

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบแลกเปลี่ยนความรู้เพื่องานวิจัยของมหาวิทยาลัยผ่านเว็บเซอร์วิส  
THESIS EXCHANGE BETWEEN UNIVERSITIES USING WEB SERVICES



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 62547  
วัน,เดือน,ปี...19 ส.ค. 2549

b. 116260๗๙
i. ....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ.2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแลกเปลี่ยนความรู้เพื่องานวิจัยของมหาวิทยาลัยผ่านเว็บเซอร์วิส  
THESIS EXCHANGE BETWEEN UNIVERSITIES USING WEB SERVICES



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2548

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบแลกเปลี่ยนความรู้เพื่องานวิจัยของมหาวิทยาลัยผ่านเว็บเซอร์วิส

THESIS EXCHANGE BETWEEN UNIVERSITIES USING WEB SERVICES

ผู้จัดทำ

1. นางสาวธนิดา เชื้อทหาร รหัสนักศึกษา 45010331

2. นายนรากรณ์ ปังคานนท์ รหัสนักศึกษา 44010376



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ระบบแลกเปลี่ยนความรู้เพื่องานวิจัยของมหาวิทยาลัยผ่านเว็บเซอร์วิส

นางสาวธนิศา เชื้อทหาร	45010331
นายนรากรณ์ ปังคานนท์	45010376
อ. บัณฑิต พัสยา	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2548	

## บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอวิธีการนำหลักการของเว็บเซอร์วิส (Web Service) มาใช้ประโยชน์ในรูปแบบของการรวบรวมองค์ความรู้ทางวิทยานิพนธ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยให้เป็นหนึ่งเดียว โดยเลือกเทคโนโลยีคอตเน็ต (.NET) ที่มีความสามารถในการรองรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และเว็บเซอร์วิส ซึ่งช่วยให้สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ได้จากหลายภาษามาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) ลักษณะเด่นของวิธีการที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์นี้คือ การอธิบายรายละเอียดของแนวคิดและหลักการของเว็บเซอร์วิสรวมทั้งมีการ รวบรวมรายละเอียดในการสร้างแอปพลิเคชันที่สำคัญและควรทราบในการทำงานเกี่ยวกับเว็บเซอร์วิส ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญในการทำงานจริงทั้งนี้ ข้อมูลทั้งหมดได้จากการศึกษาจากโปรแกรมต่างๆในอินเทอร์เน็ต และจากการทดลองและแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในการสร้างแอปพลิเคชัน

# THESIS OF UNIVERSITY WEB SERVICES

Tanida Chuehtahan	45010331
StudentName Surname	45010376
Bundit Pasaya	Advisor
Academic Year 2005	

## ABSTRACT

This thesis proposes a method that brings useful Web service theory to connect the thesis database of each university together. We choose .NET Technology because it has ability in developing Web Application and Web Service and it can be implemented with many programming languages. The salient feature of this thesis is to explain the concept of Web Service and the important details in making Web Service applications. All of this information is from our study and experience in making applications in this thesis.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก อ.บัณฑิต พัสยา ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้ารู้สึกทราบบ้างในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

I would like to express my deeply many thanks to Prof. Bundit Pasaya for all advises and very good support me concerning about my paper and thesis.

ขอกราบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณห้องเน็ตเวิร์ค ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่ได้สนับสนุนทรัพยากร และสถานที่ที่ใช้ในการทำวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ พร้อมทั้งให้โอกาสในการศึกษาอย่างเต็มที่และให้การสนับสนุนในเรื่องต่างๆ เสมอมา ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

นางสาวธนิศา เชื้อทหาร

นายนรากรณ์ บึงคานนท์

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.4 วิธีการดำเนินการ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 ส่วนประกอบของปฏิญญานิพนธ์.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย.....	4
2.1 ทฤษฎี เว็บเซอร์วิส.....	4
2.1.1 ความหมายของ Web Services.....	4
2.1.2 ความแตกต่างระหว่างเว็บเซอร์วิส และ เว็บ แอปพลิเคชัน.....	5
2.1.3 เว็บเซอร์วิส โมเดล.....	5
2.2 มาตรฐานหลักของเว็บเซอร์วิส.....	6
2.2.1 XML (Extensible Markup Language).....	6
2.2.2 SOAP (Simple Object Access Protocol).....	7
2.2.3 WSDL (Web Service Description Language).....	7
2.2.4 UDDI (Universal Discovery Description and Integration).....	8
2.3 เทคโนโลยี คอตเน็ต (.NET Technology).....	9
2.3.1 คอตเน็ตเฟรมเวิร์ค (.NET Framework).....	9
2.3.2 เอดีไอคอตเน็ต (ADO.NET).....	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.4 ภาษา SQL .....	11
2.4.1 คำสั่งในการคิวรีเพื่อแสดงข้อมูล .....	12
2.4.2 การกำจัดผลลัพธ์ ของแถวข้อมูลที่เหมือนกัน .....	12
2.4.3 การเลือกแถวที่รู้ข้อมูลเพียงบางส่วน .....	12
2.4.4 การเลือกแถวโดยกำหนดหลายๆ เงื่อนไขร่วมกัน .....	13
2.4.5 การเรียงลำดับผลลัพธ์ของข้อมูลที่ถูกนำมาแสดง .....	14
2.5 วิว(Views).....	15
2.5.1 ประโยชน์ของวิว .....	15
2.5.2 ข้อจำกัดของวิว .....	15
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา.....	16
3.1 บทนำ.....	16
3.2 รายละเอียดของแอปพลิเคชัน .....	16
3.2.1 บริการค้นหาข้อมูล .....	16
3.2.2 บริการเรียกดูรายละเอียดของวิทยานิพนธ์ .....	16
3.2.3 บริการส่ง อีเมลล์ .....	16
3.2.4 ระบบประมวลผล.....	17
3.2.5 ส่วนแสดงผล.....	17
3.3 โครงสร้างระบบ .....	17
3.4 Use Case Diagram.....	18
3.5 การออกแบบ ฐานข้อมูล .....	18
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง .....	23
4.1 การทดลอง.....	23
4.2 การจำลองในส่วนของฐานข้อมูล.....	23
4.2.1 ตารางและวิว (Table and View) .....	23
4.2.2 สิทธิการเข้าถึงตารางและวิว .....	24
4.3 การจำลองในส่วนของเว็บเซอร์วิส .....	24
4.3.1 การประกาศเนมสเปซ (namespace) .....	24

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.3.2 การประกาศเมธอดเป็นเว็บเซอร์วิส .....	24
4.3.3 เมธอดชนิดโอเวอร์โหลดคิง (Method Overloading) .....	25
4.3.4 รายละเอียดของเมธอดที่ในการจำลองเว็บเซอร์วิส .....	26
4.4 การจำลองในส่วนของเว็บกลาง .....	30
4.4.1 หาที่อยู่เซิร์ฟวิสที่ต้องการเรียกใช้ .....	30
4.4.2 ศึกษาวิธีการใช้งานเว็บเซอร์วิส .....	30
4.4.3 เขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส .....	31
4.5 ผลการทดลอง .....	32
บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป .....	38
5.1 บทสรุป .....	38
5.2 สิ่งที่ได้รับจากโครงการ .....	38
5.3 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข .....	39
5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ .....	39
บรรณานุกรม .....	41
ภาคผนวก .....	43
ภาคผนวก ก. กรณีที่ใช้ฐานข้อมูล MySQL .....	44
ภาคผนวก ข. วิธี การ Add Web Reference .....	46
ภาคผนวก ค. วิธีการสร้างวิว .....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ข้อแตกต่างระหว่าง เว็บเซอร์วิสและ เว็บแอปพลิเคชัน .....	4
2.2 โครงสร้างของ WSDL .....	8
2.3 คีย์เวิร์ดและคำอธิบาย.....	12
2.4 คำอธิบายประเภทของไวด์การ์ด.....	13
2.5 คำอธิบายการใช้คิวรีร่วมกับไวด์การ์ด.....	13
2.6 ตารางค่าความจริงของการ AND.....	14
2.7 ตารางค่าความจริงของการ OR.....	14
3.1 ตาราง THESIS.....	20
3.2 ตาราง PROFESSOR.....	21
3.3 ตาราง AUTHOR.....	21
3.4 ตาราง T-CAT.....	21
3.5 ตาราง T-AUTHOR.....	22
3.6 ตาราง T-PROFESSOR.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 เว็บเซอร์วิสโมเดล.....	5
2.2 ส่วนประกอบของคอตเน็ตเฟรมเวิร์ค.....	9
3.1 โครงสร้างของระบบ.....	17
3.2 Use case Diagram.....	18
3.3 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ORM Model.....	19
3.4 โครงตารางที่ได้จากการออกแบบ.....	20
3.5 โครงตารางฐานข้อมูลเว็บกลาง.....	22
4.1 โค้ดเนมสเปซในการสร้างเว็บเซอร์วิส.....	24
4.2 โค้ดเนมสเปซในการติดต่อกับฐานข้อมูล SQL Server 2000.....	24
4.3 โค้ดตัวอย่างการประกาศเมธอดเป็นเว็บเซอร์วิส.....	25
4.4 การประกาศเมธอดแบบโอเวอร์โหลดคิง.....	25
4.5 ผลจากการเปิดเซอร์วิสแบบโอเวอร์โหลดคิง.....	25
4.6 ส่วนของโค้ดในเมธอดแอปเคอร์.....	26
4.7 ส่วนของหัวของเมธอดไคเต้ลลอล.....	26
4.8 เมธอดในเว็บเซอร์วิส.....	29
4.9 การเรียกดูดับเบิลยูเอสดีแอล.....	30
4.10 บางส่วนของดับเบิลยูเอสดีแอลของเว็บเซอร์วิสที่ต้องการเรียกใช้.....	31
4.11 โค้ดเพื่อสร้างตัวแปรอ้างอิงเว็บเซอร์วิส.....	31
4.12 ตัวอย่างการเรียกใช้เมธอดในเว็บเซอร์วิส.....	32
4.13 หน้าหลักของเว็บกลาง.....	33
4.14 การค้นหาคำ.....	33
4.15 การค้นหาคำโดยละเอียด.....	34
4.16 การค้นหาคำชื่อคน.....	35
4.17 ถ้ามคำถามผ่านอีเมลล์.....	35
4.18 ผลลัพธ์ของการเรียกค้น.....	36
4.19 ผลลัพธ์ของการเรียกค้นระดับที่2.....	37
4.20 ผลลัพธ์ของการเรียกค้นระดับที่3.....	37

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ในปัจจุบันระบบอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในการรับส่งข่าวสารมากยิ่งขึ้น และด้วยเทคโนโลยีที่มีมากขึ้นทำให้ผู้พัฒนาเว็บไม่มีความจำเป็นต้องพัฒนาบริการทั้งหมด หรือ แม้แต่ทำการติดต่อไปยัง บริการต่างๆด้วยตนเองอีกต่อไป

เทคโนโลยีของเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีประโยชน์ในการพัฒนาบริการ และช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างเว็บหรือระหว่างเซิร์ฟเวอร์

ปัจจุบันวิทยานิพนธ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยนั้นยังไม่มีการรวบรวมและยังไม่มีการเผยแพร่เท่าที่ควร และทุกวันนี้ถึงแม้ว่าเซิร์ชเอนจิน (Search Engine) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการศึกษาและค้นคว้าความรู้ที่กระจายอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่ก็ยังไม่สามารถรวบรวมความรู้ให้เป็นหนึ่งเดียวได้ และเพื่อเป็นการนำเอาความสามารถของเทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาจึงได้นำหลักการของเว็บเซิร์ฟเวอร์ มาใช้ในการรวบรวมวิทยานิพนธ์ของแต่ละสถาบัน เพื่อให้สามารถค้นหาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มุ่งหวังเพื่อศึกษาการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีหนึ่ง ที่คาดว่าจะกำลังจะมาแรงในปัจจุบัน และศึกษาการนำเทคโนโลยีดอตเน็ต (.NET Technology) ซึ่งเป็นอีกเทคโนโลยีที่กำลังมากู้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ มาใช้งาน รวมทั้งศึกษาการใช้งานร่วมกับฐานข้อมูล ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์สองพัน (Microsoft SQL Server2000) อีกด้วย ดังนั้นในปริญญานิพนธ์นี้จึงเสนอวิธีการพัฒนาเว็บเซิร์ฟเวอร์และแอปพลิเคชัน โดยภาษาซีชาร์ปดอตเน็ต (C#.NET) ซึ่งเป็นที่นิยมในเทคโนโลยีดอตเน็ตและทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

ในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ได้นำเสนอการออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยีดอตเน็ตและเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้สามารถทำงานได้ ระบบที่พัฒนาเป็นระบบรวบรวมวิทยานิพนธ์และงานวิจัยของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะใช้กระบวนการของเว็บเซิร์ฟเวอร์ในการรวบรวม โดยระบบที่สร้างขึ้นสามารถใส่ความละเอียดในการเลือกการค้นหาวินิจฉัยได้รวมทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถทำการค้นหาในเบื้องต้นได้ โดยทำการค้นหาในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยที่ได้เปิดเซอร์วิสไว้

#### 1.4 วิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับเว็บเซอร์วิส
2. จัดหาโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนา
3. ศึกษาการสร้างเว็บเซอร์วิสโดยใช้ภาษาซีชาร์ป(C#)
4. ศึกษาการใช้งานฐานข้อมูลไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์สองพัน(Microsoft SQL Server 2000)
5. ศึกษาการใช้งานเว็บเซอร์วิสติดต่อกับฐานข้อมูล
6. วิเคราะห์ และออกแบบระบบ
7. จำลองข้อมูลในฐานข้อมูล
8. พัฒนาเว็บเซอร์วิส
9. เขียนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อทำการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสและทำการแสดงผล
10. วิเคราะห์ผลของระบบและเว็บเซอร์วิสที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น และแก้ไขส่วนที่ผิดพลาดเพื่อให้สามารถค้นหาวินัยนิพนธ์จากแต่ละมหาวิทยาลัย และแสดงผลการค้นหาได้ถูกต้องมากที่สุด

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำเว็บเซอร์วิส
2. ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอทเน็ต
3. ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานกับฐานข้อมูล และการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับแอปพลิเคชันในเทคโนโลยีคอทเน็ตและเว็บเซอร์วิส
4. สามารถตั้งเครื่องให้เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ได้
5. สามารถสร้างเว็บเซอร์วิส และเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสผ่านทางคอทเน็ตเทคโนโลยีได้

#### 1.6 ส่วนประกอบของปริญญานิพนธ์

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทด้วยกันคือ

บทที่ 1 กล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และส่วนประกอบของปริญญานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในโครงการ ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีอะไรบ้าง ที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 กล่าวถึงชิ้นงานของโครงการนี้ จะเป็นการบรรยายทฤษฎีที่นำไปใช้ในการทำโครงการทั้งหมด

บทที่ 4 กล่าวถึงการทดลองและผลการทดลอง จะอธิบายการสร้าง การทำงานของโปรแกรม รวมถึงการใช้งานเป็นลำดับขั้นตอนทั้งหมด

บทที่ 5 เป็นบทวิจารณ์และสรุป ซึ่งกล่าวถึงบทสรุปของโครงการ วิจารณ์สิ่งที่ได้รับจากโครงการ และข้อเสนอแนะสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎี เว็บเซอร์วิส (Web Services)

##### 2.1.1 ความหมายของ Web Services

เว็บเซอร์วิส (Web Service) คือ แอปพลิเคชัน (application) หรือ โปรแกรม (program) ที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ในลักษณะให้บริการ โดยจะถูกเรียกใช้งานจากแอปพลิเคชันอื่นๆ ซึ่งการให้บริการจะมีเอกสารที่อธิบายคุณสมบัติของบริการกำกับไว้ โดยภาษาที่ถูกใช้เป็นการแลกเปลี่ยนคือเอ็กซ์เอ็มแอล (XML : Extensible Mark Up Language) ทำให้เราสามารถเรียกใช้คอมโพเนนต์ (component) ใด ๆ ก็ได้ ใน ระบบ หรือ แพลตฟอร์ม (platform) ใด ๆ ก็ได้ บนโปรโตคอล HTTP ซึ่งเป็นโปรโตคอลสำหรับเวิร์ด ไรด์ เว็บ (World Wide Web) หรืออินเทอร์เน็ต อันเป็นช่องทางที่ได้รับการยอมรับทั่วโลกในการติดต่อสื่อสารกันระหว่าง แอปพลิเคชันกับแอปพลิเคชันในปัจจุบัน

##### 2.1.2 ความแตกต่างระหว่างเว็บเซอร์วิส และ เว็บ แอปพลิเคชัน (Web Application)

การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันและเว็บเซอร์วิสจะเห็นว่า เครื่องมือทั้งสองต่างใช้โปรโตคอล HTTP หรือ อินเทอร์เน็ต เป็นช่องทางในการสื่อสารเหมือนกัน แต่มีวัตถุประสงค์ต่างกัน โดย เว็บแอปพลิเคชันใช้เพื่อการแลกเปลี่ยนไฟล์ HTML ระหว่าง เว็บเซิร์ฟเวอร์ แต่ เว็บเซอร์วิสเป็นการแลกเปลี่ยน “บริการ” (ก้อนโปรแกรม Software Components) ระหว่างระบบสารสนเทศ ผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ ในเรื่องของความสามารถโดยส่วนใหญ่จะใช้ เว็บแอปพลิเคชันในการติดต่อกับผู้ใช้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ (Internet browser) เพื่อนำเสนอข้อมูลและการทำธุรกรรมต่างๆ ส่วน เว็บเซอร์วิสจะทำหน้าที่ในการติดต่อกับ เว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและการทำงานหรือให้บริการข้ามระบบกันโดยใช้ เว็บแอปพลิเคชันหรือ แอปพลิเคชันอินเทอร์เฟซ (Application Interface) ในการติดต่อกับผู้ใช้ นอกจากนี้เว็บเซอร์วิสยังสามารถทำงานกับระบบต่างๆ ได้มากกว่า 1 ระบบ ในขณะที่เว็บแอปพลิเคชันไม่สามารถทำได้โดยตรง ซึ่งสามารถสรุปการเปรียบเทียบได้ดังตาราง

#### ตารางที่ 2.1 ข้อแตกต่างระหว่าง เว็บเซอร์วิสและ เว็บแอปพลิเคชัน

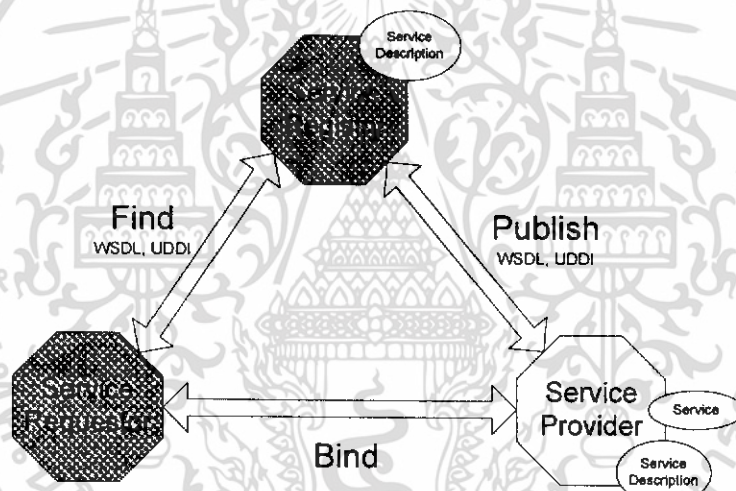
หัวข้อ	Web Services	Web Applications
การเชื่อมต่อ	program-program	human-program

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	Web Services	Web Applications
รายชื่อการให้บริการ	ค้นหาผ่าน UDDI	ค้นหาผ่าน search engine
ขอบเขตการใช้งาน	Business-to-Business (B2B)	Business-to-Customer (B2C)
โปรโตคอล (Protocol)	SOAP+HTTP	HTTP
ภาษาที่ใช้	XML	HTML

### 2.1.3 เว็บเซอร์วิสโมเดล (Web Service Model)



รูปที่ 2.1 เว็บเซอร์วิส โมเดล

Requestor	เป็นใครก็ตามที่ต้องการเรียกใช้บริการจากผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส ( Service Provider) ซึ่งสามารถค้นหาบริการที่ต้องการได้จาก ยูคีดียู รีจิสตรี (UDDI registry) หรือ ผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส โดยตรง
Registry	ทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้ผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส มาลงทะเบียนไว้ โดยใช้ WSDL บอกรายละเอียดของบริษัทและบริการที่มีให้ ซึ่งอาจจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้
Provider	เป็นผู้ให้บริการ มีหน้าที่ในการเปิดบริการเพื่อรองรับการขอใช้บริการจากรีควเรสเตอร์ (Requestor) ที่เรียกเข้ามาขอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 มาตรฐานหลักของ เว็บเซอร์วิส

การทำงานของ เว็บเซอร์วิสประกอบไปด้วย มาตรฐานหลัก 4 อย่าง ซึ่งได้แก่ XML, SOAP, WSDL, และ UDDI

### 2.2.1 XML (extensible Markup Language)

XML เป็นภาษา มาร์คอัพ (Markup) ที่เป็น text-based ซึ่งทำให้เป็น มาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตอย่างรวดเร็วผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบ และกำหนดมาตรฐานของXML คือ World Wide Web Consortium (W3C) ความแตกต่างระหว่าง XML กับ HTML คือ HTML ถูกนำมาใช้ในการสร้าง เว็บเพจ ที่สามารถแสดงผลได้โดยโปรแกรมเบราว์เซอร์ แต่ XML จะใส่แท็ก (tags) ได้อย่างอิสระ แล้วทำการส่ง XML ชุดนี้ไป ประมวลผลยังแอปพลิเคชันใด ๆ ที่สามารถใช้ข้อมูลใน XML

ลักษณะที่สำคัญของภาษา

- สิ่งที่แตกต่างกันระหว่าง XML และ HTML คือ XML ถูกออกแบบมาเพื่อใช้แลกเปลี่ยนข้อมูล ไม่ใช่มาแทนที่ HTML ซึ่ง XML และ HTML ถูกออกแบบมาเพื่อจุดประสงค์ที่ต่างกัน คือ HTML จะเกี่ยวข้องกับการแสดงผล ส่วน XML นั้น จะเกี่ยวข้องกับการอธิบายข้อมูล
- XML ไม่มีแท็ก (tag) ที่สร้างขึ้น เราจะเป็นผู้กำหนดนิยาม และความหมายของ แท็กตามข้อตกลงของ W3C ซึ่งทำให้การอ่านเอกสารเป็นไปให้่ง่ายและเป็นมาตรฐาน
- XML สามารถรองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชัน โดยไม่ขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์ม
- XML เป็นภาษาที่รับการออกแบบมาเพื่อให้สามารถนิยามความหมาย ของข้อมูลได้ จึงมีการจัด โครงสร้างข้อมูล แบ่งข้อมูลออกเป็น หมวดหมู่ และส่วนประกอบย่อย
- ส่วนข้อมูล และส่วนการแสดงผลของเอกสาร XML ถูกแยกออกจากกันอย่างชัดเจน โดยที่ในเอกสาร XML นั้นจะมีแต่ตัวเนื้อข้อมูล จึงทำให้การเปลี่ยนแปลงข้อมูลไม่ส่งผลกระทบต่อ การแสดงผล และการแก้ไขส่วนแสดงผลก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อตัวเนื้อข้อมูล
- การอ่านและแปลความหมายของเอกสาร XMLสามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมที่เรียกว่า XML parser
- XML มีความกะทัดรัด เข้าใจง่าย และใช้ประโยชน์ได้กว้างขวาง
- XML สามารถ ใช้ได้หลายภาษาผสมกัน เนื่องจาก XML สนับสนุน UNICODE
- XML ได้รับการสนับสนุนในโปรแกรมระบบฐานข้อมูล หลายๆ บริษัทให้สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาอยู่ในรูปของ XML ได้ มีอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.2 SOAP (Simple Object Access Protocol)

เป็นโปรโตคอลชนิดหนึ่งที่ใช้ในการติดต่อกันระหว่าง เว็บเซอร์วิส กับ เว็บเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้กันอยู่ในแต่ละเครื่องนั้นมีระบบปฏิบัติการที่ต่างกัน SOAP นี้จะคอยประสานการทำงานให้สามารถติดต่อและสื่อสารให้เข้าใจกันได้ โดย SOAP นั้นจะทำงานบนโปรโตคอล HTTP

เป็นมาตรฐานอย่างหนึ่งของ ระบบแบบกระจาย (Distributed system) มักใช้แบบจำลองการสื่อสาร 2 แบบด้วยกัน คือ การส่งสาร (message passing system), ระบบการขอตอบรับข่าวสาร (request/response messaging system) โดยทั่วไปแบบจำลองการขอ/ตอบรับ จะใช้เพื่อทำให้องค์ประกอบบนคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันสามารถสื่อสารกันได้

#### ข้อดีของ SOAP

โปรโตคอล SOAP มีความสามารถให้เราเรียกใช้คอม โพนেন্ট หรือเว็บเซอร์วิสข้ามเครื่องข้ามแพลตฟอร์มข้ามภาษาได้อย่างสบาย โดยอาศัยโปรโตคอลที่มีอยู่เดิมในอินเทอร์เน็ตอย่าง HTTP และรูปแบบข้อความที่สื่อสารกันด้วยภาษา XML ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อความธรรมดาเปิดล้อมด้วยแท็ก ทำให้ เข้าใจได้ในทุกแพลตฟอร์ม ขอเพียงมี XML Parser มาแปลข้อความนั้นก็เข้าใจได้แล้ว

นอกจากนี้ SOAP ยังมีข้อดีอีกอย่างหนึ่งที่เหนือกว่าโปรโตคอล แบบเดิม เช่น DCOM , RMI หรือ IIOP คือ ข้อความ SOAP สามารถผ่านระบบที่มีไฟร์วอลล์ (firewall) ป้องกันการบุกรุก ทั้งนี้เนื่องจากข้อความ SOAP ทำงานอยู่กับโปรโตคอล HTTP ซึ่งโดยธรรมชาติของไฟร์วอลล์ จะเปิดให้การสื่อสารด้วยโปรโตคอล HTTP ผ่านได้อย่างสะดวก ดังนั้นข้อความ SOAP จึงผ่านได้เช่นกัน ซึ่งนี่คือข้อที่สำคัญที่ทำให้ SOAP ได้เปรียบขึ้นมา

#### ข้อเสียของ SOAP

เนื่องจากลักษณะของข้อความ SOAP เป็นเอกสาร XML ที่ให้เสียเวลาในการแปลกลับมาเป็นรูปแบบที่โปรแกรมเข้าใจ และประการที่สองในกรณีที่ SOAPทำงานอยู่กับโปรโตคอล HTTP ซึ่งโดยธรรมชาติแล้ว โปรโตคอลนี้มี สมรรถนะในการรับและส่งข้อมูลต่ำ โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับโปรโตคอล อื่นๆ

ด้วยเหตุนี้โปรโตคอล SOAP จึงมีอัตราการรับและส่งข้อมูลที่ต่ำด้วยและเหตุผลทั้งสองประการนี้ทำให้อัตราการรับ – ส่ง ข้อมูลต่ำกว่า โปรโตคอล DCOM ,RMI ,IIOP

### 2.2.3 WSDL (Web Service Description Language)

การใช้บริการเว็บเซอร์วิสนั้นคือการใช้บริการในส่วนของโปรแกรมที่มีลักษณะเป็นเมธอด ซึ่งมีผู้สร้างขึ้นมาอย่างสำเร็จรูปแล้ว เหลือเพียง การเรียกใช้เท่านั้น ซึ่งการเรียกใช้บริการนี้เอง อาจก่อให้เกิดปัญหา เนื่องจากผู้สร้างกับผู้ใช้เป็นคนละคนกัน อาจไม่สามารถเข้าใจในโปรแกรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นๆ ได้ จึงมีการสร้าง โปรโตคอล WSDL ขึ้น เพื่อทำหน้าที่เสมือน คู่มือคำอธิบาย โดย WSDL จะอยู่ในรูปภาษา XML ที่ใช้อธิบายส่วนต่างๆของเว็บเซอร์วิส

## ตารางที่ 2.2 โครงสร้างของ WSDL

Element	Defines
<portType>	The operations performed by the web service
<message>	The messages used by the web service
<types>	The data types used by the web service
<binding>	The communication protocols used by the web service

### 2.2.4 UDDI (Universal Discovery Description and Integration)

UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration) เป็นมาตรฐานที่ให้ชุดพื้นฐาน APIs (Application Programming Interface) ของ SOAP ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเป็นตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service broker) UDDI ใช้สำหรับค้นหาเซอร์วิสที่ต้องการและเมื่อได้มาแล้ว UDDI ยังจัดหาข้อมูลลงในวิธีการที่จะใช้งานเปรียบได้กับสมุดหน้าเหลือง เป็นมาตรฐานที่จัดตั้งขึ้นโดยบริษัทไอบีเอ็ม บริษัทไมโครซอฟต์ และบริษัทอริบา (Ariba) ปัจจุบันมีบริษัทที่ร่วมกันกำหนดมาตรฐานของ UDDI มากกว่า 70 บริษัท ซึ่งมาตรฐานของ UDDI ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานสำหรับ B2B interoperability (รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ UDDI สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ <http://uddi.org>)

หลังจากสร้างเว็บเซอร์วิสขึ้นมาแล้ว หากเราไม่ได้ประกาศให้ผู้อื่นรับรู้หรือทราบเกี่ยวกับรายละเอียดและการให้บริการเว็บเซอร์วิส ที่เราสร้างขึ้นมาก็คงไม่มีความหมาย หรืออาจจะทราบกันเฉพาะภายในกลุ่ม ซึ่ง UDDI นั้น จะเป็นตัวแทนที่คอยประกาศให้ผู้อื่นได้ทราบถึงเว็บเซอร์วิสของเรา โดยจะต้องไปลงทะเบียนไว้กับผู้ให้บริการ UDDI

จากมาตรฐานทั้ง 4 อย่างที่กล่าวข้างต้นสามารถสรุปลำดับขั้นตอนการทำงานของเว็บเซอร์วิสได้ดังนี้

1. Provider จัดทำระบบหรือบริการที่เป็นเว็บเซอร์วิสขึ้นมา
2. ทำการลงทะเบียนเว็บเซอร์วิสกับหน่วยงานที่ให้บริการระบบ UDDI (หรือ Registry)
3. นำ WSDL ไฟล์ไปไว้ในระบบ UDDI ที่ได้ลงทะเบียนไว้
4. Requestor ทำการค้นหาระบบหรือบริการที่ต้องการจากระบบ UDDI
5. เมื่อ Requestor ได้พบระบบหรือบริการที่ต้องการจะนำไฟล์ WSDL ไปเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้ผ่านระบบของคณะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. Requestor ทำการติดต่อและเรียกใช้ระบบหรือบริการจาก Provider ได้โดยตรง ผ่าน SOAP ในระบบของตน

## 2.3 เทคโนโลยี ดอตเน็ต (. NET)

### 2.3.1 ดอตเน็ตเฟรมเวิร์ค (.NET Framework )

ดอตเน็ต คือ แนวคิดหนึ่งที่ไม่โครซอฟท์ภูมิใจนำเสนอ โดยดอตเน็ตจะหมายถึงการนำเอาทุกอย่างบนโลกมาเชื่อมโยงกันเหมือนดาข่าย

ไมโครซอฟท์ต้องการสร้างอะไรที่เป็นมาตรฐานขึ้นมาสักอย่าง เพื่อให้ทุกสิ่ง สามารถสื่อสารกันได้หมด จึงคิดค้นระบบๆหนึ่งซึ่งหมายมั่นปั้นมือว่าจะให้เป็นระบบมาตรฐาน ระบบนี้คือ ดอตเน็ตเฟรมเวิร์คซึ่งเป็น โปรแกรมที่สร้างสภาวะแวดล้อมหนึ่งซึ่งสามารถทำงานในระบบ ดอตเน็ตนี้ได้ ซึ่งดอตเน็ตเฟรมเวิร์ค ก็เหมือนกับ จาวาเวอร์ชวลแมชชีน (Java Virtual Machine) ซึ่งทำตัวเป็นเวอร์ชวลแมชชีน เหมือนกันดอตเน็ตเฟรมเวิร์คมีส่วนประกอบภายในแบ่งออกเป็น 3 ชั้นตอนใหญ่ๆ คือ

Programming Languages
Base Classes Library
Common Language Runtime

รูปที่ 2.2 ส่วนประกอบของดอตเน็ตเฟรมเวิร์ค

#### 1. ภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรม (Programming Language)

เป็นภาษาที่ใช้สร้าง โปรแกรมซึ่งสามารถทำงานได้ภายใต้ภาวะของ ดอตเน็ตโดยไมโครซอฟท์ได้เปิดตัวภาษาหลักๆ ที่จะให้ใช้พัฒนามนดอตเน็ตนี้จำนวน 3 ภาษา ด้วยกัน คือ

- ซีชาร์ป (C#) เป็นภาษาใหม่ที่ไม่โครซอฟท์ พัฒนามาจากซีพลัสพลัส (c++) กับ จาวาเป็นหลัก
- วิบีดอตเน็ต (VB.NET: Visual Basic .NET หรือ Visual Basic เวอร์ชัน 7.0 ) เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก Visual Basic ในเวอร์ชัน 6.0
- Jscript.NET เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก Jscript ซึ่งเป็น JavaScript ในเวอร์ชันของไมโครซอฟท์ภาษาเหล่านี้ จะเป็นตัวเลือกให้เราได้ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจ ร่วมกับ ASP.NET ต่อไป

## 2. คลาสไลบรารีพื้นฐาน (Base Classes Library )

ไลบรารี นั้นเปรียบเสมือนชุดคำสั่งสำเร็จรูปย่อยๆ ที่ภาษาโปรแกรมจัดเตรียมไว้ให้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นชุดคำสั่งที่ต้องใช้อยู่เป็นประจำ ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม โดยไลบรารีภายในระบบ คอเดเน็ทจะอยู่ในรูปของคลาสต่างๆ หรือที่เรียกว่า คลาสไลบรารี

คอเดเน็ทจะมีไลบรารีพื้นฐานจำนวนมาก และไม่ว่าจะใช้ภาษาใดในการพัฒนาโปรแกรมภายใต้ คอเดเน็ทคุณจะใช้ไลบรารีชุดเดียวกันทั้งหมด ต่างจากเมื่อก่อน ที่ไลบรารีของ แต่ละภาษาจะใช้ได้เฉพาะภาษาใดภาษานั้นเท่านั้น ผลที่ตามมาหลังจากกำหนดให้ทุกภาษาใช้ไลบรารีเดียวกันก็คือ สามารถแปลง โค้ดภาษาหนึ่ง ไปเป็นอีกภาษาหนึ่งได้ง่ายขึ้น

## 3. Common Language Runtime (CLR)

นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดใน .NET Framework นี้ก็ว่าได้ เพราะ CLR มีหน้าที่ให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นมาด้วยภาษาต่างๆ กลายเป็นภาษารูปแบบมาตรฐานเดียวกันหมดซึ่งเมื่อเรานำไปรันบนเครื่องใด CLR จะแปลง IL เป็นคำสั่งที่เหมาะสมต่อการทำงานของเครื่องนั้น

ข้อดีของ คอเดเน็ทเฟรมเวิร์ค

1. มีระบบไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน : เนื่องจากไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด ทำให้เราไม่ต้องคอยกังวลว่าภาษาที่เราจะใช้เขียนนั้นมีไลบรารีตัวนั้นๆ หรือไม่
2. ใช้ภาษาในการพัฒนาได้ทุกภาษา : ทำให้เราไม่ต้องคอยมา ศึกษาภาษาใหม่ๆ เมื่อต้องการสร้างโปรแกรมในแต่ละครั้ง นอกจากนี้เรายังสามารถเลือกใช้ภาษาที่เราถนัดที่สุดในการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ ด้วย
3. มีการควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นอย่างดี : เนื่องจากเป็นระบบที่เป็นมาตรฐาน ทำให้การควบคุมจัดสรรระบบต่างๆ ทำได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็นการจัดสรรหน่วยความจำ การใช้งานเครื่องจะสามารถกระทำได้อย่างรวดเร็ว ลดโอกาสที่เครื่องจะแฮงค์ได้เป็นอย่างดี
4. ความปลอดภัยที่มีมากขึ้น : คอเดเน็ทเฟรมเวิร์คสามารถกำหนดสิทธิการใช้งาน (permission )ของผู้ใช้งานได้มากขึ้น ทำให้สามารถกำหนดได้ว่าจะให้โปรแกรมใน ส่วนใดใช้งานได้หรือไม่ได้

เราสามารถแบ่งสคริปต์ออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ ได้แก่ สคริปต์ฝั่งไคลแอนท์ (Client-Side Script) และ สคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Script) โดย สคริปต์ฝั่งไคลแอนท์นั้นจะเน้นใช้งานกับผู้ใช้แต่ละคน ส่วนสคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์นั้นเน้นให้ผู้ใช้ทุกคนได้ใช้งานร่วมกัน ซึ่งประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของการสร้างเว็บเพจในคอตเน็ตนั้นจะเน้นไปที่สคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์เป็นหลัก โดยพยายามที่จะนำสคริปต์หรือแม่แต่กระทั่ง HTML ต่างๆ ไป ทำการแปลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ให้หมด ด้วยวิธีเช่นนี้จะทำให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมกับข้อมูลต่างๆ มากขึ้น ซึ่งก็ตรงความต้องการของไมโครซอฟท์ที่ว่าอยากให้อะไรทุกอย่าง มีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายเดียวกันหมดและเทคโนโลยีที่ไมโครซอฟท์หมายมั่นปั้นมือว่าจะให้เป็นแกนนำก็คือ เอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET)

### 2.3.2 เอดีไอคอตเน็ต (ADO.NET)

การเรียกใช้งานฐานข้อมูลแต่ละครั้ง นั้นไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะความแตกต่างในเรื่อง ชนิดของฐานข้อมูลทำให้การเขียน โปรแกรมเพื่อ ติดต่อกับฐานข้อมูลแตกต่างกัน ไมโครซอฟท์นั้นสังเกตเห็นตรงจุดนี้จึงได้สร้างรูปแบบการติดต่อที่เป็นมาตรฐาน โดยติดต่อผ่านออบเจกต์ตัวกลางที่เรียกว่า ADO ( ActiveX Data Object ) ซึ่งการติดต่อกับลักษณะนี้ทำให้เราเขียน โปรแกรมในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด

#### ความสามารถของเอดี ไอคอตเน็ต

การติดต่อฐานข้อมูลของ เอดี ไอคอตเน็ตที่จะคัดลอกข้อมูลมาเก็บไว้ในหน่วยความจำก่อน แล้วปิดการติดต่อกับฐานข้อมูล ( Disconnected ) ไปเองโดยอัตโนมัติ แต่เอเอสพีคอตเน็ตก็ไม่ได้ยกเลิกวิธีติดต่อกับฐานข้อมูลแบบติดต่อดตลอด ( Connected ) อย่างสิ้นเชิง เพราะหากเราต้องการใช้งานจริงๆ ก็ยังสามารถกระทำได้ โดย เอเอสพีคอตเน็ต ทำให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง

เอเอสพีคอตเน็ตที่มีการสร้างเนมสเปซเอาไว้ให้เราใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล SQL Server โดยไม่ต้องผ่านตัวกลางเหล่านี้ ทำให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

มีการส่งข้อมูลในรูปแบบ XML เพื่อใช้แก้ปัญหา ในกรณีที่รับส่งข้อมูลผ่านไฟร์วอลล์ (Firewall) เนื่องจากการส่งข้อมูลรูปแบบ XML จะใช้โปรโตคอล HTTP ดังนั้นจึงไม่ต้องกังวลว่าไฟร์วอลล์จะขวางไม่ให้ข้อมูลเหล่านี้ผ่านไป

การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลกระทำที่ คาด้าเซต (DataSet) ไม่ใช่กระทำกับฐานข้อมูลโดยตรง โดย เอดี ไอคอตเน็ตจะ โหลดข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูลขึ้นมาเก็บไว้ที่คาด้าเซต เวลาทำอะไรก็ทำกับข้อมูลใน คาด้าเซตแล้วค่อยบันทึกลงฐานข้อมูลจริง และเอดี ไอคอตเน็ตยังรองรับการทำงานที่หลายๆ เทเบิล

## 2.4 ภาษา SQL

การทำงานเกี่ยวกับฐานข้อมูลต้องใช้ภาษาในการจัดการฐานข้อมูลซึ่งเรียกว่าภาษาเอสคิวแอล (SQL) โดยมีคำสั่งพื้นฐานที่จำเป็นในการทำงาน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.1 คำสั่งในการคิวรีเพื่อแสดงข้อมูล

คำสั่งในการคิวรีเพื่อแสดงข้อมูลมีรูปแบบดังนี้

```
SELECT select_list [INTO new_table]
FROM table_source
[WHERE search_condition]
[GROUP BY group_by_expression]
[HAVING search_condition]
[ORDER BY order_expression [ ASC | DESC ]]
```

### ตารางที่ 2.3 คีย์เวิร์ดและคำอธิบาย

คีย์เวิร์ด	คำอธิบาย
SELECT	เลือก คอลัมน์ข้อมูลที่ต้องการแสดง
FROM	ระบุตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
WHERE	เลือกแถวที่ตรงกับเงื่อนไข ซึ่งได้ระบุไว้
GROUP BY	จับกลุ่มแถวข้อมูลที่ผลลัพธ์แสดงเหมือนกัน
HAVING	เช่นเดียวกับ WHERE ใช้เมื่อมี GROUP BY
ORDER BY	กำหนดการเรียงลำดับของข้อมูล เพื่อแสดงผลลัพธ์ที่ได้

### 2.4.2 การกำจัดผลลัพธ์ ของแถวข้อมูลที่เหมือนกัน

เป็นไปได้ที่ในบางครั้งผลลัพธ์ของข้อมูลซึ่งได้จากการคิวรี จะมีการซ้ำกันของแถวเกิดขึ้น หากมีเป็นจำนวนมาก จะทำให้ไม่สะดวกในการนำข้อมูลไปใช้งานต่อ ดังนั้นจึงมีการใช้คีย์เวิร์ด DISTINCT ร่วมกับ SELECT เพื่อกำจัดแถวที่ซ้ำกันเหล่านี้ให้เหลือแถวเดียวเท่านั้นได้ ตัวอย่างเช่น

```
SELECT DISTINCT [FIRST]
FROM [T-CAT]
```

### 2.4.3 การเลือกแถวที่รู้ข้อมูลเพียงบางส่วน

บ่อยครั้งที่เราทราบข้อมูลเพียงบางส่วน เช่น ตัวอักษรนำหน้าขึ้นต้นด้วยตัว A หรือคำว่า Computer อยู่ภายในข้อความ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมากำหนดเงื่อนไขได้โดยใช้คีย์เวิร์ด LIKE ประกอบร่วมกับ Wildcards ต่างๆ ดังตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 คำอธิบายประเภทของไวลด์การ์ด

ประเภทของ Wildcards	คำอธิบาย
%	สตริงที่มีจำนวนอักขระตั้งแต่ 0 ตัว เป็นต้นไป
_(underscore)	แทนอักขระเพียงตัวเดียว
()	แทนอักขระหนึ่งตัว ซึ่งอยู่ภายในช่วงที่กำหนดให้เช่น ( a-d) หรือกลุ่มอักขระเช่น (aeiou)
^	มีความหมายตรงกันข้ามกับ () เช่น (^a-d) หรือ (^aeiou) เป็นต้น

ตารางที่ 2.5 คำอธิบายการใช้ควิรร่วมกับไวลด์การ์ด

ควิรร่วมกับ Wildcards	คำอธิบาย
WHERE title LIKE '%computer%'	เลือกแถวที่มีข้อมูลในคอลัมน์ title โดยมีคำว่า computer อยู่ในของข้อความ แต่จะเป็นตำแหน่งใดๆ ก็ได้
WHERE au_fname LIKE '_ean'	เลือกแถวที่มีข้อมูลในคอลัมน์ au_fname ซึ่งมีขนาด 4 ตัวอักขระ โดยอักขระแรกเป็นอะไรก็ได้ แต่อีก 3 ตัวที่เหลือต้องลงท้ายด้วย ean เท่านั้น ตัวอย่างเช่น Kean, Tean เป็นต้น
WHERE au_iname LIKE '(C-P)arsen'	เลือกแถวที่มีข้อมูลในคอลัมน์ au_iname โดยอักขระแรกอยู่ในช่วงระหว่างตัวอักษร C ถึง P ส่วนที่เหลือจะลงท้ายด้วย arsen ตัวอย่างเช่น Carsen, Marsen เป็นต้น
WHERE au_iname LIKE 'de(^)%'	เลือกแถวที่มีข้อมูลในคอลัมน์ au_iname โดยในสองอักขระแรกขึ้นต้นด้วย de แต่ อักขระ ที่สามต้องไม่ใช่ อักขระ   ส่วนที่เหลือจะมีหรือไม่มีอักขระตามมาก็ได้ ตัวอย่างเช่น deA, deBeach, deFogan เป็นต้น

#### 2.4.4 การเลือกแถวโดยกำหนดหลายๆ เงื่อนไขร่วมกัน

ที่ผ่านมาแสดงถึงการเลือกแถวที่ตรงกับเงื่อนไขเพียงอย่างเดียวแต่ต้องการกำหนดหลายๆ เงื่อนไขพิจารณาาร่วมกัน สามารถทำได้ด้วยการใช้โอเปอเรชันทางตรรกศาสตร์ ช่วย โดยคีย์เวิร์ด AND ความหมายคือทุกเงื่อนไขต้อง เป็นจริงทั้งหมด หรือ OR เมื่อมีเพียง เงื่อนไขใด เงื่อนไขหนึ่ง เป็นจริงเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 ตารางค่าความจริงของการ AND

AND	TRUE	FALSE	NULL
TRUE	TRUE	FALSE	NULL
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
NULL	NULL	FALSE	NULL

ตารางที่ 2.7 ตารางค่าความจริงของการ OR

OR	TRUE	FALSE	NULL
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	NULL
NULL	TRUE	NULL	NULL

#### 2.4.5 การเรียงลำดับผลลัพธ์ของข้อมูลที่ออกมาแสดง

หากต้องการให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการคิวรีมีการเรียงลำดับกันอย่างเป็นระเบียบแล้ว เราสามารถใช้คีย์เวิร์ด ORDER BY พร้อมระบุการเรียงลำดับจากน้อยไปมาก หรือมากไปน้อยด้วยคีย์เวิร์ด ASC และ DESC ตามลำดับ

ตัวอย่าง

```
SELECT *
FROM Employee
ORDER BY First DESC
```

```
SELECT CITY ,FIRST , LASTNAME
FROM Employee
ORDER BY 1,2
```

ตามปกติหากใช้คีย์เวิร์ด ORDER BY โดยไม่ระบุการเรียงลำดับ จะหมายถึงให้เรียงแบบ ASC เสมอ ส่วนตัวเลขที่ใช้อ้างอิงในการเรียงลำดับ จะหมายถึงให้เรียงตามตำแหน่งของคอลัมน์ที่ระบุไว้ที่คีย์เวิร์ด SELECT

## 2.5 วิว(Views)

วิว(Views) คือตารางเสมือนที่เกิดจากการจำลองตารางข้อมูล โดยนำเฉพาะบางคอลัมน์ บางแถว หรือแม้แต่สามารถนำข้อมูลบางส่วนจาก 2 ตาราง ขึ้นไป มาแสดงไว้ภายในตารางที่วางนี้ได้ แท้จริงแล้วการสร้างวิว คือการนำคิวรีมาสร้างให้เป็นออบเจกต์หนึ่งของฐานข้อมูลมีประโยชน์กับคิวรีที่มีการใช้งานบ่อย ทำให้สามารถแสดงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

### 2.5.1 ประโยชน์ของวิว

ประโยชน์ของวิวสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้ผู้ใช้งานมองเห็นเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องของตนเท่านั้นทำให้ไม่ยุ่งยากต่อการใช้
2. สะดวกรวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งานสำหรับคิวรีที่มีการใช้งานบ่อยๆ และไม่ซับซ้อนนัก
3. สามารถควบคุมความปลอดภัยให้กับข้อมูล โดยแสดงข้อมูลให้เห็นเพียงบางส่วน เช่น บางคอลัมน์หรือ บางแถวที่ต้องการ หรือเป็นข้อมูลส่วนย่อยจากวิวอื่นๆ ได้
4. ใช้กำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูล แทนการระบุในระดับคอลัมน์ของตาราง ซึ่งมีความซับซ้อน และทำได้ยากกว่า
5. ข้อมูลสามารถถูกส่งออก (export) ได้โดยใช้ยูทิลิตี้ของ BCP ของ SQL Server ได้

### 2.5.2 ข้อจำกัดของวิว

1. การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลผ่านวิว จะมีผลเพียงตารางเดียวเท่านั้น หากมีการสร้างวิว ที่อ้างอิงมาจากการ JOIN กัน ของ 2 ตารางหลักเท่านั้นที่จะถูกแก้ไขข้อมูล (MS SQL Server 2000)
2. หากมีการกำหนดออปชัน WITH CHECK ในตอนสร้างหรือแก้ไขวิว มีผลทำให้ข้อมูลที่จะถูกเพิ่ม หรือแก้ไขต้องเป็นไปตาม ข้อกำหนดของเงื่อนไขด้วย ตัวอย่างเช่น การสร้างวิวด้วยการกำหนดเงื่อนไข WHERE fname LIKE 's%' ดังนั้นข้อมูลที่ถูกเพิ่มหรือแก้ไขในคอลัมน์ fname ต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษร s เท่านั้น
3. ในบางคอลัมน์ของตารางที่กำหนดไว้เป็น NOT NULL แต่ในวิวไม่ได้มีการอ้างอิงถึงคอลัมน์นี้ไว้หากมีการเพิ่มแถวข้อมูลผ่านวิว จะต้องมีการกำหนดค่าดีฟอลต์ให้กับคอลัมน์นั้นๆ ไปด้วย
4. วิวที่ถูกสร้างโดยใช้คำสั่ง UNION จะไม่สามารถใช้วิวนี้เพื่อแก้ไขข้อมูลได้
5. นอกจากวิวจะสามารถสร้างมาจากตารางตามปกติแล้ว ยังสามารถสร้างมาจากวิวต่อกันมา (Nested View) ได้ 32 ระดับชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การออกแบบและพัฒนา

#### 3.1 บทนำ

เนื่องจากแต่ละมหาวิทยาลัยในประเทศไทยต่างมีความเชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาที่แตกต่างกัน รวมทั้งมีวิทยานิพนธ์ต่างๆที่หลากหลาย ถึงแม้อินเทอร์เน็ตจะเปลี่ยนเครือข่ายใยแมงมุมที่เต็มไปด้วยความรู้ต่างๆมากมาย แต่ความรู้นั้นก็กระจัดกระจายไปทั่ว ระบบแลกเปลี่ยนความรู้เพื่องานวิจัยผ่านเว็บเซอร์วิส จึงเป็นระบบที่รวบรวมองค์ความรู้ของแต่ละมหาวิทยาลัยที่กระจัดกระจายนั้นให้เป็นหนึ่งเดียว

#### 3.2 รายละเอียดของแอปพลิเคชัน

##### 3.2.1 บริการค้นหาข้อมูล

ผู้ใช้งานทำการป้อนข้อมูลรายละเอียดต่างๆอันได้แก่

- คีย์เวิร์ด หรือ ชื่อวิทยานิพนธ์
- ชื่ออาจารย์ หรือ ชื่อเจ้าของวิทยานิพนธ์
- มหาวิทยาลัย
- คณะ
- ภาควิชา หรือ สาขาวิชา
- ปีการศึกษา

ซึ่งจะใส่รายละเอียดเป็นบางหัวข้อ หรือ ทุกหัวข้อก็ได้ ซึ่งยังมีรายละเอียดที่ถูกต้องสมบูรณ์มาก ก็จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ที่ต้องการค้นหามากยิ่งขึ้น

##### 3.2.2 บริการเรียกดูรายละเอียดของวิทยานิพนธ์

ได้มีการออกแบบให้มีการแสดงรายละเอียดต่างๆ ของวิทยานิพนธ์ เช่น ชื่อ วิทยานิพนธ์ ชื่อผู้แต่ง รายละเอียดเกี่ยวกับหอสมุด รหัส ISBN ของหนังสือ หรือ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา เป็นต้น รวมทั้งได้ให้มีการดาวน์โหลด (download) วิทยานิพนธ์ ในรูปแบบของ ไฟล์ pdf

##### 3.2.3 บริการส่ง อีเมลล์

มีการทำการออกแบบส่งอีเมลล์ถึง อาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความรู้เฉพาะด้าน โดย อาจารย์แต่ละท่านมีความสามารถที่จะระบุความสามารถเฉพาะด้านได้ 2 ด้าน โดยได้ทำการจำแนกออกเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทต่างๆ มากมาย เมื่อผู้ใช้งานมีความต้องการที่จะสอบถามเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ เมลล์ก็จะส่งไปหาอาจารย์ตามความสามารถที่ได้ระบุไว้

### 3.2.4 ระบบประมวลผล

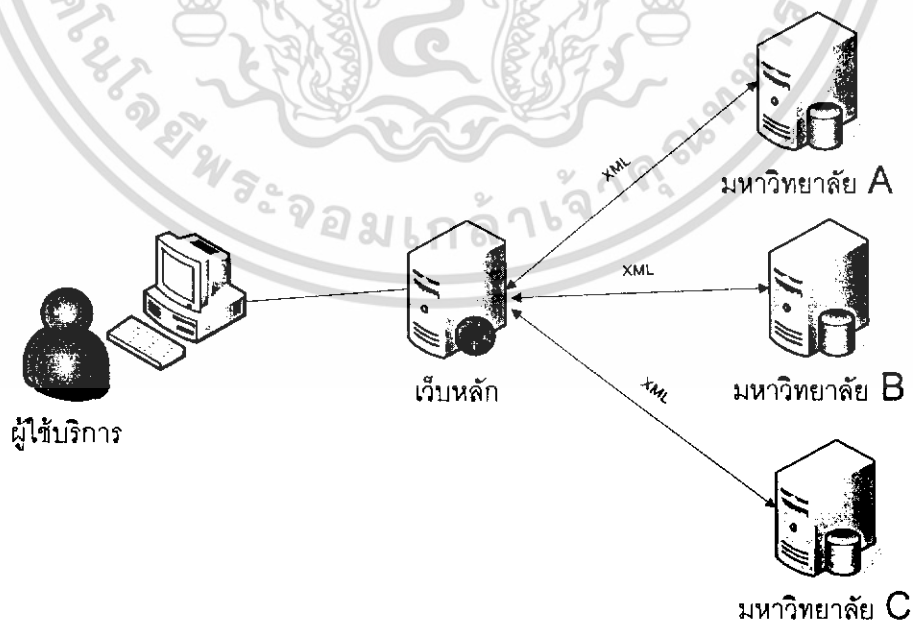
ระบบจะนำข้อมูลที่ผู้ใช้บริการใส่รายละเอียดเข้ามาไปทำการวิเคราะห์ว่าควรจะไปเรียกใช้บริการจากเซิร์ฟเวอร์ของมหาวิทยาลัยใดจึงจะได้ผลลัพธ์ออกมาถูกต้อง และตรงตามความต้องการของผู้ใช้บริการมากที่สุด

### 3.2.5 ส่วนแสดงผล

ระบบจะนำข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้กลับมาจากเซิร์ฟเวอร์ทำการแสดงผลให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้บริการได้ตามข้อกำหนดที่ได้รับมาจากเซิร์ฟเวอร์

## 3.3 โครงสร้างระบบ

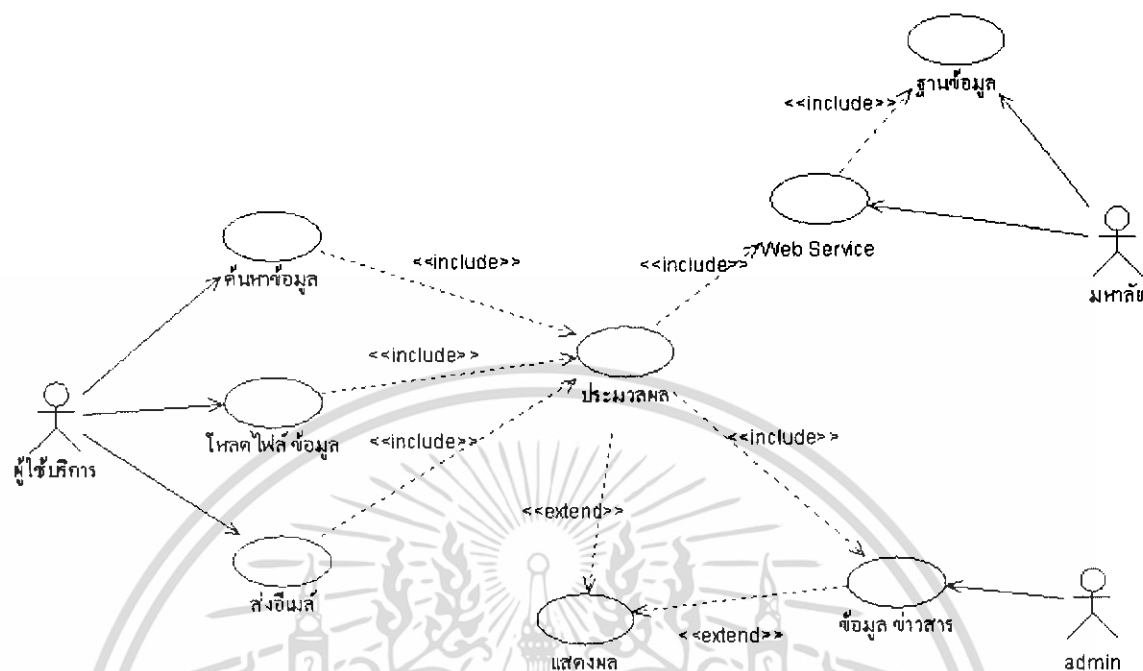
1. เว็บหลัก ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการค้นหาข้อมูล โดยจะทำหน้าที่รับข้อมูลที่ป้อนเข้ามาโดยผู้ใช้บริการ จากนั้นจะทำการเชื่อมต่อไปขอใช้บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เหมาะสม และแสดงผลที่ได้แสดงกลับไปยังผู้ใช้บริการ
2. เว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจัดทำขึ้นเอง เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลของมหาลัย โดยทำการบริการข้อมูลของวิทยานิพนธ์ที่มีอยู่ในมหาวิทยาลัยนั้นๆ



รูปที่ 3.1 โครงสร้างของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 Use Case Diagram

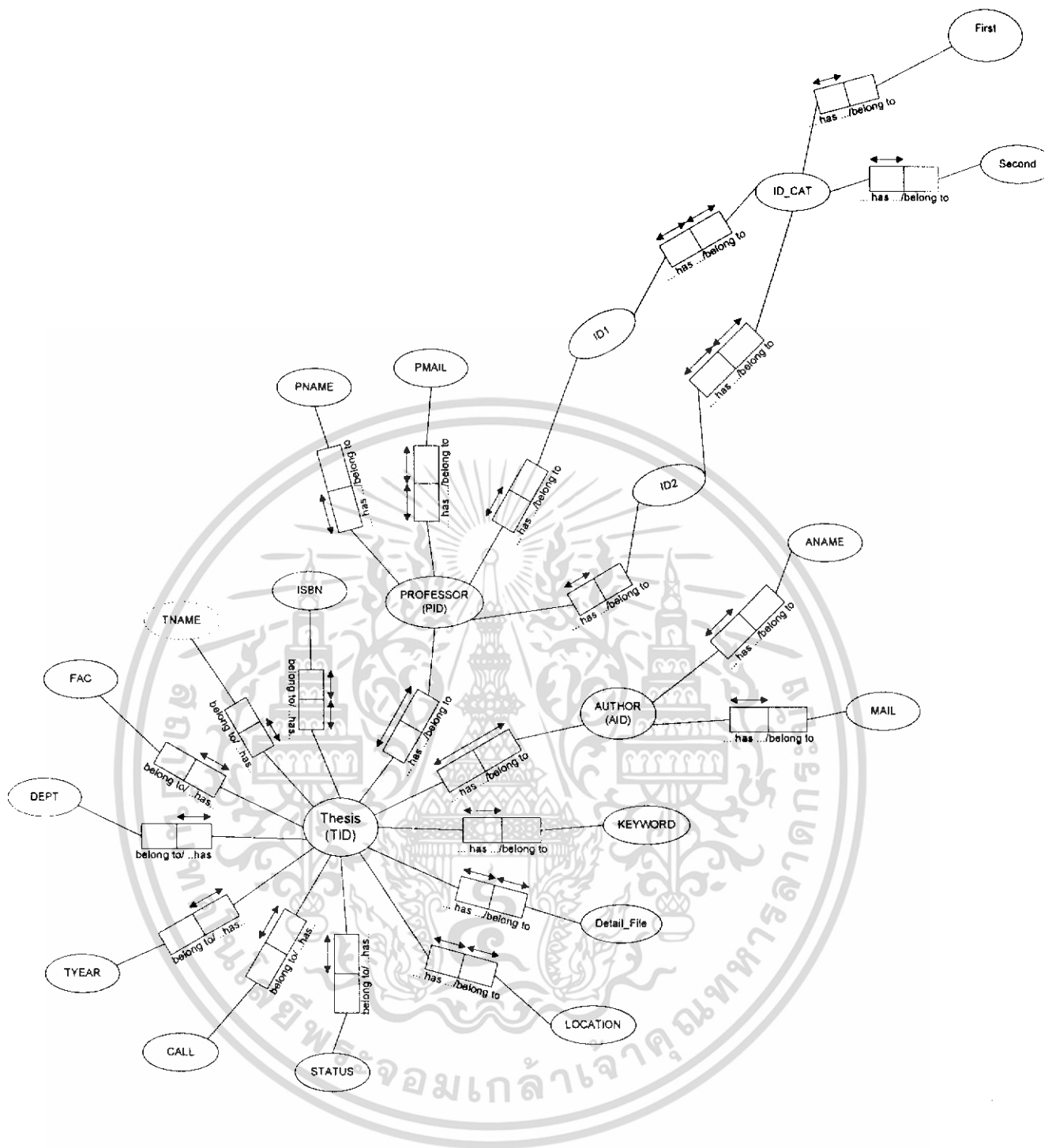


รูปที่ 3.2 Use case Diagram

### 3.5 การออกแบบฐานข้อมูล

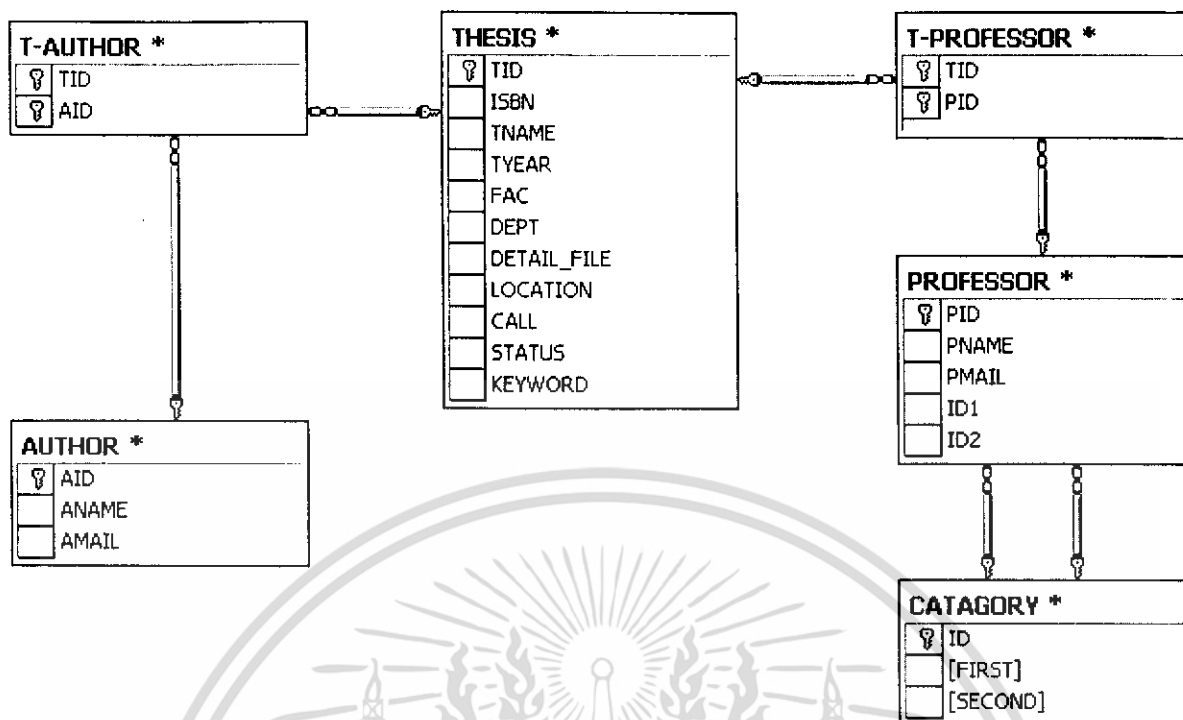
การออกแบบ ฐานข้อมูลของแต่ละมหาวิทยาลัย ที่เราจะใช้เก็บข้อมูลที่สำคัญต่างๆ เราได้ใช้ พื้นฐาน ORM Model ในการออกแบบ และนำไปใช้กับทุกๆ มหาวิทยาลัยให้มีความเข้าใจตรงกัน โดยเราได้ออกแบบไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ ORM Model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 โครงตารางที่ได้จากการออกแบบ

ตารางที่ 3.1 ตาราง THESIS

TID	ISBN	TNAME	TYEAR	FAC	DEPT	DETAIL_FILE
LOCATION	CALL	STATUS	KEYWORD			

TID คือ ID ที่สร้างไว้เป็นคีย์หลักของตาราง

ISBN คือ หมายเลข ISBN ของวิทยานิพนธ์

TNAME คือ ชื่อวิทยานิพนธ์

TYEAR คือ ปีการศึกษาของวิทยานิพนธ์

FAC คือ คณะ

DEPT คือ ภาควิชา

DETAIL\_FILE คือ ที่อยู่เก็บไฟล์ข้อมูลวิทยานิพนธ์ เช่น C:\THESIS\

LOCATION คือ สถานที่เก็บวิทยานิพนธ์ฉบับจริง เช่น หอสมุดกลาง

CALL คือ ตำแหน่งที่เก็บวิทยานิพนธ์ฉบับจริง เช่น A101 (อยู่ชั้น A101)

STATUS คือ สถานะของวิทยานิพนธ์ เช่น DUE 12-12-06 (ถูกยืม มีกำหนดคืนวันที่ 12-12-06)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KEYWORD คือ คำสำคัญในวิทยานิพนธ์ โดยมากจะใช้คำนาน และมักจะมีการค้นหาคำอยู่บ่อยครั้ง เพราะมาจากคำเฉพาะทางของแต่ละ วิทยานิพนธ์

### ตารางที่ 3.2 ตาราง PROFESSOR

←→				
PID	PNAME	PMAIL	ID1	ID2

PID คือ ID ที่สร้างไว้เป็นคีย์หลักของตาราง

PNAME คือ ชื่ออาจารย์

PMAIL คือ อีเมลล์ของอาจารย์

ID1 และ ID2 นั้นมาจาก ความต้องการที่ผู้ใช้งานที่ต้องการที่จะสอบถามปัญหา เฉพาะทาง จากอาจารย์ที่มีความถนัด ทางด้านนั้นๆ โดยเรา ได้ใช้ 2 คอลัมน์ เพื่อให้อาจารย์ที่ถนัดในหลายด้าน เลือกความสามารถที่ตนเองถนัด 2 ด้าน

### ตารางที่ 3.3 ตาราง AUTHOR

←→		
AID	ANAME	AMAIL

AID คือ ID ที่สร้างไว้เป็นคีย์หลักของตาราง

ANAME คือ ชื่อของนักศึกษา

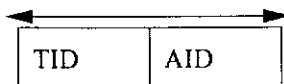
AMAIL คือ อีเมลล์ของนักศึกษา (optional)

### ตารางที่ 3.4 ตาราง T-CAT

←→		
ID	FIRST	SECOND

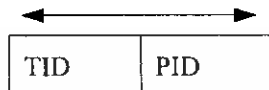
เป็นตารางที่ให้อาจารย์เลือกความถนัด คอลัมน์ FIRST จะเป็นการแบบในหมวดใหญ่ แล้วแบ่งย่อย ด้วย คอลัมน์ SECOND โดยที่อาจารย์เลือกความสามารถเฉพาะทางได้ 2 คอลัมน์ จากคอลัมน์ SECOND

ตารางที่ 3.5 ตาราง T-AUTHOR



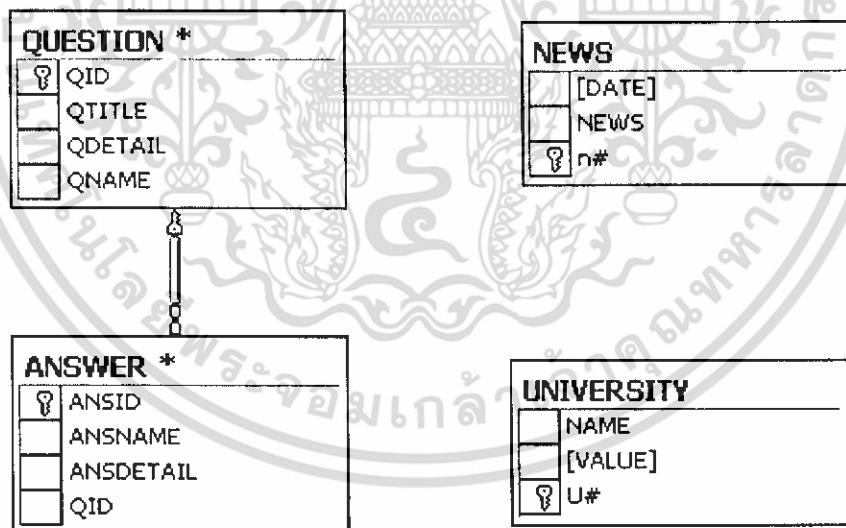
เพื่อเชื่อมวิทยานิพนธ์กับนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์นั้น

ตารางที่ 3.6 ตาราง T-PROFESSOR



เพื่อเชื่อมวิทยานิพนธ์กับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในส่วนของเว็บกลางที่เป็นตัวกลางเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้ทั่วไปกับเว็บเซอร์วิส สามารถนำข้อมูลที่ได้จากเว็บเซอร์วิสมาพัฒนาเพื่อเพิ่มความสามารถในแอปพลิเคชันของตนได้ จากการทดลอง ได้เพิ่มความสามารถในของเว็บบอร์ดโดยจะทำการส่งลิงค์ในหน้าคำถามไปยังอาจารย์ตามที่ ได้ทำการแบ่งกลุ่มไว้ในบริการเว็บเซอร์วิสเพื่อให้สามารถเข้ามาตอบคำถามในเว็บบอร์ดได้เลย



รูปที่ 3.5 ฐานข้อมูลเว็บกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

ในบทนี้จะกล่าวถึงส่วนประกอบต่างๆที่ใช้ในการจำลองระบบ ผลที่ได้จากการจำลองระบบ และผลลัพธ์ย่อยที่ได้จากการศึกษาและทดลอง โดยผลที่ได้จากการจำลองระบบจะแสดงให้เห็นถึงความสามารถของระบบเมื่อนำวิธีการของเว็บเซอร์วิสมาใช้

#### 4.1 การทดลอง

การทดลองเป็นการทำให้สามารถนำเว็บเซอร์วิสมาใช้งานได้รวมทั้งทำการสร้างเว็บเซอร์วิสให้มีเมธอดต่างๆให้มีประโยชน์ในการรองรับการใช้งานได้อย่างเหมาะสม จึงได้ทำการสร้างเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยขึ้นมาเพื่อให้เห็นความสามารถในการรองรับการใช้งานในการเรียกดู วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัย และทำการค้นหาวิทยานิพนธ์ได้ในรายละเอียดระดับหนึ่ง รวมทั้งทำการสร้างเว็บกลางเพื่อทำการเรียกใช้งานเมธอดในเว็บเซอร์วิสนั้นได้อย่างเหมาะสม

#### 4.2 การจำลองในส่วนของคุณสมบัติ

ระบบที่สร้างขึ้นประกอบด้วยส่วนของเว็บกลางและส่วนของเว็บเซอร์วิส โดยส่วนของเว็บเซอร์วิสจะเป็นส่วนที่ทางมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งสร้างขึ้นเพื่อเปิดให้องค์กร หรือบุคคลภายนอก สามารถนำไปใช้งานได้ตามที่ทางมหาวิทยาลัยได้อนุญาตไว้ โดยในวิทยานิพนธ์นี้ เว็บเซอร์วิสที่ทางมหาวิทยาลัยสร้างขึ้นก็คือ เว็บเซอร์วิสที่สามารถเรียกค้นและแสดงข้อมูลของวิทยานิพนธ์ที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยนั่นเอง

##### 4.2.1 ตารางและวิว (Table and View)

ในการทดลองได้มีการจำลองมหาวิทยาลัย 3 แห่ง ซึ่งมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจะมีการออกแบบฐานข้อมูลที่ต่างกันอย่างไรก็ได้ จุดสำคัญอยู่ที่การเขียนเว็บเซอร์วิสที่เปิดให้บริการในแต่ละมหาวิทยาลัย ซึ่งจะทำให้ความยากอยู่ที่องค์กรที่ทำการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสต้องเขียนโปรแกรมในการทำงานกับเว็บเซอร์วิสที่สลับซับซ้อนเพื่อให้สามารถทำงานได้ตามความต้องการ แต่ในการทดลองนี้ได้จำลองให้แต่ละมหาวิทยาลัยมีการเปิดบริการเว็บเซอร์วิสที่เหมือนกัน จึงมีการจำลองโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เหมือนกันรวมทั้งมีรูปแบบจำกัดการมองเห็นหรือวิว (View) ที่เหมือนกันด้วย เพื่อให้สะดวกในการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 สิทธิการเข้าถึงตารางและวิว

ในการสร้างเว็บเซอร์วิสต้องมีการติดต่อกับฐานข้อมูลด้วยดังนั้นจึงควรมีการสร้างบัญชีผู้ใช้ขึ้นมาใหม่ เพื่อจำกัดสิทธิการเข้าถึงให้มองเห็นเฉพาะตารางหรือวิวที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

### 4.3 การจำลองในส่วนของเว็บเซอร์วิส

การเขียนเว็บเซอร์วิสเป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อให้ผู้อื่นสามารถเรียกใช้งานได้เสมือนกับการเรียกฟังก์ชันหรือซบรูทีนในเครื่องของตัวเอง

#### 4.3.1 การประกาศเนมสเปซ (namespace)

โดยปกติหลักจากสร้างโปรเจกต์เป็น ซีชาร์ปโปรเจกต์เอเอสพีคอคเค้นท์เว็บเซอร์วิส (C# Project ASP.NET Web Service) โดยใช้โปรแกรมช่วยอย่าง Visual Studio .NET) นั้นจะสร้างโค้ดเบื้องต้นให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงานพร้อมแล้วแต่ถ้าไม่ได้ใช้โปรแกรมเนมสเปซที่สำคัญในการสร้างเว็บเซอร์วิสคือ

```
using System.Web.Services;
```

รูปที่ 4.1 โค้ดเนมสเปซในการสร้างเว็บเซอร์วิส

นอกจากนี้ระบบที่สร้างขึ้นมีการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลเอสคิวแอลเซอร์ฟเวอร์ (SQL Server 2000) ดังนั้นจึงต้องมีการประกาศเนมสเปซเพิ่ม ตามรูปที่ 4.2

```
using System;
using System.Data;
using System.Web.Services;
using System.Data.SqlClient;
```

รูปที่ 4.2 โค้ดเนมสเปซในการติดต่อกับฐานข้อมูล SQL Server 2000

#### 4.3.2 การประกาศเมธอดเป็นเว็บเซอร์วิส

ในการสร้างเว็บเซอร์วิสต้องมีการประกาศคำสั่ง [WebMethod] ไว้หน้าเมธอด (Method) ใดๆที่คุณต้องการให้ถูกเรียกใช้ผ่านเว็บได้ ซึ่งถ้าหากไม่เขียนคำสั่งนี้ เมธอดนั้นๆก็จะไม่เป็น เว็บเซอร์วิส เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
[WebMethod]
public string HelloWorld()
{
    return "Hello World";
}
```

รูปที่ 4.3 โค้ดตัวอย่างการประกาศเมธอดเป็นเว็บเซอร์วิส

#### 4.3.3 เมธอดชนิดโอเวอร์โหลดคิง (Method Overloading)

เมธอดชนิดโอเวอร์โหลดคิง เป็นเมธอดที่มีพารามิเตอร์ (parameter) ต่างกัน แต่ใช้ชื่อเมธอดเหมือนกัน การสร้างเว็บเซอร์วิสให้ใช้เมธอดชนิดโอเวอร์โหลดคิงได้ ต้องมีการเพิ่ม ชื่อเมธอดให้สามารถแยกได้ว่าเป็นเมธอดตัวใดในส่วนของารประกาศเมธอด ดังตัวอย่าง

```
[WebMethod (MessageName="listYear")]
public DataSet listYear() {...}

[WebMethod (MessageName="listYearWithFac")]
public DataSet listYear(string fac) {...}

[WebMethod (MessageName="listYearWithFacDept")]
public DataSet listYear(string fac,string dept) {...}
```

รูปที่ 4.4 การประกาศเมธอดแบบโอเวอร์โหลดคิง

### Service1

The following operations are supported. For a formal definition, please review the [Service Description](#).

- [listYear](#)
- [listYearWithFac](#)
- [listYearWithFacDept](#)

รูปที่ 4.5 ผลจากการเปิดเซอร์วิสแบบโอเวอร์โหลดคิง

#### 4.3.4 รายละเอียดของเมธอดที่ในการจำลองเว็บเซอร์วิส

ในส่วนนี้จะอธิบายรายละเอียดต่างๆในการจำลองเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัย

##### 1. เมธอดอาฟเตอร์ (after)

เป็นเมธอดที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล และรับคิวรี (Query) ที่เป็นภาษาเอสคิวแอล (SQL) ไปประมวลผลแล้วส่งค่ากลับเป็น คาด้าเซต (Dataset)

```
public DataSet after(string myQ)
{
    ...
    string cost = "server=(local);
    database=MainDB;uid=ranza;pwd=hamster;"
    ...
}
```

รูปที่ 4.6 ส่วนของโค้ดในเมธอดอาฟเตอร์

##### 2. เว็บเมธอด ไตเติ้ลอล (TitleAll)

เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส ทำการรับพารามิเตอร์ 5 ตัว คือ

input = คำที่ต้องการค้นหา

fac = คณะ

dept = ภาควิชา

year = ปีการศึกษา

count = จำนวนพารามิเตอร์ที่ระบุ เช่นถ้ามีการระบุเฉพาะ คำที่ต้องการค้นหา และ ปีการศึกษา ต้องระบุค่า count = 2 เป็นต้น

แล้วนำค่าทั้งหมดไปสร้างคิวรีเพื่อหาชื่อหัวข้อเรื่อง (Title) ที่มีคำที่ต้องการค้นหาทุกคำ และถูกต้องตามรายละเอียดตามคำพารามิเตอร์ที่รับมา แล้วส่งคำตอบกลับเป็นคาด้าเซต

```
[WebMethod]
public DataSet TitleAll(string input,string fac,string dept,string year,int count)
```

รูปที่ 4.7 ส่วนของหัวของเมธอดไตเติ้ลอล

##### 3. เว็บเมธอด ไตเติ้ลซัม (TitleSome)

เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส ทำการรับพารามิเตอร์ 5 ตัว เหมือนกับเว็บเมธอดไตเติ้ล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แล้วนำค่าทั้งหมดไปสร้างคิวรีเพื่อหาชื่อหัวข้อเรื่อง (Title) ที่มีคำที่ต้องการค้นหา คำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางคำหรือ ทุกคำและถูกต้องตามรายละเอียดตามคำพารามิเตอร์ที่รับมา แล้วส่งคำตอบกลับเป็นค่าตัวชี้

4. เว็บเมธอด คีย์เวิร์ดคอล (KeywordAll)  
เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส ทำการรับพารามิเตอร์ 5 ตัว เหมือนกับเว็บเมธอดไคเติ้ล ออล แล้วนำค่าทั้งหมดไปสร้างคิวรีเพื่อหาในคอลัมน์คีย์เวิร์ด(KEYWORD) ในฐานข้อมูลที่มีคำที่ต้องการค้นหาทุกคำและถูกต้องตามรายละเอียดตามคำพารามิเตอร์ที่รับมาแล้ว ส่งคำตอบกลับเป็นค่าตัวชี้
5. เว็บเมธอด คีย์เวิร์ดซัม (KeywordSome)  
เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส ทำการรับพารามิเตอร์ 5 ตัว เหมือนกับเว็บเมธอดไคเติ้ล ออล แล้วนำค่าทั้งหมดไปสร้างคิวรีเพื่อหาในคอลัมน์คีย์เวิร์ด(KEYWORD) ในฐานข้อมูล ที่มีคำที่ต้องการค้นหาบางคำหรือทุกคำและถูกต้องตามรายละเอียดตามคำพารามิเตอร์ที่รับมา แล้วส่งคำตอบกลับเป็นค่าตัวชี้
6. เว็บเมธอด ยูเนม (Uname)  
เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส เมื่อถูกเรียกใช้จะทำการส่งค่ากลับเป็นชื่อของมหาวิทยาลัย ที่ทำการเปิดเซอร์วิส
7. เว็บเมธอด ลิสท์แฟค (listFac)  
เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส เมื่อถูกเรียกใช้จะทำการส่งค่ากลับเป็นค่าตัวชี้ที่เป็นชื่อ คณะทั้งหมดที่มีข้อมูลในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยที่ทำการเปิดเซอร์วิส
8. เว็บเมธอด ลิสท์เคป (listDept)  
เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส ทำการรับพารามิเตอร์หนึ่งตัวคือ ชื่อคณะ เมื่อถูกเรียกใช้จะทำการส่งค่ากลับเป็นค่าตัวชี้ที่เป็นชื่อของภาควิชาทั้งหมดที่อยู่ในฐานข้อมูลที่อยู่ในสังกัดของคณะที่ระบุ
9. เว็บเมธอด ลิสท์เยียร์ (listYear)  
เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส เมื่อถูกเรียกใช้จะทำการส่งค่ากลับเป็นค่าตัวชี้ของปีการศึกษาทั้งหมดที่มีข้อมูลในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยที่ทำการเปิดเซอร์วิส
10. เว็บเมธอด ลิสท์เยียร์ แบบรับพารามิเตอร์หนึ่งตัว  
เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส ทำการรับพารามิเตอร์หนึ่งตัวคือ ชื่อคณะ เมื่อถูกเรียกใช้จะทำการส่งค่ากลับเป็นค่าตัวชี้ที่ของปีการศึกษา ที่มีคณะตรงกับที่ระบุ
11. เว็บเมธอด ลิสท์เยียร์ แบบรับพารามิเตอร์สองตัว  
เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส ทำการรับพารามิเตอร์สองตัวคือ ชื่อคณะ และชื่อภาควิชา เมื่อถูกเรียกใช้จะทำการส่งค่ากลับเป็นค่าตัวชี้ที่ของปีการศึกษา ที่มีคณะและภาควิชาตรงกับที่ระบุ

เอกสารนี้เป็น 12 เว็บเมธอด ดีเทลพี (DetailP) งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส ทำการรับพารามิเตอร์หนึ่งตัวคือ ชื่อวิทยานิพนธ์ เมื่อถูกเรียกใช้จะทำการส่งค่ากลับเป็นค่าดัชนีของข้อมูลทุกบันทึก(Row) ในวิวส์ที่มีชื่อวิทยานิพนธ์ตรงกับที่ระบุ

#### 13. เว็บบเมธอด ดีเทลเอ (DetailA)

เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส ทำการรับพารามิเตอร์หนึ่งตัวคือ ชื่อวิทยานิพนธ์ เมื่อถูกเรียกใช้จะทำการส่งค่ากลับเป็นค่าดัชนีของข้อมูลทุกบันทึก(Row) ในวิวส์ที่มีชื่อวิทยานิพนธ์ตรงกับที่ระบุ

#### 14. เว็บบเมธอด เนม (Name)

เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส ทำการรับพารามิเตอร์สองตัวคือ ชื่อคน และ ประเภทของการค้นหา โดยชนิดของการค้นหาแบบเป็น ชื่อผู้แต่ง (AUTHOR) และ อาจารย์ที่ปรึกษา (PROFESSOR) เมื่อถูกเรียกใช้จะทำการส่งค่ากลับเป็นค่าดัชนีของทุกบันทึกที่มีชื่อคนในประเภทที่ระบุตรงกับชื่อคนที่ระบุ

#### 15. เว็บบเมธอด กรุป (Group)

เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส เมื่อเรียกใช้จะส่งค่ากลับเป็นค่าดัชนีของชื่อกรุปใหญ่ซึ่งเป็นกลุ่มเนื้อหาใหญ่ที่ได้แบ่งหมวดหมู่ไว้

#### 16. เว็บบเมธอด กรุปดีบี (GroupDB)

เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส ทำการรับพารามิเตอร์หนึ่งตัวคือชื่อกรุปใหญ่ เมื่อทำการเรียกใช้จะส่งค่ากลับเป็นค่าดัชนีของชื่อกรุปย่อยที่สังกัดอยู่ในกรุปใหญ่ที่ระบุ

#### 17. เว็บบเมธอด เมลล์ (Mail)

เป็นเมธอดที่เปิดเป็นเซอร์วิส การรับพารามิเตอร์หนึ่งตัวคือ กลุ่มของอาจารย์ที่มีความถนัดเฉพาะทาง โดยเราได้ทำการเลือกไว้ จะส่งมาที่ เมธอดนี้ทำการเลือก รหัสไอดี (ID) ของตาราง ที-แคท (T-CAT) เพื่อนำไป เลือกกลุ่มของอาจารย์ ที่ตารางโปรเฟสเซอร์ (PROFESSOR) ที่มีการเลือก รหัสที่ตรงกับกลุ่มที่ได้ระบุไป เพื่อ เราจะนำข้อมูลของอาจารย์กลุ่มนี้มา ทำการส่งอีเมลล์ เมื่อต้องการสอบถามหรือมีปัญหากับ เรื่องนั้นๆ

## Service1

The following operations are supported. For a formal definition, please review the [Service Description](#).

- [GroupDB](#)
- [listYearDependOnFacandDept](#)
- [KeywordSome](#)
- [TitleSome](#)
- [DetailA](#)
- [KeywordAll](#)
- [TitleAll](#)
- [Name](#)
- [Mail](#)
- [listFac](#)
- [listDept](#)
- [listYear](#)
- [DetailP](#)
- [Uname](#)
- [Group](#)
- [listYearDependOnFac](#)

รูปที่ 4.8 เมธอดในเว็บเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.4 การจำลองในส่วนของเว็บกลาง

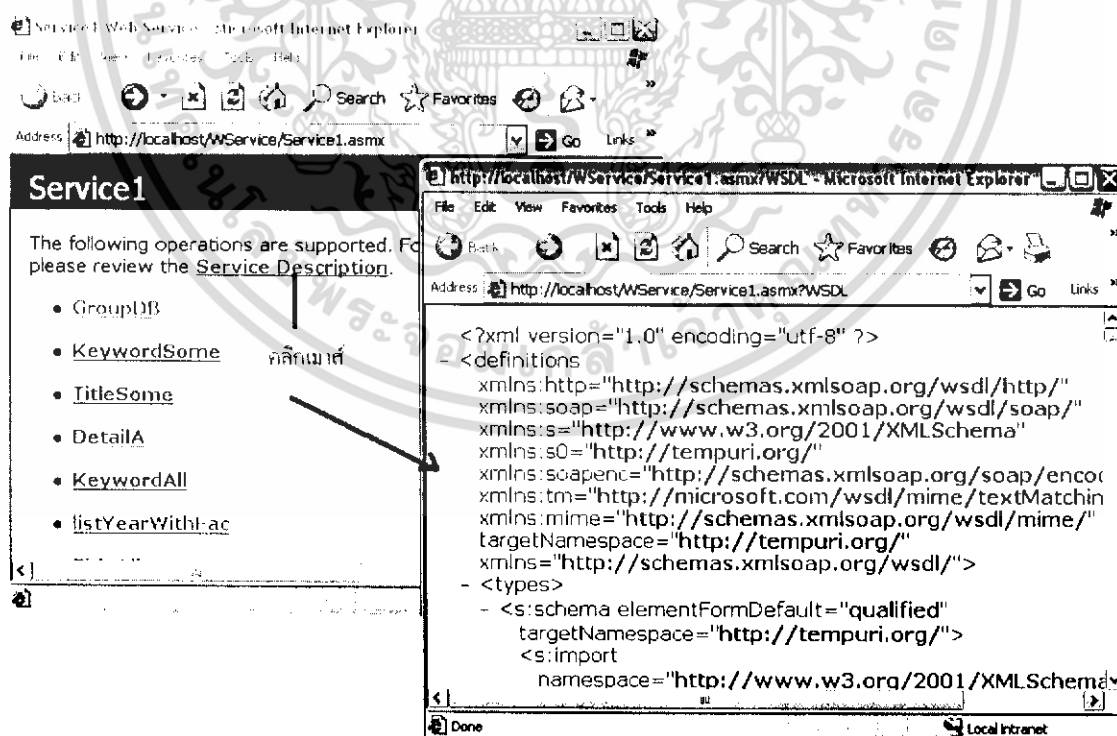
เว็บกลางในที่นี้เป็นการจำลองการที่บุคคลหรือองค์กรภายนอกเป็นผู้นำเว็บเซอร์วิสมาใช้งาน ซึ่งมีขั้นตอนในการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส คือ การหาที่อยู่เซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการเรียกใช้ การศึกษารายละเอียดในการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส และ การเขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

### 4.4.1 หาที่อยู่เซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการเรียกใช้

การที่จะสามารถเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสได้นั้นผู้ใช้ต้องทราบที่อยู่ทางอินเทอร์เน็ตหรือที่เรียกว่ายูอาร์แอล (URL) ของเว็บเซอร์วิสนั้นก่อน โดยทั่วไปแล้วสามารถหาได้จากผู้ที่เปิดให้บริการเว็บเซอร์วิสนั้น โดยตรง หรือหาจากยูดีดีไอ เซิร์ฟเวอร์ (UDDI Server)

### 4.4.2 ศึกษาวิธีการใช้งานเว็บเซอร์วิส

ปกติการเรียกใช้งานเมธอดใดๆ ในโปรแกรม จะต้องรู้ก่อนว่าเมธอดนั้นๆ ชื่ออะไร ต้องการพารามิเตอร์อะไรบ้าง และคืนค่าเป็นข้อมูลแบบไหน แต่ในกรณีเว็บเซอร์วิสผู้ใช้ไม่ได้เป็นผู้สร้างเมธอดขึ้นมาดังนั้นจึงต้องอาศัยฉบับเต็มของสคีม่า (WSDL : Web Service Description Language) เพื่อใช้ศึกษาคุณลักษณะของเว็บเซอร์วิส เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้บริการได้อย่างถูกต้อง โดยยกตัวอย่างจาก WSDL ของเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่ได้สร้างขึ้น



รูปที่ 4.9 การเรียกดู WSDL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

- <s:element name="TitleAll">
- <s:complexType>
- <s:sequence>
  <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="input"
    type="s:string" />
  <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="fac"
    type="s:string" />
  <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="dept"
    type="s:string" />
  <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="year"
    type="s:string" />
  <s:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="count"
    type="s:int" />
</s:sequence>
</s:complexType>
</s:element>
- <s:element name="TitleAllResponse">
- <s:complexType>
- <s:sequence>
  - <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="TitleAllResult">
  - <s:complexType>
  - <s:sequence>
    <s:element ref="s:schema" />

```

รูปที่ 4.10 บางส่วนของคัมเบลยูเอเอสดีแอลของเว็บเซอร์วิสที่ต้องการเรียกใช้

จากรูปที่ 4.10 มีความหมายดังนี้

1. เมธอดภายในเว็บเซอร์วิสชื่อ ไตเคิลซัม (TitleSome)
2. ต้องการพารามิเตอร์ ตัวแรกคือ a เป็นข้อมูลชนิด สตริง (string)
3. ต้องการพารามิเตอร์ ตัวที่สองคือ b เป็นข้อมูลชนิด สตริง
4. ต้องการพารามิเตอร์ ตัวที่สามคือ c เป็นข้อมูลชนิด สตริง
5. ต้องการพารามิเตอร์ ตัวที่สี่คือ d เป็นข้อมูลชนิด สตริง
6. ต้องการพารามิเตอร์ ตัวที่ห้าคือ count เป็นข้อมูลชนิด อินเทนเจอร์ (int)
7. ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานของเมธอดเป็นข้อมูลสกีมา (schema) ซึ่งมีผลลัพธ์เป็นข้อมูลแบบ ดาต้าเซต (Dataset)

#### 4.4.3 เขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

ก่อนทำการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสในหน้าที่อยู่ทางอินเทอร์เน็ต (URL) ของเว็บเซอร์วิสที่ได้มาเพิ่มเข้าไปในส่วนของเว็บอ้างอิง (Web Reference) ก่อน จากนั้นในทุกหน้าที่ต้องการทำการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสให้เพิ่ม โค้ดเพื่อให้เรียกใช้งานได้ ดังนี้

```
WApplication.localhost1.Service1 KMITL1 = new WApplication.localhost1.Service1();
```

รูปที่ 4.11 โค้ดเพื่อสร้างตัวแปรอ้างอิงเว็บเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดย localhost1	คือ ชื่อเว็บอ้างอิงที่ได้ทำการตั้งไว้
Service1	คือ ชื่อเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการเปิดเรียกใช้
KMITL1	คือ ชื่อที่ตั้งไว้ใช้อ้างอิงถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์นี้

การเรียกใช้เมธอดในเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็เหมือนกับการเรียกใช้เมธอดภายในเครื่อง หรือภายในโปรแกรมของเราเอง เนื่องจากเราได้สร้างออบเจกต์ (Object) มาเป็นตัวแทนเว็บเซิร์ฟเวอร์แล้ว จากรูป 4.11 ออบเจกต์ที่เราสร้างไว้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งคือ ออบเจกต์ KMITL1 ยกตัวอย่างการเรียกใช้เมธอดไตเติลซัม (TitleSome) จากรูปที่ 4.10 ที่เป็นเมธอดหนึ่งในเว็บเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานของเมธอดเป็นชนิดข้อมูลแบบค่าตัวชี้ จึงต้องสร้างออบเจกต์แบบค่าตัวชี้ที่มารองรับก่อนแล้วจึงทำการเรียกใช้

```
string search = "";
string fac = "";
string dept = "";
string year = "";
int temp2 = 0;
DataSet se = new DataSet();
se = KMITL1.TitleSome(search, fac, dept, year, temp2);
```

รูปที่ 4.12 ตัวอย่างการเรียกใช้เมธอดในเว็บเซิร์ฟเวอร์

#### 4.5 ผลการทดลอง

เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ถูกเรียกใช้สามารถทำงานได้ตามโปรแกรมที่ได้เขียนไว้ หน้าเว็บหลักจะเป็นหน้าเริ่มต้น ที่อธิบายเนื้อหาต่างๆ ของเว็บ และ ลักษณะการค้นหาข้อมูลที่มีอยู่ 2 แบบ คือ การค้นหาจากคำ และการค้นหาจากชื่อ และทางด้านข้างจะเป็นข้อความข่าวสารต่างๆ ที่ผู้ทำเว็บ จะเป็นคนกำหนดลงไป และ ชื่อของมหาวิทยาลัยที่มีการเข้าร่วม



ชื่อสถาบัน เรียกเซอร์วิส ของ มหาวิทยาลัยที่เปิดให้ บริการ ถ้าไม่ระบุชื่อของสถาบัน โปรแกรม จะทำการค้นหาจากทุกๆ ที่ที่เปิดให้บริการจะแสดงลักษณะเหมือนใน รูป 4.18

รูปที่ 4.15 การค้นหาจากคำโดยละเอียด

เมื่อเราได้ทำการเลือก ชื่อสถาบันจากลิสต์ (list) แล้ว จะมีการแสดง ในส่วนของ คณะ ภาควิชาและ ปีการศึกษาและทำการค้นหาว่า สถาบันที่เลือกมีทั้งหมด ก็คณะ แล้วทำการแสดงใน ลิสต์ ของ คณะ กับในส่วนของ ปีการศึกษา ด้วย และ ถ้าเลือก คณะจากลิสต์ โปรแกรมจะทำการ ค้นหา จาก ข้อมูลว่า ในคณะนี้มีภาควิชาอะไรบ้าง และมีปีการศึกษาอะไรบ้าง แล้วก็นำมา แสดงในลิสต์ของ ภาควิชา และ ปีการศึกษาเพื่อลดขอบเขตของการค้นหา จะแสดงมีลักษณะ เหมือนในรูป 4.19

หน้าเว็บในการค้นหาจากชื่อคนจะมีให้เลือกอยู่ 2 แบบคือ ค้นหาจาก ชื่อผู้แต่ง และ ชื่อ อาจารย์ ที่ปรึกษา ส่วนสถาบันจะระบุหรือไม่ก็ได้ ถ้าไม่ระบุจะทำการค้นหาจาก ทุกๆ ที่ที่เปิดให้ บริการและจะแสดง มีลักษณะเหมือนในรูป 4.18 แต่ถ้าไม่ระบุจะทำการค้นหาจะเป็นมีลักษณะ เหมือนในรูป 4.19

What's NEW?    หน้าหลัก    ค้นหาจากชื่อ    ค้นหาจากชื่อ    ติดต่อ

27/12/2505  
สามารถค้นหาจาก KMITL 1 ได้

29/12/2505  
สามารถค้นหาจาก KMITL 2 ได้

ค้นหาจากชื่อ (NAME)    ค้นหา

AUTHOR     PROFESSOR

สถาบันการศึกษา    ไม่ระบุ

มหาวิทยาลัยที่ค้นหาได้

KMITL1  
KMITL2  
KMITL3

รูปที่ 4.16 การค้นหาจากชื่อคน

What's NEW?    หน้าหลัก    ค้นหาจากชื่อ    ค้นหาจากชื่อ    ติดต่อ

27/12/2505  
สามารถค้นหาจาก KMITL 1 ได้

29/12/2505  
สามารถค้นหาจาก KMITL 2 ได้

ค้นหาจากชื่อ (NAME)    ค้นหา

AUTHOR     PROFESSOR

สถาบันการศึกษา    ไม่ระบุ

มหาวิทยาลัยที่ค้นหาได้

KMITL1  
KMITL2  
KMITL3

หัวข้อ    ส่งถึงเรื่อง

กลุ่ม    คอมพิวเตอร์

เรื่อง    Network

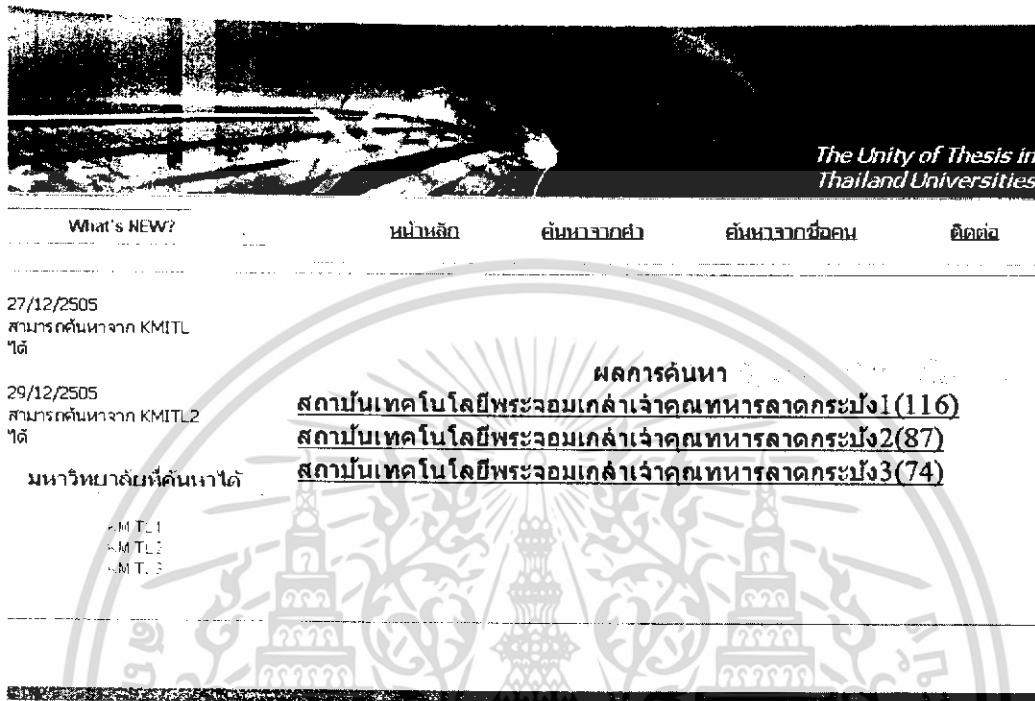
ข้อความ

ส่งข้อมูล    ลบข้อมูล

รูปที่ 4.17 ถามคำถามผ่านอีเมลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าเว็บการส่งอีเมลล์ จะเป็นการส่งอีเมลล์ถึง อาจารย์ที่ปรึกษาทำมีความรู้ในเรื่องนั้นๆ ซึ่งได้ระบุไว้ในฐานข้อมูล โดยเมื่อเราเลือกชื่อกลุ่ม และชื่อเรื่องแล้วทำการเขียนข้อความที่จะสอบถามแล้ว โปรแกรมจะทำการส่งไปหา อาจารย์ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นทันที จากทุกๆ มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.18 ผลลัพธ์ของการเรียกค้น

หน้าผลลัพธ์ของการเรียกค้นเมื่อเราไม่ได้ระบุชื่อสถาบันลงไปโปรแกรมจะเข้ามาในหน้านี้โดยจะให้ทำการเลือกสถาบันที่จะเข้าไปดูข้อมูล โดยจะมีผลของการค้นหาทางด้านท้าย ว่าได้ข้อมูลจากการค้นหาทั้งหมด ก็ เรื่อง

หน้าผลลัพธ์ของการเรียกค้นระดับที่2 โดยจะแสดงชื่อของวิทยานิพนธ์และตามด้วยชื่อของผู้แต่งเราสามารถเข้ามาดูรายละเอียดต่างๆ ของวิทยานิพนธ์ได้โดยกดเลือกลิงค์(link) ของวิทยานิพนธ์ที่เราต้องการ

หน้าผลลัพธ์ของการเรียกค้นระดับที่3 แสดงผลที่ได้ทำการเลือกลิงค์จากชื่อวิทยานิพนธ์โดยจะมีลิงค์ต่อเพื่อโหลดไฟล์ pdf จาก ฐานข้อมูลเพื่อค้นหาเนื้อหาทั้งหมดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

What's NEW?		หน้าหลัก	ค้นหาจากคำ	ค้นหาจากชื่อคน	ติดต่อ						
10/10/49 Kml1 news		<b>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 1</b>									
11/10/49 Kml1 new2											
12/10/49 Kml1 new3											
<b>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</b>											
KMITL 1 KMITL 2 KMITL 3											
		<b>อันดับ ผลการค้นห</b>									
		1 <u>1 เฟส เอซี - ที - ดีซี สวิตช์โหมดคอนเวอร์เตอร์ที่มีการส่งกำลังไฟฟ้าสองทิศทางสำหรับอินเวอร์เตอร์ขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส / ก่าพล ศิริจันทร์พงศ์</u> 2 <u>การปรับปรุงสมรรถนะของระบบ OFDM โดยอาศัยโดเวอร์ซิติที่ด้านส่งร่วมกับการใช้รหัสบล็อกแบบสเปซ-ไทม์ / ณรงค์พล ยอวิทยา</u> 3 <u>การแปลงเวฟเล็ดและโครงข่ายประสาทเทียมสำหรับวิเคราะห์พอลดีในสายส่ง / อรรถพล เงาพิทักษ์กุล</u> 4 <u>การเพิ่มประสิทธิภาพการส่งผ่านข้อมูลในระบบ OFDM-WLAN ในช่องสัญญาณจางหายโดยวิธีโดเวอร์ซิติแบบเข้ารหัสตำแหน่ง-เวลา / ทรรตน์ภณ จิตรรังษี</u> 5 <u>การเพิ่มประสิทธิภาพของการส่งข้อมูล TCP บนเครือข่ายไร้สายโดยการรีเซตไทม์เอาท์ / นริศร แสงคณนง</u> 6 <u>การวิเคราะห์สมรรถนะของ Hybrid DS/SS/SSMA ในสภาพแวดล้อมแบบหลายผู้ใช้ แลหลายอัตราส่ง / ปรัชญ์ ดาบง</u> 7 <u>การศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องเรียนประจำชั้นที่สนองตอบต่อการเรียนรู้แบบส่งเสริมศักยภาพนักเรียน : กรณีศึกษาโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร / นชกร อ่อนเบรียา</u>									
		รูปที่ 4.19 ผลลัพธ์ของการเรียกค้นระดับที่ 2									
		<b>รายละเอียดฉบับมูค</b>									
10/10/49 Kml1 news		<b>หัวข้อ</b> 1 เฟส เอซี - ที - ดีซี สวิตช์โหมดคอนเวอร์เตอร์ที่มีการส่งกำลังไฟฟ้าสองทิศทางสำหรับอินเวอร์เตอร์ขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส <b>ผู้แต่ง</b> ก่าพล ศิริจันทร์พงศ์ <b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b> อ. วิจิตร กิณเรศ <b>ISBN</b> 974-324-628-2 <b>ปีการศึกษา</b> 2546									
11/10/49 Kml1 new2											
12/10/49 Kml1 new3											
<b>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</b>											
KMITL 1 KMITL 2 KMITL 3											
		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Location</th> <th>CALL#</th> <th>STATUS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Engineer Lib-Thesis Rm</td> <td>ทพ. ก581ท 2546</td> <td>LIB USE ONLY</td> </tr> </tbody> </table>				Location	CALL#	STATUS	Engineer Lib-Thesis Rm	ทพ. ก581ท 2546	LIB USE ONLY
Location	CALL#	STATUS									
Engineer Lib-Thesis Rm	ทพ. ก581ท 2546	LIB USE ONLY									
		<b>ดูรายละเอียดของวิทยานิพนธ์</b>									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในวงวิชาการเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 รูปที่ 4.20 ผลลัพธ์ของการเรียกค้นระดับที่ 3  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# บทวิจารณ์และสรุป

### 5.1 บทสรุป

ระบบแลกเปลี่ยนความรู้เพื่องานวิจัยของมหาวิทยาลัยผ่านเว็บเซอร์วิส เป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลของวิทยานิพนธ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยไว้ให้สามารถค้นหา และเรียกดูเนื้อหาได้ในที่เดียว โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บเซอร์วิสมาช่วยให้การรวบรวมไม่ต้องมีรายละเอียดของวิทยานิพนธ์ทั้งหมด แต่เป็นหน้าที่ของแต่ละมหาวิทยาลัยที่จะทำการนำข้อมูลมาให้บริการเป็นเซอร์วิสเพื่อให้ศูนย์รวบรวมข้อมูลเป็นผู้เรียกใช้ ดังนั้นข้อมูลภายในของแต่ละมหาวิทยาลัยจะทำการเพิ่ม ลด หรือเปลี่ยนแปลงได้โดยเปลี่ยนแปลงเฉพาะเซอร์วิสของตนเท่านั้น ดังนั้นข้อมูลวิทยานิพนธ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยจึงเป็นเอกเทศต่อกัน — แต่อาจมีข้อตกลงในการเขียนเซอร์วิสให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้ง่ายต่อการเขียน โปรแกรมในเว็บหลักของศูนย์รวบรวมข้อมูล

### 5.2 สิ่งที่ได้รับจากโครงการ

เว็บเซอร์วิสเป็นเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่สนใจ จึงเป็นประโยชน์และนับเป็นข้อได้เปรียบอย่างมากในการที่ได้ศึกษาและเรียนรู้กระบวนการของเว็บเซอร์วิส ตั้งแต่ทำการสร้างเว็บเซอร์วิส การทำเว็บเซอร์วิสให้ติดต่อกับฐานข้อมูล รวมถึงการสร้างเว็บแอปพลิเคชันให้สามารถเรียกใช้งานโดยดึงเอาประโยชน์ของเมธอดในเว็บเซอร์วิสมาใช้ได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะเรื่องการติดต่อกับฐานข้อมูลนั้นทำให้ได้มีโอกาสได้ทำการศึกษาและใช้งานของฐานข้อมูลด้วย กล่าวคือในปัจจุบันนี้ข้อมูลต่างๆมีอยู่มากมาย รวมทั้งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญด้วย เพราะข้อมูลก็เปรียบเสมือนแหล่งความรู้ดังนั้น จึงมีการให้ความสำคัญกับการเก็บบันทึกข้อมูลด้วย รวมทั้งการเก็บรักษาข้อมูลให้เป็นความลับภายในองค์กรก็เป็นสิ่งหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญด้วย การทำเว็บเซอร์วิสก็มีส่วนช่วยในเรื่องนี้ด้วยส่วนหนึ่ง เนื่องจากการที่องค์กรต้องการให้บุคคลภายนอกสามารถทำงานบางอย่างซึ่งเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลได้ ก็สามารถเขียนเว็บเซอร์วิสให้ทำการติดต่อกับฐานข้อมูลแล้วเปิดบริการเซอร์วิสนั้น ก็เหมือนกับเป็นกำแพงอีกชั้นหนึ่งในการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลนั่นเอง ทั้งนี้เนื่องจากผู้ทำการเรียกใช้เซอร์วิสจะไม่ทราบชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านในการเข้าถึงฐานข้อมูลเลยแต่ก็ยังทำการติดต่อดูข้อมูลบางอย่างจากฐานข้อมูลได้ตามแต่ผู้สร้างเว็บเซอร์วิสจะอนุญาตไว้

นอกจากนี้การได้ศึกษาใช้งานภาษาซีชาร์ปเน็ต (C#.NET) ซึ่งเป็นภาษาที่มีประโยชน์เอกสารในยุคของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตก็เนื่องจากการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย มีนักพัฒนาในภาษานี้อยู่มากกว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นจำนวนไม่น้อย จึงสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และแนวคิดอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาต่อไป นอกจากนี้โครงการนี้ยังได้ช่วยเปิดประตูของแนวคิดในการนำเว็บเซอร์วิสมาใช้ประโยชน์ในวงการการศึกษา ถึงแม้จะเป็นเพียงส่วนเล็กๆแต่ก็เป็นส่วนหนึ่งที่มีโอกาสพัฒนาเติบโตต่อไปในวงกว้างได้ เพราะเนื่องจากจะเห็นได้ว่าการนำเว็บเซอร์วิสไปใช้ส่วนใหญ่จะใช้ไปในเชิงพาณิชย์มากกว่า

### 5.3 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไข

1. การพัฒนารูปแบบของเว็บในเครื่องมืออย่าง โปรแกรมไมโครซอฟท์ฟิวลสตูดิโอคอตเน็ต (Microsoft Visual Studio .NET) นั้นยังไม่สะดวกเท่าที่ควร และยังจัดรูปแบบให้เป็นไปอย่างที่ต้องการไม่ได้ แนวทางในการแก้ไขปัญหานี้คือ ต้องใช้โปรแกรมในการจัดแต่งหน้าเว็บด้วยโปรแกรมอื่นให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ก่อนแล้วค่อยนำโค้ดภาษา HTML มาไว้ในโปรแกรมเพื่อพัฒนาต่อ
2. ข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลเป็นเพียงข้อมูลที่ทำกรจำลองขึ้น จึงขาดความถูกต้อง และยังมีจำนวนน้อย จึงยังไม่สามารถทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นได้ แนวทางการแก้ไขคือ ต้องมีข้อมูลจริงที่เหมาะสมหรือต้องใช้เวลามากในการกรอกข้อมูลทั้งหมดให้ถูกต้องเหมาะสม
3. เนื่องจากมีเวลาในการศึกษาที่จำกัดจึงทำให้ศึกษาภาษาในการเขียน โปรแกรมและการใช้งานในทุกโปรแกรมที่เกี่ยวข้องนั้นอย่างไม่เข้าใจลึกซึ้งเท่าที่ควร เป็นเพียงแต่การศึกษาให้เพียงพอต่อการใช้งานเท่านั้น ดังนั้น จึงมีข้อจำกัดทำให้แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นไปเป็นไปตามความต้องการ 100 % แต่ต้องทำการปรับปรุงให้เหมาะสมกับเวลาและความสามารถ แนวทางแก้ไข ต้องศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอีกค่อนข้างมาก
4. เนื่องจากการจำลองเว็บเซอร์วิสนั้น ได้ทำการจำลองให้ทุกมหาวิทยาลัยมีเว็บเซอร์วิสที่เหมือนกัน จึงอาจเกิดปัญหาหรือข้อยุ่งยากขึ้น หากในการใช้งานจริงที่เว็บเซอร์วิสของแต่ละมหาวิทยาลัยมีความแตกต่างกัน แนวทางแก้ไขคือ การพัฒนาเว็บกลางเพื่อเรียกใช้ต้องใช้เวลาในการพัฒนามากขึ้น และต้องใช้เวลาในการศึกษาการใช้งานเว็บเซอร์วิสของแต่ละมหาวิทยาลัยมากขึ้น

### 5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ

1. ทำการพัฒนาให้มีเซอร์วิสที่หลากหลายเพื่อรองรับการใช้งานที่เพิ่มขึ้น
2. ทำการพัฒนาในส่วนของการค้นหา (Search) ให้มีความสามารถที่หลากหลาย เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถจัดเรียงระดับความเกี่ยวข้องระหว่างคำที่ใช้ในการค้นหากับเนื้อหาในวิทยานิพนธ์ หรือหัวข้อของวิทยานิพนธ์ได้ โดยให้วิทยานิพนธ์ที่ถูกต้องตามความต้องการของผู้ค้นหาที่สุดขึ้นมาก่อนแล้วเรียงลำดับลงไป
  - สามารถนำคำที่ต้องการค้นหาไปค้นหาในเนื้อหาของวิทยานิพนธ์ที่เป็นไฟล์ประเภทต่างๆ ได้ เช่น ไฟล์ .pdf หรือ ไฟล์ .doc
  - สามารถค้นหาคำใกล้เคียงกับที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาได้ ทำให้พบข้อมูลที่ต้องการค้นหาได้ถึงแม้ว่าคำที่ป้อนเข้ามานั้นจะเป็นคำที่พิมพ์ผิดหรือมีตัวสะกดที่ผิด
3. พัฒนาในด้านของกลวิธีในการจัดเก็บคำสำคัญ (Keyword) เช่น กลวิธีการสร้าง Index ของข้อมูล เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- [1] Texas Instruments, 1998, "Speech Synthesis Processors", [Online] URL :  
<http://www.ti.com/sc/docs/msp/speech/index.html>
- [2] Web Service technology provided by EXBIZ (THAILAND) Co., Ltd.  
Copyright 2003 SiamWebServices and WSiam, " WSiam.com" , [Online] URL :  
<http://www.wsiam.com/>
- [3] "Web Services abc" ,ฉัตรชัย สุขสะอาด, [Online] URL :  
<http://www.wsiam.com/document/abcwebservices/webservicesabc.jsp>
- [4] "Web Services เครื่องมือธุรกิจยุคใหม่" , [Online] URL :  
<http://www.hpcc.nectec.or.th/wiki/index.php/>
- [5] "การติดตั้ง IIS+PHP+MySQL+phpMyAdmin+PHP-Nuke+SMF Forum บน Windows XP",  
[Online] URL : <http://www.xdisc.justusers.net/>
- [6] THAISHARP.NET. ALL RIGHTS RESERVED ,2002-2005 , "THAISHARP.NET",  
[Online] URL : <http://www.thaisharp.net/>
- [7] บทเรียน php asp แห่งใหม่ของคนไทย ThaiCreate.Com , "ThaiCreate.Com" , [Online]  
URL : <http://www.thaicreate.com/>
- [8] การติดตั้งโปรแกรม - [How to] - NaChiengmai.NET Web Hosting , "NaChiengmai.NET",  
[Online] URL : <http://www.nachiengmai.net/prg/other/index2.php>
- [9] สุรเชษฐ เกียรติเรืองชัย , วราวุธ โรจนศิริบุตร , โอฬาร ตีนะอังกรรฐิ "ระบบสารสนเทศผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์" วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตรคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2547
- [10] พิสุทธิพงษ์ แสงอ่อน, เมธา ไพบุลย์ภิญญาเลิศ "การพัฒนาเว็บเซิร์ฟเวอร์แอพลีเคชัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เทคโนโลยี 1 "ปริญญาานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตรคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2545
- [11] พีรยศ สุภจรรณวงศ์, ไพโรจน์ แซ่เล้า, ภัทธวรรณ อริยปรีชากุล "การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงคอมโพเนนต์โดยใช้ EJB 1" ปริญญาานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตรคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2545
- [12] ทวีชัย หงส์สุมาลย์ 2546 อินไซต์ ASP.NET ฉบับสมบูรณ์ สำนักพิมพ์ โปรวิชั่น กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [13] ชวลิต จิริปติสุนทร 2544 XML กับการพัฒนาโซลูชันระดับสูง สำนักพิมพ์สามย่าน.COM  
กรุงเทพ
- [14] ศุภชัย สมพานิช 2546 คู่มือการเขียนโปรแกรม Visual C# .NET ฉบับโปรแกรมเมอร์  
สำนักพิมพ์ อินโฟเพรส นนทบุรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กรณีที่ใช้ ฐานข้อมูล MySQL

ถ้าต้องการติดต่อดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล MySQL Server โดยใช้ MySQL.net Connector เป็นตัวเชื่อมต่อ และทำการเรียกใช้เซอร์วิสนั้น

1. ทำการติดตั้งโปรแกรม MySQL.net Connector สามารถดาวน์โหลดได้ที่

<http://www.mysql.com>

2. ทำการเพิ่มเนมสเปซ ( using MySql.Data.MySqlClient ;)

แล้วทำการเรียกใช้ฟังก์ชัน ผ่าน My Sql .Data.MySqlClient เช่น MySqlCommand ,

MySqlConnection,MySqlDataAdapter ,MySqlCommandBuilder



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



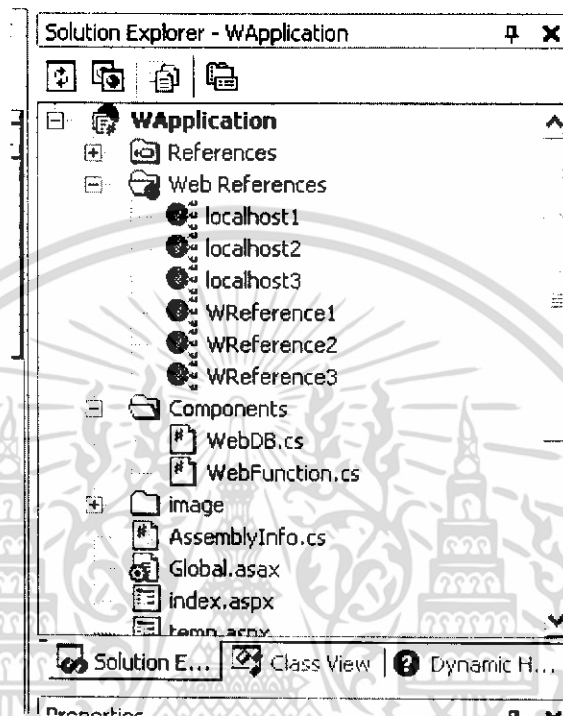
ภาคผนวก ข.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธี การ Add Web Reference

เมื่อทำการสร้างโปรเจกต์เรียบร้อยแล้ว จากนั้นให้ทำดังนี้

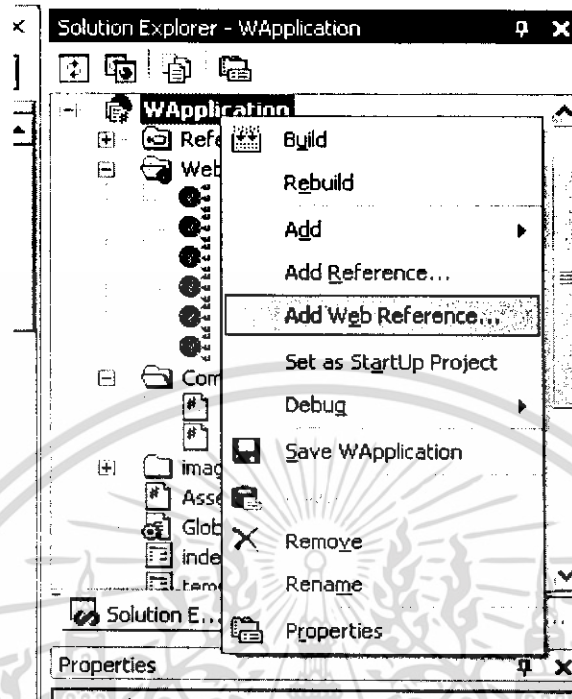
1. สร้างโปรเจกต์ ที่เป็น Web Application



รูปภาคผนวก ข-1 หน้าต่าง Solution Explorer

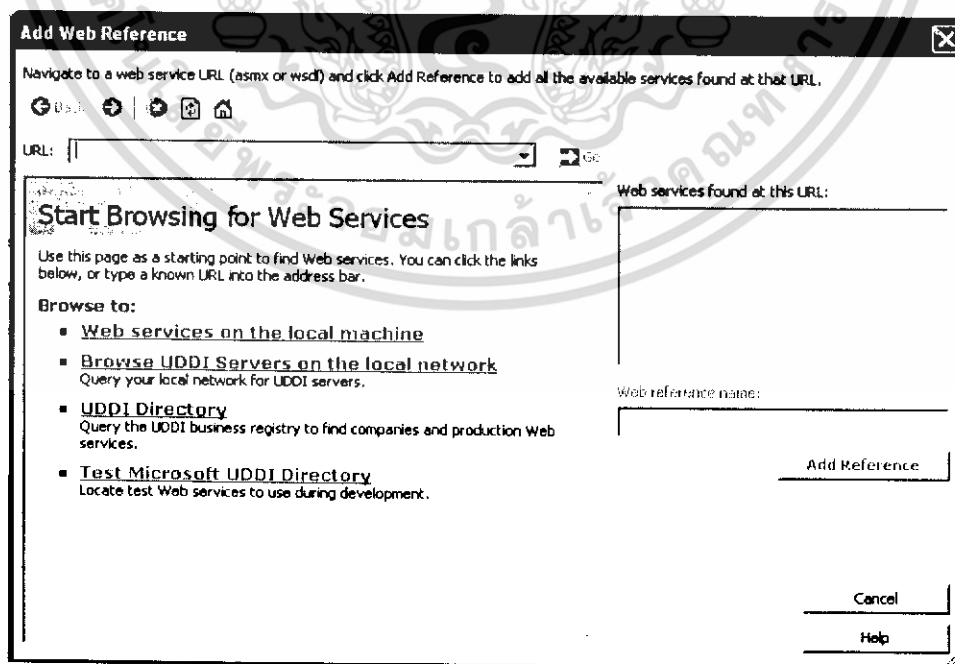
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ทำการกดคลิกขวาที่ ชื่อ โปรเจค กดเลือกที่ Add Web Reference



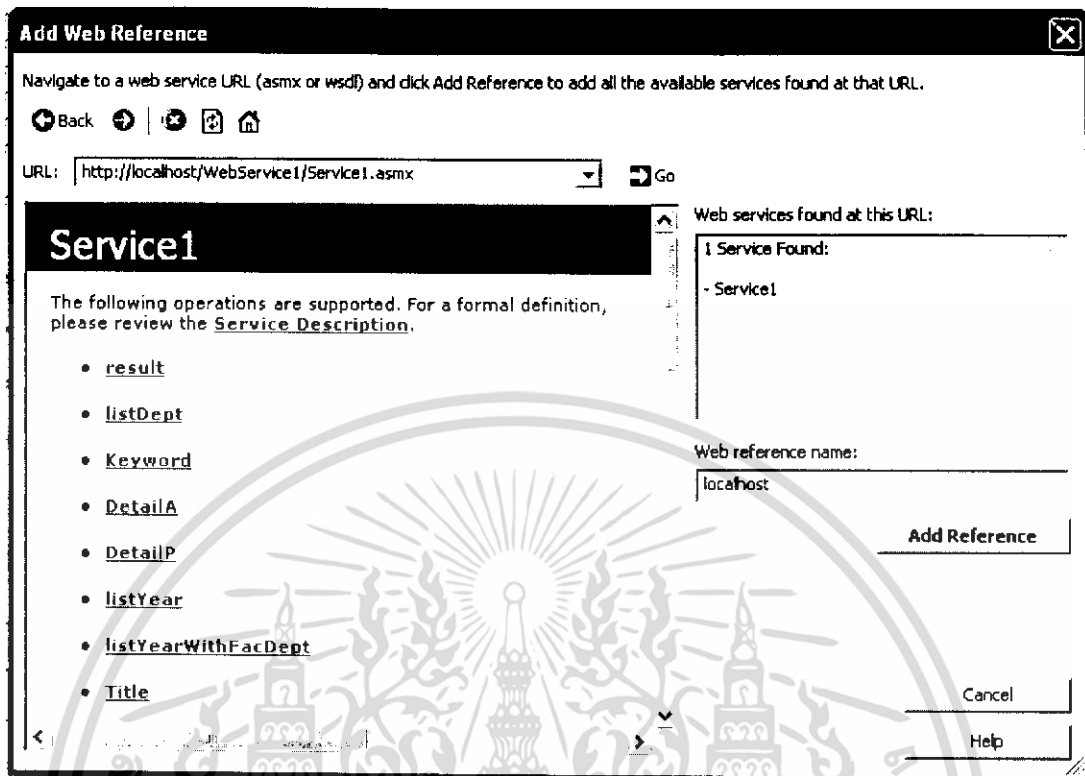
รูปภาพผนวก ข-2 วิธีการ เข้าหน้าต่าง Add Web Reference

3. จะขึ้นหน้าต่างขึ้นมาให้เราใส่ URL เข้าไป(หากทราบที่อยู่ URL)  
ถ้าเลือก Web Service on the local machine จะเป็นการดู service ที่เครื่องของเราเอง



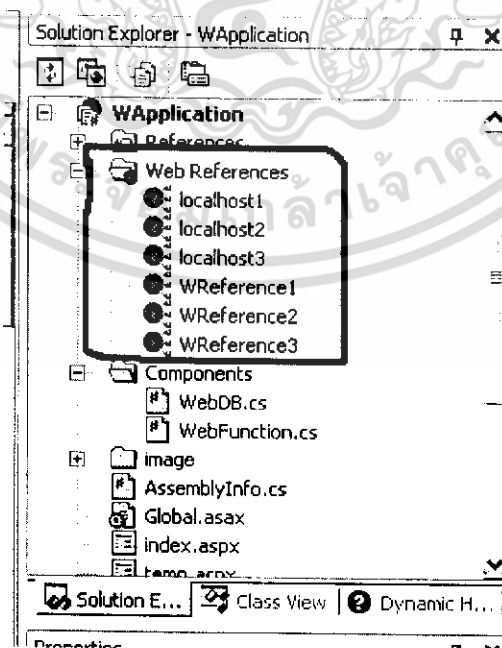
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปภาพผนวก ข-3 หน้าต่างของการ Add URL เพื่อเพิ่ม Service ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมื่อทำการใส่ URL แล้วถ้ามีเซอร์วิสที่เปิดบริการอยู่จะขึ้น ฟังก์ชันต่างๆ มา



รูปภาพผนวก ข-4 ผลเมื่อทำการ Add URL

เมื่อเสร็จแล้วทำการ กด Add Reference แล้ว Web Service จะ ขึ้นมาอยู่ที่ Folder Web Reference



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในหน่วยงานนี้ ไม่ควรแจกจ่ายไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 รูปภาพผนวก ข-5 ผลของการแสดงผลการ Add Reference  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



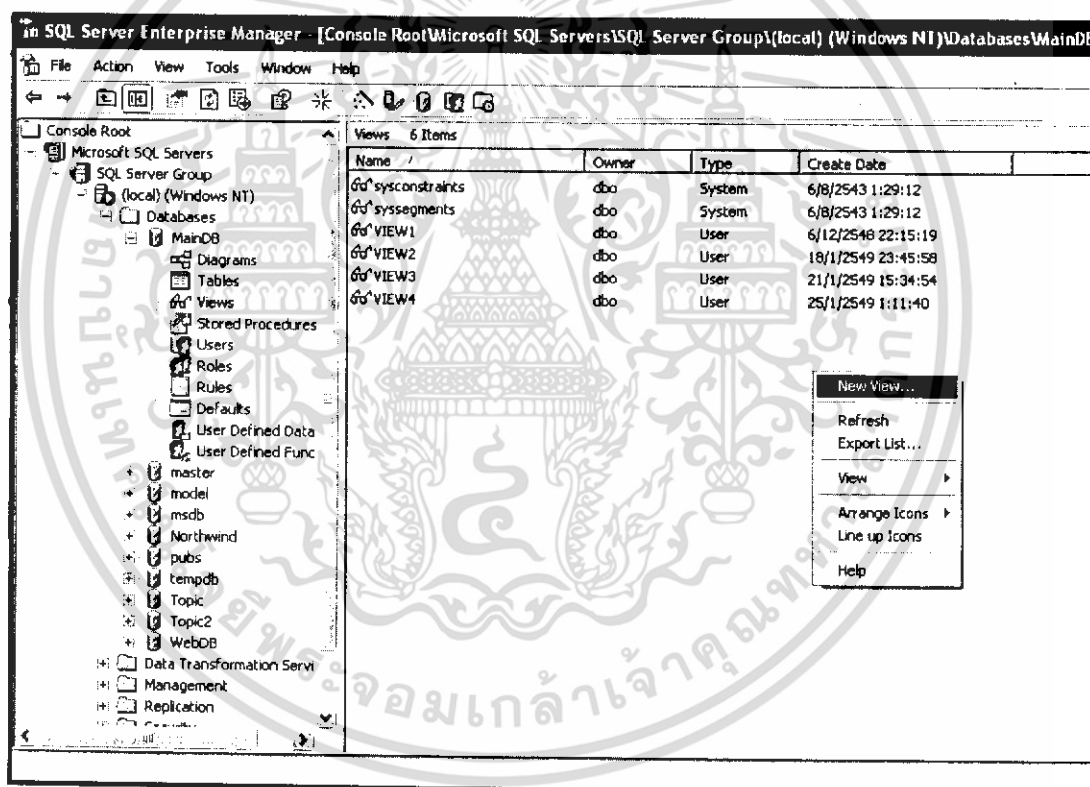
ภาคผนวก ค.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการสร้างวิว

สำหรับการสร้างวิว มีลักษณะเช่นเดียวกันกับการสร้างออบเจกต์ ของฐานข้อมูลทั่วไป หากใช้ เ็นเทอร์ไพรส์ เมนเนเจอร์(Enterprise Manager) จะทำได้ง่าย ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. ดิคต่อ เอสคิวแอล เซอร์เวอร์ (SQL Server) ด้วย Enterprise Manager
2. ขยายไฟล์เคอร์ไปยัง Database ของ SQL Server พร้อมทั้งเลือก View จากฐานข้อมูลที่ต้องการ
3. คลิกเมาส์ขวาตรงพื้นที่ว่างของเฟรมด้านขวา พร้อมทั้งเลือก view จากฐานข้อมูลที่ต้องการ Action > New View... ซึ่งจะได้หน้าจอของการออกแบบวิว แสดงคล้ายกับตัวอย่าง



รูปภาพผนวก ค-1 เลือกเมนูเพื่อสร้าง View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SQL Server Enterprise Manager - [Design View 'VIEW1' in 'MainDB' on '(local)']

File Window Help

Diagram Pane

Column	Alias	Table	Output	Sort Type	Sort Order	Criteria	Or...	Or...	Or...
* ANAME	Expr1	THESES AUTHOR	✓						

```

SELECT *
FROM dbo.THESES.*, dbo.AUTHOR, ANAME AS Expr1
FROM dbo.[T-AUTHOR] INNER JOIN
  dbo.AUTHOR ON dbo.[T-AUTHOR].AID = dbo.AUTHOR.AID INNER JOIN
  dbo.THESES ON dbo.[T-AUTHOR].TID = dbo.THESES.TID
  
```

TID	ISBN	TNAME	TYEAR	FAC	DEPT	ABSTRACT_FILE	DETAIL_FILE
0001	974-324-628-2	1 เฟส เอช - ยู - คี 2546		วิศวกรรมศาสตร์	ไฟฟ้า	<ALL>	<ALL>
0002	974-324-510-3	3 โหนดของภาพร่าง 2546		วิศวกรรมศาสตร์	อิเล็กทรอนิกส์	<ALL>	<ALL>
0003	9741513216	CL : ภาษาสันสกฤต 2547		วิศวกรรมศาสตร์	คอมพิวเตอร์	<ALL>	<ALL>
0004	974-324-542-1	กระบวนการผลิตเซมิ 2546		วิศวกรรมศาสตร์	คอมพิวเตอร์	<ALL>	<ALL>
0005	974-324-351-8	กลไกการจ้องหัดข 2546		วิศวกรรมศาสตร์	คอมพิวเตอร์	<ALL>	<ALL>
0006	<Null>	กลไกการจ้องของพ 2547		วิศวกรรมศาสตร์	คอมพิวเตอร์	<ALL>	<ALL>

Grid Pane

SQL Pane

Result Pane

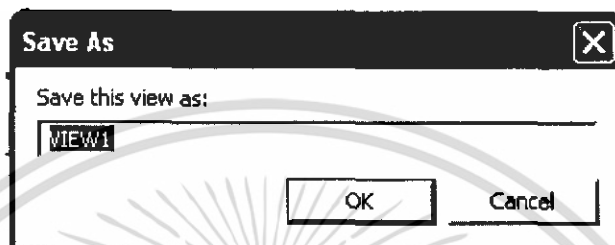
## รูปภาคผนวก ค-2 หน้าจอการออกแบบวิว

สำหรับหน้าจอของการออกแบบวิว แบ่งออกเป็น 4 ส่วนด้วยกัน ดังนี้

- Diagram Pane แสดงตารางที่ถูกนำมาสร้างให้กลายเป็นวิว ซึ่งสามารถเลือกตารางที่ต้องการได้จากการคลิกปุ่ม Add Table ซึ่งอยู่ขั้วกสุดของแถบเครื่องมือ หรือคลิกขวาที่ Pane นี้ แล้วจึงเลือกรายการ Add Table... นอกจากนี้ยังแสดงถึงค้ความสัมพันธ์ของตารางที่เลือกมานี้ รวมถึงสามารถเช็คบ็อกซ์ เลือกฟิลด์ข้อมูลในแต่ละตารางให้ไปปรากฏยัง Grid Pane เพื่อใช้ในการแสดงเอาต์พุตข้อมูล หรือการกำหนดเงื่อนไขต่อไปได้
- Grid Pane ฟิลด์ที่ปรากฏสามารถระบุให้แสดงข้อมูล โดยการเช็คเลือกที่ช่อง output หรือ ระบุเงื่อนไขที่ช่อง Criteria และ Or.. หากมีการพิจารณาหลายๆ เงื่อนไข ส่วนการ ใช้ Group By หรือ Aggregate Function ต่างๆ ให้คลิกปุ่ม Use 'Group By' ซึ่งอยู่ลำดับที่ 2 ของ แถบเครื่องมือแนบจากขวา หรือคลิกขวาที่ Pane นี้แล้วเลือกรายการ Group By
- SQL Pane การกำหนดเงื่อนไขต่างๆ จาก Grid Pane จะถูกแปลงให้กลายมาเป็นคำสั่งในภาษา SQL ซึ่งสามารถแก้ไขคำสั่งเพิ่มเติมได้ด้วย จากนั้นสามารถ ตรวจสอบไวยากรณ์ ของคำสั่ง โดยคลิกปุ่ม Verify SQL ซึ่งอยู่ลำดับที่ 4 ของแถบ เครื่องมือนับจากขวา หรือคลิกขวาที่ Pane นี้แล้วเลือกรายการ Verify SQL Syntax

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Results Pane เป็นส่วนแสดง ผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้จากการกำหนดเงื่อนไขต่างๆ ภายในวิว โดยสามารถรันคำสั่งด้วยการกดปุ่ม Run ซึ่งแสดงเป็นรูปเครื่องหมายอัศเจรีย์ หรือ เครื่องหมายตกใจสีแดง ซึ่งอยู่ลำดับที่ 4 ของแถบเครื่องมือด้านบนจากขวา หรือ สามารถคลิกขวา ที่ Pane นี้ แล้วเลือกรายการ Run
  4. คลิก Save เพื่อบันทึกการสร้างออบเจกต์ View พร้อมทั้งตั้งชื่อตามต้องการ เสร็จ แล้วคลิกปุ่ม OK นั้นจึงปิดหน้าจอการออกแบบวิวนี้ไป



รูปภาคผนวก ก-3 ตั้งชื่อเพื่อบันทึกการสร้าง View