือนจริงและการโต้ตอบอย่างธรรมชาติผ่านทางเว็บไซต์

#### 2.4.2 ข้อดีของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

- สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและสถานที่
- ไม่จำกัดเพศและวัยของผู้เรียน
- ผู้สอนสามารถออกแบบบทเรียนควบคุมผู้เรียนได้
- ใช้รูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย (Multimedia)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่ง สสะดวกต่อการปรับเปลี่ยนสารสนเทศให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา โยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น-อีกที่ทรัพยากรสารสนเทศใน WWW มีจำนวนมาก เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพิ่มทักษะในการใช้เทคโนโลยีให้กับผู้เรียน

## 2.4.3 โครงสร้างของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

โครงสร้างของบทเรียนอินเทอร์เน็ตออกเป็น 6 ชนิด (Hannum W. 2000) [Online] ดังนี้

### 2.4.3.1 Library Model

โครงสร้างของ WBI ชนิดนี้สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถอาศัยตัวเชื่อมโยงติดต่อไปยังไซต์อื่นเพื่อศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ โครงสร้างของบทเรียนแบบนี้เปรียบเสมือนบริการของห้องสมุดที่เป็นแหล่งทรัพยากรมหาศาล

เครื่องมือที่ใช้ใน Library Model ได้แก่ Online Encyclopedias, Online Journals, Online Books, Online Reading Lists, Library Web Sites, Research Sites และ Subject-Related Sites

### 2.4.3.2 Textbook Model

โครงสร้าง WBI ชนิดนี้ให้บริการผู้เรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนเหมือนกับการเรียนในห้องเรียนปกติ การที่ผู้สอนทำการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่ให้บริการกับผู้เรียนให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา โครงสร้างแบบนี้อาจจะบรรจุเนื้อหาหรือคู่มือการฝึกอบรมไว้ด้วย แบบจำลองนี้จึงกลายเป็นหลักในการใช้สื่อการเรียนการสอน

เครื่องมือที่ใช้ใน Textbook Model ได้แก่ Course Notes, Lecture Notes, Class Comments, Slide Presentation, Videos and Graphics, Class-Related Document

### 2.4.3.3 Interactive Model

WBI ชนิดนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ตรงที่แต่ละคนได้พบมา โดยอาศัยสื่อเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์กันในการเรียน คล้ายกับการเรียนด้วย CAI และ CBT ซึ่งเนื้อหาบางส่วนผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดให้ผู้เรียนเข้าใจได้

เครื่องมือที่ใช้ใน Interactive Model ได้แก่ Online Tutorial, Interactive Modules, Practice and Feedback, Simulations

### 2.4.3.4 Computer Mediated Communication Model

WBI ชนิดนี้ ผู้เรียนสามารถที่จะติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน บทเรียน และผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ ได้ รูปแบบของการติดต่อสื่อสารทำได้โดยผ่านทาง E-Mail, Chat, Computer Conferencing ซึ่งดีเทียบเท่ากับเทคโนโลยีสื่อสารอื่น ๆ

เครื่องมือที่ใช้ใน CMC Model ได้แก่ E-Mail, List Serves, Discussion forums and Chat, Computer conferencing

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 2.4.3.5 Hybrid Model ข้างบนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น WBI ชนิดนี้เป็นการผสมผสานกันของส่วนประกอบพื้นฐานของ WBI 2 ชนิดหรือมากกว่าและ WBI ชนิด CMC เข้าด้วยกัน เช่น ใช้รูปแบบของ Library กับ Textbook หรือ Course

Notes และ Lecture Notes ของ Textbook กับ List Serves ของ CMC หรือรายชื่อ URL ที่เกี่ยวข้องกับ E-Mail ก็ได้

#### 2.4.3.6 Virtual Classroom Model

รูปแบบของ Virtual Classroom เป็นรูปแบบที่มีการนำองค์ประกอบของรูปแบบอื่นๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างมาเข้าร่วมกันมากที่สุด

Hiltz (1995) [Online] ได้ให้คำจำกัดความของ Virtual Classroom ว่าเป็นสภาพแวดล้อมซึ่งประกอบด้วยทรัพยากร Online ที่สนับสนุนการเรียนแบบรายบุคคลระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน และระหว่างชั้นเรียนกับการเรียนทางไกล

เครื่องมือที่ใช้ใน Virtual Classroom Model ได้แก่ Hyperlink, Supplemental Resources, Course Materials, Lecture Notes, Interactivity, E-Mail, Listserv, Chat, Discussion Forums, Computer Conferencing

#### 2.4.4 การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็ลด์ไวด์เว็บ

ในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ ที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมในการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บ ในการเรียนการสอนด้วย คือ พิจารณาความพร้อมของเครื่องมือและทักษะเทคนิคที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรม ความไม่พร้อมของเครื่องมือและการขาดทักษะทางเทคนิคเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความสำคัญและผลทางลบต่อทัศนคติของผู้ใช้ รวมถึงความพร้อมทางทักษะการใช้ภาษาเขียนและภาษาต่างประเทศพื้นฐาน การสนับสนุนจากฝ่ายบริหารและผู้ใช้ คือ ฝ่ายบริหารและผู้ใช้ จะต้องมีการประสานงานจากแนวล่างขึ้นบน ผู้ใช้จะต้องมีทักษะที่ยอมรับการใช้บทเรียนบนเว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา การเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียนจากการเรียนรู้แบบตั้งรับ (Passive) โดยพึ่งพิงการป้อนจากครูผู้สอน มาเป็นพฤติกรรม การเรียน ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนจะต้องสร้างสถานะให้ผู้ใช้มีความจำเป็นที่ต้องใช้ระบบเครือข่ายในการเรียนการสอน หรือสร้างแรงจูงใจที่เป็นผลประโยชน์ทางการเรียนให้กับผู้ใช้ ทั้งนี้ อัจฉริยการ การแพร่กระจายทางนวัตกรรมเทคโนโลยีการสื่อสาร ซึ่งผู้สอนต้องออกแบบการเรียนการสอนและใช้ประโยชน์ของความเป็นเครือข่ายให้เหมาะสมกับคุณสมบัติในความเป็นคอมพิวเตอร์เครือข่ายซึ่งมีความแตกต่างจากการออกแบบสำหรับโปรแกรมช่วยสอนในคอมพิวเตอร์ทั่วไป เช่น สามารถเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลอื่นที่สนับสนุนเนื้อหาหลักที่ผู้สอนสร้างเป็นการแนะแนวทางให้กับผู้เรียน ได้ศึกษาเปรียบเทียบกับเนื้อหาหลัก ทั้งนี้ เนื้อหาและการเชื่อมโยงควรจะต้องปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา นอกจากนั้นแล้วการออกแบบกิจกรรม การปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการศึกษาร่วมกับผู้อื่น จะต้องมีการจัดการวางแผนและส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์อย่างรอบคอบ (ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542 : 39-41)

Alexander. 1996, Harasim et al. 1995, Hittz. 1995, Jonassen & Marra. 1997, Madux. 1994, Richie & Hoffman. 1996. กล่าวว่ นอกจากการกำหนดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายแล้ว สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบการเรียนการสอนที่เข้ากับคุณสมบัติ ของคอมพิวเตอร์เครือข่ายในปัจจุบัน ประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมาย เนื้อหาการเรียน แรง จูงใจต่อการเรียน รูปแบบการเรียนการสอน เทคนิคการสอน และการประเมินผล (อ้างใน ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542 : 41) ดังนี้

1) การกำหนดเป้าหมาย ในการเรียนผ่านเครือข่ายควรจะให้ความยืดหยุ่นกับผู้ เรียนโดยมีการสร้างเนื้อหาและทำการเชื่อมโยงไว้ (Internal Link) หรือร่วมใช้เนื้อหาของกลุ่มผู้ สอนอื่นๆ ที่ได้ตรวจสอบแล้วว่า จะให้เนื้อหาที่เป็นประโยชน์สนับสนุนเนื้อหาหลักได้ และทำการ เชื่อมโยงสู่ภายนอกได้ (External Link) การเรียนการสอนชนิดนี้มุ่งเน้นที่ผู้เรียนซึ่งจะเป็นผู้ที่เลือก ควบคุมเนื้อหาและ ผสมผสานต่อร่องเป้าประสงค์หลักของผู้สอน และวัตถุประสงค์การเรียนของผู้ เรียน ปลายทางแห่งการเรียนการสอนจึงมีผลออกมาที่แตกต่างกันสำหรับผู้เรียนแต่ละคน

2) เนื้อหาการเรียน ในการนำเสนอบทเรียนนอกจากการเน้นวัตถุประสงค์ และ เนื้อหาจากผู้สอนแล้วยังต้องคำนึงถึงความยืดหยุ่น และเอื้อต่อการติดตามประสบการณ์ของผู้เรียนรู้ ด้วยการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบไฮเปอร์มีเดียและการเชื่อมโยง (Link) ซึ่งมีการโยงใย แบบไม่เป็น ลำดับ (Non-Linear) อาจทำให้ผู้เรียนสับสน ดังนั้นเมื่อเข้าสู่ข้อมูลและผ่านการโยงใยในหลายชั้น ควรใช้การช่วยของ Concept Map คือผู้เรียนเข้าใจโครงสร้างการเชื่อมโยงของผู้สอนและผู้เรียนเอง ไม่สับสน สามารถเห็นการเชื่อมโยงของเนื้อหาหนึ่งไปยังอีกเนื้อหาหนึ่งซึ่งเป็นพื้นฐานความคิด ของการใช้พื้นฐาน ความรู้อย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องเนื้อหาวิธีใหม่ เพื่อการเรียนแบบต่อยอด และ สังเคราะห์ความรู้ขึ้นใหม่

3) แรงจูงใจต่อการเรียน การออกแบบบนหน้าจอให้ง่ายในการเข้าถึง ข้อมูลและ ง่ายต่อการติดตามก็ต้องแฝงความท้าทายความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น การออก แบบการสอนเนื้อหา โดยใช้วิธีการค้นพบ (Discovery- Based Instructional Strategies) นอกจากแรง จูงใจจากการที่ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์ กับเนื้อหา บนจอคอมพิวเตอร์โดยผู้สอนแล้ว แรงจูงใจต่อเนื้อยัง ได้ได้มาจากการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนอื่นด้วย

4) รูปแบบการจัดการชั้นเรียน (Classroom Setting) คุณลักษณะการเรียนผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น มีจุดเด่นที่แตกต่างจากการเรียนปกติคือนอกจากผู้เรียนจะเรียนด้วย คอมพิวเตอร์แล้วยังมีโอกาสที่จะได้สื่อสารกับผู้เรียนอื่นเพื่อการศึกษา รวมทั้งกับผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่อง นั้น ๆ ในการสื่อสารนี้บางครั้งได้พัฒนาการปฏิสัมพันธ์จนเป็นชุมชนเสมือน (Virtual Community) ทำให้การอภิปรายเพื่อการเรียนรู้เน้นได้ที่เนื้อหาสาระเพียงอย่างเดียวโดยลดข้อจำกัดเรื่องบทบาท และสถานภาพทางสังคม เป็นผลให้ผู้เรียนมีความกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองมากขึ้น

5) กลยุทธ์การสอน (Teaching Strategies) วิธีการสอนบนเครือข่ายที่ออกแบบให้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจึงให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนที่เน้นบทบาทของผู้เรียน เช่นการเรียน การสอนแบบค้นพบ แบบบทบาทสมมติ แบบโครงการร่วม บทบาทของผู้สอนจึงมีแนวโน้มที่ เปลี่ยนแปลงไป เป็นผู้ที่แนะแนวทางชี้แนะวิธีเรียน เป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวก ให้กับผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนใฝ่การเรียนรู้ และเป็นผู้เรียนที่สามารถฟังฟัง และตรวจสอบ ตนเองได้

6) การประเมินผล ในการประเมินผลกลับและชี้แนะเป็นรายบุคคลยังไม่เพียงพอ ต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในการประเมินผลควรจะมีแนวทางให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตรวจสอบ และประเมินตนเองกับจุดประสงค์หลักและการเรียนรู้ที่ได้รับนอกเหนือจากที่กำหนดไว้กับ บทเรียนการสอน

ในการออกแบบบทเรียนบนเว็ลด์ไวด์เว็บ โดยอาศัยการเชื่อมโยงข้อความในลักษณะที่ เรียกว่าไฮเปอร์มีเดีย เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนที่ไม่มีขอบเขตจำกัดในด้านระยะทาง และเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning Without Boundary) ซึ่งสนับสนุนศักยภาพด้านการ เรียนด้วยตนเองตามลำพัง (One Alone) คือผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเอง โดยเลือก ลำดับเนื้อหาบทเรียนที่น่าสนใจในรูปแบบไฮเปอร์มีเดียได้ตามความต้องการ เรียนตามกำหนดเวลา ที่เหมาะสม และสะดวกของตนเอง (Criss-Crosse Landscape) (Spiro, R.J. 1991 : 25-33) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Duchastel, 1997; Eklund, 1996; McManus, 1997; Sweany, Williams, Tothero, 1996 ที่กล่าวว่า การเรียนจากเนื้อหาบนเว็ลด์ไวด์เว็บ ผู้เรียนมีโอกาสในการเลือกที่จะ ศึกษาบางเนื้อหาเพิ่มเติมที่ตนเองต้องการเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การเรียน โดยเลือกจากเนื้อหาที่ เชื่อมโยงข้อมูลออกสู่ภายนอก (External Link) ไปสู่แหล่งข้อมูลอื่น ๆ ภายใต้อาณาเขตเดียวกัน ทำให้กลไกการควบคุมการเรียนอยู่ที่ตัวผู้เรียน โดยสมบูรณ์ ซึ่งในการเรียนการสอนบนเว็บนั้นผู้ เรียนควรมีวุฒิภาวะที่เหมาะสม และมีทักษะในการตรวจสอบพุทธิพิสัย การเรียนรู้ของตนเอง (Meta-Cognitive Skills) คือมีแนวทางการเรียนของตน (Self-Directed Learning) ควบคุมและตรวจสอบตนเองได้ (Self Monitoring) (อ้างใน ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542 : 37-38)

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

เรวดี คงสุภาพกุล (2538 : 134) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตตาม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า มหาวิทยาลัย ความรู้ ทักษะ และประโยชน์ของการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ทางการศึกษา จาก การสัมภาษณ์จากทางต้น ยักทรงห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้ การสัมภาษณ์แหล่งข้อมูลหลักและการวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้แบบสอบถามที่มีเนื้อหาครอบคลุม เรื่องเดียวกันกับนิสิตนักศึกษา พบว่า

1) สาขาวิชาที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจของมีบัญชี การเรียนรู้การใช้บริการ วัตถุประสงค์การใช้เพื่อติดต่อ ความบอຍในการใช้ระบบ การค้นคว้างานวิจัย ข้อมูลวิชาการ การค้นคว้าข้อมูลนักศึกษา การคุยกับเพื่อน และวิธีการค้นคว้าข้อมูล

2) การมีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมีความสัมพันธ์กับความบอຍในการใช้ระบบการใช้งานเท่าที่ศึกษามา การค้นคว้าเพิ่มเติมที่ห้องเรียน และการค้นคว้าข้อมูลที่บ้านและปริมาณการใช้ค้ข้อมูลนิสิตนักศึกษา

3) ปริมาณการใช้มีความสัมพันธ์กับความรู้และทัศนคติต่อระบบอินเทอร์เน็ต เป็นค่าสัมพันธ์ที่ต่ำ หรือที่เรียกว่าไม่มีความสัมพันธ์คือ นิสิตนักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในการใช้ระบบเป็นอย่างดีเชื่อมโยงถึงทัศนคติของนิสิตนักศึกษาที่มีต่อระบบอินเทอร์เน็ต

4) ความถ้ในการใช้ระบบ พบว่า ความถ้ในการใช้ระบบมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนต่างสถาบัน กับเพื่อนต่างประเทศ การค้นคว้าเพื่อศึกษาต่อ พิมพ์จดหมายข่าว และงานมัลติมีเดีย

พจนารถ ทองลำเจริญ (2539 : 1) ได้ศึกษาสภาพความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า

1) ประเภทบริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อาจารย์และนิสิตนักศึกษาใช้ประโยชน์ทางการศึกษามบยที่สุด ก็คือการสืบค้นข้อมูลแบบ World Wide Web ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และการขอเข้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกล เป็นต้น

2) นโยบายในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนในระดับภาควิชาวส่วนใหญ่มีนโยบายที่จะผลักดันให้คณะ หรือสถาบันมีการขยายหรือปรับปรุงทางด้านอุปกรณ์พื้นฐานให้พร้อม โดยเฉพาะคู่สายและความเร็วในการสื่อสาร และมีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาต่าง ๆ ให้ค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตด้วย

3) ผู้บริหารระดับหัวหน้าภาควิชา มีความเห็นด้วยอย่างมาก กับแนวคิดในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน ที่ว่าควรมีการวางแผนระยะยาวในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ ควรมีการปรับปรุงบุคลากรให้มีความรู้ มีประสิทธิภาพในการใช้อินเทอร์เน็ต ควรให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยสอดแทรกในการเรียนเรื่องของระบบคอมพิวเตอร์หรือระบบสารสนเทศ และควรจัดอุปกรณ์ให้เพียงพอในการให้บริการเพื่อกระตุ้นให้มีการใช้อย่างเต็มที่เป็นการเพิ่มทักษะและความชำนาญในการใช้มากยิ่งขึ้น

4) อาจารย์และนิสิตนักศึกษาส่วนใหญ่มีความต้องการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนมากที่สุดในเรื่องการเพิ่มความเร็วในการสื่อสารกับศูนย์บริการ ติดตั้งเครื่องบริการให้เพียงพอกับความต้องการ การเพิ่มความเร็วในการอ่าน โอนแฟ้มข้อมูล และการขยายช่องกว้างสัญญาณให้สามารถทำงานได้คล่องตัวขึ้น

5) ปัญหาการบริหารจัดการเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในระดับภาควิชา ส่วนใหญ่คือเรื่องงบประมาณสนับสนุนมีไม่เพียงพอ

6) ปัญหาการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนของอาจารย์ที่พบมากคือ การสนับสนุนจากสถาบันยังมีไม่มากพอทั้งในส่วนของการจัดสถานที่ วัสดุอุปกรณ์และบุคลากรที่จะให้คำแนะนำ และไม่มีการจัดฝึกอบรมการใช้หรือมีอย่างไม่ทั่วถึง ทำให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่ขาดทักษะหรือแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม

7) ปัญหาการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนของนิสิตนักศึกษาที่พบมากคือ ผู้เรียนบางคนยังไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวทำให้ใช้งานได้ไม่เต็มที่และการสนับสนุนจากสถาบันมีไม่มากพอทั้งในส่วนของการจัดสถานที่ วัสดุอุปกรณ์และบุคลากรที่จะให้คำแนะนำ

จิราพร พวงสุวรรณ (2541 : 68) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปีที่ 4 มหาวิทยาลัยมหิดล ในกระบวนวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ด้วยการเรียนการสอนปกติกับการเรียนจากอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนจากอินเทอร์เน็ตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากการเรียนการสอนปกติ ซึ่งน่าจะเป็นเพราะการสอนจากอินเทอร์เน็ตนั้น สามารถรวมจุดเด่นของการเรียนการสอนทั้งแบบนักเรียนเป็นจุดศูนย์กลางและแบบครูเป็นจุดศูนย์กลางไว้ด้วยกัน โดยมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางเชื่อมโยง ทั้งเว็บเพจ (Web Page) แต่ละหน้าสามารถมีได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเพลง ในส่วนที่เป็นข้อความก็สามารถแสดงตัวอักษรได้หลายรูปแบบและหลากหลายขนาดอีกด้วย นอกจากนี้ยังกำหนดให้ภาพหรือข้อความเป็นไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งมีเส้นทางเชื่อมต่อไปยังเอกสารอื่น ๆ ซึ่งอาจอยู่บน World Wide Web เซิร์ฟเวอร์เดิม หรืออยู่บนเครื่องที่อยู่ในอีกประเทศหนึ่งก็ได้

สรวงสุดา สายสีสด (2544 : 74) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่เรียนวิชา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3204-2004 ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ การที่ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเนื่องจากผู้เรียนได้เรียนจากองค์ประกอบการสอนที่ได้จัดไว้อย่างเป็นระบบ และการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเปิดโอกาสให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนด้วยตัวเองอย่างอิสระ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถ ทบทวนการเรียนได้ตลอดเวลา และสามารถเลือกเรียนเนื้อหาก่อน-หลังได้ตามความต้องการของผู้เรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ไม่ว่ากรณี ฌณิรัตน์ มงคลพิลา (2545 : 59) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏราช-

นครินทร์ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วย  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต วิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อย่างมี  
นัยสำคัญที่ระดับ .01 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

### 2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Jonassen, D.H. (1988 : 13-16) ได้ตั้งปัญหาที่น่าจะได้มีการหาวิธีการพัฒนารูปแบบของ  
ไฮเปอร์เท็กซ์ให้ดีขึ้นว่า ผู้ใช้จะเข้าสู่โหนดต่าง ๆ ในไฮเปอร์เท็กซ์ที่มีการโยงใยระหว่างโหนดอยู่  
มากมายโดยไม่หลงทางได้อย่างไร? จะมีวิธีการแนะนำเพื่อให้ผู้ใช้แต่ละคนให้เข้าใจถึงข้อมูลโดย  
ให้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละบุคคลได้อย่างไร? รูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์จะช่วยเพิ่ม  
ประสิทธิภาพในการเข้าสู่บทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์ได้อย่างไร? และโครงสร้างของไฮเปอร์เท็กซ์ควรมี  
รูปแบบอย่างไร จึงจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด? ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้  
เมื่อนำมาผนวกกับผลที่ได้จากการศึกษาของ Waller (1977) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการ  
อ่าน ขนาดของหน้าจอ การออกแบบหน้าจอ การใช้ปุ่มกด ตลอดจนการใช้อุปกรณ์ในการนำเข้า  
ข้อมูลคือการใช้เมาส์ที่เพียงแต่ชี้ แล้วคลิกที่ตัวเชื่อมโยง (Link) ไปยังหน้าจออื่น (Point and Go)  
การผสมผสานสิ่งต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกัน น่าจะเป็นการส่งเสริมเพื่อ  
ให้ได้รูปแบบของบทเรียนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

Burnett (1991 : 1717) ทำการศึกษาเพื่อสำรวจดูว่า ผู้ใช้ระบบไฮเปอร์เท็กซ์ในการอ่าน  
หรือค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างไร ผู้วิจัยได้พัฒนาไฮเปอร์เท็กซ์ภายใต้ระบบวินโดว์ โดยใช้  
Guide 3 ของบริษัท Owl International ไฮเปอร์เท็กซ์ที่สร้างขึ้นโดยใช้วิธีแสดงแผนภูมิเกี่ยวกับเนื้อ  
หาสาระ (Information Mapping Method) ในการจัดรูปแบบโครงสร้าง และการออกแบบหน้าจอ ผล  
จากการศึกษาพบว่า วิธีนำเสนอไฮเปอร์เท็กซ์แบบแสดงแผนภูมิเนื้อหา ทำให้ผู้ใช้เข้าใจระบบได้  
โดยง่าย ทักษะคนที่มีความรู้ใช้ระบบนี้เป็นไปในทางบวก ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การนำเสนอ  
เนื้อหาในลักษณะแสดงแผนภูมิเนื้อหาในการออกแบบหน้าจอ ช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าสู่เนื้อหาใน  
ไฮเปอร์เท็กซ์ได้ง่ายขึ้นโดยจะเสียเวลาเพียง 10 นาที ในการแนะนำเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในระบบ  
จากนั้นผู้เรียนจะมีอิสระในการเรียน และสามารถค้นหาคำตอบสำหรับปัญหาที่ต้องการได้

Leidig (1992 : 1372) ทำการวิจัยเพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของการเรียน  
(Cognitive Style) ภาพผังแนวคิดที่มีอยู่ในใจ (Mental Maps) ในการใช้ไฮเปอร์เท็กซ์เพื่อการเรียน  
การสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ (Interactions) ระหว่างรูปแบบในการเข้าสู่ข้อมูล  
(Navigation Maps) ในการใช้ไฮเปอร์เท็กซ์เพื่อการเรียน (Learning Outcome) และความพึงพอใจ  
ของผู้เรียน (User Satisfaction) ที่เกิดจากการใช้บทเรียนแบบไฮเปอร์เท็กซ์เพื่อการเรียนการสอน  
(Hypertext Document) การทดลอง ใช้นักศึกษาอาสาสมัครซึ่งเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น  
จำนวน 282 คน ทุกคนได้รับการทดสอบความสามารถทางด้านมุมมองภาพและการตีความหมาย

จากภาพ (Spatial Ability Test) และได้จำแนกรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มใช้วิธีการเข้าถึงข้อมูล (Navigation Method) ที่แตกต่างกันไป ได้แก่ Accommodator, Diverger, Converger และ Assimillator แต่ละคนจะใช้เวลา 1 ชั่วโมงเพื่อการเรียนรู้เนื้อหาให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หลังจากที่ได้ศึกษาเสร็จ ผู้เรียนได้รับการวัดผลในสิ่งที่เรียน และแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติในการใช้บทเรียน ผลการวิจัยพบว่า

- 1) รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติ
- 2) วิธีในการนำเสนอ (Method of Presentation) ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และระดับความพอใจของผู้เรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 3) ความสามารถในการมองภาพ และตีความหมายจากภาพ (Spatial Ability) ของผู้เรียน มีผลทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกี่ยวกับความพึงพอใจในบทเรียนและปัญหาในการเข้าสู่เนื้อหาในไฮเปอร์เท็กซ์ (Disorientation Effects)
- 4) มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างรูปแบบในการเรียน (Learning Style) และวิธีการในการนำเสนอ (Presentation Method) ในส่วนที่เกี่ยวกับทัศนคติของผู้เรียน แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลของการวิจัยนี้ แสดงให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ชัดว่า แม้ผู้เรียนจะมีความแตกต่างกันในด้านรูปแบบของการเรียนรู้ (Cognitive Style) ซึ่งในที่นี้ คือ Learning Style และความสามารถในการมองภาพและตีความหมายจากภาพ (Spatial Ability) แต่มิได้เป็นเครื่องบ่งชี้ว่า รูปแบบในการเรียน (Learning Style) จะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่ใช้บทเรียนแบบไฮเปอร์เท็กซ์แต่อย่างใด รูปแบบในการเข้าถึงข้อมูล (Navigation Method) ในการนำเสนอบทเรียนของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ทิ้งท้ายไว้ว่า มีปัจจัยอื่นอันอาจทำให้เกิดผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่น่าจะต้องทำการวิจัยกันต่อไปอีกในอนาคต

Gillani, B. and Relan, A. (1995 : 104) ได้ทำการเปรียบเทียบการเรียนการสอนผ่านเว็บ และการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ดังนี้

- 1) การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน การเรียนการสอนถูกจำกัดอยู่ในห้องเรียนซึ่งมีพื้นที่จำกัดตามสภาพแวดล้อม อาทิ ห้องเรียน อาคารเรียน และโรงเรียน ผู้เรียนจะต้องเดินทางเพื่อไปยังสถานศึกษาตามเวลาที่กำหนด การเรียนการสอนผ่านเว็บช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าว โดยการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในเว็บเพจที่เดียวได้ แม้ว่าผู้เรียนจะอยู่ห่างไกลแค่ไหนก็สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษา

2) การเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมแนววิถีเพื่อการสื่อสารในสังคม เพื่อให้มีการศึกษาค้นคว้าที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารเสาะแสวงหาและแลกเปลี่ยน

ความคิดเห็น เพื่อหาคำตอบในสิ่งที่ค้นหา ซึ่งในกรณีนี้อาจทำได้ค่อนข้างยากในการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน

3) ผู้เรียนที่ผ่านเว็บสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลกได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้แล้วข้อมูลที่นำเสนอบนอินเทอร์เน็ต ยังมีความทันสมัยเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่นิยมใช้หนังสือหรือตำราเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าหนังสือหรือตำราเหล่านี้อาจไม่มีความทันสมัยและไม่หลากหลายเท่ากับข้อมูลที่ปรากฏบนอินเทอร์เน็ต

4) การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมการศึกษาทางไกล ไร้ขอบเขตและลดค่าใช้จ่าย มีอิสระด้านเวลาและปริมาณของข้อมูล ทั้งยังสามารถสื่อสารระหว่างกันได้อิสระและมีความเป็นส่วนตัวได้อีกด้วย

5) การเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนด้วยตนเอง โดยสามารถศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลกำหนดเวลาในการศึกษา เลือกที่จะติดต่อสื่อสารหรือแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง ซึ่งแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ซึ่งกระบวนการในการเรียนการสอนได้ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้สอน

จะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่ใดก็ตาม อีกทั้งยังสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ได้มากยิ่งขึ้น รับรู้ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้นแทนการจำกัดด้านเวลาและสถานที่เรียน (Brown et al. 1989) การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นแค่นั้นนั้น ยังต้องขึ้นกับหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอน ซึ่งเปรียบได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

Mohaiadin, J. (1996 : 180) ได้ศึกษาถึงการใช้อินเทอร์เน็ตและการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาเสริมในระบบการศึกษากับกลุ่มนักศึกษามาเลเซีย ซึ่งศึกษาต่อในต่างประเทศ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตทันทีหลังจากได้ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยที่ตนกำลังศึกษาอยู่ และเห็นพ้องต้องกันว่าควรจัดให้มีการสอนบนอินเทอร์เน็ตในทุก ๆ มหาวิทยาลัยของมาเลเซีย โดยวัตถุประสงค์ในการเข้าไปใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักศึกษาที่มีอายุน้อยนั้น เพื่อติดต่อสื่อสารถึงกันมากกว่าจะใช้เพื่อการศึกษา ส่วนบริการบนอินเทอร์เน็ตที่นักศึกษาใช้กันบ่อยและมากที่สุดคือ E-Mail นอกจากนี้ยังพบว่าทักษะและประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ จะมีความสัมพันธ์กับความถี่และความสามารถทางการใช้อินเทอร์เน็ต กล่าวคือนักศึกษาที่มีทักษะและประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์สูง มีแนวโน้มที่จะสามารถใช้อินเทอร์เน็ตและมีความถี่ในการใช้สูง ส่วนผลประโยชน์, การเข้ากันได้, ความซับซ้อน, ความสามารถในการทดลอง, ความสนใจ และประสิทธิภาพในการโต้ตอบ จะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้อินเทอร์เน็ต

Davenport, M.K. (1995 : 1323) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียน หรือเพื่อพัฒนาอาชีพของนักศึกษาที่สอนนักเรียนในระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี โดยสอบถามความเชื่อเกี่ยวกับเทคโนโลยี การฝึกอบรม และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าอินเทอร์เน็ตจะถูกนำมาใช้บ่อยมากที่สุด ส่วนความเชื่อด้านการจัดฝึกอบรมและด้านการได้รับการสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตจากโรงเรียนระหว่างนักการศึกษาที่ใช้และไม่ใช้อินเทอร์เน็ตจะแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าโรงเรียนระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี มีส่วนน้อยมากที่สุดที่พัฒนาการใช้อินเทอร์เน็ตให้กับนักการศึกษาของโรงเรียน ทั้ง ๆ ที่นักศึกษามีความต้องการได้รับการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียนและเพื่อพัฒนาอาชีพของตนให้มากขึ้นกว่าเดิม

Baugh, J.M. (1996 : 3545) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนชนบท โดยใช้ครูอาสาในชนบทจำนวน 10 ท่าน เข้ารับการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตก่อนนำกลับไปใช้ในการเรียนการสอนพบว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าอย่างมากสำหรับห้องเรียนในชนบท ความรู้ที่ได้จากการใช้อินเทอร์เน็ตของครูและนักเรียนเป็นไปในทางบวกสูงสุด โดยครูผู้สอนกล่าวว่าอินเทอร์เน็ตได้เปิดโลกทัศน์ให้กับนักเรียน อินเทอร์เน็ตสามารถนำมาใช้ได้แม้ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมเช่นในชนบท ดังนั้นจึงควรให้การสนับสนุนและจัดฝึกอบรมให้เพียงพอและทั่วถึง

Smith, R.J. (1996 : 4187) ได้ออกแบบและศึกษาวิธีการจัดหลักสูตรการศึกษาทางไกลเพื่อสอนอินเทอร์เน็ตให้กับผู้เริ่มต้นเรียนอินเทอร์เน็ต โดยสอนพื้นฐานการใช้และครอบคลุมไปถึงบริการหลัก 3 ประการบนอินเทอร์เน็ตคือ E-Mail, FTP และ Telnet ใช้ E-Mail เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอนให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการ และใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการจัดประชุมห้องเรียน สำหรับการประเมินผลใช้ข้อมูลที่ได้รับเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต้องปรับปรุงในหลักสูตร โดยพบว่า การจัดหลักสูตรการศึกษาทางไกลจะต้องคำนึงถึงจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการที่มาจากต่างวัฒนธรรมและต่างภูมิภาคด้วย

North Carolina State University (1998) [Online] ได้ทำการออกแบบและวิเคราะห์บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีจำนวน 29 ครั้ง กับนักศึกษา 1,278 คน พบว่าการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตจำนวน 11 ครั้ง กับการเรียนปกติกับอาจารย์ของนักศึกษาทั้งสองระดับมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการวิจัยนี้สนับสนุนกับการเรียนแบบ On-Line ของวิทยาลัย Cuyahoga Community รัฐ Ohio (Richards. 1992) และสถาบันเทคโนโลยี New Jersey (Hiltz. 1993)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา (Research & Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง และหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดในขั้นวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

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

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ศึกษาวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล ในภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 จำนวน 80 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลาก

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยแบ่งการสร้างเครื่องมือออกเป็น 2 ส่วน คือ

3.2.1.1 บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน วิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

3.2.1.2 แบบทดสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จำนวน 60 ข้อ

3.2.1.3 แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต วิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล

### 3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.2.1 การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่นำเสนอเนื้อหาให้แก่นักศึกษา เพื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) วิเคราะห์หลักสูตร โดยศึกษาจากหลักสูตรของโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รวมถึงคำอธิบายรายวิชาของวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล เพื่อให้ทราบถึงขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องศึกษา

2) กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหาแต่ละตอนจะกำหนดเป็นจุดประสงค์ทั่วไป ซึ่งเป็นจุดประสงค์กว้าง ๆ จากจุดประสงค์ทั่วไปนี้จะนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นข้อ ๆ ซึ่งเป็นจุดประสงค์ที่ชัดเจนสามารถตรวจสอบและวัดผล

3) วิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาโดยการแตกในแต่ละตอนเป็นหัวเรื่องย่อย ๆ เพื่อนำไปสู่รายละเอียดของเนื้อหา และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก

4) ออกแบบบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยออกแบบผังงาน (Flow Chart) และเขียนบทดำเนินเรื่อง (Story Board) ของบทเรียนโดยศึกษาเนื้อหาจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหา การจัดกิจกรรมระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบ

5) อาจารย์ผู้ควบคุมและผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ นำต้นร่างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่ออกแบบไว้ให้อาจารย์ผู้ควบคุมและผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุง แก้ไขให้สมบูรณ์ เพื่อเป็นต้นแบบในการสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตบทต่อ ๆ ไปจนครบทั้งวิชา

6) สร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยนำบทดำเนินเรื่องที่ได้รับการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้วมาสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เริ่มด้วยการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อนเพื่อเก็บผลการทดสอบไว้เปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียน หลังจากนั้นจึงนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมประกอบเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียนเนื้อหาทุกบทเรียนจนครบ แล้วจึงทำแบบทดสอบอีกครั้ง

การสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยอาศัยโปรแกรมต่าง ๆ ในการสร้าง ดังนี้

6.1) MySQL 3.23.31 ใช้ในการสร้างฐานข้อมูลที่ใช้ในบทเรียน ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จาก <http://www.mysql.com/downloads/index.html> ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2) Adobe Photoshop 6.0 ใช้ในการตกแต่งภาพกราฟิกและตัวอักษรในรูปแบบต่าง ๆ ให้มีความสวยงามและชัดเจนมากขึ้น

6.3) Macromedia Flash 5.0 และ Swish 2.0 ใช้ในการสร้างภาพและตัวอักษรเคลื่อนไหว

6.4) Macromedia Dreamweaver 4.0 ใช้ในสร้างเว็บเพจของบทเรียน โดยนำส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มาประกอบกันเป็นเนื้อหาแต่ละหน้าของบทเรียน

6.5) Edit Plus 2.10c ใช้ในการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML, PHP และ JavaScript ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จาก <http://www.editplus.com/download.html>

6.6) Internet Explorer 6.0 ใช้ในการทดสอบการทำงานของบทเรียน และ upload ไฟล์ต่าง ๆ ของบทเรียนเข้าสู่ระบบ Internet

6.7) Camtasia Recorder 3.0 ใช้ในการบันทึกหน้าจอการทำงานของโปรแกรมที่สอน ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จาก <http://www.techsmith.com/download.asp>

6.8) Camtasia Producer 3.0 ใช้ในการตัดต่อไฟล์ภาพเคลื่อนไหว และแปลงชนิดของไฟล์เป็น Real Media (.rm) ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์เดียวกับโปรแกรม Camtasia Recorder 3.0

6.9) Real Player 8.0 ใช้ในการแสดงไฟล์ภาพเคลื่อนไหวที่มีชนิดเป็น Real Media (.rm)

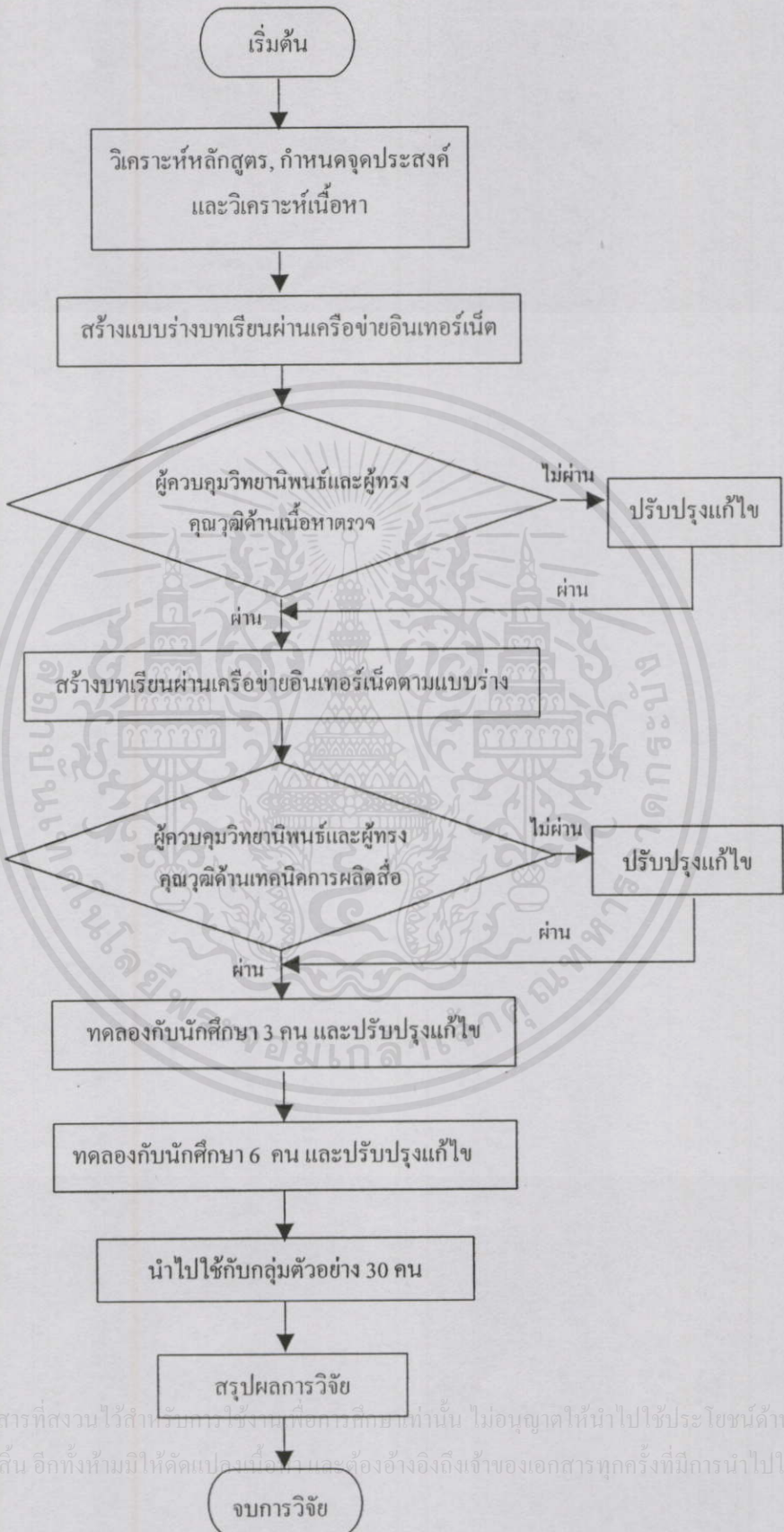
7) นำบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่สร้างเสร็จแล้ว ให้อาจารย์ผู้ควบคุมและผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

8) นำบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองขนาดเล็ก และยังไม่เคยผ่านการเรียนวิชานี้ ซึ่งมีผลการเรียนในระดับกึ่งปานกลาง และอ่อน ระดับละ 1 คน จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่าง ๆ อาทิเช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา คุณภาพของบทเรียนด้านความชัดเจนของภาพและเสียง โดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

9) หลังจากทำการทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักศึกษาในกลุ่มทดลองขนาดเล็ก จำนวน 3 คนแล้ว นำบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ยังไม่เคยผ่านการเรียนวิชานี้ ซึ่งมีผลการเรียนในระดับกึ่งปานกลาง และอ่อน ระดับละ 2 คน จำนวน 6 คน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไขหรือข้อบกพร่อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอีกครั้งหนึ่ง

10) นำบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงแก้ไข หลังการทดลองใช้ครั้งที่ 2 แล้ว ไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน (t-test dependent)

แผนภูมิแสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จบการวิจัย

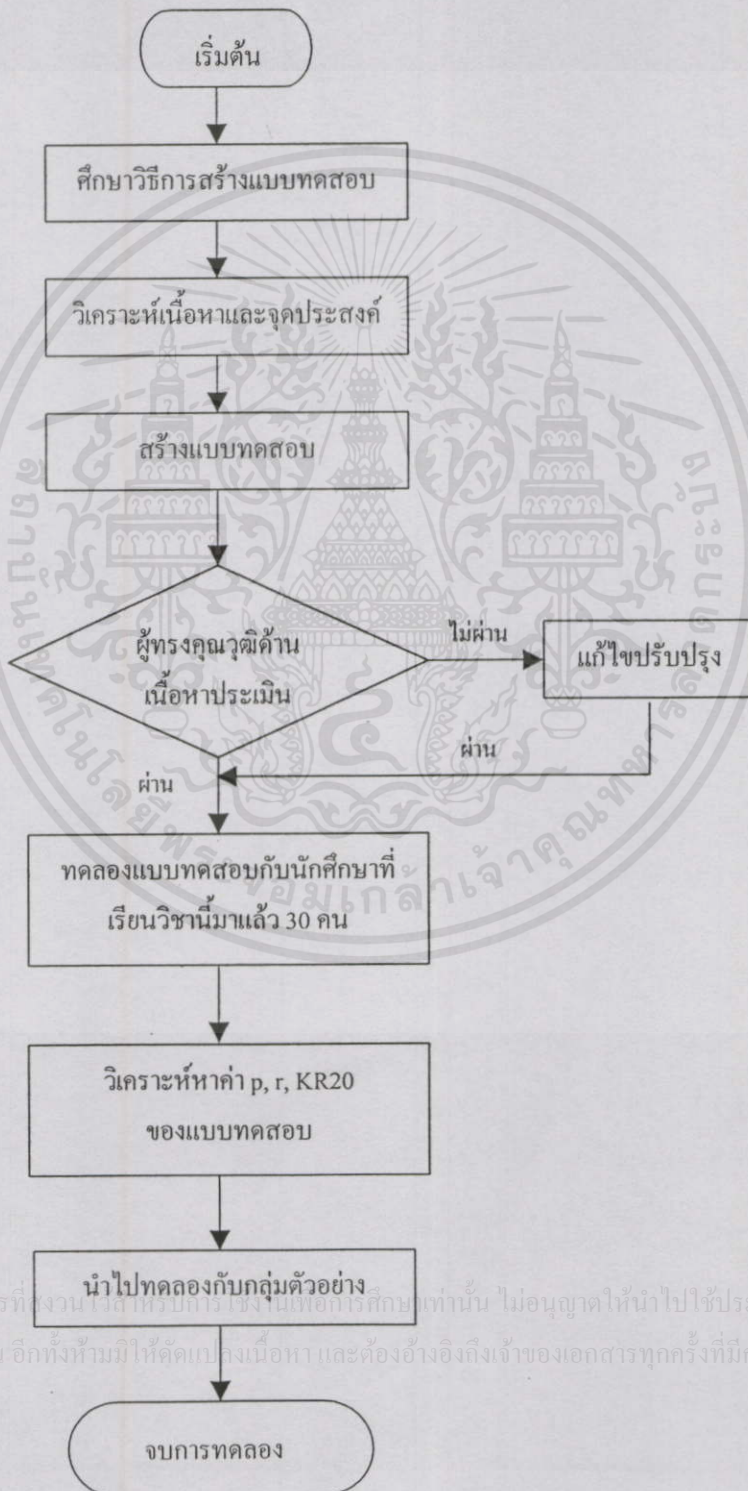
3.2.2.2 แบบทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน แบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและใช้ในการวัดผลก่อนเรียน (Pre-Test) เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน สร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมายของบทเรียน ซึ่งครอบคลุมจุดมุ่งหมายทุกข้อและทุกเนื้อหาของบทเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก การสร้างแบบทดสอบมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนแบบทดสอบ และการวิเคราะห์แบบทดสอบ
- 2) วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์
- 3) สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในวิชาที่เรียน จำนวน 150 ข้อ
- 4) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบและพิจารณาว่าความเหมาะสมหรือไม่ โดยใช้สูตร IOC (Index of Objective Congruency) หรือดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ ถ้ามีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าเป็นแบบสอบถามที่ใช้ได้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2527 : 69-70) กรณีที่แบบทดสอบบางข้อมีค่าต่ำกว่า 0.5 จะทำการปรับเปลี่ยนตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการตรวจสอบปรากฏว่าได้ข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจำนวน 108 ข้อ จากนั้นทำการเลือกข้อที่มีค่า IOC สูงสุดมาใช้นำมาทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 60 ข้อ (ดังตารางที่ ก.1 ในภาคผนวก ก) ส่วนแบบทดสอบที่เหลือจำนวน 48 ข้อ นำมาทำเป็นแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียน และแบบทดสอบที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำไปทำเป็นแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนเพื่อให้นักเรียนแต่ละบทมีแบบฝึกหัดจำนวน 5 ข้อ โดยการใส่แบบฝึกหัดจะพิจารณาจากจุดประสงค์ของเนื้อหาในบทเรียนนั้น ๆ
- 5) นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ของสถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ ที่เคยเรียนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูลมาแล้ว ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลาก จำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 50 เปอร์เซนต์ แบ่งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ เพื่อคัดเลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่าย (p) ที่ระดับ 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ผลการทดลองใช้พบว่า แบบทดสอบมีค่าความยากง่าย ที่ระดับ 0.20 – 0.57 (ดังตารางที่ ก.2 ในภาคผนวก ก) และมีค่าอำนาจจำแนก ที่ระดับ 0.20-0.47 (ตารางที่ ก.3 ในภาคผนวก ก)
- 6) นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ ไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นเพื่อวัดความสม่ำเสมอ ไม่เปลี่ยนแปลงไปมา ไม่ว่าจะทำการทดสอบกี่ครั้งก็ตาม โดยใช้สูตร KR20 ของ

Kuder Richardson ผลการทดสอบพบว่า แบบทดสอบที่ใช้กับบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล มีค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.87

7) นำแบบทดสอบที่ผ่านการคำนวณหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ไปสร้างเป็นแบบทดสอบ เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

### แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.3 แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การทำให้บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพที่ดีนั้นมีความจำเป็นต้องมีการประเมินบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยแบ่งเป็นทางด้านเนื้อหา และแบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) กำหนดจุดประสงค์และหัวข้อของแบบประเมิน

2) สร้างแบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และแบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert Scale โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ และกำหนดเป็นคะแนนดังนี้ ดีมาก = 5 คะแนน ดี = 4 คะแนน ปานกลาง = 3 คะแนน พอใช้ = 2 คะแนน และควรปรับปรุง = 1 คะแนน

3) นำเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ

4) แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

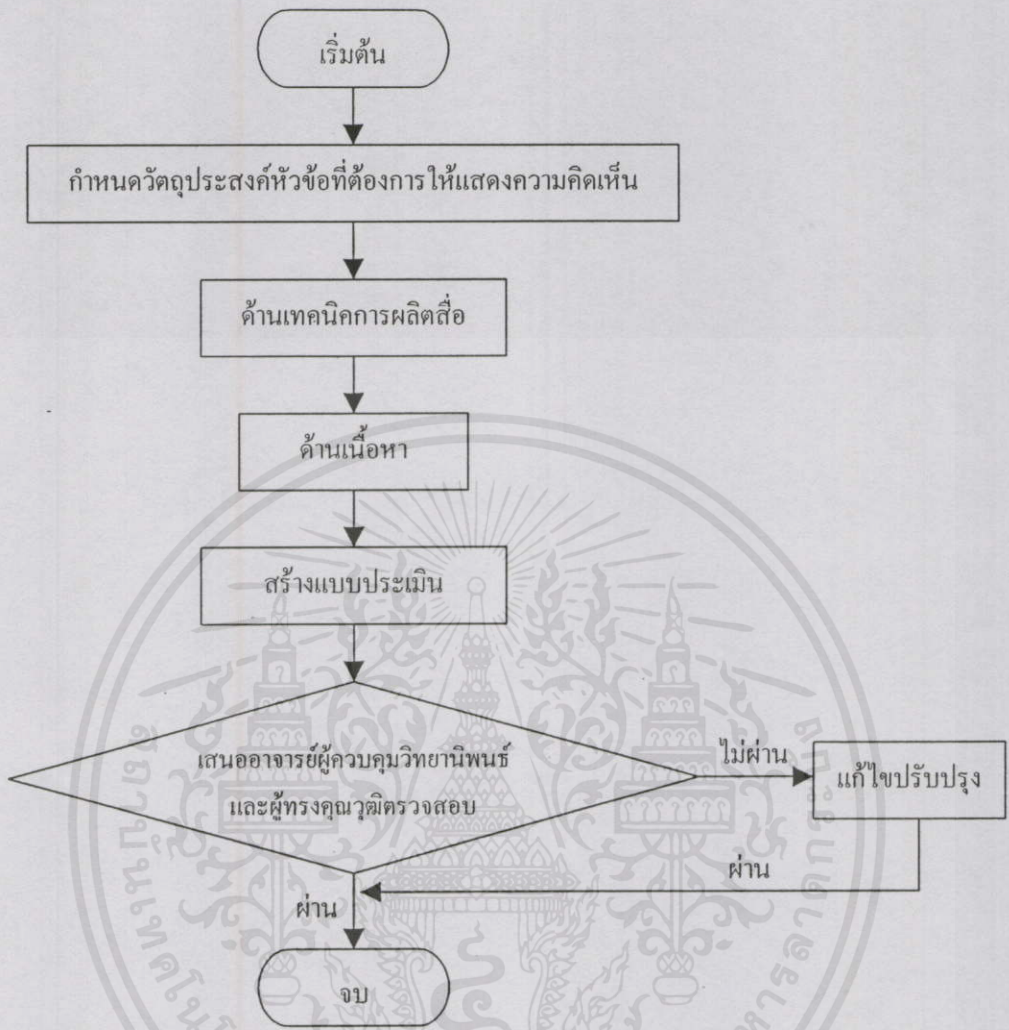
5) นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล ตามรายการที่กำหนด เพื่อเปรียบเทียบเป็นคะแนนแบบอิงเกณฑ์ โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( ) ที่ได้ สามารถนำมาแปลผลในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในครั้งนี้กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน ต้องได้รับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิตามเกณฑ์ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงเกณฑ์การแปลความหมายของการแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

คะแนน	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

ในการประเมิน เป็นการประเมินแยกกันระหว่างด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยคะแนนเฉลี่ยที่ได้ในแต่ละด้านต้องมีค่า ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และยอมรับได้ว่าเป็นบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ (อ้างอิงจาก สรวงสุศักดิ์ สายสีสด. 2544 : 55) ัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต



### 3.3 การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้เตรียมการดำเนินการทดลอง ดังนี้

3.3.1 ประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบประเมินให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านละ 3 ท่าน เป็นผู้ประเมิน

3.3.2 นำแบบทดสอบที่สร้างครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหา ไปทดสอบกับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ ที่เรียนผ่านวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูลมาแล้ว จำนวน 30 คน โดยเก็บรวบรวมผลการทดสอบในแต่ละข้อ แบ่งออกเป็น จำนวนคนที่ถูกในกลุ่มคนเก่งและจำนวนคนที่ถูกในกลุ่มคนอ่อน

3.3.3 ทำการทดลอง โดยใช้ศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ จำนวน 30 คน โดยก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบ

อินเทอร์เน็ต นักศึกษาต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ในห้องเรียน หลังจากนั้นจึงเรียนเนื้อหาในบทเรียนผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตในห้องเรียน หรือเรียนผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตนอกห้องเรียน พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมของแต่ละบทเรียนตามที่อาจารย์กำหนดไว้ รวมถึงทำการทดสอบระหว่างเรียนตามวัน เวลา และสถานที่ ซึ่งจะแจ้งให้นักศึกษาทราบทาง E-Mail ที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนไว้ จำนวน 14 สัปดาห์ เมื่อเรียนเนื้อหาและทดสอบระหว่างเรียนจบ 14 สัปดาห์แล้ว จึงทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ในห้องเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนแต่สลับข้อสลับคำตอบ แล้วบันทึกคะแนน

3.3.4 หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยวิเคราะห์จากผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-Test) และสรุปผลการวิจัย

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Objective Congruency) โดยใช้สูตร IOC (บุญมี พันธุ์ไทย. 2542 : 89)

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

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

$\sum R$  หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาวิชา

ข้อสอบที่ยอมรับว่ามีคุณภาพตามเกณฑ์ คือข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 - 1.0

2. สถิติที่ใช้ในการหาความยากง่ายของแบบทดสอบ (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540)

$$\text{สูตร } p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p หมายถึง ความยากง่าย

R หมายถึง จำนวนคนที่ทำแบบทดสอบถูก

N หมายถึง จำนวนคนที่ทำแบบทดสอบทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า กำหนดเกณฑ์ความยากง่าย หรือกำหนดค่า  $P = 0.20 - 0.57$

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงบนสื่อ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สถิติที่ใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 81)

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

เมื่อ  $r$  หมายถึง อำนาจจำแนกของแบบทดสอบ  
 $R_u$  หมายถึง จำนวนคนที่ทำแบบทดสอบถูกในกลุ่มคนเก่ง  
 $R_l$  หมายถึง จำนวนคนที่ทำแบบทดสอบถูกในกลุ่มคนอ่อน  
 $N$  หมายถึงจำนวนคนที่ทำแบบทดสอบทั้งหมด  
 กำหนดเกณฑ์อำนาจในการจำแนก หรือกำหนดค่า  $r$  ตั้งแต่ 0.20 – 0.47

4. สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ โดยใช้สูตรของ Kuder Richardson คือ KR20 (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 85)

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

เมื่อ  $r_{tt}$  หมายถึง ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 $k$  หมายถึง จำนวนข้อในแบบทดสอบ  
 $p$  หมายถึง สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ  
 $q$  หมายถึง สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ  $= 1-p$   
 $S^2$  หมายถึง ค่าความแปรปรวนของคะแนน

เมื่อทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม SPSS เพื่อคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ได้ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.87

5. สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของผู้ทรงคุณวุฒิ และคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 102)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินบทเรียน  
 $\sum X$  หมายถึง ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด  
 $N$  หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

6. สถิติที่ใช้ในการหาค่าความแปรปรวน (Variance) ของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 102)

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

เมื่อ  $S^2$  หมายถึง ความแปรปรวน  
 $\sum X$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว  
 $N$  หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ t-test dependent (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 109)

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

เมื่อ  $t$  หมายถึง ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ  
 $D$  หมายถึง ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน  
 $n$  หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ ได้วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ คือ เพื่อสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เพื่อการวิจัยในครั้งนี้ เป็นข้อมูลที่รวบรวมมาจากการทดลองใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 4123201 ระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ โดยผู้วิจัยได้เรียงลำดับการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

4.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล และได้นำบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่สร้างเสร็จแล้ว ให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยสรุปตามแบบประเมิน ได้ดังนี้

4.1 แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา ผลการประเมินเฉลี่ยจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาประเมิน ได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. เนื้อหาและการนำเสนอ	4.07	0.58	ดี
2. การจัดวางรูปแบบบนอินเทอร์เน็ต	4.22	0.44	ดี
3. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	4.42	0.51	ดี
4. กิจกรรมการเรียนการสอน	4.44	0.54	ดี
สรุปผลการประเมินด้านเนื้อหา	4.27	0.54	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่มีกรณีใดที่ทั้งกัน อีกทั้งที่มิให้ข้อมูลนี้ออก และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 ผลประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พบว่า ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ การจัดวางรูปแบบบนอินเทอร์เน็ต แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับดี คือ มีค่าเฉลี่ย 4.07, 4.22, 4.42 และ 4.44 ตามลำดับ

สรุปผลการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน พบว่า อยู่ในระดับ ดี คือ มีค่าเฉลี่ย 4.27

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. การจัดวางรูปแบบบนอินเทอร์เน็ต	4.67	0.49	ดีมาก
2. ตัวอักษรที่ใช้บนอินเทอร์เน็ต	4.53	0.52	ดีมาก
3. การใช้ภาพประกอบและสื่อประสมบนอินเทอร์เน็ต	4.33	0.52	ดี
4. การเชื่อมโยงข้อความ	4.33	0.58	ดี
5. บริการด้านเครื่องมือสื่อสาร	4.67	0.50	ดีมาก
สรุปผลการประเมินด้านเนื้อหา	4.51	0.51	ดีมาก

จากตารางที่ 4.2 ผลประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน พบว่า การจัดวางรูปแบบบนอินเทอร์เน็ต ตัวอักษรที่ใช้บนอินเทอร์เน็ต และบริการด้านเครื่องมือสื่อสาร อยู่ในระดับ ดีมาก คือ มีค่าเฉลี่ย 4.67, 4.53 และ 4.67 ตามลำดับ ส่วนการใช้ภาพประกอบและสื่อประสมบนอินเทอร์เน็ต และการเชื่อมโยงข้อความ อยู่ในระดับ ดี คือมีค่าเฉลี่ย 4.33 และ 4.33 ตามลำดับ

ผลจากการประเมินเฉลี่ยทุกเรื่องจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ทั้ง 3 ท่าน อยู่ในระดับ ดีมาก คือมีค่าเฉลี่ย 4.51

จากผลการประเมินเฉลี่ยจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งด้านเนื้อหา คือ 4.27 อยู่ในระดับดี และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ คือ 4.51 อยู่ในระดับดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ได้นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบกับผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

4.2.1 ชั้นทดลองภาคสนามเบื้องต้นแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับนักศึกษา 3 คน โดยเลือกนักศึกษาที่มีระดับผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 1 คน

4.2.2 ชั้นทดลองกับกลุ่มย่อย โดยทดลองกับนักศึกษา 6 คน โดยเลือกนักศึกษาที่มีระดับผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 2 คน

4.2.3 ชั้นทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ ที่เรียนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 30 คน

ผลการทดลองภาคสนามเบื้องต้นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนและสัมภาษณ์นักศึกษา โดยนักศึกษาทั้ง 3 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แต่พบว่าผู้เรียนใช้เวลาในการเรียนแตกต่างกัน ซึ่งปัญหาที่พบจากการสัมภาษณ์นักศึกษาคือ นักศึกษาไม่เข้าใจวิธีการเรียน เนื้อหามีลักษณะเป็นตัวอักษรมากเกินไป ไม่ดึงดูดความสนใจ และอยากให้มีภาพประกอบในบทเรียนเพื่อให้ความน่าสนใจมากขึ้น ผู้วิจัยทำการบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมและการสัมภาษณ์ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

เมื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตตามที่บันทึกผลการทดลองภาคสนามแล้วทำการทดลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มย่อย โดยทดลองกับนักศึกษา 6 คน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมและสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่านักศึกษามีความสนใจในการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมากกว่าการเรียนด้วยหนังสือ สามารถคลิกเลือกเรื่องที่สนใจได้ มีภาพประกอบที่สื่อความหมายได้เข้าใจง่ายขึ้น การใส่ภาพสี การจัดวางตัวอักษร อ่านง่าย น่าสนใจ และต้องการให้บทเรียนมีภาพเคลื่อนไหว หรือหน้าจอแสดงตัวอย่างการใช้งาน โปรแกรมที่มองเห็นผลการทำงานของคำสั่งที่ใช้เพิ่มขึ้น ผู้วิจัยบันทึกผลการทดลองเพื่อนำมาปรับปรุง และเพิ่มเติมบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอีกครั้ง

นำไปทดลองหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผลการทดลองในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสูตร t-test แบบ dependent

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน  
จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน

	N	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig1 tailed
คะแนนก่อนเรียน	30	25.7667	2.0957	* 35.564	* .000
คะแนนหลังเรียน	30	42.5333	2.5015		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $\alpha = .01$  df = 29)

จากตารางที่ 4.3 พบว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบ  
อินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมุ่งศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อนำเสนอเป็นทางเลือกของการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีส่วนในการจัดระบบการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 4123201 ตามหลักสูตรปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์

### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้คือ

5.1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูลก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

### 5.2 สมมติฐานการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานของการวิจัยไว้ดังนี้

5.2.1 บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล มีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ดี

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียน

### 5.3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

5.3.1 เลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองสำหรับการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารทูลงาน วิชาสำหรับกร ใช้งานเพื่อการศกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไป ไซ้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 ประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบประเมินให้ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละด้าน จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินและแสดงความคิดเห็น นำข้อคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตให้ดียิ่งขึ้น

5.3.3 นำบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตไปทดลองภาคสนามกับนักศึกษา 3 คน และทดลองขั้นทดสอบกลุ่มย่อยกับนักศึกษาจำนวน 6 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตให้ดียิ่งขึ้น

5.3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหา ไปทดสอบกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ ที่เรียนผ่านวิจาาระบบการจัดการฐานข้อมูลมาแล้ว จำนวน 30 คน โดยเก็บรวบรวมผลการทดสอบในแต่ละข้อ แบ่งออกเป็น จำนวนคนทำถูกในกลุ่มคนเก่งและจำนวนคนทำถูกในกลุ่มคนอ่อน

5.3.5 ทำการทดลอง โดยใช้นักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ จำนวน 30 คน โดยก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต นักศึกษาต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) หลังจากนั้นจึงเรียนเนื้อหาในบทเรียนและทำการทดสอบระหว่างเรียนตามวัน เวลา และสถานที่แจ้งให้นักศึกษาทราบทาง E-Mail ที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนไว้ จำนวน 14 สัปดาห์ เมื่อเรียนเนื้อหาและทดสอบระหว่างเรียนจบ 14 สัปดาห์แล้ว จึงทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนแต่สลับข้อสลับคำตอบ แล้วบันทึกคะแนน

5.3.6 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มาเปรียบเทียบกับคะแนนก่อนเรียนโดยใช้สูตร t-test dependent เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

## 5.4 สรุปผลการวิจัย

5.4.1 บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล มีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ด้านละจำนวน 3 ท่าน ระดับความคิดเห็นเฉลี่ย คือ ดี และดีมาก ตามลำดับ

5.4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนวิจาาระบบการจัดการฐานข้อมูลด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## 5.5 อภิปรายผลการวิจัย

5.5.1 จากผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวนด้านละ 3 ท่าน ผลปรากฏว่าบทเรียนมีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ดี ตามสมมติฐานของการวิจัยที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนมีการออกแบบโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ประกอบด้วยการกำหนดเป้าหมายในการเรียนโดยมีการสร้างเนื้อหาและทำการเชื่อมโยงหรือใช้เนื้อหาร่วมกับผู้สอนกลุ่มอื่น ๆ ที่ได้ตรวจสอบแล้วว่า เนื้อหาเป็นประโยชน์สนับสนุนเนื้อหาหลักและเชื่อมโยงสู่ภายนอกได้ เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ในด้านการนำเสนอเนื้อหาลักษณะไฮเปอร์มีเดีย การออกแบบหน้าจอให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลและการติดตามที่แฝงด้วยความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน และการประเมินผลที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตรวจสอบและประเมินตนเองกับจุดประสงค์ บทเรียนผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ รวมทั้งผ่านการทดลองกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองขนาดเล็ก ซึ่งเป็นนักศึกษาที่ยังไม่เคยผ่านการเรียนวิชาการระบบการจัดการฐานข้อมูลมาก่อน ทำให้บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูลมีคุณภาพดีตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.5.2 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ การที่ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อาจเนื่องมาจากการเรียนจากบทเรียนที่มีองค์ประกอบการสอนที่ได้จัดไว้อย่างเป็นระบบและการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างอิสระ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความต้องการ และสามารถทบทวนได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สรวงสุดา สายสีสด (2544 : 73) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาลงเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มณีรัตน์ มงคลพิลา ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาลงเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียน

คอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต วิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล ที่สร้างขึ้นสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 4123201 ระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ เรียนด้วยตัวเอง โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## 5.6 ข้อเสนอแนะ

### 5.6.1 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

จากการทำวิจัยเรื่องบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล พบว่ามีปัญหาที่น่าสนใจที่ควรต้องควบคุมในการวิจัย ดังนี้

1) การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของภาพเคลื่อนไหว (Real Media) อธิบายตัวอย่างการใช้โปรแกรมในบทเรียน มีข้อจำกัดเรื่องของโปรแกรมที่ใช้ในการแสดงภาพเคลื่อนไหว ซึ่งผู้วิจัยใช้โปรแกรมที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย (Freeware) ทำให้การกำหนดค่าตัวเลือกบางอย่างไม่สามารถทำได้ คือ การกำหนดไม่ให้แสดงสัญลักษณ์ของโปรแกรมที่ใช้ (Label) และชนิดของไฟล์ภาพเคลื่อนไหวเป็น .rm ซึ่งก่อนที่ผู้เรียนจะดูภาพเคลื่อนไหวต้องทำการดาวน์โหลดโปรแกรม Real Player มาติดตั้งลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อน จึงสามารถเปิดดูภาพเคลื่อนไหวชนิดนี้ได้

2) ปัญหาเรื่องการโหลดไฟล์รูปแบบภาพเคลื่อนไหว (Real Media) มีข้อจำกัดในเรื่องความเร็วในการโหลดไฟล์ภาพเคลื่อนไหว กรณีที่ผู้เรียนเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนอกห้องเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่ต้องอาศัยโมเด็มในการเชื่อมต่อ เนื่องจากเครื่องที่ใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ตต้องขึ้นอยู่กับความเร็วของสายโทรศัพท์ อาจก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของความล่าช้าเมื่อมีการเรียกใช้ภาพเคลื่อนไหวประกอบในบทเรียน

### 5.6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) การสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ต้องเพิ่มความสามารถในการเก็บข้อมูลการเรียนของนักศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนทราบพัฒนาการของตนเอง และเรื่องเวลาในการเรียนแต่ละครั้งของนักศึกษา เพื่อให้ผู้สอนสามารถนำมาประกอบการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ต้องปรับปรุงเรื่องเวลาในการโหลดไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ความชัดเจนของภาพ ขนาดของไฟล์ และโปรแกรมที่รองรับชนิดของไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาในการติดตั้งโปรแกรมก่อนการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2535. เทคโนโลยีการศึกษาพร้อมสมัย. กรุงเทพฯ : เอ็ดสันทเพรส โปรดักส์.
- ไกรสร พงษ์รักษา. 2537. “อินเทอร์เน็ตในยุคปัจจุบัน.” *Internet Magazine*. 2(39) : 207.
- จิราพร พวงสุวรรณ. 2541. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยมหิดล ในกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศด้วยการเรียนการสอนปกติกับการเรียนจากอินเทอร์เน็ต.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542. “การสอนผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ.” *ไอศตฯ - เทคโนโลยี สัมพันธ์แห่ง ประเทศไทย 2542*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 37-41.
- ธาริน สิทธิธรรมชาวี. 2544. *Microsoft SQL Server 2000*. กรุงเทพฯ : ชัคเซส มีเดีย.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2535. *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2527. *การทดสอบแบบอิงเกณฑ์*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- บุญมี พันธุ์ไทย. 2542. *การวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2539. “เครือข่ายใยแมงมุมโลกในโลกของการศึกษา.” *ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. 11(3) : 41-43.
- พจนารถ ทองคำเจริญ. 2539. “สภาพความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มณีรัตน์ มงคลพิลา. 2545. “บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ยีน ภู่วรรณ. 2539. “ไซเบอร์แคมปีสเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน.” *ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. 11(3) : 27-29.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. *วิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- รู้จักอินเทอร์เน็ต. 2539. *อินเทอร์เน็ต-อินทราเน็ต*. 1(1) : 3.
- เรวดี คงสุภาพกุล. 2539. “การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพฯ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วชิราพร อัจฉริยโกศล. 2527. “การศึกษาเอกเทศกับการศึกษารายบุคคล.” สารพัฒนาหลักสูตร. 2(4) : 72.
- วนิดา จันทจักรกร. 2540. อินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : สำนักการศึกษาระบบสารสนเทศ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วิชุดา รัตนเพียร. 2542. “การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย.” หน้า 29-35. โสตฯ – เทคโนโลยีฯ สัมพันธ์แห่งประเทศไทย 2542. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิทยา เรืองพรวิสุทธิ. 2539. คู่มือการเข้าสู่อินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ศิริพงษ์ พยอมเยี่ยม. 2533. การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. 2542. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต. กรุงเทพฯ : เวิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.
- สรวงสุดา สายสีต. 2544. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สำนักงานโครงการ พวส. กระทรวงศึกษาธิการ. 2541. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ.
- สุนันท์ สังข์อ่อง. 2526. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สุทธิพร จิตติมิตรภาพ. 2538. บทความไอที : เผยปัจจัยหลักในการผลิตสื่อเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : หน้า 6.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2532. การเรียนการสอนรายบุคคล. กรุงเทพฯ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Baugh, J.M. 1996. Internet use in the rural school (Rural Education). **Dissertation Abstracts International**. 56(3) : 3545.
- Brandon, H. 1997. **Multimedia and Training Newsletter**. [Online]. Available : <http://www.brandon-hall.com/faq.html>.
- Brown, J.S. et al. 1989. “Situated cognition and the culture of learning.” **Educational Researcher**. 18(1) : 32-43.
- Burnett, A.J. 1991. “An Exploratory Study of Hypertext Processing Strategies (CAI, Information Retrieval). **Dissertation Abstracts International-A**. 52/05 : November.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้บนพื้นฐานว่าสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้โดยไม่ขออนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Davenport, M.K. 1995. Factors related to the tennessee K-12 educators implementation of the internet into classroom activities and professional development. **Dissertation Abstracts International**. 56(10) : 1323.
- Duchastel, P. 1997. A Web-based Model for University Instruction. **Journal of Education Technology Systems**. 25(2) : 221-228.
- Gillani, B. and Relan, A. 1995. **Web-Based Instruction and the traditional classroom : Similarities and difference**. P. 104.
- \_\_\_\_\_. 1996. "Incorporating Interactivity and Multimedia into Web-Based Instruction." P. 231-239. In B.H. Khan (Ed.), **Web-Based Instruction**. Englewood Cliffs, NJ : Educational Technology Publication.
- Hannum, W. 2000. **EDCI111 Web Based Instruction**. [Online]. Available : <http://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/intro111.htm>.
- Hiltz, S.R. 1995. **Teaching in a Virtual Classroom, 1995 International Conference on Computer-Assisted Instruction ICCAI'95**. [Online]. Available : <http://www.njit.edu/njIT/Department/CCCC/VC/Papers/Teaching.html>.
- Jonassen, D.H. 1991. "Hypertext as Instructional Design," **Educational Technology Research and Development**. 39(3) : 5-14.
- \_\_\_\_\_. 1988. "Designing Structured Hypertext, and Structuring Access to Hypertext." **Educational Technology**. 28(11) : 13-16.
- Khan, Brandon H. 1997. **Web-Based Instruction**. Educational Technology Publications : Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.
- \_\_\_\_\_. 1997. **Effective use of the web for education deign in principles and pedagogy**. [Online]. Available : <http://www.brandon-hall.com/faq.html>.
- Leidig, Paul M. 1992. The Relationship Between Cognitive Styles and Mental Maps in Hypertext Assisted Learning. **Doctor's Thesis**. Virginia : Virginia Commonwealth University. Photocopied.
- Mohaiadin, J, 1996. Utilization of the internet by malaysian students who are studing in foreign countries and factors that influence its adoption. **Dissertation Abstracts International**. 57(July) : 180.
- McManus, T.F. 1997. **Delivering Instruction on the World Wide Web**. [Online]. Available : <http://www.svsu.edu/~mcmanus/papers/wbi.html>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานับ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

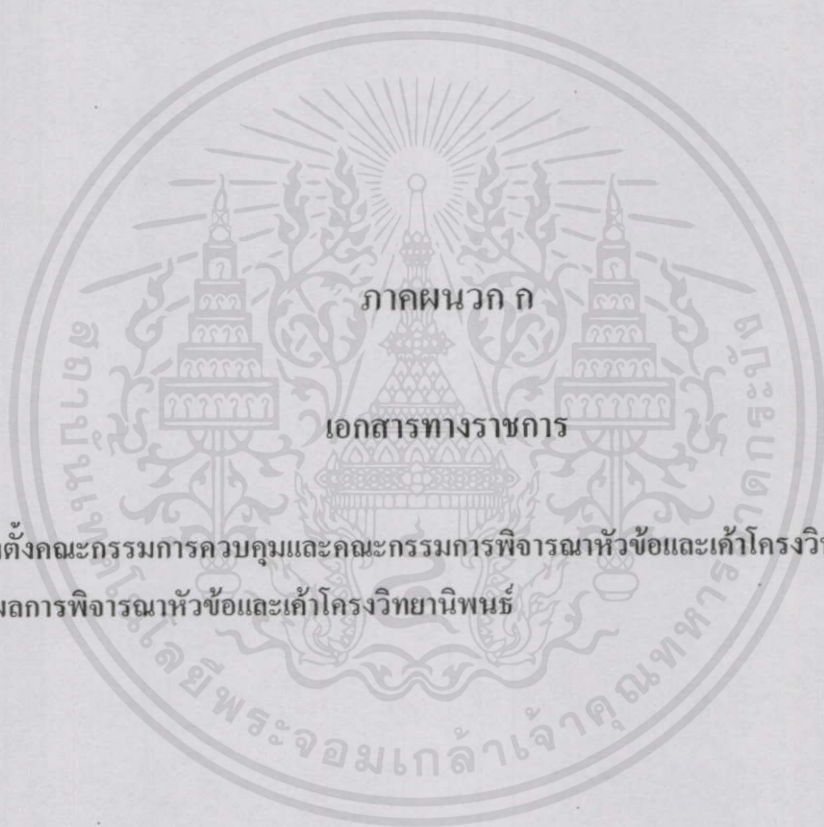
- North Carolina State University. 1998. **Project 25 : First semester assessment.** [Online]. Available : [http://courses.ncsu.edu/info/197\\_assessment.html](http://courses.ncsu.edu/info/197_assessment.html).
- Richards, I. et al. 1992. Distance learning: A study of computer modem students. **Paper presented at the Annual Conference of the American Educational Research Association.** San Francisco, CA. April 20-24.
- Rita, Dunn. and Kenneth, Dunn. 1972. **Educator's self-teaching guide to individualizing instructional programs.** New York : Parker, pp. 254.
- Robert, M. Gagne and Briggs, Leslie J. 1979. **The Conditions of Learning.** Second edition. New York : Holt, Rinehart & Winston, pp. 261-268.
- Smith, R.J. 1996. Design and implementation of a distance education course over the internet. **Dissertation Abstracts International.** 56(5) : 4187.
- Spiro, R.J. et al. 1991. Cognitive flexibility theory, constructivism and hypertext : Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structure domains. **Educational Technology.** 31(5) : 25-33.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก เอกสารทางราชการ
- ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
- ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ข้อมูล
- ภาคผนวก ง แบบประเมินบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต
- ภาคผนวก จ แบบทดสอบสำหรับผู้ใช้นักเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- ภาคผนวก ฉ แนวการสอนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล
- ภาคผนวก ช แผนการสอนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล
- ภาคผนวก ซ คู่มือการใช้งานบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำสั่งคณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ ๒๗๗/๒๕๔๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ  
และเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของ นางสาวชัชฎาภรณ์ ตันตะรวงศา

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของ นางสาวชัชฎาภรณ์ ตันตะรวงศา เป็นด้วยความ  
เรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณาหัวข้อและเค้าโครง  
วิทยานิพนธ์ดังต่อไปนี้

- |  |            |                          |
|--|------------|--------------------------|
| 1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์                   |            |                          |
| รศ.ดร.สุพิทย์                                    | กาญจนพันธ์ | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์     |
| ดร.ผดุงชัย                                       | ภูพัฒน์    | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม |
| ดร.สุรสิทธิ์                                     | ราตรี      | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม |
| 2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ |            |                          |
| อาจารย์ไฉวานท์                                   | พุลศิริ    | ประธานกรรมการ            |
| รศ.ดร.สุพิทย์                                    | กาญจนพันธ์ | กรรมการ                  |
| ดร.สุรสิทธิ์                                     | ราตรี      | กรรมการ                  |
| ดร.ผดุงชัย                                       | ภูพัฒน์    | กรรมการ                  |
| ผศ.อรรถพร  | ฤทธิเกิด   | กรรมการ                  |

สั่ง ณ วันที่ ๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
( นายกิตติพงศ์ มะโน )

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดี



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา ที่ได้รับ อนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2543

1. นางสาวชัชฎาภรณ์ ดันตะรางสา ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "บทเรียนผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต วิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล" โดยมี รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธ์ เป็นอาจารย์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ และ ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุม วิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้ เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ.2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัครชู)  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านการผลิตสื่อ

ในการตรวจสื่อการสอน แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ส่วน คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังมีรายนามผู้ทรงคุณวุฒิต่อไปนี้

### ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1. อาจารย์วรวิทย์ พูลสวัสดิ์ อาจารย์ประจำสาขาระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสารสนเทศ จันทบุรี
2. อาจารย์สายฝน เสกขุนทด รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏราชชนรินทร์
3. อาจารย์เพ็ญศรี ปักกะสีนัง หัวหน้าโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาและโปรแกรมวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏราชชนรินทร์

### ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1. รศ.ดร.ฉลอง ทับศรี คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ผศ.นคร ทักษนประสิทธิ์ผล ผู้อำนวยการสำนักวางแผนและพัฒนา สถาบันราชภัฏราชชนรินทร์
3. ผศ.อุทิศ อนุรักษ์เยาชน อาจารย์ประจำภาควิชาโสตศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏราชชนรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ค

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC)
2. ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p)
3. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r)
4. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (KR20)
5. ผลการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล (ด้านเนื้อหา)
6. ผลการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

บทที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	ผลการประเมิน			IOC
			สอดคล้อง (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)	
1	1. อธิบายวิธีการแก้ไขปัญหาที่ทำให้ความถูกต้องของข้อมูลสูญหายไป	1	3	-	-	1.0
		2	3	-	-	1.0
	2. อธิบายวิธีการกู้ข้อมูลจากแหล่งเก็บข้อมูลต่าง ๆ	3	3	-	-	1.0
		4	3	-	-	1.0
	3. จำแนกความแตกต่างระหว่างกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูลได้	5	3	-	-	1.0
		6	3	-	-	1.0
	4. อธิบายแนวทางในการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูล	7	3	-	-	1.0
		8	3	-	-	1.0
2	1. อธิบายความหมายและคุณสมบัติของฐานข้อมูลแบบกระจาย	9	2	1	-	0.7
	2. บอกแนวคิดและวิธีการจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูลแบบกระจายลักษณะต่าง ๆ ได้	10	3	-	-	1.0
	3. บอกลักษณะของระบบ Client / Server	11	3	-	-	1.0
3	1. อธิบายขั้นตอนของการประมวลผลบน Web	12	3	-	-	1.0
		13	3	-	-	1.0
	2. บอกความสัมพันธ์ระหว่าง Web กับข้อมูล	14	3	-	-	1.0
		15	3	-	-	1.0
		16	3	-	--	1.0
	4	ไม่มีข้อสอบ เนื่องจากเป็นการติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

บทที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	ผลการประเมิน			IOC
			สอดคล้อง (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)	
5	1. ใช้คำสั่งสร้างฐานข้อมูลและ Transaction Logs	17	3	-	-	1.0
		18	2	1	-	0.7
	2. ใช้คำสั่งแก้ไขโครงสร้างฐานข้อมูล	19	3	-	-	1.0
		20	3	-	-	1.0
6	1. จำแนกชนิดของข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลได้	21	3	-	-	1.0
	2. ใช้คำสั่งสร้างตารางข้อมูลเพื่อใช้เก็บข้อมูล	22	3	-	-	1.0
	3. ใช้คำสั่งแก้ไขโครงสร้างตารางข้อมูล	23	3	-	-	1.0
	4. ใช้คำสั่งเปลี่ยนชื่อคอลัมน์ และชื่อตารางข้อมูล	24	2	1	-	0.7
	5. ใช้คำสั่งลบตารางข้อมูลออกจากฐานข้อมูล	25	3	-	-	1.0
7	1. ใช้คำสั่งเพิ่มข้อมูลในตารางข้อมูล	26	3	-	-	1.0
		27	3	-	-	1.0
	2. ใช้คำสั่งแก้ไขข้อมูลในตารางข้อมูล	28	3	-	-	1.0
		29	2	1	-	0.7
	3. ใช้คำสั่งลบข้อมูลออกจากตารางข้อมูล	30	3	-	-	1.0
	4. แก้ปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพิ่มแก้ไข และลบข้อมูลในตารางข้อมูล	31	3	-	-	1.0
8 ตอนที่ 1	1. อธิบายวิธีการใช้คำสั่งแสดงข้อมูลเบื้องต้นได้	32	3	-	-	1.0
	2. ใช้คำสั่งแสดงข้อมูลตามเงื่อนไข	33	3	-	-	1.0
		34	3	-	-	1.0
	3. การกำหนดชื่อ Aliases ให้กับคอลัมน์และตาราง	35	3	-	-	1.0
	4. วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดจากการเรียกใช้ข้อมูล	36	3	-	-	1.0
37		3	-	-	1.0	
		38	3	-	-	1.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายได้

หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยและสงวนสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้

## ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

บทที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	ผลการประเมิน			IOC
			สอดคล้อง (+)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-)	
8 ตอนที่ 2	1. อธิบายวิธีการใช้ FUNCTION ร่วมกับคำสั่งแสดงข้อมูล	39	3	-	-	1.0
		40	3	-	-	1.0
	2. ใช้คำสั่งแสดงข้อมูลร่วมกับ FUNCTION ต่าง ๆ	41	3	-	-	1.0
		42	3	-	-	1.0
	3. ใช้คำสั่งแสดงข้อมูลจากตารางมากกว่าหนึ่งตาราง	43	3	-	-	1.0
	4. วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดจากการเรียกใช้ข้อมูล	44	3	-	-	1.0
		45	3	-	-	1.0
	9	1. จำแนกความแตกต่างระหว่างตารางข้อมูลกับวิว	46	3	-	-
47			3	-	-	1.0
2. ใช้คำสั่งจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลโดยใช้วิว		48	3	-	-	1.0
		49	3	-	-	1.0
		50	3	-	-	1.0
3. วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้วิว		51	3	-	-	1.0
	52	3	-	-	1.0	
10	1. อธิบายความหมายของ Stored Procedures และ Triggers	53	3	-	-	1.0
		54	3	-	-	1.0
	2. จำแนกความแตกต่างระหว่าง Stored Procedures และ Triggers	55	3	-	-	1.0
	3. ใช้คำสั่งจัดการ Stored Procedures และ Triggers เบื้องต้นได้	56	3	-	-	1.0
4. วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้งาน Stored Procedures และ Triggers เบื้องต้นได้	56	3	-	-	1.0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

บทที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	ผลการประเมิน			IOC
			สอดคล้อง (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)	
11	1. จำแนกความแตกต่างของคำสั่งที่ใช้ในการสร้าง LOGIN และ USER	57	3	-	-	1.0
	2. ใช้คำสั่งในการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลในฐานข้อมูล	58	3	-	-	1.0
	3. ใช้คำสั่งแสดงข้อมูลของ LOGIN และ USER	59	2	1	-	0.7
	4. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลในฐานข้อมูลที่ไม่มีดี	60	3	-	-	1.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.2 แสดงค่าความยากง่าย ( $p$ ) ของแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ โดยมีผู้เข้าสอบ ( $N$ ) จำนวน 30 คน

ข้อที่	คะแนนกลุ่มเก่ง ตอบถูก ( $R_U$ )	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก ( $R_L$ )	จำนวนผู้ตอบถูก ( $R$ ) หรือ ( $R_U$ )+( $R_L$ )	$p = \frac{R}{N}$
1	9	4	13	0.43
2	6	1	7	0.23
3	10	5	15	0.50
4	7	3	10	0.33
5	8	2	10	0.33
6	10	4	14	0.47
7	6	2	8	0.27
8	10	3	13	0.43
9	6	3	9	0.30
10	9	2	11	0.37
11	10	5	15	0.50
12	8	4	12	0.40
13	11	5	16	0.53
14	9	4	13	0.43
15	10	4	14	0.47
16	8	4	12	0.40
17	8	2	10	0.33
18	7	2	9	0.33
19	10	6	16	0.53
20	8	3	11	0.37
21	10	6	16	0.53
22	11	5	16	0.53
23	9	4	13	0.43
24	8	4	12	0.40
25	9	4	13	0.43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ฝ่าฝืนแล้วจะผิดกฎหมาย อีกทั้งยังทำให้เสียชื่อเสียงและต้องอับอายถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่มเก่ง ตอบถูก ( $R_U$ )	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก ( $R_L$ )	จำนวนผู้ตอบถูก (R) หรือ ( $R_U$ )+(R <sub>L</sub> )	$p = \frac{R}{N}$
26	7	3	10	0.33
27	10	3	13	0.43
28	7	3	10	0.33
29	8	2	10	0.33
30	7	3	10	0.33
31	5	1	6	0.20
32	7	2	9	0.30
33	9	5	14	0.47
34	8	3	11	0.37
35	7	3	10	0.33
36	10	4	14	0.47
37	9	2	11	0.37
38	10	5	15	0.50
39	8	4	12	0.40
40	7	3	10	0.33
41	10	4	14	0.47
42	10	3	13	0.41
43	9	4	13	0.41
44	6	2	8	0.27
45	10	7	17	0.57
46	9	5	14	0.47
47	7	4	11	0.37
48	5	1	6	0.20
49	8	3	11	0.37
50	10	7	17	0.57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ สงวนลิขสิทธิ์ ไว้สำหรับ การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่มเก่ง ตอบถูก ( $R_U$ )	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก ( $R_L$ )	จำนวนผู้ตอบถูก (R) หรือ ( $R_U$ )+( $R_L$ )	$p = \frac{R}{N}$
51	9	5	14	0.47
52	5	1	6	0.20
53	9	5	14	0.47
54	7	3	10	0.33
55	10	7	17	0.57
56	7	3	10	0.33
57	9	4	13	0.43
58	7	4	11	0.37
59	9	3	12	0.40
60	10	3	13	0.43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.3 แสดงค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ โดยมีเข้าสอบ ( $N$ ) จำนวน 30 คน

ข้อที่	คะแนนกลุ่มเก่งตอบถูก ( $R_U$ )	คะแนนกลุ่มอ่อนตอบถูก ( $R_L$ )	$r = \frac{R_U - R_L}{N/2}$
1	9	4	0.33
2	6	1	0.33
3	10	5	0.33
4	7	3	0.27
5	8	2	0.40
6	10	4	0.40
7	6	2	0.27
8	10	3	0.47
9	6	3	0.20
10	9	2	0.47
11	10	5	0.33
12	8	4	0.27
13	11	5	0.40
14	9	4	0.33
15	10	4	0.40
16	8	4	0.27
17	8	2	0.40
18	7	2	0.40
19	10	6	0.27
20	8	3	0.33
21	10	6	0.27
22	11	5	0.40
23	9	4	0.33
24	8	4	0.27
25	9	4	0.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกร ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไปว่าคร่ำไถ่ทั้งอื่น อัดทั้งนั้นมิให้สลับแปลง เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.3 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่มเก่งตอบถูก (R <sub>U</sub> )	คะแนนกลุ่มอ่อนตอบถูก (R <sub>L</sub> )	$r = \frac{R_u - R_l}{N/2}$
26	7	3	0.27
27	10	3	0.47
28	7	3	0.27
29	8	2	0.40
30	7	3	0.27
31	5	1	0.27
32	7	2	0.33
33	9	5	0.27
34	8	3	0.33
35	7	3	0.27
36	10	4	0.40
37	9	2	0.47
38	10	5	0.33
39	8	4	0.27
40	7	3	0.27
41	10	4	0.40
42	10	3	0.47
43	9	4	0.33
44	6	2	0.27
45	10	7	0.20
46	9	5	0.27
47	7	4	0.20
48	5	1	0.27
49	8	3	0.33
50	10	7	0.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.3 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่มเก่งตอบถูก (R <sub>U</sub> )	คะแนนกลุ่มอ่อนตอบถูก (R <sub>L</sub> )	$r = \frac{R_U - R_L}{N/2}$
51	9	5	0.27
52	5	2	0.20
53	9	5	0.27
54	7	3	0.27
55	10	7	0.20
56	7	3	0.27
57	9	4	0.33
58	7	4	0.20
59	9	3	0.40
60	10	3	0.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.4 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อน และหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล จำนวน 30 คน จากแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน รวม 60 คะแนน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	25	41
2	21	43
3	24	43
4	30	45
5	24	42
6	27	45
7	28	43
8	30	44
9	24	42
10	28	45
11	26	39
12	24	41
13	27	43
14	24	42
15	26	42
16	26	38
17	27	42
18	24	38
19	29	43
20	27	39
21	24	42
22	26	45
23	24	42
24	24	42
25	28	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เปลี่ยนแปลงเนื้อหาและอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ ค.4 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
26	26	47
27	24	39
28	25	43
29	27	49
30	24	42



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.5 แสดงผลการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล  
(ด้านเนื้อหา)

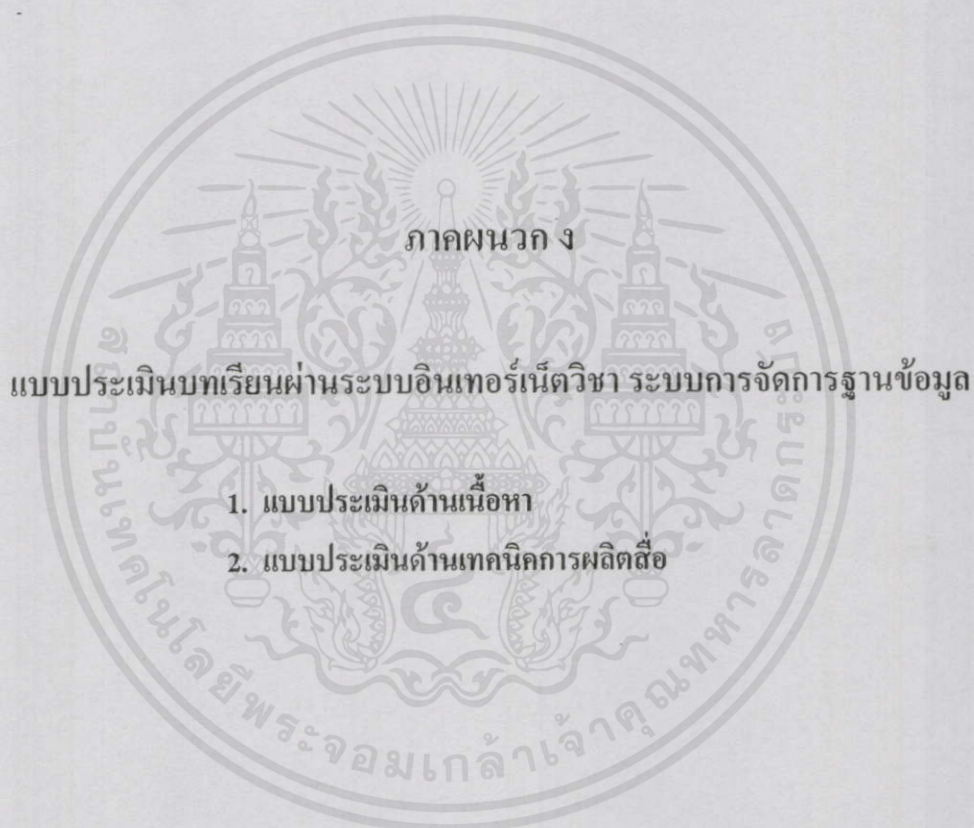
หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				เฉลี่ย	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
1 เนื้อหาและการนำเสนอ						
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์.....	3	4	4	11	3.67	ดี
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา.....	4	5	4	13	4.33	ดี
1.3 ลำดับชั้นในการนำเสนอเนื้อหา.....	4	4	5	13	4.33	ดี
1.4 ความชัดเจนของเนื้อหา.....	3	4	4	11	3.67	ดี
1.5 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละหน่วย.....	4	5	4	13	4.33	ดี
รวม	18	22	21	61	20.33	
ค่าเฉลี่ย	3.60	4.40	4.20	12.20	4.07	ดี
2 การจัดวางรูปแบบบนอินเทอร์เน็ต						
2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพกับคำบรรยาย.....	4	4	5	13	4.33	ดี
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้.....	4	5	4	13	4.33	ดี
2.3 ความถูกต้องของรูปภาพตามเนื้อหา.....	4	4	4	12	4.00	ดี
รวม	12	13	13	38	12.67	
ค่าเฉลี่ย	4.00	4.33	4.33	12.67	4.22	ดี
3 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน						
3.1 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์.....	4	4	4	12	4.00	ดี
3.2 ความชัดเจนของคำถาม.....	4	4	5	13	4.33	ดี
3.3 ความสอดคล้องกับเนื้อหา.....	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
3.4 ความยากง่ายของคำถาม.....	4	5	4	13	4.33	ดี
รวม	17	18	18	53	17.67	
ค่าเฉลี่ย	4.25	4.50	4.50	13.25	4.42	ดี
4 กิจกรรมการเรียนการสอน						
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง.....	4	4	4	12	4.00	ดี
4.2 ความสอดคล้องกับเนื้อหา.....	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
4.3 เงื่อนไขที่กำหนดของกิจกรรม.....	4	5	4	13	4.33	ดี
รวม	13	14	13	40	13.33	
ค่าเฉลี่ย	4.33	4.67	4.33	13.33	4.44	ดี
รวมทั้งหมด	60	67	65	192	64	
จากทุกเรื่องที่ประเมินมีระดับค่าเฉลี่ย	4.00	4.47	4.33	12.80	4.27	ดี

ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาทั้ง 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ย 4.27 อยู่ในระดับดี

ตารางที่ ค.6 แสดงผลการประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล  
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				เฉลี่ย	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
<b>1. การจัดวางรูปแบบบนอินเทอร์เน็ต</b>						
1.1 การดึงดูดความสนใจ.....	4	5	5	14	4.67	ดีมาก
1.2 การจัดวางภาพประกอบ.....	4	5	5	14	4.67	ดีมาก
1.3 การจัดวางตัวอักษร.....	5	5	4	14	4.67	ดีมาก
1.4 การใช้สีสันทันประกอบ.....	4	4	5	13	4.33	ดี
1.5 การใช้สื่อประสม.....	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
รวม	22	24	24	70	23.33	
ค่าเฉลี่ย	4.40	4.80	4.80	14.00	4.67	ดี
<b>2. ตัวอักษรที่ใช้บนอินเทอร์เน็ต</b>						
2.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ.....	4	4	4	12	4.00	ดี
2.2 ความเหมาะสมด้านการสื่อความหมาย.....	4	4	5	13	4.33	ดี
2.3 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร.....	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร.....	4	4	5	13	4.33	ดี
2.5 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร.....	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
รวม	22	22	24	68	22.67	
ค่าเฉลี่ย	4.40	4.40	4.80	13.60	4.53	ดีมาก
<b>3. การใช้ภาพประกอบและสื่อประสมบนอินเทอร์เน็ต</b>						
3.1 ความน่าสนใจ.....	4	5	5	14	4.67	ดีมาก
3.2 ความชัดเจน.....	4	4	4	12	4.00	ดี
รวม	8	9	9	26	8.67	
ค่าเฉลี่ย	4.00	4.50	4.50	13.00	4.33	ดี
<b>4. การเชื่อมโยงข้อความ</b>						
4.1 มีความสัมพันธ์กับเนื้อหา.....	4	4	4	12	4.00	ดี
4.2 การเชื่อมโยงกับเนื้อหาเพิ่มเติม.....	5	5	5	15	5.00	ดีมาก
4.3 การเชื่อมโยงกับ Web page อื่น.....	4	5	4	13	4.33	ดี
รวม	13	14	12	39	13.00	
ค่าเฉลี่ย	4.33	4.67	4.00	13.00	4.33	ดี
รวมทั้งหมด	65	69	69	203	67.67	
จากทุกเรื่องที่ประเมินมีระดับค่าเฉลี่ย	4.33	4.60	4.60	13.53	4.51	ดีมาก

ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อทั้ง 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ย 4.51 อยู่ในระดับดีมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล (ด้านเนื้อหา)

HTTP://SARAPEE.RIRC.AC.TH/~CHAT\_CHA

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
<b>1 เนื้อหาและการนำเสนอ</b>					
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 ลำดับชั้นในการนำเสนอเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 ความชัดเจนของเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละหน่วย.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>2 การจัดวางรูปแบบบนอินเทอร์เน็ต</b>					
2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพกับคำบรรยาย.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ความถูกต้องของรูปภาพตามเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>3 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน</b>					
3.1 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 ความชัดเจนของคำถาม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 ความสอดคล้องกับเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.4 ความยากง่ายของคำถาม.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>4 กิจกรรมการเรียนการสอน</b>					
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 ความสอดคล้องกับเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 เงื่อนไขที่กำหนดของกิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะ

---



---



---



---



---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบคุณที่ให้ความอนุเคราะห์

แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

HTTP://SARAPEE.RIRC.AC.TH/~CHAT\_CHA

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
<b>1. การจัดวางรูปแบบบนอินเทอร์เน็ต</b>					
1.1 การดึงดูดความสนใจ.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 การจัดวางภาพประกอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 การจัดวางตัวอักษร.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 การใช้สีสันทันประกอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 การใช้สื่อประสม.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>2. ตัวอักษรที่ใช้บนอินเทอร์เน็ต</b>					
2.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ความเหมาะสมด้านการสื่อความหมาย.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.5 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>3. การใช้ภาพประกอบและสื่อประสมบนอินเทอร์เน็ต</b>					
3.1 ความน่าสนใจ.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 ความชัดเจน.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>4. การเชื่อมโยงข้อความ</b>					
4.1 มีความสัมพันธ์กับเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 การเชื่อมโยงกับเนื้อหาเพิ่มเติม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 การเชื่อมโยงกับ Web page อื่น.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะ

---



---



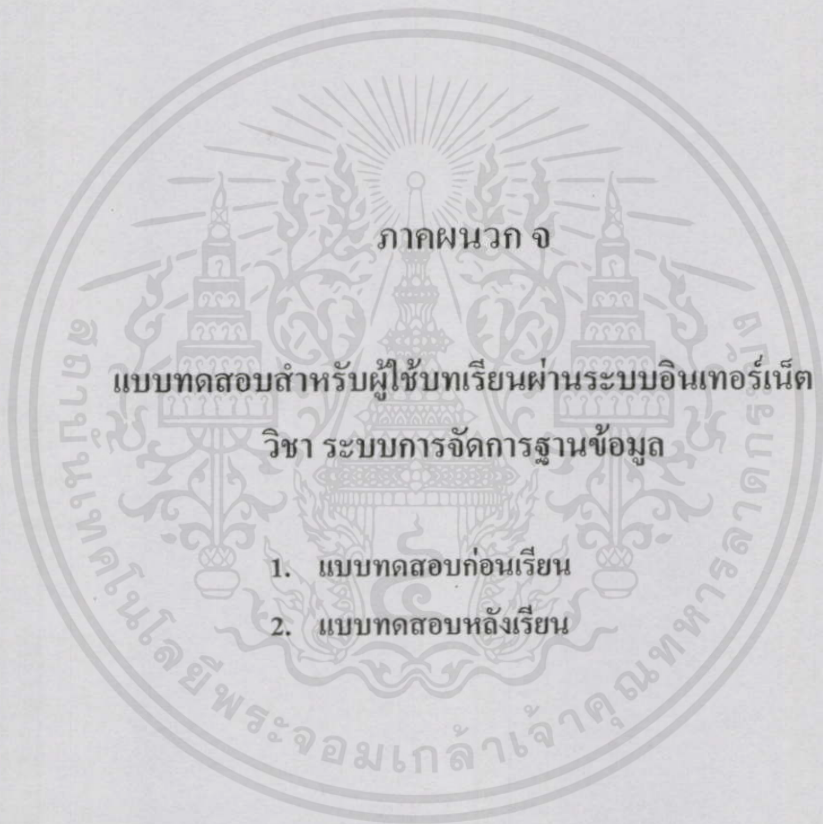
---



---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบคุณที่ให้ความอนุเคราะห์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต

วิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล จำนวน 60 ข้อ

1. การจัดลำดับการทำงานให้กับ Transaction ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติใด
  - ก. Quantity
  - ข. Atomicity
  - ค. Durability
  - ง. Serializability
2. กรณีใดที่ Transaction สามารถอ่านข้อมูลขึ้นไปใช้งานได้
  - ก. Transaction นั้นเริ่มทำงานเกิดขึ้นหลังเวลา R-Timestamp
  - ข. Transaction นั้นเริ่มทำงานเกิดขึ้นก่อนเวลา W-Timestamp
  - ค. Transaction นั้นเริ่มทำงานเกิดขึ้นหลังเวลา W-Timestamp
  - ง. Transaction นั้นเริ่มทำงานเกิดขึ้นหลังเวลา WR-Timestamp
3. เมื่อ Transaction อยู่ในสถานะ Failed แล้ว จะเกิดเหตุการณ์ใด
  - ก. เข้าสู่สถานะ Active เพื่อเริ่มต้นทำงานใหม่
  - ข. เข้าสู่สถานะ Aborted เพื่อยกเลิกการทำงานของ Transaction นั้น
  - ค. เข้าสู่สถานะ Committed เพื่อบันทึกค่าที่มีการเปลี่ยนแปลงโดย Transaction นั้น
  - ง. เข้าสู่สถานะ Partially Committed เพื่อบันทึกค่าที่มีการเปลี่ยนแปลงโดย Transaction นั้น
4. การกู้ข้อมูลแบบใดที่ต้องนำข้อมูลไว้ก่อนที่จะนำข้อมูลนั้นไปใช้งาน
  - ก. Check Point
  - ข. Shadow Paging
  - ค. Log-Based Protocol
  - ง. Timestamp-Based Protocol
5. การควบคุมความถูกต้องของข้อมูล กระทำในขั้นตอนใด
  - ก. การกู้ข้อมูล
  - ข. การสำรองข้อมูล
  - ค. การใช้งานฐานข้อมูล
  - ง. การออกแบบฐานข้อมูล
6. DBMS จะนำ Integrity Rule ไปใช้เมื่อใด
  - ก. เมื่อมีการลบผู้ใช้ออกจากระบบ
  - ข. เมื่อผู้ใช้กำลังเริ่มติดต่อกับฐานข้อมูล
  - ค. เมื่อมีการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลในฐานข้อมูล
  - ง. เมื่อต้องการยกเลิกสิทธิ์การใช้งานข้อมูลของผู้ใช้

7. Security Rule ถูกจัดเก็บไว้ในส่วนใดของฐานข้อมูล
- View
  - Relation
  - System Catalog
  - Stored Procedure
8. ผู้บริหารใช้ข้อมูลส่วนใดในการตรวจสอบการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ที่มีต่อฐานข้อมูล
- Log File
  - Relation
  - Edit Trail
  - Audit Trail
9. ข้อใดไม่ใช่แนวคิดพื้นฐานของฐานข้อมูลแบบกระจาย
- ใช้เวลาในการถ่ายโอนข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลน้อยที่สุด
  - ข้อมูลต่าง ๆ จะต้องถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลที่เหมาะสม
  - การใช้โปรแกรม DBMS ต้องมีรูปแบบที่เหมือนกันทั้งระบบ
  - โปรแกรมที่ใช้งานต้องสร้างความยุ่งยากให้กับผู้ใช้ฐานข้อมูลน้อยที่สุด
10. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของการจัดเก็บข้อมูลแบบ Replication
- สามารถแปลงรูปแบบของข้อมูลในขณะทำสำเนาได้
  - มักใช้กับฐานข้อมูลแบบกระจายประเภท Heterogeneous
  - รูปแบบของข้อมูลในแต่ละฐานข้อมูล ต้องมีรูปแบบเดียวกัน
  - ใช้ต้นทุน และเวลาที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลต่าง ๆ ต่ำ
11. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบ Client/Server
- ฐานข้อมูลอาจจะถูกเก็บอยู่ใน Server
  - ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Client 1 เครื่อง
  - มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Server ได้มากกว่า 1 เครื่อง
  - โปรแกรมที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล ทำงานอยู่บน Client
12. จงเรียงลำดับขั้นตอนในการประมวลผลบน Web ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง
- Web Server ส่งข้อมูลกลับไปยัง Web Browser
  - ผู้ใช้ส่ง Request ไปยัง Remote Computer ผ่านทาง Web Browser
  - Web Server ที่ Remote Computer รับ Request แล้วทำการประมวลผล
  - Web Browser ส่ง Request ไปยัง Web Server ผ่านทาง Protocol แบบ HTTP
  - Web Browser แปลงข้อมูลที่รับมากลับมาให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้แสดงผลให้กับผู้ใช้

- ก. 2, 3, 4, 1, 5
- ข. 2, 4, 3, 1, 5
- ค. 3, 2, 1, 4, 5
- ง. 4, 2, 3, 1, 5
13. ข้อมูลบน Web Page ที่มีค่าคงที่ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เป็นข้อมูลลักษณะใด
- ก. Static Publishing
- ข. Dynamic Publishing
- ค. Dynamic Transactions
- ง. Information Transactions
14. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของ Web Client
- ก. รับคำสั่งจากผู้ใช้
- ข. รายงานข้อมูลให้ผู้ใช้
- ค. เชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้ กับ Database Server
- ง. ส่งถ่ายข้อมูลในรูปแบบของ Web Document กับ Web Server
15. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ Script
- ก. ไม่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้
- ข. ทำให้ Web Page สื่อสารได้ทางเดียว
- ค. ทำให้ Web Page เป็น Page แบบ Dynamic
- ง. ไม่มีแนวความคิดของการเขียนโปรแกรมแบบ Event Driven
16. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของ Web Server
- ก. คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการข้อมูล
- ข. โปรแกรมทำหน้าที่เรียกใช้ข้อมูลใน Database
- ค. โปรแกรมที่ทำหน้าที่รับ Request จาก Web Client
- ง. โปรแกรมที่ทำหน้าที่ตอบสนองความต้องการของ Web Client
17. คำสั่งใดใช้ในการสร้างฐานข้อมูล
- ก. CREATE
- ข. CREATE FILE
- ค. CREATE TABLE
- ง. CREATE DATABASE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. ถ้าต้องการสร้างฐานข้อมูล “Students” ในไดรฟ์ D:\Data ใช้คำสั่งใด
- CREATE Students ON “D:\Data”
  - CREATE Students ON (FILE = “D:\Data”)
  - CREATE DATABASE Students On (FILENAME “D:\Data”)
  - CREATE DATABASE Students ON (NAME = “Students”, FILENAME = “D:\Data\Students.mdf”)
19. รูปแบบคำสั่งใดใช้ในการเพิ่มเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล
- ALTER DATABASE (ADD FILE filename)
  - ALTER DATABASE database\_name ADD FILE filespec
  - MODIFY DATABASE database\_name ADD FILE filespec
  - MODIFY DATABASE database\_name (ADD FILE filespec)
20. Argument ใดใช้ในการแก้ไขคุณสมบัติของกลุ่มเพิ่มข้อมูล
- EDIT DATABASE
  - REMOVE DATABASE
  - REBUILD DATABASE
  - MODIFY FILEGROUP
21. ชนิดของข้อมูลแบบ VARCHAR ต่างจาก CHAR อย่างไร
- เก็บข้อมูลตามขนาดที่กำหนด
  - เก็บข้อมูลตามขนาดที่ใช้จริง
  - เก็บข้อมูลที่มีขนาดคงที่
  - ถูกทั้งข้อ ก และข้อ ค
22. รูปแบบคำสั่งใดใช้ในการสร้างตารางข้อมูล
- CREATE table\_name column\_definition
  - CREATE table\_name (column\_definition)
  - CREATE TABLE table\_name column\_definition
  - CREATE TABLE table\_name (column\_definition)
23. ต้องการเปลี่ยนขนาดที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของคอลัมน์ Name ในตาราง Students จาก CHAR (20) เป็น VARCHAR(30) ใช้คำสั่งใด
- ALTER Students ALTER Name VARCHAR(30)
  - ALTER TABLE Students (Name VARCHAR(30))
  - ALTER TABLE Students ALTER COLUMN Name VARCHAR(30)
  - ALTER TABLE Students ALTER COLUMN Name CHAR(20) TO VARCHAR(30)

24. ต้องการเปลี่ยนชื่อคอลัมน์ Firstname ในตาราง Students เป็น Name ใช้คำสั่งใด
- ก. RENAME 'Firstname','Name'
  - ข. SP\_RENAME 'Firstname','Name'
  - ค. RENAME 'Students.[Firstname]','Name'
  - ง. SP\_RENAME 'Students.[Firstname]','Name'
25. การลบตารางข้อมูลใช้รูปแบบคำสั่งอย่างไร
- ก. DROP table\_name
  - ข. DELETE table\_name
  - ค. DROP TABLE table\_name
  - ง. DROP TABLE table\_name FROM database\_name
26. ต้องการยกเลิกการกำหนด Constraint Key ใช้รูปแบบคำสั่งใด
- ก. DROP CONSTRAINT constraint\_name
  - ข. ALTER table\_name DROP CONSTRAINT constraint\_name
  - ค. ALTER TABLE table\_name DROP CONSTRAINT constraint\_name
  - ง. ALTER TABLE table\_name REMOVE CONSTRAINT constraint\_name
27. การเพิ่มข้อมูลใช้รูปแบบคำสั่งใด
- ก. APPEND (data\_value)
  - ข. INSERT table\_name (data\_value)
  - ค. INSERT TO table\_name VALUES (data\_value)
  - ง. INSERT INTO table\_name VALUES (data\_value)
28. ตาราง Student มีโครงสร้างดังนี้
- ```
S_Id CHAR(2)
Name VARCHAR(30)
```
- ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลลงในตาราง ใช้คำสั่งใด
- ก. INSERT ('01','Somporn') TO Students
  - ข. INSERT INTO Students ('01','Somporn')
  - ค. INSERT INTO Students VALUES ('01','Somporn')
  - ง. INSERT INTO Students VALUES IN('01','Somporn')

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

29. การแก้ไขข้อมูล ใช้รูปแบบคำสั่งอย่างไร

- ก. UPDATE table\_name TO new\_value
- ข. UPDATE new\_value TO table\_name
- ค. UPDATE column\_name = new\_value SET table\_name
- ง. UPDATE table\_name SET column\_name = new\_value

30. ต้องการลบข้อมูลทั้งหมดออกจากตาราง Students

- ก. DROP FROM Students
- ข. DELETE FROM Students
- ค. REMOVE FROM Students
- ง. DELETE ALL FROM Students

31. คำสั่ง DELETE FROM Students WHERE Age >= 20 มีผลอย่างไร

- ก. ลบข้อมูลออกจากตาราง Students ที่คอลัมน์ Age มีค่าไม่เกิน 20
- ข. ลบข้อมูลออกจากตาราง Students ที่คอลัมน์ Age มีค่าต่ำกว่า 20
- ค. ลบข้อมูลออกจากตาราง Students ที่คอลัมน์ Age มีค่ามากกว่า 20
- ง. ลบข้อมูลออกจากตาราง Students ที่คอลัมน์ Age มีค่าตั้งแต่ 20 ขึ้นไป

32. ต้องการแสดงข้อมูลในคอลัมน์ Name, Age และ Phone จากตาราง Students ใช้รูปแบบคำสั่งใด

- ก. LIST Name, Age, Phone FROM Students
- ข. LIST FROM Students (Name, Age, Phone)
- ค. SELECT Name, Age, Phone FROM Students
- ง. SELECT FROM Students (Name, Age, Phone)

33. รูปแบบคำสั่งใดใช้ในการแสดงข้อมูลตามเงื่อนไข

- ก. SELECT column\_list FROM table\_name
- ข. SELECT FROM table\_name (column\_list)
- ค. SELECT DISTINCT column\_list FROM table\_name
- ง. SELECT column\_list FROM table\_name WHERE condition

34. ต้องการแสดงข้อมูลในตาราง Students โดยมีเงื่อนไขว่าข้อมูล Tuple ใดที่เหมือนกันให้แสดงเพียง Tuple เดียว ใช้คำสั่งใด

- ก. SELECT \* DISTINCT FROM Students
- ข. SELECT DISTINCT \* FROM Students
- ค. SELECT \* FROM Students ONLY ONE
- ง. SELECT \* DISTINCT WHERE Students

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เฉพาะการพิมพ์และใช้เพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2562-0100 หรือ 0-2562-0101

35. รูปแบบคำสั่งใดใช้กำหนดชื่อ Aliases ให้กับตาราง

- ก. SELECT \* FROM table AS table\_alias
- ข. SELECT column AS table\_alias FROM table
- ค. SELECT column FROM table AT table\_alias
- ง. SELECT column FROM table AS table\_alias

36. ต้องการให้คอลัมน์ Province ในตาราง Students มีชื่อ Alias เป็น Changwat ใช้คำสั่งใด

- ก. SELECT Province AS Changwat
- ข. SELECT Province AS Changwat FROM Students
- ค. SELECT Changwat AS Province FROM Students
- ง. SELECT Students AS Changwat FROM Province

37. ข้อความรายงานผลการทำงานของคำสั่ง SELECT \* FROM Students WHERE Age BETWEEN 20 AND 22

- ก. แสดงข้อมูลของรายการที่คอลัมน์ Age เป็น 21
- ข. แสดงข้อมูลของรายการที่คอลัมน์ Age เป็น 20 หรือ 22
- ค. แสดงข้อมูลของรายการที่คอลัมน์ Age เป็น 20 และ 21 และ 22
- ง. แสดงข้อมูลของรายการที่คอลัมน์ Age เป็น 20 หรือ 21 หรือ 22

38. ข้อใดเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนกลุ่มตัวอักษรใดๆ ใน SQL

- ก. \*
- ข. %
- ค. -
- ง. []

39. Function ใดใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล

- ก. AVG()
- ข. MEAN()
- ค. MODE()
- ง. AVERAGE()

40. Argument ใดใช้ในการจำแนกข้อมูลออกเป็นกลุ่ม

- ก. ORDER BY
- ข. GROUP BY

เอกภพเป็นเอกภพที่งดงามไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าจะอย่างไรก็ตามห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ง. GROUP FILE

41. ต้องการหาค่าสูงสุดของคอลัมน์ Age ในตาราง Students ใช้คำสั่งใด
- SELECT MAX(Age)
  - SELECT MAX(Age) FROM Students
  - SELECT MAX( ) AS AgeFROM Students
  - SELECT FROM Students WHERE MAX(Age)
42. ต้องการทราบว่าในตาราง Students มีทั้งหมดกี่เรคคอร์ด ใช้คำสั่งใด
- SELECT COUNT( ) FROM Students
  - SELECT COUNT(0) FROM Students
  - SELECT COUNT(\*) FROM Students
  - SELECT FROM Students COUNT(\*)
43. ในตาราง Students ต้องการทราบว่าในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีนักศึกษาเพศหญิงเท่าไร (Attribute Province = "Chachoengsao", Sex = "Female") ใช้คำสั่งใด
- SELECT COUNT(Sex) FROM Students WHERE Province = 'Chachoengsao' AND Sex = "Female"
  - SELECT Province, Age FROM Students WHERE Province = 'Chachoengsao' AND Sex = "Female"
  - SELECT COUNT(\*) FROM Students WHERE Province = 'Chachoengsao' AND Sex = "Female"
  - SELECT COUNT(Province) FROM Students WHERE Province = 'Chachoengsao' AND Sex = "Female"
44. ต้องการดูข้อมูลคอลัมน์ Name จากตาราง Students และข้อมูลคอลัมน์ Class จากตาราง Programs ที่มีค่าในคอลัมน์ S\_Id ตรงกัน ใช้คำสั่งใด
- SELECT Students.Name, Programs.Class FROM Students, Programs
  - SELECT Name, Class FROM Students, Programs WHERE S\_Id = S\_Id
  - SELECT Students, Programs (Name, Class) WHERE Students.S\_Id = Programs.S\_Id
  - SELECT Students.Name, Programs.Class FROM Students, Programs WHERE Students.S\_Id = Programs.S\_Id
45. ข้อความ 'COUNT' is not a recognized function name. หมายความว่าอย่างไร
- ไม่รู้จัก Function "COUNT"
  - คำสั่งทำงานเสร็จสมบูรณ์
  - Function "COUNT" ทำงานเสร็จสมบูรณ์
  - ไม่พบ Function "COUNT" ในตารางข้อมูล

46. การใช้ฟังก์ชันกระทำเมื่อใด
- ต้องการแสดงข้อมูลบาง Tuple
  - ไม่ต้องการใช้คำสั่งในการแสดงข้อมูล
  - ไม่ต้องการแก้ปัญหาจากการใช้คำสั่งแสดงข้อมูล
  - ต้องการคำนวณค่าทางคณิตศาสตร์หรือสถิติในคอลัมน์
47. ข้อใดคือความหมายของวิว
- ตารางจริงที่เกิดจากการใช้คำสั่ง SELECT
  - ตารางเสมือนที่เกิดจากข้อมูลตารางเดียวตามเงื่อนไขที่กำหนด
  - ตารางจริงที่เกิดจากข้อมูลตั้งแต่หนึ่งตารางขึ้นไปมารวมกันตามเงื่อนไขที่กำหนด
  - ตารางเสมือนที่เกิดจากข้อมูลตั้งแต่หนึ่งตารางขึ้นไปมารวมกันตามเงื่อนไขที่กำหนด
48. การลบวิว ใช้รูปแบบลำดับใด
- DROP view\_name
  - DELETE view\_name
  - DROP VIEW view\_name
  - DELETE VIEW view\_name
49. รูปแบบคำสั่งใดใช้เพิ่มข้อมูลผ่านวิว
- INSERT INTO view\_name (data\_values)
  - INSERT INTO view\_name VALUES (data\_values)
  - INSERT TO VIEW view\_name VALUES (data\_values)
  - INSERT INTO VIEW view\_name VALUES (data\_values)
50. ต้องการลบข้อมูลที่ค่าในคอลัมน์ Age ไม่ต่ำกว่า 30 โดยใช้วิว V\_Age ใช้คำสั่งใด
- DELETE V\_Age WHERE Age >= 30
  - REMOVE FROM V\_Age WHERE Age > 30
  - DELETE FROM V\_Age WHERE Age >= 30
  - REMOVE FROM V\_Age WHERE Age >= 30
51. ข้อความ "Cannot insert the value NULL into column 'S\_Id', table 'Students.dbo.Members'; column does not allow nulls. INSERT fails. The statement has been terminated." หมายความว่าอย่างไร
- คอลัมน์ S\_Id ในตาราง Students ของฐานข้อมูลชื่อ Members ไม่รับค่าว่าง
  - คอลัมน์ S\_Id ในตาราง Members ของฐานข้อมูลชื่อ Students ไม่รับค่าว่าง
  - คอลัมน์ S\_Id ในตาราง Students ของฐานข้อมูลชื่อ Members ไม่รับค่าไม่ว่าง
  - คอลัมน์ S\_Id ในตาราง Members ของฐานข้อมูลชื่อ Students ไม่รับค่าไม่ว่าง

52. ข้อใดถูกต้อง

- ก. การแก้ไขข้อมูลที่ไม่ตรงตามเงื่อนไขของวิว เมื่อเรียกดูข้อมูลอีกครั้งจะพบข้อมูลนั้น
- ข. การแก้ไขข้อมูลที่ไม่ตรงตามเงื่อนไขของวิว เมื่อเรียกดูข้อมูลอีกครั้งจะไม่พบข้อมูลนั้น
- ค. การแก้ไขข้อมูลที่ไม่ตรงตามเงื่อนไขของวิว จะเปลี่ยนข้อมูลในตารางที่เชื่อมโยงกับวิวนั้น
- ง. การแก้ไขข้อมูลที่ไม่ตรงตามเงื่อนไขของวิว จะไม่เปลี่ยนข้อมูลในตารางที่เชื่อมโยงกับวิวนั้น

53. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ Triggers

- ก. ทำงานอัตโนมัติเมื่อมีการใช้คำสั่ง DELETE กับข้อมูล
- ข. ทำงานอัตโนมัติเมื่อมีการใช้คำสั่ง INSERT กับข้อมูล
- ค. งานอัตโนมัติเมื่อมีการใช้คำสั่ง MODIFY กับข้อมูล
- ง. ทำงานอัตโนมัติเมื่อมีการใช้คำสั่ง UPDATE กับข้อมูล

54. Stored Procedures และ Triggers เหมือนกันอย่างไร

- ก. ทำงานโดยใช้คำสั่ง EXECUTE
- ข. ถูกสร้างขึ้นพร้อมกับตารางข้อมูล
- ค. กำหนดขึ้นครั้งเดียวแต่เรียกใช้ได้หลายครั้ง
- ง. ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อมีการใช้คำสั่ง INSERT, UPDATE หรือ DELETE

55. การสั่งให้ Stored Procedure ชื่อ Show\_Com ใช้คำสั่งใด

- ก. Show\_Com
- ข. EXE Show\_Com
- ค. RUN Show\_Com
- ง. EXEC Show\_Com

56. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ Stored Procedure

- ก. ปิดบังความซับซ้อนของข้อมูล
- ข. ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ง่าย
- ค. กำหนดความปลอดภัยของข้อมูลได้ดีกว่า SQL
- ง. ไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปใช้งานได้

57. การกำหนด User ใหม่กระทำเมื่อใด

- ก. เมื่อลบ Login ที่ User นั้นใช้ออกแล้ว
- ข. หลังจากสร้าง Login สำหรับ User แล้ว
- ค. เมื่อลบฐานข้อมูลที่ User นั้นใช้ออกแล้ว
- ง. เมื่อผู้ใช้ที่ใช้ User นั้นติดต่อฐานข้อมูลได้แล้ว

58. ต้องการกำหนดให้ User ชื่อ Operate มีสิทธิ์ในการเรียกดูข้อมูลในตาราง Students ได้อย่างเดียว ใช้คำสั่งใด
- ก. GRANT ON TABLE Students TO Operate
  - ข. GRANT SELECT ON Students TO Operate
  - ค. REVOKE SELECT TABLE Students TO Operate
  - ง. GRANT ON TABLE Students SELECT TO Operate
59. ต้องการดูข้อมูลของ Login ชื่อ Operate ใช้คำสั่งใด
- ก. SP\_LOGIN 'Operate'
  - ข. SELECT \* FROM Operate
  - ค. SP\_HELPLOGIN 'Operate'
  - ง. SP\_HELP LOGIN 'Operate'
60. ข้อความ 'Login has been dropped from current database.' หมายความว่าอย่างไร
- ก. User ถูกลบออกจากฐานข้อมูลปัจจุบัน
  - ข. Login ถูกลบออกจากฐานข้อมูลปัจจุบัน
  - ค. การสร้าง Login ในฐานข้อมูลปัจจุบันสำเร็จ
  - ง. Login ไม่สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลปัจจุบันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต

วิชาการจัดการฐานข้อมูล จำนวน 60 ข้อ

1. กรณีใดที่ Transaction สามารถอ่านข้อมูลขึ้นไปใช้งานได้
  - ก. Transaction นั้นเริ่มทำงานเกิดขึ้นหลังเวลา R-Timestamp
  - ข. Transaction นั้นเริ่มทำงานเกิดขึ้นหลังเวลา W-Timestamp
  - ค. Transaction นั้นเริ่มทำงานเกิดขึ้นก่อนเวลา W-Timestamp
  - ง. Transaction นั้นเริ่มทำงานเกิดขึ้นหลังเวลา WR-Timestamp
2. การจัดลำดับการทำงานให้กับ Transaction ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติใด
  - ก. Serailizability
  - ข. Durability
  - ค. Atomicity
  - ง. Quantity
3. การกู้ข้อมูลแบบใดที่ต้องสำเนาข้อมูลไว้ก่อนที่จะนำข้อมูลนั้นไปใช้งาน
  - ก. Timestamp-Based Protocol
  - ข. Log-Based Protocol
  - ค. Shadow Paging
  - ง. Check Point
4. เมื่อ Transaction อยู่ในสถานะ Failed แล้ว จะเกิดเหตุการณ์ใด
  - ก. เข้าสู่สถานะ Partially Committed เพื่อบันทึกค่าที่มีการเปลี่ยนแปลงโดย Transaction นั้น
  - ข. เข้าสู่สถานะ Committed เพื่อบันทึกค่าที่มีการเปลี่ยนแปลงโดย Transaction นั้น
  - ค. เข้าสู่สถานะ Aborted เพื่อยกเลิกการทำงานของ Transaction นั้น
  - ง. เข้าสู่สถานะ Active เพื่อเริ่มต้นทำงานใหม่
5. การควบคุมความถูกต้องของข้อมูล กระทำในขั้นตอนใด
  - ก. การออกแบบฐานข้อมูล
  - ข. การใช้งานฐานข้อมูล
  - ค. การสำรองข้อมูล
  - ง. การกู้ข้อมูล
6. Security Rule ถูกจัดเก็บไว้ในส่วนใดของฐานข้อมูล
  - ก. Stored Procedure
  - ข. System Catalog
  - ค. Relation
  - ง. View

7. ผู้บริหารใช้ข้อมูลส่วนใดในการตรวจสอบการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ที่มีต่อฐานข้อมูล
- ก. Audit Trail
  - ข. Edit Trail
  - ค. Relation
  - ง. Log File
8. DBMS จะนำ Integrity Rule ไปใช้เมื่อใด
- ก. เมื่อต้องการยกเลิกสิทธิ์การใช้ฐานข้อมูลของผู้ใช้
  - ข. เมื่อมีการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลในฐานข้อมูล
  - ค. เมื่อผู้ใช้งานกำลังเริ่มติดต่อกับฐานข้อมูล
  - ง. เมื่อมีการลบผู้ใช้่ออกจากระบบ
9. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของการจัดเก็บข้อมูลแบบ Replication
- ก. ใช้ต้นทุน และเวลาที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลต่าง ๆ ต่ำ
  - ข. รูปแบบของข้อมูลในแต่ละฐานข้อมูล ต้องมีรูปแบบเดียวกัน
  - ค. มักใช้กับฐานข้อมูลแบบกระจายประเภท Heterogeneous
  - ง. สามารถแปลงรูปแบบของข้อมูลในขณะทำสำเนาได้
10. ข้อใดไม่ใช่แนวคิดพื้นฐานของฐานข้อมูลแบบกระจาย
- ก. โปรแกรมที่ใช้งานต้องสร้างความยุ่งยากให้กับผู้ใช้ฐานข้อมูลน้อยที่สุด
  - ข. การใช้โปรแกรม DBMS ต้องมีรูปแบบที่เหมือนกันทั้งระบบ
  - ค. ข้อมูลต่าง ๆ จะต้องถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลที่เหมาะสม
  - ง. ใช้เวลาในการถ่ายโอนข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลน้อยที่สุด
11. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบ Client/Server
- ก. โปรแกรมที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล ทำงานอยู่บน Client
  - ข. มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Server ได้มากกว่า 1 เครื่อง
  - ค. ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Client 1 เครื่อง
  - ง. ฐานข้อมูลอาจจะถูกเก็บอยู่ใน Server
12. จงเรียงลำดับขั้นตอนในการประมวลผลบน Web ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง
1. Web Server ส่งข้อมูลกลับไปยัง Web Browser
  2. ผู้ใช้ส่ง Request ไปยัง Remote Computer ผ่านทาง Web Browser
  3. Web Server ที่ Remote Computer รับ Request แล้วทำการประมวลผล
  4. Web Browser ส่ง Request ไปยัง Web Server ผ่านทาง Protocol แบบ HTTP
  5. Web Browser แปลงข้อมูลที่รับมากกลับมาให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้แสดงผลให้กับผู้ใช้

ก. 3, 2, 1, 4, 5

ข. 4, 2, 3, 1, 5

ค. 2, 3, 4, 1, 5

ง. 2, 4, 3, 1, 5

13. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของ Web Client

ก. ส่งถ่ายข้อมูลในรูปของ Web Document กับ Web Server

ข. เชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้ กับ Database Server

ค. รายงานข้อมูลให้ผู้ใช้

ง. รับคำสั่งจากผู้ใช้

14. ข้อมูลบน Web Page ที่มีค่าคงที่ ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เป็นข้อมูลลักษณะใด

ก. Information Transactions

ข. Dynamic Transactions

ค. Dynamic Publishing

ง. Static Publishing

15. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ Script

ก. ไม่มีแนวความคิดของการเขียน โปรแกรมแบบ Event Driven

ข. ไม่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้

ค. ทำให้ Web Page สื่อสารได้ทางเดียว

ง. ทำให้ Web Page เป็น Page แบบ Dynamic

16. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของ Web Server

ก. โปรแกรมที่ทำหน้าที่รับ Request จาก Web Client

ข. คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการข้อมูล

ค. โปรแกรมที่ทำหน้าที่ตอบสนองความต้องการของ Web Client

ง. โปรแกรมทำหน้าที่เรียกใช้ข้อมูลใน Database

17. คำสั่งใดใช้ในการสร้างฐานข้อมูล

ก. CREATE DATABASE

ข. CREATE TABLE

ค. CREATE FILE

ง. CREATE INDEX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. ถ้าต้องการสร้างฐานข้อมูล “Students” ในไดรฟ์ D:\Data ใช้คำสั่งใด
- ก. CREATE Students ON “D:\Data”
  - ข. CREATE DATABASE Students ON (NAME = ”Students”, FILENAME = “D:\Data\Students”)
  - ค. CREATE DATABASE Students ON (FILENAME “D:\Data”)
  - ง. CREATE Students ON (FILE = “D:\Data”)
19. Argument ใดใช้ในการแก้ไขคุณสมบัติของกลุ่มแฟ้มข้อมูล
- ก. EDIT DATABASE
  - ข. MODIFY FILEGROUP
  - ค. REMOVE DATABASE
  - ง. REBUILD DATABASE
20. รูปแบบคำสั่งใดใช้ในการเพิ่มแฟ้มข้อมูลลงในฐานข้อมูล
- ก. ALTER DATABASE (ADD FILE filename)
  - ข. MODIFY DATABASE database\_name ADD FILE filespec
  - ค. ALTER DATABASE database\_name ADD FILE filespec
  - ง. MODIFY DATABASE database\_name (ADD FILE filespec)
21. ชนิดของข้อมูลแบบ VARCHAR ต่างจาก CHAR อย่างไร
- ก. เก็บข้อมูลตามขนาดที่ใช้จริง
  - ข. เก็บข้อมูลที่มีขนาดคงที่
  - ค. เก็บข้อมูลตามขนาดที่กำหนด
  - ง. ถูกทั้งข้อ ก และข้อ ค
22. รูปแบบคำสั่งใดใช้ในการสร้างตารางข้อมูล
- ก. CREATE table\_name (column\_definition)
  - ข. CREATE table\_name column\_definition
  - ค. CREATE TABLE table\_name (column\_definition)
  - ง. CREATE TABLE table\_name column\_definition
23. ต้องการเปลี่ยนขนาดที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของคอลัมน์ Name ในตาราง Students จาก CHAR (20) เป็น VARCHAR(30) ใช้คำสั่งใด
- ก. ALTER TABLE Students ALTER COLUMN Name CHAR(20) TO VARCHAR(30)
  - ข. ALTER Students ALTER Name VARCHAR(30)
  - ค. ALTER TABLE Students ALTER COLUMN Name VARCHAR(30)
  - ง. ALTER TABLE Students (Name VARCHAR(30))

24. ต้องการเปลี่ยนชื่อคอลัมน์ Firstname ในตาราง Students เป็น Name ใช้คำสั่งใด

- ก. SP\_RENAME 'Students.[Firstname]','Name'
- ข. RENAME 'Students.[Firstname]','Name'
- ค. SP\_RENAME 'Firstname','Name'
- ง. RENAME 'Firstname','Name'

25. ต้องการยกเลิกการกำหนด Constraint Key ใช้รูปแบบคำสั่งใด

- ก. DROP CONSTRAINT constraint\_name
- ข. ALTER TABLE table\_name REMOVE CONSTRAINT constraint\_name
- ค. ALTER table\_name DROP CONSTRAINT constraint\_name
- ง. ALTER TABLE table\_name DROP CONSTRAINT constraint\_name

26. การลบตารางข้อมูลใช้รูปแบบคำสั่งอย่างไร

- ก. DROP table\_name
- ข. DROP TABLE table\_name
- ค. DELETE table\_name
- ง. DROP TABLE table\_name FROM database\_name

27. ตาราง Student มีโครงสร้างดังนี้

S\_Id CHAR(2)

Name VARCHAR(30)

ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลลงในตาราง ใช้คำสั่งใด

- ก. INSERT INTO Students VALUES ('01','Somporn')
- ข. INSERT ('01','Somporn') TO Students
- ค. INSERT INTO Students VALUES IN('01','Somporn')
- ง. INSERT INTO Students ('01','Somporn')

28. การเพิ่มข้อมูลใช้รูปแบบคำสั่งใด

- ก. INSERT TO table\_name VALUES (data\_value)
- ข. APPEND (data\_value)
- ค. INSERT table\_name (data\_value)
- ง. INSERT INTO table\_name VALUES (data\_value)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

29. การแก้ไขข้อมูล ใช้รูปแบบคำสั่งอย่างไร

ก. UPDATE table\_name TO new\_value

ข. UPDATE table\_name SET column\_name = new\_value

ค. UPDATE new\_value TO table\_name

ง. UPDATE column\_name = new\_value SET table\_name

30. คำสั่ง DELETE FROM Students WHERE Age >= 20 มีผลอย่างไร

ก. ลบข้อมูลออกจากตาราง Students ที่คอลัมน์ Age มีค่าตั้งแต่ 20 ขึ้นไป

ข. ลบข้อมูลออกจากตาราง Students ที่คอลัมน์ Age มีค่าไม่เกิน 20

ค. ลบข้อมูลออกจากตาราง Students ที่คอลัมน์ Age มีค่ามากกว่า 20

ง. ลบข้อมูลออกจากตาราง Students ที่คอลัมน์ Age มีค่าต่ำกว่า 20

31. ต้องการลบข้อมูลทั้งหมดออกจากตาราง Students

ก. REMOVE FROM Students

ข. DROP FROM Students

ค. DELETE FROM Students

ง. DELETE ALL FROM Students

32. รูปแบบคำสั่งใดใช้ในการแสดงข้อมูลตามเงื่อนไข

ก. SELECT column\_list FROM table\_name WHERE condition

ข. SELECT DISTINCT column\_list FROM table\_name

ค. SELECT column\_list FROM table\_name

ง. SELECT FROM table\_name (column\_list)

33. ต้องการแสดงข้อมูลในคอลัมน์ Name, Age และ Phone จากตาราง Students ใช้รูปแบบคำสั่งใด

ก. LIST Name, Age, Phone FROM Students

ข. SELECT Name, Age, Phone FROM Students

ค. LIST FROM Students (Name, Age, Phone)

ง. SELECT FROM Students (Name, Age, Phone)

34. ต้องการแสดงข้อมูลในตาราง Students โดยมีเงื่อนไขว่าข้อมูล Tuple ใดที่เหมือนกันให้แสดงเพียง Tuple เดียว ใช้คำสั่งใด

ก. SELECT \* DISTINCT FROM Students

ข. SELECT \* FROM Students ONLY ONE

ค. SELECT DISTINCT \* FROM Students

ง. SELECT \* DISTINCT WHERE Students

35. ต้องการให้คอลัมน์ Province ในตาราง Students มีชื่อ Alias เป็น Changwat ใช้คำสั่งใด
- ก. SELECT Changwat AS Province FROM Students
  - ข. SELECT Students AS Changwat FROM Province
  - ค. SELECT Province AS Changwat FROM Students
  - ง. SELECT Province AS Changwat
36. รูปแบบคำสั่งใดใช้กำหนดชื่อ Aliases ให้กับตาราง
- ก. SELECT \* FROM table AS table\_alias
  - ข. SELECT column FROM table AS table\_alias
  - ค. SELECT column AS table\_alias FROM table
  - ง. SELECT column FROM table AT table\_alias
37. ข้อความรายงานผลการทำงานของคำสั่ง SELECT \* FROM Students WHERE Age BETWEEN 20 AND 22
- ก. แสดงข้อมูลของรายการที่คอลัมน์ Age เป็น 21
  - ข. แสดงข้อมูลของรายการที่คอลัมน์ Age เป็น 20 หรือ 22
  - ค. แสดงข้อมูลของรายการที่คอลัมน์ Age เป็น 20 หรือ 21 หรือ 22
  - ง. แสดงข้อมูลของรายการที่คอลัมน์ Age เป็น 20 และ 21 และ 22
38. Function ใดใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล
- ก. MEAN()
  - ข. AVG()
  - ค. MODE()
  - ง. AVERAGE()
39. ข้อใดเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนกลุ่มตัวอักขระใด ๆ ใน SQL
- ก. \_
  - ข. \*
  - ค. %
  - ง. []
40. Argument ใดใช้ในการจำแนกข้อมูลออกเป็นกลุ่ม
- ก. ORDER BY
  - ข. GROUP ON
  - ค. GROUP BY
  - ง. GROUP FILE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่  ค. GROUP BY ทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

41. ต้องการทราบว่ามีในตาราง Students มีทั้งหมดกี่เรคอร์ด ใช้คำสั่งใด

- ก. SELECT COUNT(\*) FROM Students
- ข. SELECT COUNT( ) FROM Students
- ค. SELECT COUNT(0) FROM Students
- ง. SELECT FROM Students COUNT(\*)

42. ต้องการหาค่าสูงสุดของคอลัมน์ Age ในตาราง Students ใช้คำสั่งใด

- ก. SELECT MAX(Age)
- ข. SELECT MAX(Age) FROM Students
- ค. SELECT MAX( ) AS AgeFROM Students
- ง. SELECT FROM Students WHERE MAX(Age)

43. ต้องการดูข้อมูลคอลัมน์ Name จากตาราง Students และข้อมูลคอลัมน์ Class จากตาราง Programs ที่มีค่าในคอลัมน์ S\_Id ตรงกัน ใช้คำสั่งใด

- ก. SELECT Students.Name, Programs.Class FROM Students, Programs WHERE Students.S\_Id = Programs.S\_Id
- ข. SELECT Students, Programs (Name, Class) WHERE Students.S\_Id = Programs.S\_Id
- ค. SELECT Students.Name, Programs.Class FROM Students, Programs
- ง. SELECT Name, Class FROM Students, Programs WHERE S\_Id = S\_Id

44. ในตาราง Students ต้องการทราบว่ามีในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีนักศึกษาเพศหญิงเท่าไร (Attribute Province = "Chachoengsao", Sex = "Female") ใช้คำสั่งใด

- ก. SELECT COUNT(Sex) FROM Students WHERE Province = 'Chachoengsao' AND Sex = "Female"
- ข. SELECT COUNT(Province) FROM Students WHERE Province = 'Chachoengsao' AND Sex = "Female"
- ค. SELECT Province, Age FROM Students WHERE Province = 'Chachoengsao' AND Sex = "Female"

- ง. SELECT COUNT(\*) FROM Students WHERE Province = 'Chachoengsao' AND Sex = "Female"

45. การใช้ฟังก์ชันกระทำเมื่อใด

- ก. ไม่ต้องการใช้คำสั่งในการแสดงข้อมูล
- ข. ไม่ต้องการแก้ปัญหาจากการใช้คำสั่งแสดงข้อมูล
- ค. ต้องการแสดงข้อมูลบาง Tuple
- ง. ต้องการคำนวณหาค่าทางคณิตศาสตร์หรือสถิติในคอลัมน์

46. ข้อความ 'COUT' is not a recognized function name. หมายความว่าอย่างไร

- ก. Function "COUT" ทำงานเสร็จสมบูรณ์
- ข. ไม่พบ Function "COUT" ในตารางข้อมูล
- ค. ไม่รู้จัก Function "COUT"
- ง. คำสั่งทำงานเสร็จสมบูรณ์

47. ข้อใดคือความหมายของวิว

- ก. ตารางเสมือนที่เกิดจากข้อมูลตารางเดียวตามเงื่อนไขที่กำหนด
- ข. ตารางจริงที่เกิดจากการใช้คำสั่ง SELECT
- ค. ตารางเสมือนที่เกิดจากข้อมูลตั้งแต่หนึ่งตารางขึ้นไปมารวมกันตามเงื่อนไขที่กำหนด
- ง. ตารางจริงที่เกิดจากข้อมูลตั้งแต่หนึ่งตารางขึ้นไปมารวมกันตามเงื่อนไขที่กำหนด

48. การลบวิว ใช้รูปแบบลำดับใด

- ก. DELETE VIEW view\_name
- ข. DROP view\_name
- ค. DELETE view\_name
- ง. DROP VIEW view\_name

49. ต้องการลบข้อมูลที่ค่าในคอลัมน์ Age ไม่ต่ำกว่า 30 โดยใช้วิว V\_Age ใช้คำสั่งใด

- ก. DELETE V\_Age WHERE Age >= 30
- ข. REMOVE FROM V\_Age WHERE Age >= 30
- ค. REMOVE FROM V\_Age WHERE Age > 30
- ง. DELETE FROM V\_Age WHERE Age >= 30

50. รูปแบบคำสั่งใดใช้เพิ่มข้อมูลผ่านวิว

- ก. INSERT INTO view\_name (data\_values)
- ข. INSERT TO VIEW view\_name VALUES (data\_values)
- ค. INSERT INTO view\_name VALUES (data\_values)
- ง. INSERT INTO VIEW view\_name VALUES (data\_values)

51. ข้อใดถูกต้อง

- ก. การแก้ไขข้อมูลที่ไม่ตรงตามเงื่อนไขของวิว จะเปลี่ยนข้อมูลในตารางที่เชื่อมโยงกับวิวนั้น
- ข. การแก้ไขข้อมูลที่ไม่ตรงตามเงื่อนไขของวิว เมื่อเรียกดูข้อมูลอีกครั้งจะพบข้อมูลนั้น
- ค. การแก้ไขข้อมูลที่ไม่ตรงตามเงื่อนไขของวิว เมื่อเรียกดูข้อมูลอีกครั้งจะไม่พบข้อมูลนั้น
- ง. การแก้ไขข้อมูลที่ไม่ตรงตามเงื่อนไขของวิว จะไม่เปลี่ยนข้อมูลในตารางที่เชื่อมโยงกับวิวนี้

52. ข้อความ “Cannot insert the value NULL into column ‘S\_Id’, table ‘Students.dbo.Members’; column does not allow nulls. INSERT fails. The statement has been terminated.” หมายความว่าอย่างไร
- คอลลัมน์ S\_Id ในตาราง Students ของฐานข้อมูลชื่อ Members ไม่รับค่าไม่ว่าง
  - คอลลัมน์ S\_Id ในตาราง Members ของฐานข้อมูลชื่อ Students ไม่รับค่าไม่ว่าง
  - คอลลัมน์ S\_Id ในตาราง Students ของฐานข้อมูลชื่อ Members ไม่รับค่าว่าง
  - คอลลัมน์ S\_Id ในตาราง Members ของฐานข้อมูลชื่อ Students ไม่รับค่าว่าง
53. Stored Procedures และ Triggers เหมือนกันอย่างไร
- ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อมีการใช้คำสั่ง INSERT, UPDATE หรือ DELETE
  - กำหนดขึ้นครั้งเดียวแต่เรียกใช้ได้หลายครั้ง
  - ทำงานโดยใช้คำสั่ง EXECUTE
  - ถูกสร้างขึ้นพร้อมกับตารางข้อมูล
54. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ Triggers
- ทำงานอัตโนมัติเมื่อมีการใช้คำสั่ง UPDATE กับข้อมูล
  - ทำงานอัตโนมัติเมื่อมีการใช้คำสั่ง DELETE กับข้อมูล
  - ทำงานอัตโนมัติเมื่อมีการใช้คำสั่ง INSERT กับข้อมูล
  - งานอัตโนมัติเมื่อมีการใช้คำสั่ง MODIFY กับข้อมูล
55. การสั่งให้ Stored Procedure ชื่อ Show\_Com ใช้คำสั่งใด
- Show\_Com
  - EXEC Show\_Com
  - EXE Show\_Com
  - RUN Show\_Com
56. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ Stored Procedure
- กำหนดความปลอดภัยของข้อมูลได้ดีกว่า SQL
  - ไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปใช้งานได้
  - ปิดบังความซับซ้อนของข้อมูล
  - ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

57. ต้องการกำหนดให้ User ชื่อ Operate มีสิทธิในการเรียกดูข้อมูลในตาราง Students ได้อย่างเดียว ใช้คำสั่งใด
- REVOKE SELECT TABLE Students TO Operate
  - GRANT ON TABLE Students SELECT TO Operate
  - GRANT ON TABLE Students TO Operate
  - GRANT SELECT ON Students TO Operate
58. ข้อความ 'Login has been dropped from current database.' หมายความว่าอย่างไร
- User ถูกลบออกจากรฐานข้อมูลปัจจุบัน
  - การสร้าง Login ในฐานข้อมูลปัจจุบันสำเร็จ
  - Login ถูกลบออกจากรฐานข้อมูลปัจจุบัน
  - Login ไม่สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลปัจจุบันได้
59. ต้องการดูข้อมูลของ Login ชื่อ Operate ใช้คำสั่งใด
- SP\_HELPLOGIN 'Operate'
  - SP\_HELP LOGIN 'Operate'
  - SP\_LOGIN 'Operate'
  - SELECT \* FROM Operate
60. การกำหนด User ใหม่กระทำเมื่อใด
- เมื่อลบฐานข้อมูลที่ User นั้นใช้ออกแล้ว
  - เมื่อลบ Login ที่ User นั้นใช้ออกแล้ว
  - หลังจากสร้าง Login สำหรับ User แล้ว
  - เมื่อผู้ใช้ที่ใช้ User นั้นติดต่อกับฐานข้อมูลได้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4123201 ระบบการจัดการฐานข้อมูล 3(2-2)

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล การประยุกต์ Link Lists ความสัมพันธ์ระหว่าง record ในฐานข้อมูล การใช้ key มากกว่าหนึ่ง key การประมวลผล รูปแบบ Relation ระบบ Hierarchy และระบบ Network การป้องกันข้อมูล ระบบการสำรองข้อมูลและการเรียกคืน การวิเคราะห์และการออกแบบข้อมูล การบริหารข้อมูล

### จุดประสงค์รายวิชา

- 1) ออกแบบระบบฐานข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) แปลงโครงสร้างในระดับ Logical ให้อยู่ในระดับ Physical
- 3) ใช้ SQL การจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

### ฐานความรู้

- 1) 4122201 ฐานข้อมูลเบื้องต้น
- 2) 4121401 ระบบปฏิบัติการ 1

### เนื้อหารายวิชา

| ลำดับที่ | เนื้อหาของบทเรียน                                                  | ทฤษฎี | ปฏิบัติ |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| 1        | แนะนำการเรียน ลงทะเบียน และทดสอบก่อนเรียน                          | 2     | 2       |
| 2        | บทที่ 1 การจัดการฐานข้อมูล                                         | 2     | 2       |
| 3        | บทที่ 2 ฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed Database)                  | 2     | 2       |
| 4        | บทที่ 3 การจัดการฐานข้อมูลบน Web                                   | 2     | 2       |
| 5        | ทดสอบภาคทฤษฎี                                                      | 4     | -       |
| 6        | บทที่ 4 โปรแกรม Microsoft SQL Server<br>บทที่ 5 การใช้งานฐานข้อมูล | 2     | 2       |
| 7        | บทที่ 6 การจัดการตารางข้อมูล                                       | 2     | 2       |
| 8        | บทที่ 7 การจัดการข้อมูล                                            | 2     | 2       |
| 9        | บทที่ 8 การเรียกใช้ข้อมูล (ตอนที่ 1)                               | 2     | 2       |
| 10       | บทที่ 8 การเรียกใช้ข้อมูล (ตอนที่ 2)                               | 2     | 2       |
| 11       | ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                    | -     | 4       |
| 12       | บทที่ 9 วิิว (View)                                                | 2     | 2       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้ภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่มีกรณีใดๆ ที่สงวนลิขสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ลำดับที่ | เนื้อหาของบทเรียน                       | ทฤษฎี | ปฏิบัติ |
|----------|-----------------------------------------|-------|---------|
| 13       | บทที่ 10 Stored Procedures และ Triggers | 2     | 2       |
| 14       | บทที่ 11 การรักษาความปลอดภัย            | 2     | 2       |
| 15       | ทดสอบภาคปฏิบัติ                         | -     | 4       |
| 16       | ทดสอบปลายภาค                            | 4     | -       |

### สื่อการเรียนการสอน

- 1) บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล
- 2) บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Chatroom, E-Mail, Webboard)
- 3) เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล
- 4) สื่ออื่น ๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับรายวิชา

### การวัดผล

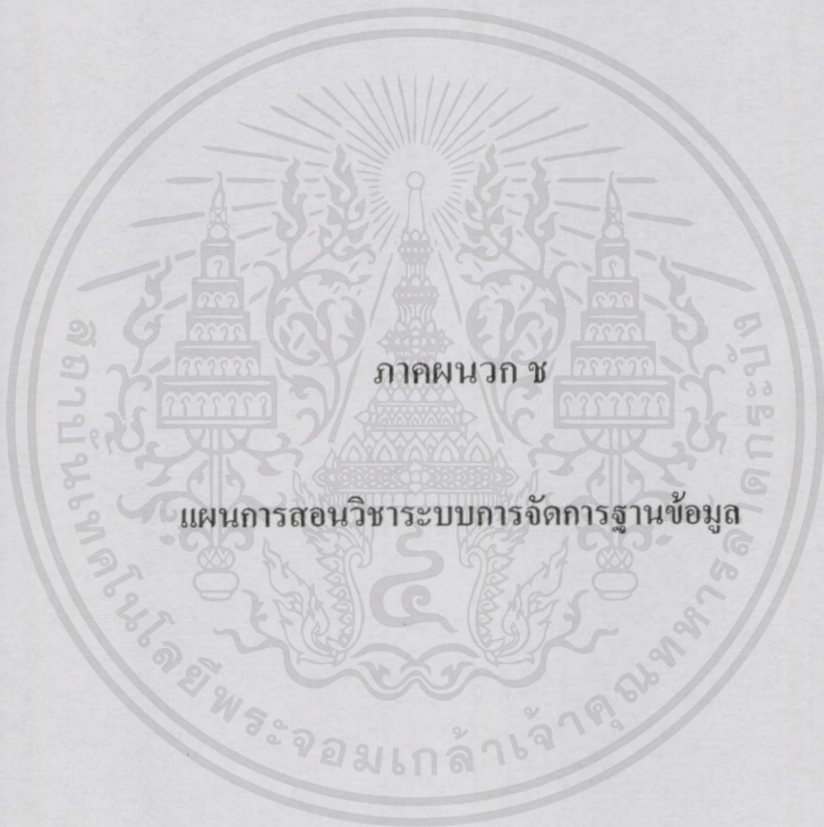
| การทดสอบ        | กิจกรรม                                                     | ร้อยละ |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|--------|
| ระหว่างภาคเรียน | การทำแบบฝึกหัด (Practice)                                   | 10     |
|                 | การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน (Chatroom, E-Mail, Webboard) | 10     |
|                 | ทดสอบภาคทฤษฎี                                               | 20     |
|                 | ทดสอบภาคปฏิบัติ                                             | 30     |
| ปลายภาคเรียน    | ทดสอบปลายภาค                                                | 30     |

### การประเมินผล

| ร้อยละ   | ผลการเรียน |
|----------|------------|
| 80 – 100 | A          |
| 75 - 79  | B+         |
| 70 - 74  | B          |
| 65 - 69  | C+         |
| 60 – 64  | C          |
| 55 – 59  | D+         |
| 50 – 54  | D          |
| 0 – 49   | E          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๕.1 แผนการสอนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                        | จุดประสงค์                                                                                                                                                                                                                                           | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | การประเมินผล                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 1. แนะนำรายละเอียดการเรียนการสอน<br>2. ลงทะเบียนเรียน<br>3. ทดสอบก่อนเรียน                                                                                                                                                                        | 1. ทราบวิธีการและขั้นตอนในการเรียน<br>2. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน                                                                                                                                                                                       | 1. ผู้เรียนลงทะเบียนเรียนโดยกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต<br>2. ทดสอบก่อนเรียน 80 ข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                             |
| 2        | บทที่ 1 การจัดการฐานข้อมูล<br>1.1 การควบคุมการเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control)<br>1.2 การกู้ข้อมูลกลับมาใช้งาน (Recovery)<br>1.3 การควบคุมความถูกต้องของข้อมูล (Integrity)<br>1.4 การควบคุมความปลอดภัยให้กับข้อมูล (Security Control) | 1. อธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่ทำให้เกิดความถูกต้องของข้อมูลสูญเสียไป<br>2. อธิบายวิธีการกู้ข้อมูลจากแหล่งเก็บ ข้อมูลต่างๆ<br>3. จำแนกความแตกต่างระหว่างเทคนิคที่ใช้ในการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลได้<br>4. อธิบายแนวทางการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูล | 1. หลังจาการศึกษาบทเรียนเรื่อง "การจัดการฐานข้อมูล" จบแล้ว ให้ตั้งกระทู้และประเด็นปัญหาใน Webboard เป็นหัวข้อให้ผู้ร่วมเรียนสนทนาใน Chatroom<br>2. สนทนาเกี่ยวกับบทเรียนเรื่อง "การจัดการฐานข้อมูล" ใน Chatroom<br>3. นำบทสรุปที่ได้จากการสนทนาเกี่ยวกับบทเรียนเรื่อง "การจัดการฐานข้อมูล" ใน Chatroom มา นำเสนอภายในกระทู้ที่กำหนดไว้<br>4. ให้สรุปคำถาม คำตอบ ในกระทู้เรื่อง "การจัดการฐานข้อมูล" แล้วส่งมาให้อาจารย์ทาง E-Mail ที่ chat_cha@nirc.ac.th | 1. ความสนใจในการเข้าร่วมสนทนาใน Chatroom<br>2. การสรุปคำถาม คำตอบในกระทู้ส่งอาจารย์ทาง E-Mail |



ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                             | จุดประสงค์                                                                                                                                                           | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | การประเมินผล                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4        | บทที่ 3 การจัดการฐานข้อมูลบน Web<br>3.1 แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับ Web<br>3.2 ขั้นตอนในการประมวลผลบน Web<br>3.3 Web กับข้อมูล<br>3.4 ส่วนประกอบของฐานข้อมูลบน Web<br>3.5 ฐานข้อมูลที่ใช้งานบน Web<br>3.6 การทำงานของโปรแกรมบน Web Client<br>3.7 การทำงานของโปรแกรมบน Integrated Server | 1. อธิบายขั้นตอนของการทำงานของผลบน Web<br>2. บอกความสัมพันธ์ระหว่าง Web กับข้อมูล<br>3. แยกส่วนประกอบของฐานข้อมูลบน web<br>4. จำแนกลักษณะของ Web Server ประเภทต่าง ๆ | 1. จากศึกษาบทเรียนเรื่อง "การจัดการฐานข้อมูลบน Web" จบแล้ว ให้ตั้งกระทู้และประเด็นปัญหาใน Webboard เป็นหัวข้อให้ผู้ร่วมเรียนสนทนาใน Chatroom<br>2. สนทนาเกี่ยวกับบทเรียนเรื่อง "การจัดการฐานข้อมูลบน Web" ใน Chatroom<br>3. นำบทสรุปที่ได้จากการสนทนาเกี่ยวกับบทเรียนเรื่อง "การจัดการฐานข้อมูลบน Web" ใน Chatroom มาเสนอในกระทู้ที่กำหนดไว้<br>4. ให้สรุปคำถาม-คำตอบในกระทู้เกี่ยวกับบทเรียนเรื่อง "การจัดการฐานข้อมูลบน Web" ส่งอาจารย์ทาง E-Mail ที่ chat_cha@rirc.ac.th<br>5. ให้นักศึกษาหาแผนติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server 7.0 เพื่อใช้ในการเรียนบทเรียนต่อไป | 1. ความสนใจในการเข้าร่วมสนทนาใน Chatroom<br>2. การสรุปคำถาม คำตอบในกระทู้ส่งอาจารย์ทาง E-Mail |

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม้ว่า... อื่นๆ... หากมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                               | จุดประสงค์                                                                                                                                                                                                                                      | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | การประเมินผล                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 5        | <p>สอบภาคทฤษฎี บทที่ 1 - 3 ที่สถาบัน ซึ่ง นักศึกษาจะทราบรายละเอียดวัน เวลา และ สถานที่สอบจาก E-Mail ของตนเองที่ลงทะเบียนไว้</p>          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| 6        | <p>บทที่ 4 โปรแกรม Microsoft SQL Server 7.0</p> <p>4.1 SQL คืออะไร</p> <p>4.2 ตารางข้อมูล</p> <p>4.3 การติดตั้ง Microsoft SQL Server</p> | <p>บทที่ 4 โปรแกรม Microsoft SQL Server 7.0</p> <p>1. ติดตั้ง โปรแกรม Microsoft SQL Server ได้</p> <p>2. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server</p> <p>3. แก้ปัญหาที่เกิดจากการติดตั้ง โปรแกรม Microsoft SQL Server</p> | <p>บทที่ 4 โปรแกรม Microsoft SQL Server 7.0</p> <p>1. หลังจากศึกษาบทเรียนเรื่อง "การติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server 7.0" แล้ว ให้ผู้เรียนทำติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server 7.0" ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง</p> <p>2. สนทนาเกี่ยวกับบทเรียนเรื่อง "การติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server 7.0" ใน Chatroom</p> | <p>1. ความสนใจในการเข้าร่วมสนทนาใน Chatroom</p> |

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่เอาผิดใดๆทั้งนั้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

## ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                                               | จุดประสงค์                                                                                                                                      | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | การประเมินผล                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 6 (ต่อ)  | บทที่ 5 การใช้งานฐานข้อมูล<br>5.1 ดาต้าเบสและทรานแซกชันล็อก<br>5.2 การสร้าง Database และ Transaction Logs<br>5.3 การแก้ไขฐานข้อมูล<br>5.4 การลบฐานข้อมูล | บทที่ 5 การใช้งานฐานข้อมูล<br>1. ใช้คำสั่งสร้าง Database และ Transaction Logs<br>2. ใช้คำสั่งแก้ไขโครงสร้าง Database<br>3. ใช้คำสั่งลบ Database | บทที่ 5 การใช้งานฐานข้อมูล<br>1. หลังจากศึกษาบทเรียนเรื่อง "การใช้งานฐานข้อมูล" แล้ว ให้ผู้เรียนทำติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server 7.0" ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง<br>2. ทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "การใช้งานฐานข้อมูล" แล้วบันทึกไฟล์คำสั่ง (.sql) ส่งอาจารย์ทาง E-Mail : chat_cha@irc.ac.th<br>3. สันทนาการเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในการทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "การใช้งานฐานข้อมูล" ใน Chatroom | 1. การทำกิจกรรมของบทเรียนเรื่อง "การใช้งานฐานข้อมูล" ส่งอาจารย์ทาง E-Mail |

## ตารางที่ ช.1 (ต่อ)

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                       | จุดประสงค์                                                                                                                                                                                                                                              | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | การประเมินผล                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7        | บทที่ 6 การจัดการตาราง<br>6.1 ชนิดของข้อมูล<br>6.2 การสร้างตาราง<br>6.3 การแก้ไขตาราง<br>6.4 การเปลี่ยนชื่อคอลัมน์และชื่อตาราง<br>ข้อมูล<br>6.5 การลบตารางข้อมูล | 1. จำแนกชนิดของข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลในฐานะข้อมูลได้<br>2. ใช้คำสั่งสร้างตารางข้อมูลเพื่อใช้เก็บข้อมูล<br>3. ใช้คำสั่งแก้ไขโครงสร้างตารางข้อมูล<br>4. ใช้คำสั่งเปลี่ยนชื่อคอลัมน์และชื่อตารางข้อมูล<br>5. ใช้คำสั่งลบตารางข้อมูลออกจากฐานข้อมูล | 1. หลังจาการศึกษาบทเรียนเรื่อง "การจัดการตาราง" จบแล้ว ให้ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่ง Search Engine ต่าง ๆ<br>2. ทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "การจัดการตาราง" แล้วบันทึกไฟล์คำสั่ง (.sql) ส่งอาจารย์ทาง E-Mail มาที่ chat_cha@nirc.ac.th<br>3. สนทนาเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในการทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "การจัดการตาราง" ใน Chatroom | 1. ความสนใจในการเข้าร่วมสนทนาใน Chatroom<br>2. การทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "การจัดการตาราง" ส่งอาจารย์ทาง E-Mail  |
| 8        | บทที่ 7 การจัดการข้อมูล<br>7.1 การเพิ่มข้อมูล<br>7.2 การแก้ไขข้อมูล<br>7.3 การลบข้อมูล                                                                           | 1. ใช้คำสั่งเพิ่มข้อมูลในตารางข้อมูล<br>2. ใช้คำสั่งแก้ไขข้อมูลในตารางข้อมูล<br>3. ใช้คำสั่งลบข้อมูลออกจากตารางข้อมูล<br>4. แก้ปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลในตารางข้อมูล                                                           | 1. หลังจาการศึกษาบทเรียนเรื่อง "การจัดการข้อมูล" จบแล้ว ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่ง Search Engine ต่าง ๆ<br>2. ทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "การจัดการข้อมูล" แล้วบันทึกไฟล์คำสั่ง (.sql) ส่งอาจารย์ทาง E-Mail<br>3. สนทนาเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในการทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "การจัดการข้อมูล" ใน Chatroom                           | 1. ความสนใจในการเข้าร่วมสนทนาใน Chatroom<br>2. การทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "การจัดการข้อมูล" ส่งอาจารย์ทาง E-Mail |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่มีการตีพิมพ์อื่นใด หากมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                       | จุดประสงค์                                                                                                                                                | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | การประเมินผล                                                                                  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9        | บทที่ 8 การเรียกใช้ข้อมูล (ตอนที่ 1)<br>8.1 การใช้ SQL SELECT<br>8.2 การใช้ SQL DISTINCT<br>8.3 การใช้ SQL WHERE<br>8.4 การใช้ SQL AND & OR<br>8.5 การใช้ SQL BETWEEN<br>8.6 การใช้ SQL ORDER BY | 1. อธิบายวิธีการใช้คำสั่งแสดงข้อมูลเบื้องต้นได้<br>2. ใช้คำสั่งแสดงข้อมูลตามเงื่อนไขต่าง ๆ<br>3. วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้คำสั่งแสดงข้อมูล | 1. หลังจากศึกษาบทเรียนเรื่อง "การเรียกใช้ข้อมูล (ตอนที่ 1)" จบแล้วให้ตั้งกระทู้และประเด็นปัญหาใน Webboard เป็นหัวข้อให้ผู้ร่วมเรียนสนทนาใน Chatroom<br>2. สนทนาเกี่ยวกับบทเรียนเรื่อง "การเรียกใช้ข้อมูล (ตอนที่ 1)" ใน Chatroom<br>3. นำบทสรุปที่ได้จากการสนทนาเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ในบทเรียนเรื่อง "การเรียกใช้ข้อมูล (ตอนที่ 1)" จาก Chatroom มา นำเสนอภายในกระทู้ที่กำหนดไว้<br>4. ให้สรุปคำถาม คำตอบ ในกระทู้เรื่อง "การเรียกใช้ข้อมูล (ตอนที่ 1)" แล้วส่งมาให้อาจารย์ทาง E-Mail มาที่ chat_cha@irc.ac.th | 1. ความสนใจในการเข้าร่วมสนทนาใน Chatroom<br>2. การสรุปคำถาม คำตอบในกระทู้ส่งอาจารย์ทาง E-Mail |

ตารางที่ ช.1 (ต่อ)

| ตัวดาห้ที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                      | จุดประสงค์                                                                                                                                                                                                  | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | การประเมินผล                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10         | บทที่ 8 การเรียกใช้ข้อมูล (ตอนที่ 2)<br>8.1 การใช้ SELECT ร่วมกับ FUNCTION<br>8.2 การใช้ฟังก์ชันร่วมกับ GROUP BY<br>8.3 การใช้ฟังก์ชันร่วมกับ HAVING<br>8.4 การใช้ SELECT ในการกำหนด Aliases<br>8.5 การใช้ JOIN | 1. อธิบายวิธีการใช้ FUNCTION และการใช้ JOIN<br>2. ใช้คำสั่งแสดงข้อมูลร่วมกับ FUNCTION ต่างๆ<br>3. ใช้คำสั่งแสดงข้อมูลจากตารางมากกว่าหนึ่งตาราง<br>4. วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้ FUNCTION และ JOIN | 1. หลังจกศึกษาหัวข้อต่าง ๆ ในบทเรียนเรื่อง "การเรียกใช้ข้อมูล (ตอนที่ 2)" จบแล้ว ให้ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่ง Search Engine ต่างๆ<br>2. ทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "การเรียกใช้ข้อมูล" แล้วบันทึกไฟล์คำสั่ง (.sql) ส่งอาจารย์ทาง E-Mail มาที่ chat_cha@nic.ac.th<br>3. สันทนาการกับหัวข้อต่าง ๆ ในบทเรียนเรื่อง "การเรียกใช้ข้อมูล" ใน Chatroom | 1. ความสนใจในการเข้าร่วมสนทนาใน Chatroom<br>2. การทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "การเรียกใช้ข้อมูล" ส่งอาจารย์ทาง E-Mail |
| 11         | สอบภาคปฏิบัติ บทที่ 5 - 8 ที่สถาบัน ซึ่ง นักศึกษาระบายรายละเอียดวัน เวลา และ สถานที่สอบจาก E-Mail ของตนเองที่ลงทะเบียนไว้                                                                                       |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                        |

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | จุดประสงค์                                                                                                                                       | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | การประเมินผล                                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12       | บทที่ 9 วิว (View)<br>9.1 ความหมาย<br>9.2 การสร้างวิว<br>9.3 การแสดงรายละเอียดของวิว<br>9.4 การดูการเชื่อมโยงของวิว<br>9.5 การแก้ไขวิว<br>9.6 การเปลี่ยนชื่อวิว<br>9.7 การลบวิว<br>9.8 การเพิ่มข้อมูลผ่านทางวิว<br>9.9 การลบข้อมูลผ่านทางวิว<br>9.10 การแก้ไขข้อมูลผ่านทางวิว<br>9.11 คุณสมบัติอื่น ๆ ของวิว | 1. จำแนกความแตกต่างระหว่างตารางข้อมูลกับวิว<br>2. ใช้คำสั่งจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลโดยใช้วีว<br>3. วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้วีว | 1. หลังจากศึกษาบทเรียนเรื่อง "วิว (View)" จบแล้ว ให้ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่ง Search Engine ต่าง ๆ<br>2. ให้ตั้งกระบวนวิธีและประเด็นปัญหาหัวข้อต่าง ๆ ในบทเรียนเรื่อง "วิว (View)" ใน Webboard ให้ผู้ร่วมเรียนสนทนาใน Chatroom<br>3. สนทนาเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ในบทเรียนเรื่อง "วิว (View)" ใน Chatroom<br>4. นำบทสรุปที่ได้จากการสนทนาเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ในบทเรียนเรื่อง "วิว (View)" จาก Chatroom มา นำเสนอภายในกระดานที่กำหนดไว้<br>5. ให้สรุปคำถาม คำตอบ ในกระดานเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ของบทเรียนเรื่อง "วิว (View)" และรายชื่อแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม แล้วส่งมาให้อาจารย์ | การประเมินผล<br>1. ความสนใจในการเข้าร่วมสนทนาใน Webboard และ Chatroom<br>2. การสรุปคำถาม คำตอบของเนื้อหาในบทเรียนส่งอาจารย์ทาง E-Mail<br>3. การส่งรายชื่อแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมทาง E-Mail |

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | จุดประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | การประเมินผล                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13       | <p>บทที่ 10 Stored Procedures และ Triggers</p> <p>10.1 Procedures คืออะไร</p> <p>10.2 การสร้าง Stored Procedures</p> <p>10.3 การสั่งให้ Stored Procedures ทำงาน</p> <p>10.4 การลบ Stored Procedures</p> <p>10.5 Triggers คืออะไร</p> <p>10.6 การสร้าง Triggers</p> <p>10.7 การแก้ไข Triggers</p> <p>10.8 การลบ Triggers</p> <p>10.9 การแสดงข้อมูลของ Triggers ในตาราง</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายความหมายของ Stored Procedures และ Triggers</li> <li>จำแนกความแตกต่างระหว่าง Stored Procedures และ Triggers</li> <li>ใช้คำสั่งในการจัดการ Stored Procedures และ Triggersเบื้องต้นได้</li> <li>วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้งาน Stored Procedures และ Triggers ในเบื้องต้นได้</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>หลังจากศึกษาบทเรียนเรื่อง "Stored Procedures และ Triggers" จบแล้วให้ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่ง Search Engine ต่าง ๆ</li> <li>ทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "การสร้าง Stored Procedures และ Triggers" แล้วบันทึกไฟล์คำสั่ง (.sql) ส่งอาจารย์ทาง E-Mail มาที่ chat_cha@rirc.ac.th</li> <li>ให้ตั้งกระแสปูและประเด็นปัญหาหัวข้อ "การสร้าง Stored Procedures และ Triggers" ใน Webboard</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ความสนใจในการเข้าร่วมสนทนาใน Chatroom</li> <li>การทำแบบฝึกหัดของบทเรียนเรื่อง "Stored Procedures และ Triggers" ส่งอาจารย์ทาง E-Mail</li> </ol> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากฝ่าฝืนจะดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                              | จุดประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | การประเมินผล                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14       | บทที่ 11 การรักษาความปลอดภัยระบบการรักษาความปลอดภัย<br>11.1 การจัดการ Login<br>11.2 การสร้าง Login<br>11.3 การดูข้อมูลของ Login<br>11.4 การดูข้อมูลของ User<br>11.5 การสร้าง User<br>11.6 การกำหนดสิทธิ์ของ User<br>11.7 การยกเลิกสิทธิ์ของ User<br>11.8 การลบ Login<br>11.9 การลบ User | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำแนกความแตกต่างของคำสั่งที่ใช้ในการสร้าง Login และ User</li> <li>2. ใช้คำสั่งในการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลในฐานข้อมูล</li> <li>3. ใช้คำสั่งแสดงข้อมูลของ Login และ User</li> <li>4. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการควบคุมความปลอดภัยของ ข้อมูลในฐานข้อมูลที่ไม่ดี</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลังจากศึกษาบทเรียนเรื่อง "การรักษาความปลอดภัย" ให้ตั้งกระทู้และประเด็นปัญหาหัวข้อ "การกำหนดสิทธิ์ของ User" ใน Webboard ให้ผู้ร่วมเรียนสนทนาใน Chatroom</li> <li>2. สนทนาเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ในหัวข้อ "การกำหนดสิทธิ์ของ User" ใน Chatroom</li> <li>3. นำบทสรุปที่ได้จากการสนทนาเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ในหัวข้อ "การกำหนดสิทธิ์ของ User" จาก Chatroom มา นำเสนอภายในกระทู้ที่กำหนดไว้</li> <li>4. ให้สรุปคำถาม คำตอบ ในกระทู้ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อต่าง ๆ ในหัวข้อ "การกำหนดสิทธิ์ของ User" และรายชื่อแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม แล้วส่งมาให้ อาจารย์ทาง E-Mail ที่ chat_cha@ritc.ac.th</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความสนใจในการเข้าร่วมสนทนาใน Webboard และ Chatroom</li> <li>2. การสรุปคำถาม คำตอบของเนื้อหาในบทเรียนส่งอาจารย์ทาง E-Mail</li> <li>3. การส่งรายชื่อแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมทาง E-Mail</li> </ol> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่มีการตีพิมพ์อื่น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

| ลำดับที่ | รายละเอียด                                                                                                                    | จุดประสงค์ | กิจกรรม | การประเมินผล |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|--------------|
| 15       | สอบภาคปฏิบัติ วันที่ 12 - 14 ที่สถาบัน ซึ่ง นักศึกษาจะทราบรายละเอียดวัน เวลา และ สถานที่สอบจาก E-Mail ของตนเองที่ลงทะเบียนไว้ |            |         |              |
| 16       | สอบภาคปลายภาคที่สถาบัน ซึ่งนักศึกษา จะทราบรายละเอียดวัน เวลา และสถานที่สอบจาก E-Mail ของที่ลงทะเบียนไว้                       |            |         |              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถทำซ้ำหรือดัดแปลงในทางอื่นได้ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ  
 ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# คู่มือการใช้งานบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

## วิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล

### 1. ส่วนประกอบของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย โฟลเดอร์ (Folder) และไฟล์ (File) ที่ใช้ในบทเรียนส่วนต่าง ๆ ตามตารางที่ ช.6

ตารางที่ ช.1 แสดง Folder ที่เก็บไฟล์รายละเอียดของบทเรียนส่วนต่าง ๆ

| ลำดับที่ | ชื่อ Folder | รายละเอียดของบทเรียน                        |
|----------|-------------|---------------------------------------------|
| 1        | chat        | เก็บไฟล์เกี่ยวกับห้องสนทนาของบทเรียน        |
| 1        | guest       | เก็บไฟล์เกี่ยวกับการทำงานของสมุดเยี่ยมชม    |
| 2        | image       | เก็บไฟล์รูปภาพที่ใช้ในบทเรียน               |
| 3        | lesson      | เก็บไฟล์แสดงเนื้อหาของบทเรียนแต่ละสัปดาห์   |
| 4        | main        | เก็บไฟล์ของตัวเลือกในหน้าจอหลักของเว็บไซต์  |
| 5        | plan        | เก็บไฟล์แผนการสอนของบทเรียนแต่ละสัปดาห์     |
| 6        | real        | เก็บไฟล์ภาพเคลื่อนไหวประเภท RealMedia (.rm) |
| 7        | regist      | เก็บไฟล์เกี่ยวกับการลงทะเบียนสมาชิก         |
| 8        | script      | เก็บไฟล์ของโปรแกรม JavaScript               |
| 9        | webboard    | เก็บไฟล์เกี่ยวกับกระดานถาม-ตอบ              |
| 10       | index.html  | หน้าแรกของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต       |

### 2. การเข้าสู่บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ในการศึกษาบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งอาจติดต่อผ่านทาง โมเด็มหรือ Lease Line ของระบบอินทราเน็ต

2. เรียกใช้โปรแกรม Web Browser เช่น Internet Explorer, Netscape Navigator

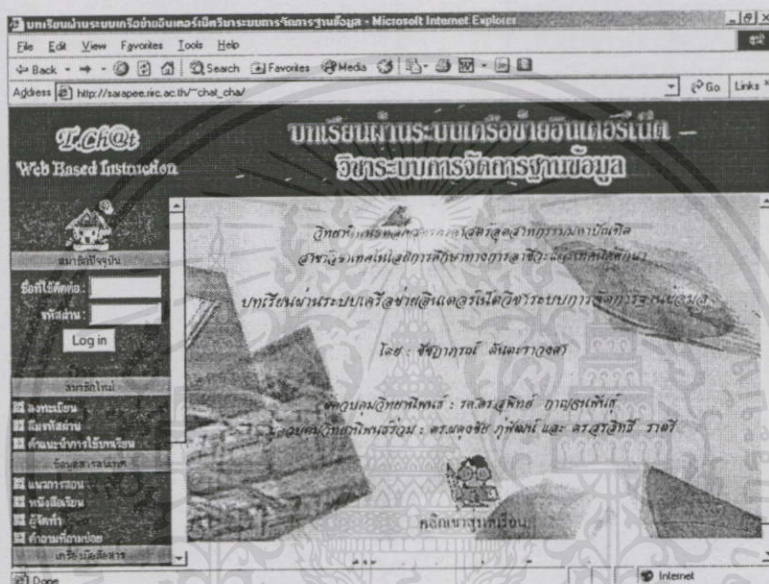
3. พิมพ์ URL ของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล

คือ [http://sarapee.rirc.ac.th/~chat\\_cha](http://sarapee.rirc.ac.th/~chat_cha) ในส่วนของ Address Bar ดังรูปที่ ช.1

Address [http://sarapee.iirc.ac.th/~chat\\_cha](http://sarapee.iirc.ac.th/~chat_cha)

รูปที่ ซ.1 แสดง URL ของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล

4. ปรากฏหน้าจอเว็บเพจหน้าแรกของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล ดังรูปที่ ซ.2



รูปที่ ซ.2 แสดงหน้าจอเว็บเพจหน้าแรกของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล

5. ผู้เรียนสามารถเลือกรายการต่าง ๆ ของบทเรียนได้จากตัวเลือกในกรอบด้านซ้ายของบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. รายการตัวเลือกต่าง ๆ ของบทเรียน

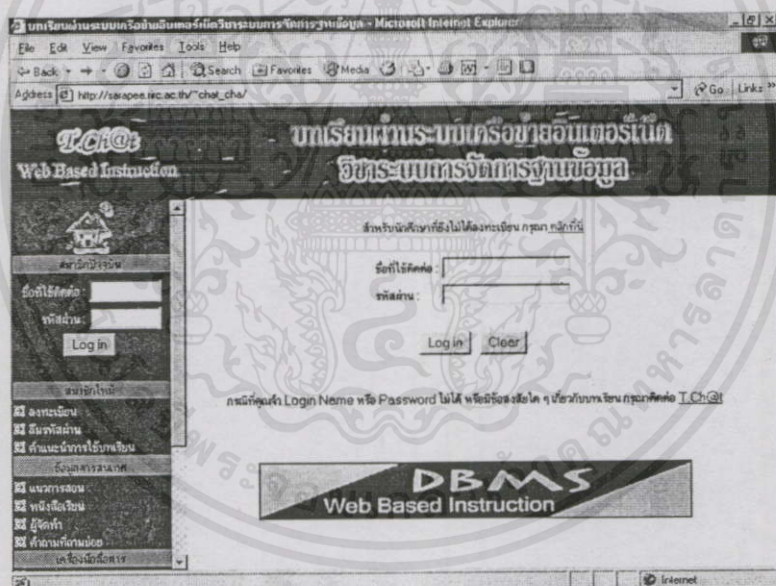
#### 3.1 สมาชิกปัจจุบัน

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับให้ผู้เรียนกรอกชื่อที่ใช้ติดต่อและรหัสผ่านที่ลงทะเบียนไว้ เพื่อติดต่อกับบทเรียน เมื่อกรอกรายละเอียดเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม Log in เพื่อเข้าสู่บทเรียน หรือคลิกที่รูปภาพเพื่อเชื่อมโยงสู่หน้าจอการ Log in ดังรูปที่ 6.3 ที่อยู่ในกรอบด้านขวาในหน้าแรกของบทเรียน ดังรูปที่ ๗.4



คลิกเขาสู่บทเรียน

รูปที่ ๗.3 แสดงรูปภาพที่ใช้เชื่อมโยงสู่หน้าจอการ Log in



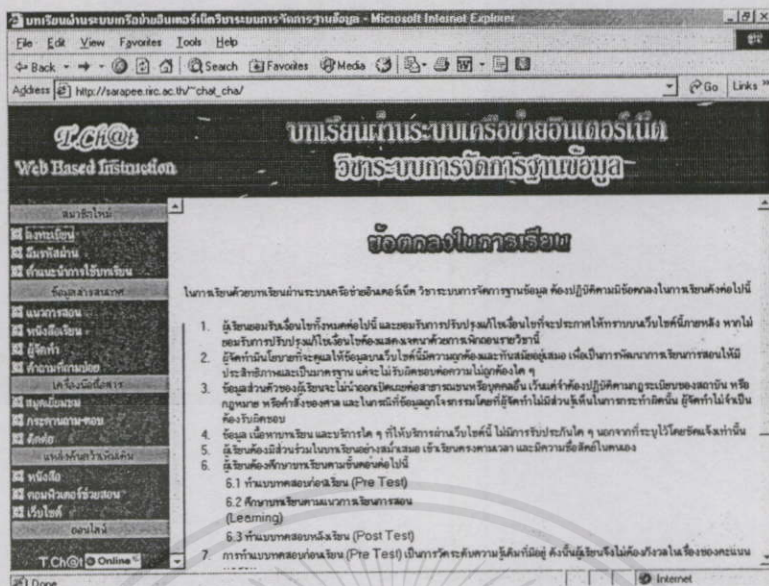
รูปที่ ๗.4 แสดงหน้าจอการ Log in เข้าสู่บทเรียน

#### 3.2 สมาชิกใหม่

เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนที่ยังไม่เคยใช้บทเรียนมาก่อน ประกอบด้วย

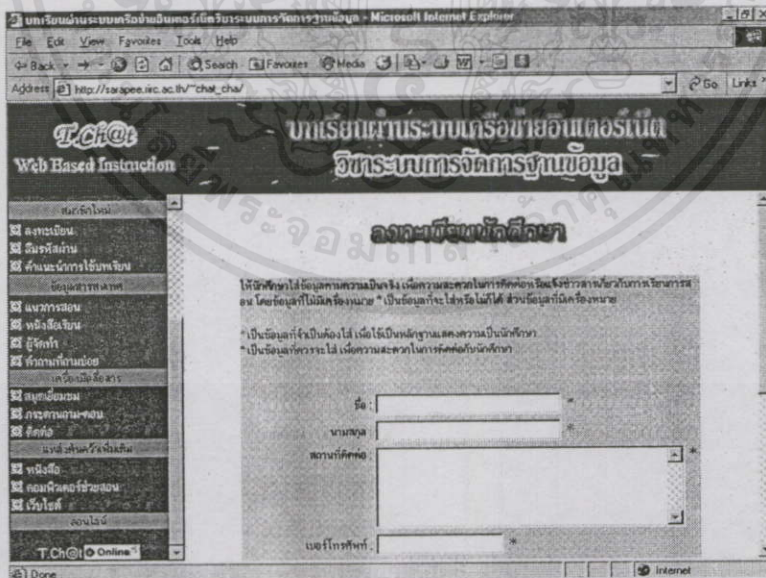
##### 3.2.1 ลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผู้เรียนได้ยอมรับการลงทะเบียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ใดๆ ทั้งสิ้น. เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น. หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายบริการลูกค้า. การลงทะเบียนจะเป็นรายละเอียดข้อตกลงในการเรียน ดังรูปที่ ๗.5



รูปที่ ข.5 แสดงหน้าจอข้อตกลงในการเรียนของบทเรียน

กรณีที่ผู้เรียนตอบตกลงยอมรับข้อตกลงในการเรียนของบทเรียน จะปรากฏหน้าจอให้กรอกรายละเอียดของผู้เรียน พร้อมทั้งข้อมูลที่ใช้ติดต่อและรหัสผ่าน สำหรับใช้ในการศึกษาเนื้อหาของบทเรียน ดังรูปที่ ข.6 แต่ถ้าผู้เรียนตอบไม่ยอมรับข้อตกลงในการเรียนจะกลับสู่หน้าจอแรกของบทเรียน



รูปที่ ข.6 แสดงหน้าจอการลงทะเบียนสมาชิกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 ลิ้มรหัสผ่าน

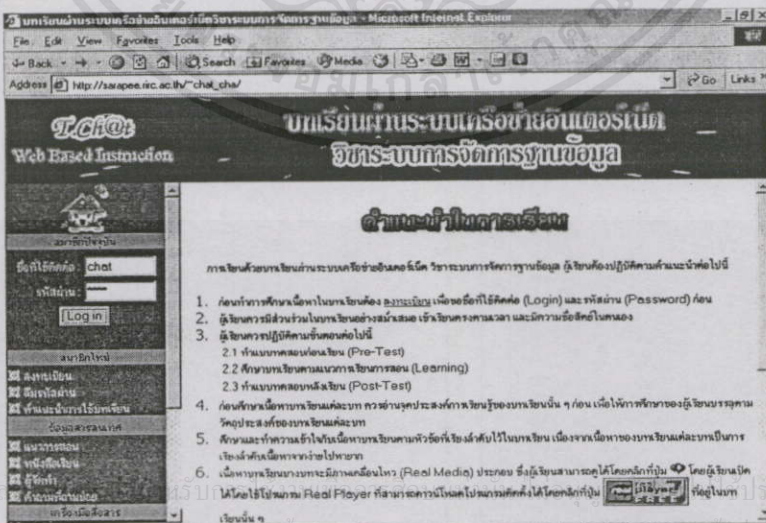
เป็นส่วนที่ใช้สำหรับให้ผู้เรียนติดต่อกับผู้จัดการฐานข้อมูลสมาชิกของบทเรียน กรณีที่ผู้เรียนจำรหัสผ่านที่ใช้ในการ Log in เข้าสู่บทเรียน ซึ่งเป็นลักษณะของการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) โดยอาศัยโปรแกรม Microsoft Outlook ดังรูปที่ ซ.7



รูปที่ ซ.7 แสดงหน้าจอการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)

### 3.2.3 คำแนะนำการใช้บทเรียน

เป็นส่วนของการชี้แจงและแนะนำวิธีการใช้บทเรียน รวมถึงข้อควรปฏิบัติของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้บทเรียน ดังรูปที่ ซ.8



รูปที่ ซ.8 แสดงหน้าจอคำแนะนำในการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

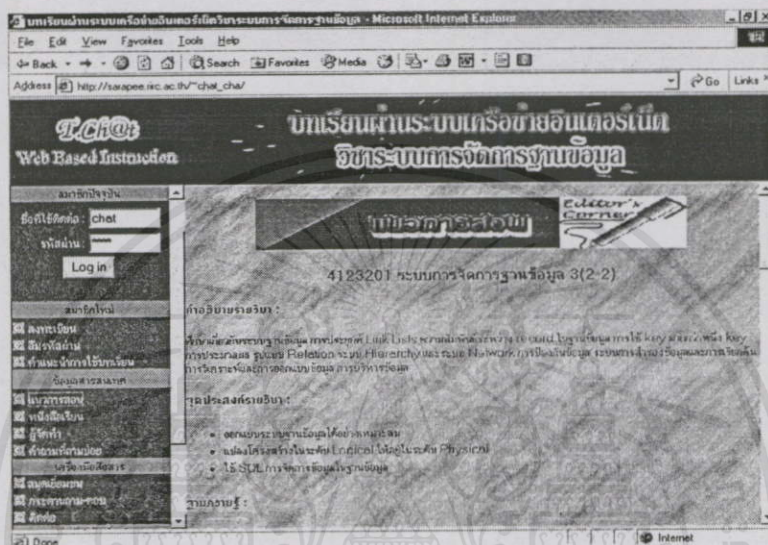
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาและอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ข้อมูลสารสนเทศ

เป็นส่วนของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน ประกอบด้วย

#### 3.3.1 แนวการสอน

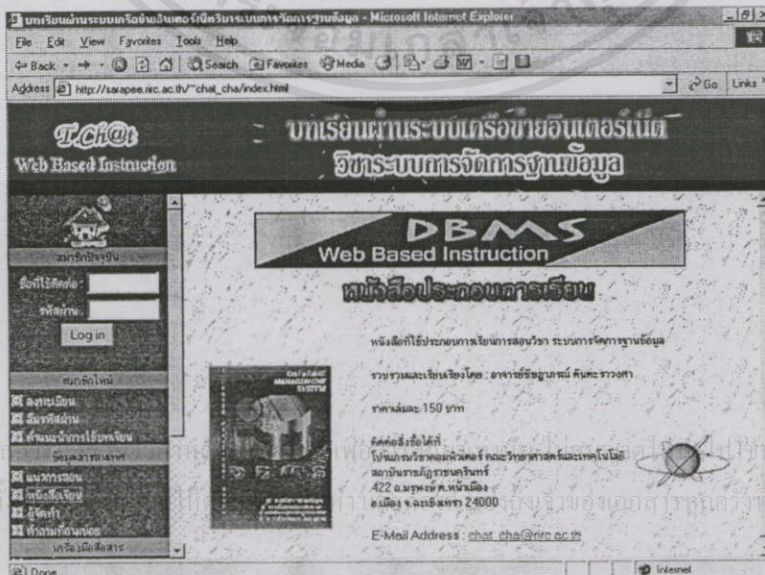
เป็นส่วนของรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของวิจาาระบบการจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา ฐานความรู้ เนื้อหารายวิชา สื่อการเรียนการสอน การวัดผล การประเมินผล ดังรูปที่ ซ.9



รูปที่ ซ.9 แสดงหน้าจอแนวการสอนของวิจาาระบบการจัดการฐานข้อมูล

#### 3.3.2 หนังสือเรียน

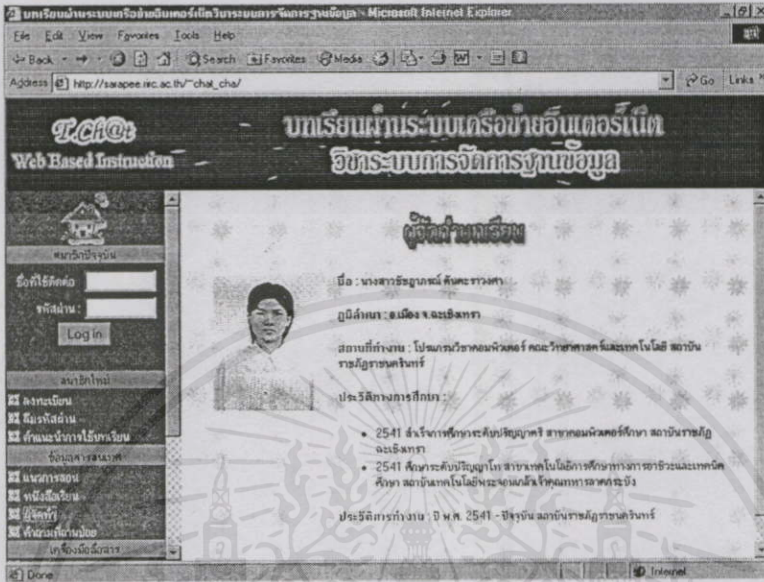
เป็นส่วนของการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือเรียนที่ใช้ประกอบการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล ดังรูปที่ ซ.10



รูปที่ ซ.10 แสดงหน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือเรียนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล

### 3.3.3 ผู้จัดทำ

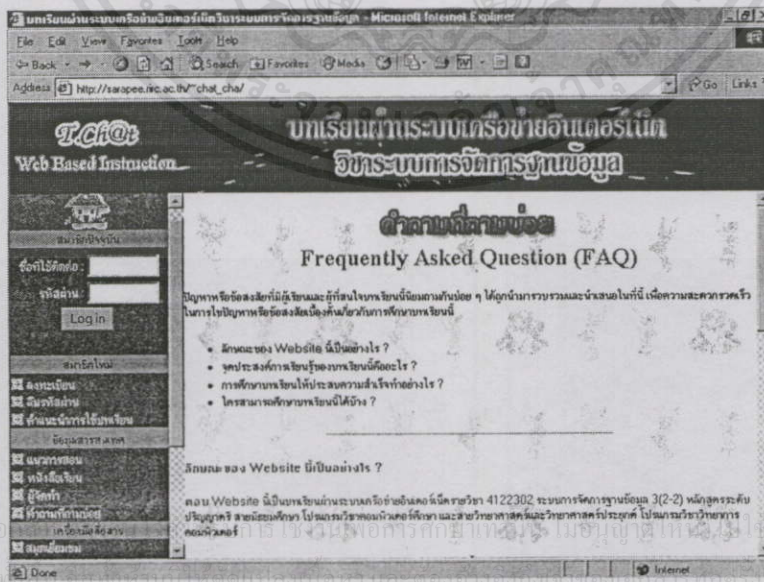
เป็นส่วนของการแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับผู้จัดทำบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต  
วิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล ดังรูปที่ ข.11



รูปที่ ข.11 แสดงหน้าจอรายละเอียดเกี่ยวกับผู้จัดทำบทเรียน

### 3.3.4 คำถามที่ถามบ่อย

เป็นส่วนของการแสดงคำถามและคำตอบที่มีการสอบถามบ่อยครั้ง (Frequently Asked Question : FAQ) จากผู้เรียนหรือผู้เยี่ยมชมบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ดังรูปที่ ข.12



รูปที่ ข.12 แสดงหน้าจอคำถามที่ถามบ่อย

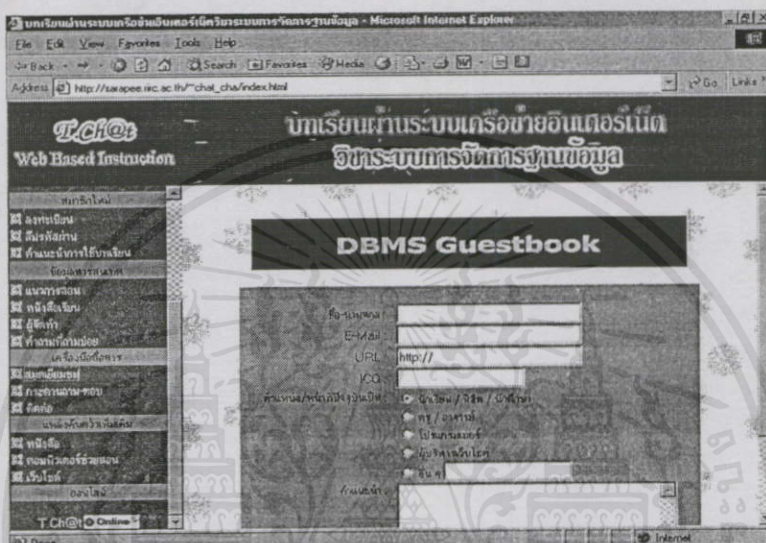
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยได้

### 3.4 เครื่องมือสื่อสาร

เป็นส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และ/หรือ ผู้เรียนกับอาจารย์ ประกอบด้วย

#### 3.4.1 สมุดเยี่ยมชม

เป็นส่วนของแบบกรอกข้อมูลสำหรับผู้ที่จะเข้ามาดูเว็บไซต์ของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อแนะนำหรือติชมบทเรียน ดังรูปที่ ช.13

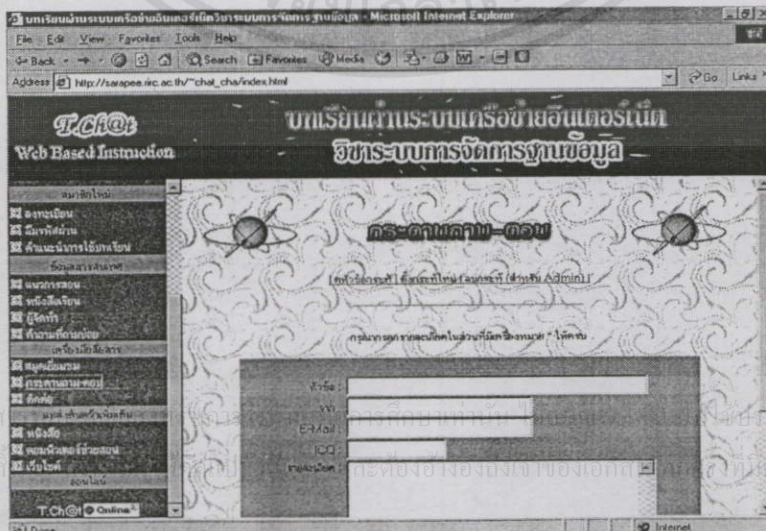


รูปที่ ช.13 แสดงหน้าจอสมุดเยี่ยมชมเว็บไซต์ของบทเรียน

#### 3.4.2 กระดานถาม-ตอบ

เป็นส่วนของการตั้งคำถามและการตอบหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียน ดัง

รูปที่ ช.14



รูปที่ ช.14 แสดงหน้าจอกระดานถาม-ตอบของบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร  
ไม่ว่ากรณีใดๆก็

เป็นประโยชน์ด้านการค้า  
ที่ควรนำไปใช้

### 3.4.3 ติดต่อ

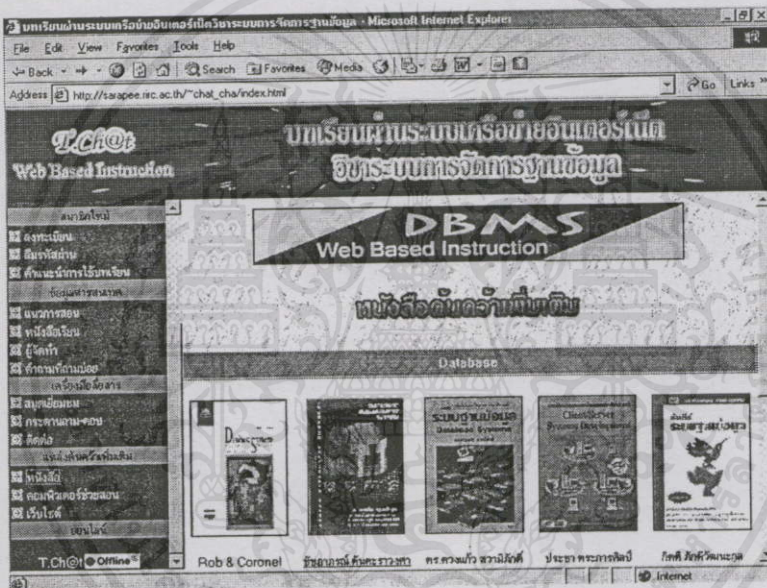
เป็นส่วนของการส่งติดต่อสื่อสารในลักษณะของการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) โดยอาศัยโปรแกรม Microsoft Outlook ดังรูปที่ ซ.7

### 3.5 แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม

เป็นส่วนที่บอกแหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล ประกอบด้วย

#### 3.5.1 หนังสือ

เป็นลักษณะภายนอกของหนังสือและชื่อผู้แต่งหรือเรียบเรียง ซึ่งเป็นหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูล ดังรูปที่ ซ.15



รูปที่ ซ.15 แสดงหน้าข้อมูลหนังสือสำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม

#### 3.5.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เป็นลักษณะภายนอกของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ที่ผู้เรียนสามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนวิชาระบบการจัดการฐานข้อมูลได้ ดังรูปที่ ซ.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะครุฑใดทุกทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3.6 ออนไลน์

เป็นส่วนของการแสดงสถานะของโปรแกรมที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารที่นิยมใช้กันในปัจจุบันคือ โปรแกรม ICQ (I Seek You) ซึ่งผู้เรียนสามารถติดต่อกับอาจารย์ได้ทันทีในกรณีที่อาจารย์ใช้ (Online) โปรแกรมอยู่ ดังรูปที่ ข.18-1 หรือสามารถฝากข้อความไว้ในกรณีที่อาจารย์ไม่ได้ใช้ (Offline) โปรแกรมในขณะนั้น ดังรูปที่ ข.18-2

A small rectangular screenshot showing the text 'T.Ch@t' followed by a green circle containing a white dot, and the word 'Online' with a small green icon to its right.

รูปที่ ข.18-1 แสดงสถานะ Online โปรแกรม ICQ

A small rectangular screenshot showing the text 'T.Ch@t' followed by a grey circle containing a white dot, and the word 'Offline' with a small grey icon to its right.

รูปที่ ข.18-2 แสดงสถานะ Offline โปรแกรม ICQ

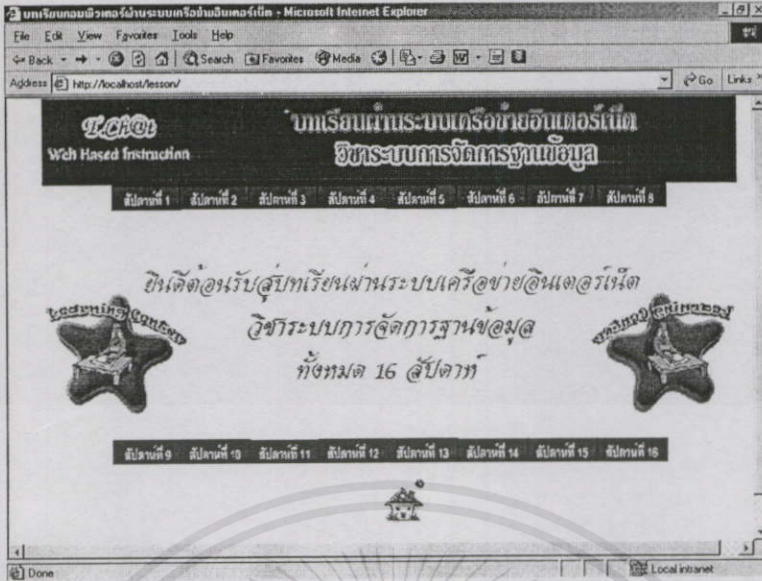
## 4. การใช้งานบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

หลังจากที่ผู้เรียนกรอกชื่อที่ใช้ติดต่อและรหัสผ่านถูกต้องตามที่ได้ลงทะเบียนไว้เรียบร้อยแล้ว จะปรากฏหน้าจอคำแนะนำในการเรียนดังรูปที่ ข.8 ให้ผู้เรียนอ่านรายละเอียดดังกล่าว แล้วคลิกปุ่มรูปภาพที่อยู่ด้านล่างของเว็บเพจ ดังรูปที่ ข.19 เพื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงชื่อบทของเนื้อหาบทเรียนแต่ละสัปดาห์ ดังรูปที่ ข.20



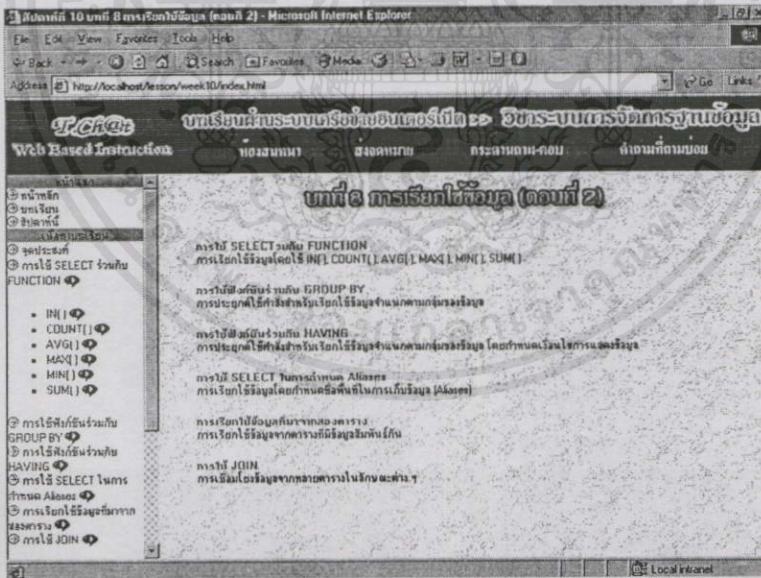
รูปที่ ข.19 แสดงปุ่มรูปภาพที่ใช้ในการเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ซ.20 แสดงหน้าจอชื่อบทของเนื้อหาการเรียนในแต่ละสัปดาห์

ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาในแต่ละสัปดาห์ โดยการคลิกที่ปุ่มที่เชื่อมโยงสู่เนื้อหาแต่ละสัปดาห์ จากนั้นจะปรากฏหน้าจอของบทเรียนแต่บทเรียน ตัวอย่างดังรูปที่ ซ.21



รูปที่ ซ.21 แสดงตัวอย่างเนื้อหาบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของตัวเลือกของบทเรียนทางกรอบด้านซ้าย จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

1) หน้าแรก

เป็นส่วนของการแสดงตัวเลือกที่ใช้สำหรับเชื่อมโยงสู่หน้าแรกของส่วนต่าง ๆ ในเว็บไซต์บทเรียน ได้แก่ หน้าแรกของเว็บไซต์ หน้าแรกของบทเรียน และหน้าแรกของเนื้อหาในสัปดาห์นั้น ๆ

2) เนื้อหาบทเรียน

เป็นส่วนของการแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียนเนื้อหา และหัวข้อของเนื้อหาในบทเรียนในสัปดาห์นั้น ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาที่เป็นข้อความ พร้อมภาคเคลื่อนไหว (Real Media) ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียกดูได้โดยคลิกที่รูป ด้านหลังหัวข้อเรื่องนั้น

3) สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

เป็นส่วนของกิจกรรมและแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติหลังจากศึกษาเนื้อหาในบทเรียนนั้น ๆ เรียบร้อยแล้ว เนื่องจากกิจกรรมและแบบฝึกหัดในส่วนนี้จะเป็นคะแนนส่วนหนึ่งของการประเมินผลการเรียน

นอกจากนี้แล้ว ในระหว่างที่ผู้เรียนกำลังศึกษาบทเรียนสามารถใช้บริการเครื่องมือสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ในแต่ละบทเรียน ได้แก่ ห้องสนทนา (Chatroom), บริการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail), กระดานถาม-ตอบ (Webboard) และคำถามที่ถามบ่อย (FAQ) เพื่อช่วยในการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือซักถามข้อสงสัยต่าง ๆ จากบทเรียนได้

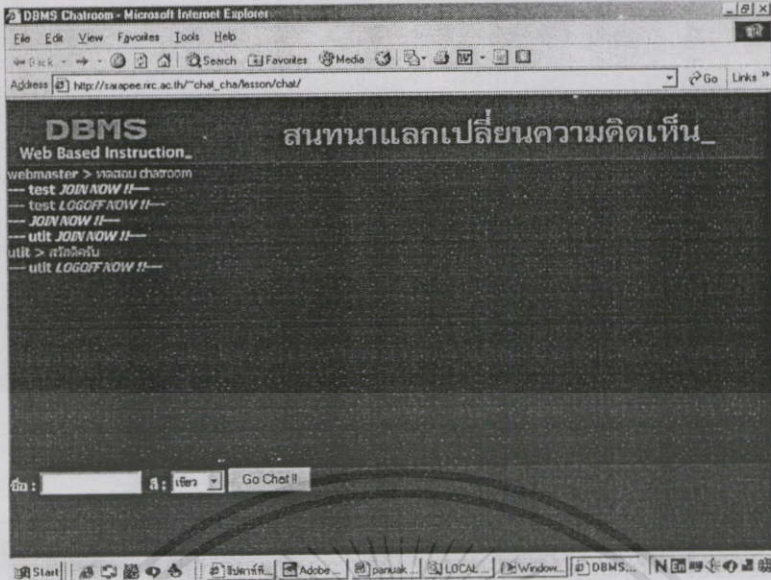
## 5. การใช้บริการอื่นๆ ของบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ในการศึกษาเนื้อหาแต่ละบทเรียนจะมีบริการด้านเครื่องมือสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้งานเรียกได้ทันทีเมื่อมีต้องการติดต่อกับผู้เรียนคนอื่น หรืออาจารย์ได้ทันที ประกอบด้วย

### 5.1 ห้องสนทนา (Chatroom)

เป็นเครื่องมือสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตที่ผู้เรียนสามารถสนทนาโต้ตอบกับผู้เรียนคนอื่นได้ทันที โดยให้ผู้เรียนใส่ชื่อที่จะใช้ในการสนทนา และเลือกสีตัวอักษรที่ต้องการ จากนั้นคลิกปุ่ม Go Chat !! ดังรูปที่ ข.22 แล้วพิมพ์ข้อความที่ต้องการสนทนาลงในกรอบข้อความด้านล่าง จากนั้นคลิกปุ่ม Go และเมื่อต้องการออกจากการสนทนา ให้คลิกปุ่ม Logoff/Rename

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



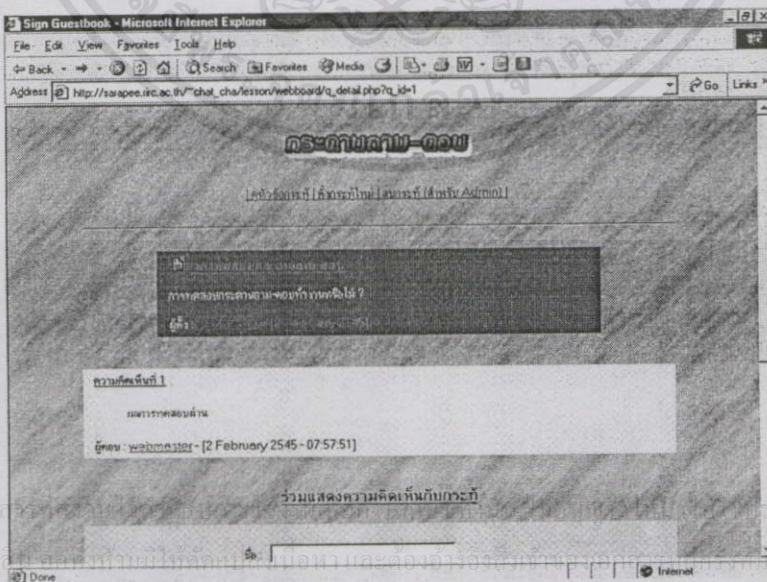
รูปที่ ๕.22 แสดงหน้าจอการใช้งานห้องสนทนา (Chatroom)

## 5.2 ส่งจดหมาย (E-Mail)

เป็นการสื่อสารในลักษณะของการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยโปรแกรม Microsoft Outlook ดังรูปที่ ๕.7

## 5.3 กระดานถาม-ตอบ (Webboard)

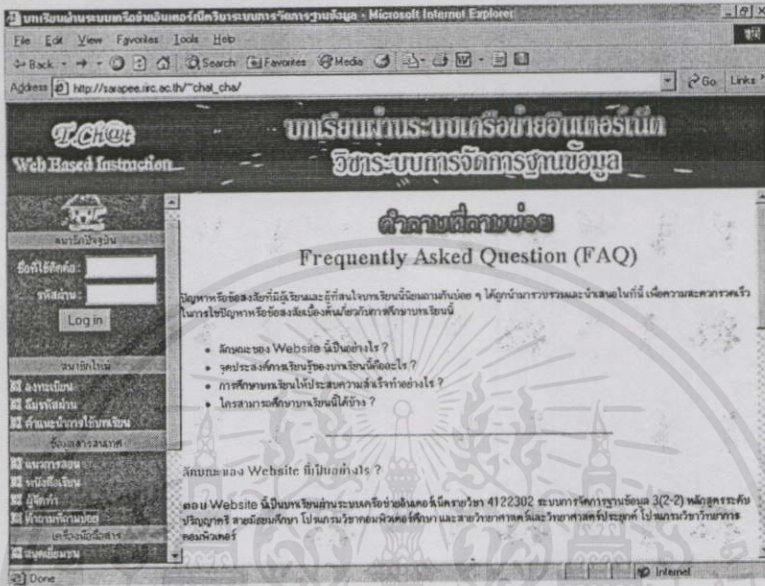
เป็นลักษณะการตั้งคำถามฝากไว้ เพื่อให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ ช่วยกันตอบหรือเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับคำถามนั้น ๆ ดังรูปที่ ๕.23



รูปที่ ๕.23 แสดงหน้าจอการใช้งานกระดานถาม-ตอบ (Webboard)

## 5.4 คำถามที่ถามบ่อย (FAQ)

เป็นการรวบรวมคำถามที่มีการถามกันบ่อย ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียนนั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการศึกษาเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องเสียเวลารอคำตอบจากอาจารย์ ดังรูปที่ ช.24



รูปที่ ช.24 แสดงลักษณะตัวอย่างคำถามที่ถามบ่อย (FAQ) เกี่ยวกับบทเรียน

จากคำแนะนำการใช้บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบการจัดการฐานข้อมูล เป็นการแนะนำการใช้งานเบื้องต้น ซึ่งการใช้งานจริงบางครั้งผู้เรียนอาจมีปัญหาคือหรือข้อสงสัยนอกเหนือจากที่ได้แนะนำไว้ในคู่มือนี้ สามารถติดต่อสอบถามกับผู้จัดทำบทเรียนได้ที่ E-Mail Address : [chat\\_cha@rirc.ac.th](mailto:chat_cha@rirc.ac.th)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

|                     |                                                                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-สกุล           | นางสาวชัชฎาภรณ์ ตันตะราวงศา                                                                                                         |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2518                                                                                                                |
| สถานที่เกิด         | อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา                                                                                                                |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 29 หมู่ 2 ตำบลบางตีนเป็ด อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา                                                                               |
| สถานที่ทำงาน        | สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา                                                                                          |
| ตำแหน่ง             | อาจารย์                                                                                                                             |
| ประวัติการศึกษา     |                                                                                                                                     |
| ปีการศึกษา 2540     | สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับสอง)<br>วิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันราชภัฏฉะเชิงเทรา                              |
| ปีการศึกษา 2544     | สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้