

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

DEVELOPMENT OF APPLICATION PROGRAM FOR
ONLINE TESTING



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บัณฑิตศึกษาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2551

KMITL-2008-ED-M-215-120

กรมทอสมทตตตต ตระชมทตตตตต

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

DEVELOPMENT OF APPLICATION PROGRAM FOR
ONLINE TESTING



อัญนุช สายเล็ก
AUNYANUCH SAILEK

เลขานุ.....
เลขทะเบียน..... 82865
วัน,เดือน,ปี..... 25 ก.ค. 2551

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

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ขอเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและดัดแปลงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ.2551

**DEVELOPMENT OF APPLICATION PROGRAM FOR
ONLINE TESTING**



**THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN
EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2008

KMITL-2008-ED-M-215-120



COPYRIGHT 2008

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์
Development of Application Program for Online Testing

ชื่อนักศึกษา นางสาวอัญนุช สายเล็ก

รหัสประจำตัว 48063730

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์	
ผศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล	
รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด	
ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสวงศรี	
ผศ.อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 28 มีนาคม 2551 เวลา 11.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาโท I คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....๑3.....เดือน.....พฤษภาคม.....พ.ศ.....๒๕๕1.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

นักศึกษา

นางสาวอัญญา สายเล็ก

รหัสประจำตัว

48063730

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

พ.ศ.

2551

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉันทนา วิริยะเวชกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ อรรถพร ฤทธิเกิด

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ 1) อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษซึ่งผู้สอนหลักสูตรของ Microsoft และ Cisco ในบริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยีคัล เทรนนิง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 10 คน 2) ผู้เข้าอบรมจากหน่วยงานรัฐบาล และเอกชนของ บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยีคัล เทรนนิง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 25 คน ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ และแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และแบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

ผลการวิจัยสรุปว่า

1. การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ สามารถนำไปใช้ในการจัดทำแบบทดสอบได้
2. ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้แก่ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ รูปแบบการนำเสนอ และการทำงานของโปรแกรมประยุกต์อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้ประกอบเป็นส่วนหนึ่งของระบบการสอบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	Development of Application Program for Online Testing
Student	Ms.Aunyanuch Sailek
Student ID	48063730
Degree	Master of Industrial Education
Program	Educational Technology in Vocational and Technical Education
Year	2008
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr.Chantana Viriyavejakul
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Attaporn Ridhikerd

ABSTRACT

The purpose of this research were to develop an application program for creating examinations and to find users satisfaction toward

The samples of this research study were, 1) 10 full-time and part-time trainers work with Certified Technical Training Center Co. Ltd. 2) The responses from 25 trainees studying at Certified Technical Training Center Co. Ltd. who participated in the examinations. Both group were specifically chose for this research

The examinations were provided through a web-based interface which can be used within the training center or over the Internet. Based on the results of the examinations the custom application that I developed was able to perform analysis to ascertain user satisfaction levels in the form of a rating scale.

The outcome of the project were:

1. The development of Application Program for online testing could be used in examinations.
2. A raised level of overall using satisfaction with the program and in particular a favorable response to the application interface for their benefit, presentation format and user-friendly, respectively.

This online testing experience proved that it could be used as a part of a broader evaluation and satisfaction measurement system.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผศ. ดร. จันทนา วิริยเวชกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ. อรรถพร ฤทธิเกิด อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำต่างๆ ในการวิทยานิพนธ์อย่างยิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ ผศ. ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี ผศ. อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย ที่ได้กรุณาให้นำคำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอบพระคุณ นายสมคิด แซ่ตั้ง นายเสรี วรเวชจำเริญ นายสหพล นิลฟุ้งขจร ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือการวิจัย ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ขอบพระคุณ นายโชคชัย จันทร์เซย กรรมการบริหาร บริษัทเซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยี เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สำหรับการทดสอบเครื่องมือ และเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ คุณบิดา มารดา ผู้เป็นที่เคารพรักยิ่ง รวมทั้งทุกคนในครอบครัวที่ได้ให้ความรักให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือทุก ๆ ด้านเสมอมา

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และ พี่ ๆ นักศึกษาทุกคน และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ที่ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำต่างๆ และเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์ใดๆ อันพึงมาจากการทำวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่ บิดา มารดา ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

อัญนุช สายเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของงานวิจัย.....	5
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย.....	6
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	9
2.2 ทฤษฎีของ (System Development Life Cycle: SDLC).....	16
2.3 หลักการวัดและประเมินผล.....	25
2.4 ความพึงพอใจ.....	27
2.5 เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนา ระบบ.....	29
2.6 วิธีการสร้างแบบทดสอบ.....	31
2.7 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา.....	35
2.8 บริการในอินเทอร์เน็ต.....	38
2.9 ความรู้เกี่ยวกับ โปรแกรม Share point service 2007.....	42
2.10 ความรู้เกี่ยวกับ โปรแกรม .Net framework	49
2.11 ความรู้เกี่ยวกับ โปรแกรมภาษา SQL Server.....	56
2.12 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	64
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	64
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	65
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	83
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	84
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
4.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์	89
4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ ออนไลน์ ของอาจารย์ และผู้อบรม.....	92
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	99
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	99
5.2 อภิปรายผล.....	101
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	102
บรรณานุกรม	103
ภาคผนวก	108
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ.....	109
ภาคผนวก ข ผลการทดสอบการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	111
ภาคผนวก ค หนังสือราชการ	118
ภาคผนวก ง แบบประเมินประสิทธิภาพและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม ประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์.....	126
ประวัติผู้เขียน	134

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 โครงร่างทางกายภาพของฐานข้อมูล จาก DFD.....	74
3.2 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลคุณสมบัติเว็บเพจสร้างแบบทดสอบ.....	80
3.3 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลคุณสมบัติเว็บเพจแบบทดสอบ.....	80
3.4 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลคุณสมบัติการรายงานผล.....	80
3.5 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลคุณสมบัติแบบสำรวจระบบความช่วยเหลือทั่วไป.....	80
4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ผลการทดสอบ ประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ของผู้ทรงคุณวุฒิ จำแนกตามรายด้านและรวมทุกด้าน.....	90
4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ผลการทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านระบบผู้ออกแบบทดสอบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	90
4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านระบบผู้ใช้งาน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	91
4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ผลการทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	91
4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจ และลำดับที่ เกี่ยวกับความพึงพอใจ ในการใช้งานเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ ออนไลน์ ของอาจารย์ และ ผู้อบรม จำแนกตามรายด้าน และรวมทุกด้าน.....	93
4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจ และลำดับที่ เกี่ยวกับความพึงพอใจ ในการใช้งานเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ของอาจารย์ จำแนกตามรายด้าน และรวมทุกด้าน	93
4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ เกี่ยวกับความพึงพอใจ ในการใช้งาน เครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของอาจารย์ ด้านการทำงาน ของโปรแกรม.....	94

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ เกี่ยวกับความพึงพอใจ ในการใช้งาน เครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของอาจารย์ ด้าน รูปแบบการนำเสนอ.....	95
4.9 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในการ ใช้งานเครื่องมือสำหรับการ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของอาจารย์ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	95
4.10 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจ และลำดับที่ เกี่ยวกับความพึงพอใจ ในการ ใช้งานเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของผู้ อบรม จำแนกตามรายด้าน และรวมทุกด้าน.....	96
4.11 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ในการใช้งานเครื่องมือสำหรับการ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของผู้อบรมด้านการทำงาน ของ โปรแกรม.....	97
4.12 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องมือ สำหรับ การ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของผู้อบรมด้านรูปแบบการนำเสนอ	97
4.13 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ในการใช้งานเครื่องมือสำหรับการ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของผู้อบรมด้านประโยชน์ที่ได้รับ	98
ข.1 แสดงคะแนนจากแบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ ออนไลน์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	112
ข.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของอาจารย์โดย ผู้ทรงคุณวุฒิ.....	115
ข.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้อบรมโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ.....	117

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	แผนภาพวงจรการพัฒนาระบบ(SDLC)18
2.2	รายการเลือกสร้างแบบทดสอบ.....31
2.3	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย.....32
2.4	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบแบบจับคู่.....32
2.5	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบแบบแบบผิด-ถูก.....32
2.6	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบแบบแบบเติมคำ.....33
2.7	แผนภูมิ Gantt Chart.....48
2.8	กฎเกณฑ์การรักษาความปลอดภัยที่มีอยู่ใน Code Analysis.....53
2.9	แสดง Calculate Permission ของ PermCalc.....54
3.1	แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ ออนไลน์ ระดับ 0..... 68
3.2	แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ ออนไลน์ ระดับ 1 สำหรับผู้ออกแบบทดสอบ.....69
3.3	แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ ออนไลน์ ระดับ 1 สำหรับผู้อบรม.....70
3.4	แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ ออนไลน์ ระดับ 1 สำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ.....71
3.5	แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ ออนไลน์ ระดับ 1 สำหรับอาจารย์.....72
3.6	แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการจัดการเว็บเพจสำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ระดับ 1 สำหรับผู้อบรม.....73
3.7	แผนภาพแสดงกระบวนการจัดการเว็บเพจจัดสร้างสำหรับแบบทดสอบออนไลน์.....75
3.8	แผนภาพแสดงกระบวนการจัดการเว็บเพจสำหรับแบบทดสอบออนไลน์.....76
3.9	แผนภาพแสดงกระบวนการจัดการระบบความช่วยเหลือทั่วไปสำหรับ แบบทดสอบออนไลน์.....77
3.10	ผังโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลของกระบวนการจัดการเว็บเพจสำหรับแบบทดสอบ ออนไลน์.....79
3.11	ขั้นตอนการพัฒนาแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง.....84

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตอย่างมาก ทั้งหน่วยงานธุรกิจ และการศึกษา ซึ่งการศึกษานับเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งสำหรับการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้า และการแก้ไขปัญหาในการพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ เพราะว่าการศึกษามุ่งช่วยให้บุคคลเกิดความเจริญงอกงามทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ และสติปัญญา สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การศึกษาจะช่วยให้นักเรียนเป็นผู้ที่รู้จักคิด รู้จักทำ รู้จักการแก้ปัญหา ตลอดจนรู้จักใช้ทรัพยากรวัตถุที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสิ้นเปลืองน้อยที่สุด

การที่ประเทศจะก้าวหน้าได้จำเป็นจะต้องมีทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ ความคิด ความสามารถจำนวนมาก ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นกระบวนการในการเสริมสร้างบุคคลให้มีคุณลักษณะพึงประสงค์ดังกล่าว ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญ ที่ต้องมีการพัฒนาเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการเรียนการสอนที่สามารถวัดระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนได้ การทดสอบความรู้และความเข้าใจของผู้เรียน ในปัจจุบันการเรียนรู้ในทุกแขนงวิชา มีความจำเป็นต้องมีการจัดสร้างแบบทดสอบเพื่อการวัด และประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน และผู้ใช้หลายๆคน ซึ่งมีหลายรูปแบบในการศึกษาหาความรู้ในวิชานี้ ทั้งนี้ก็เพื่อรองรับกับการศึกษาที่ไร้ขีดจำกัด เพื่อประโยชน์ทางด้านเวลา สถานที่ และวัยของผู้เข้ารับการศึกษา ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีสำหรับการพัฒนาด้านศึกษา และการพัฒนาทางด้านทรัพยากรบุคคล ซึ่งในการเรียนการสอน และการอบรม

แบบทดสอบได้เข้ามามีบทบาทและมีความสำคัญ เพราะแบบทดสอบจะเปรียบเหมือนตัวชี้วัด และประเมินคุณภาพของการสอน ในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในชั้นเรียน ซึ่งผู้สอนส่วนใหญ่มักจะใช้การทดสอบ ที่ผู้สอนผลิตขึ้น เพื่อให้การวัดผลและประเมินผลเป็นไปตามที่ผู้สอนได้จัดวางวัตถุประสงค์ไว้ มุ่งพัฒนากระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือ ซึ่งการจัดสร้างแบบทดสอบ ประกอบด้วยจุดมุ่งหมายของแบบทดสอบ โครงสร้างของแบบทดสอบ ลักษณะของแบบทดสอบ คุณภาพของแบบทดสอบ เวลาที่ใช้ในการทดสอบ วิธีดำเนินการและแบบเฉลยข้อสอบ (อุคร ราชทอง.2545) ความหมายของแบบทดสอบอีกนัยหนึ่งคือ แบบวัดประเมินค่า แบบบันทึกรายการ แบบเทคนิคการฉายออกและแบบเทคนิคสังคมมิติ ซึ่งกระบวนการสอนที่จะประสบความสำเร็จนั้น แบบทดสอบ

เป็น เครื่องมือที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เพราะสร้างได้ไม่ยาก ตรวจสอบให้คะแนนได้ตรง สามารถ นำค่าหรือ คะแนนไป วิเคราะห์และแปลความหมายได้ง่าย แบบทดสอบจึงได้รับความนิยมใน ฐานะเป็นเครื่องมือให้ข้อมูลเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของการสอนในหลักสูตรนั้นๆ ซึ่งแบบทดสอบ ที่ นำมาใช้ในการจัดการประเมินผลนั้น ส่วนใหญ่มักจะจัดขึ้น โดยผลิตลงสู่กระดาษ ซึ่งเป็นวิธีในการ จัดประเมินผลส่วนใหญ่ที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอน แต่ข้อเสียของการประเมินผลด้วย กระดาษ ซึ่งมีข้อสอบเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้องสิ้นเปลืองเวลาในการจัดทำ และเมื่อการดำเนินการ สอบเสร็จสิ้นแล้ว จำเป็นต้องมีการจัดเก็บกระดาษ คำตอบ และคำถาม เพื่ออ้างอิงผลย้อนหลัง ซึ่งทำ ให้เสียพื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อสอบ และการค้นหาข้อสอบเก่าเป็นไปด้วยความล่าช้า อีกทั้งเมื่อมีการ พัฒนาข้อสอบ ผู้สอนจำเป็นต้องทำข้อสอบขึ้นใหม่ทั้งหมด จึงเป็นผลให้การพัฒนาด้านการเรียน เป็นไปได้ช้าลง

แบบทดสอบที่ทำการสร้างจากผู้สอนในรายวิชานั้น จะส่งผลดีต่อการบรรลุจุดมุ่งหมาย ในการเรียนการสอนวิชานั้นๆ เนื่องจากผู้สอน นอกจากจะต้องมีความเชี่ยวชาญทางด้านการสอน แล้ว ผู้สอนจะต้องมีความเชี่ยวชาญทางด้านอื่นประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ดีสำหรับการ ดำเนินการสอน โดยสามารถนำผลสอบไปวัด และอภิปรายผลของการเรียนการสอนในรายวิชา นั้นๆ ได้ ซึ่งนำผลจากการวิเคราะห์มาพิจารณา มาสรุปเป็นผลการเรียนรู้ และเพื่อเป็นข้อมูลให้ ผู้สอน ได้นำไปปรับปรุงในการสอนครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สำหรับการที่จะทำให้ผู้มีอาชีพครูเป็นผู้ประกอบวิชาชีพครูและเป็นวิชาชีพชั้นสูงนั้น ครู จะต้องมีการบวนการพัฒนาอาชีพตนเอง อย่างมีระบบ รอบคอบ รัดกุม ละเอียดถี่ถ้วน อาศัยการเก็บ รวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและครบถ้วน อาศัยหลักวิชาในการพัฒนาและศึกษาค้นคว้าอย่าง กว้างขวางรอบด้าน ให้ได้ความรู้ใหม่และการใช้เครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนการสอนเพื่อ นำไปสู่การแก้ปัญหาและพัฒนางานในหน้าที่ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล นั่นคือ คุณภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และคุณภาพของผู้เรียน

แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นนั้นผู้สอนอาจนิยมใช้ แบบทดสอบหรือแบบทดสอบ ที่เป็นมาตรฐาน โดยผู้สอนบางคนอาจจะสร้างขึ้นเอง หรือปรับเพื่อนำมาใช้จึงขอแบ่งตามวิธีการ นำเอามาใช้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบที่อาจารย์สร้าง

1.1 สร้างเองบางส่วน หมายถึง การนำแบบทดสอบมาตรฐานมา ปรับใช้ให้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ของการเรียนการสอน

1.2 สร้างเองทั้งหมด หมายถึง การสร้างทั้งหมดขึ้นเองโดยผู้สอน

แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างเองบางส่วนและสร้างเองทั้งหมดจะต้องมีการบวนการสร้าง โดยกระบวนการสร้างนี้จะต้องนำไปตรวจสอบเนื้อหาเชิงคุณภาพก่อนทดลองใช้ หลังจากนั้นนำมา วิเคราะห์โดยหาค่าความเที่ยงและความตรง และนำมาแก้ไขปรับปรุงให้เรียบร้อยก่อนนำไปใช้จริง

แบบทดสอบที่มีคุณภาพนั้นจะต้องมีค่าอำนาจจำแนกสูง ความง่ายปานกลางมีความเที่ยง (Reliability) และความตรง (Validity) สูง (ศราวุธ อยู่เกษม.2549)

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) หมายถึงแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพจนเป็นที่เชื่อถือได้ และเมื่อมีการนำแบบทดสอบมาตรฐานไปใช้ ไม่ว่าใครเป็นผู้ตอบก็ตาม ผลลัพธ์ที่ได้จะใกล้เคียงกัน โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่าแบบทดสอบมาตรฐานมีลักษณะดังนี้

2.1 มีความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง ไม่ว่าใครจะเป็นผู้วัด ถ้าวัดในกลุ่มเดียวกันผลที่ได้ควรจะใกล้เคียงกัน

2.2 ระบุค่าความเที่ยงและความตรงของแบบทดสอบ

2.3 มีค่าใช้จ่ายในการทำแบบทดสอบอย่างชัดเจน เช่น เวลาในการตอบ

บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยี เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ เป็นบริษัททำธุรกิจเกี่ยวกับการอบรมในหลักสูตร ของ Microsoft, Cisco เพื่อให้ผู้สอบใบประกาศนียบัตร รับรอง จาก Microsoft, Cisco และผลิตภัณฑ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ชั้นนำอื่นๆ โดยกระบวนการของการอบรมนั้น จำเป็นต้องมีการทดสอบ เพื่อการวัดประเมินผลผู้อบรม โดยการทดสอบความรู้ก่อนอบรมและหลังอบรมโดยในอดีต และปัจจุบัน การทดสอบความรู้ จะเป็นการทดสอบโดยใช้กระดาษสำหรับทำแบบทดสอบ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองเวลาและ ทรัพยากรกระดาษ ในการจัดทำแบบทดสอบ อีกทั้งจำเป็นต้องใช้พนักงานในการตรวจคำตอบของผู้อบรม

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ จึงเป็นเรื่องสำคัญควรได้รับการพัฒนา โดยปัญหาจากแบบทดสอบออนไลน์แบบเก่า การปรับปรุงแก้ไขเป็น ไปด้วยความล่าช้า สาเหตุที่ไม่มีการปรับเปลี่ยนข้อสอบเนื่องมาจากการพัฒนาเว็บเพจต้องใช้เวลาาน และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญด้าน โปรแกรม ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมองเห็นความสำคัญว่าควรมีเครื่องมือ คือ โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้อาจารย์ผู้สอนสามารถจัดสร้างข้อสอบ เพื่อการวัดผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ด้วยตนเอง ทำให้นักศึกษาสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง โดยการสอบประเมินความรู้ความสามารถของตนเองได้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถสร้างแบบทดสอบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งใช้งานง่าย และอาจารย์สามารถพัฒนาปรับปรุงข้อสอบได้ตลอดเวลา

ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมีจุดประสงค์ เพื่อสร้างและหาความพึงพอใจ ของการสร้างแบบทดสอบออนไลน์ ที่มีความสะดวกต่อการใช้งาน และลดความยุ่งยากซับซ้อน ดังนั้นการนำเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง เข้ามาใช้เพื่อการจัดการในองค์กร เป็นเรื่องที่จะต้องคำนึงถึงต่อการพัฒนาทางการศึกษา และด้านธุรกิจ ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อประโยชน์ และการประยุกต์ใช้งานของผู้ใช้ การพัฒนา และเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมที่มี

ประสิทธิภาพ จึงเป็นอีกทางหนึ่งของการพัฒนาทั้งทางด้านธุรกิจ และการศึกษา ผู้วิจัย จึงนำแนวคิดนี้มาเพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เพื่อจัดทำแบบทดสอบออนไลน์ขึ้น โดยใช้ตัวอย่างข้อสอบ ของวิชา Installing, Configuring, and Administering Microsoft Windows XP Professional ซึ่งเป็นวิชาที่ได้รับความนิยมสูงสุดของ บริษัท Microsoft เพื่อการทดลอง โปรแกรมสำหรับแบบทดสอบออนไลน์

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

1.2.2 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

1.3 สมมติฐานที่ใช้ในการวิจัย

1.3.1 โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ เครื่องข่ายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

1.3.2 ผู้ใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ มีความพึงพอใจในระดับดีขึ้นไป

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดดังนี้

1.4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ

โดยทั่วไประบบมักจะประกอบด้วยบุคลากร อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงานได้แก่ เครื่องมือ เครื่องใช้ และกระบวนการ ระบบบางระบบอาจมีข้อมูล หรือสารสนเทศเป็นจำนวนมาก จึงทำให้เกิดความซับซ้อน ยุ่งยากและเกิดปัญหาในการทำงานของระบบได้ง่าย ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นให้บรรลุผลสำเร็จได้นั้น นักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องมีการรวบรวมสารสนเทศที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และต้องจัดลำดับการทำงานต่าง ๆ จึงจะทำให้ นักวิเคราะห์ระบบสามารถจำแนกปัญหาออกมาได้อย่างชัดเจน และถูกต้อง ดังนั้นในการพัฒนาระบบ จึงต้องมีการแบ่งการทำงานออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ หลายขั้นตอน ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวนี้ เรียกว่า วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

กรอบแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) โดยมีขั้นตอนการพัฒนาระบบอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอน (ปีเตอร์ นอร์ตัน) เป็น

ขั้นตอนที่อธิบายถึงการค้นหาโครงการของระบบงานที่ต้องการพัฒนา และพิจารณาเลือกโครงการที่จะทำให้องค์กรได้รับผลตอบแทนมากที่สุด โดยจะบอกถึง กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่เลยหรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนให้ดียิ่งขึ้น ขั้นตอนในวงจรการพัฒนาระบบ ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทางและเป็นขั้นตอนทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาและงบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนาระบบได้ วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ได้ว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร โดยผู้วิจัยได้นำมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้มี 6 ขั้นตอนคือ

1. ค้นหาและเลือกสรร โครงการ (Project Identification and Selection)
2. เริ่มต้นและวางแผน โครงการ (Project Initiating and Planning)
3. วิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
4. ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)
5. ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)
6. พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

1.4.2 กรอบแนวคิดด้านเนื้อหา แบบทดสอบเป็นแบบ เลือกตอบ และเป็นแบบถูกผิด

1.5 ขอบเขตของงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1. อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ เซอร์ติไฟด์ เทคนิคัล เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นผู้ใช้งานทั่วไปที่ต้องการสร้างแบบทดสอบ ด้วยโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์
2. ผู้เข้าอบรมจากหน่วยงานรัฐบาล และเอกชน ณ.บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคนิคัล เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 25 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง

ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษซึ่งผู้สอนหลักสูตรของ Microsoft และ Cisco ในบริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยี เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ผู้เข้าอบรมจากหน่วยงานรัฐบาล และเอกชน ณ.บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยี เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่

ตัวแปรต้น ได้แก่ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1. ประสิทธิภาพของ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

2. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

1.5.4 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

1. โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows Server 2003,

2. โปรแกรมที่เป็นเครื่องมือสร้างระบบ Windows Share point service 2007, .Net Framework, SQL Server 2005, Notepad

1.5.5 ขอบเขตที่กำหนดในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ผู้วิจัยต้องการพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ระบบผู้ออกแบบทดสอบ ระบบผู้ใช้งาน ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบทบาทและหน้าที่ของผู้ใช้ในแต่ละส่วนที่มีต่อเครื่องมือ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบผู้ออกแบบทดสอบ
2. ระบบผู้ใช้งาน
3. ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1.6.1 กลุ่มตัวอย่างต้องมีความรู้เบื้องต้นของการใช้งานคอมพิวเตอร์มาก่อน โดยสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตได้

1.6.2 อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่มีหน่วยประมวลผล (CPU) 1.8 GHZ, หน่วยความจำ (RAM) 1 GB , ฮาร์ดดิสค์ (Hard disk) 80 GB ขึ้นไป

1.6.3 โปรแกรมในการดูข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเป็น Internet Explorer ของ Microsoft เวอร์ชัน 5.5 ขึ้นไป

1.6.4 โมเด็ม หรือ ระบบเครือข่ายที่มีความเร็ว 56 kb ขึ้นไป

1.6.5 โปรแกรมจัดสร้างแบบทดสอบ เน้นระดับความพึงพอใจจากการใช้งานมากที่สุด การวัดระดับการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การประเมินผล มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ

1.6.6 การวิจัยครั้งนี้ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศ อายุ และอารมณ์ของกลุ่มตัวอย่าง

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. การพัฒนา หมายถึง การพัฒนา หมายถึงการนำความรู้มาดำเนินการเพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น มักมีแผนหรือกรอบหรือสำหรับใช้เป็นแนว ทางปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เช่น การพัฒนาองค์กร การศึกษา การพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาสังคม เป็นต้น

2. โปรแกรมประยุกต์ หรือ ซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน (Application software) ในบางครั้งเรียกย่อว่า แอปพลิเคชัน คือซอฟต์แวร์ประเภทหนึ่งสำหรับใช้งานสำหรับงานเฉพาะทาง ซึ่งแตกต่างกับซอฟต์แวร์ประเภทอื่น เช่น ระบบปฏิบัติการ ที่ใช้สำหรับรับรองการทำงานหลายด้าน โดยไม่จำเพาะเจาะจง

3. แบบทดสอบ หมายถึง เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

4. อินเทอร์เน็ต (Internet) หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์นานาชาติ ที่มีสายตรงต่อไปยังสถาบันหรือหน่วยงานต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ทั่วโลก ผู้ใช้เครือข่ายนี้สามารถสื่อสารถึงกันได้ทางอีเมล สามารถสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รวมทั้งคัดลอกเพิ่มข้อมูลและโปรแกรมมาใช้ได้ อย่งไรก็ตาม มีผู้เปรียบเทียบว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเหมือนทางหลวงระหว่างประเทศ แต่ละประเทศจะต้องมีถนนเข้ามาเชื่อมต่อเข้าไปในประเทศ กล่าวคือ จะต้องมีการเชื่อมต่อภายในรับช่วงต่ออีกทอดหนึ่ง (เช่น เครือข่ายภายในมหาวิทยาลัย, องค์กร หรือเครือข่ายของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต) มิฉะนั้นก็จะใช้ไม่ได้ผล

5. เว็บเพจ (webpage) หมายถึง หน้าหนึ่ง ๆ ของเว็บไซต์ที่เร้าเปิดขึ้นมาใช้งาน โดยทั่วไปเว็บเพจส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของเอกสาร HTML หรือ XHTML (ซึ่งมักมีนามสกุลไฟล์เป็น htm หรือ html) มีลิงก์สำหรับเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าอื่น ๆ สามารถใส่รูปภาพและรูปภาพยังสามารถเป็นลิงก์ กล่าวคือสามารถคลิกบนรูปเพื่อกระโดดไปหน้าอื่นได้ นอกจากนี้ยังสามารถใส่แอปพลิเคชัน (applet) ซึ่งเป็นโปรแกรมขนาดเล็กแสดงภาพเคลื่อนไหว มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ หรือสร้างเสียง ได้ อีกด้วย โดยการวิจัยในครั้งนี้เว็บเพจ คือการแสดงผลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6. ความพึงพอใจ หมายถึง ความเห็นของอาจารย์ผู้ออกแบบทดสอบ และ ผู้อบรม ที่มีต่อการใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งมี 3 ด้าน คือ ด้านการทำงานของระบบ จัดสร้างแบบทดสอบ ด้านรูปแบบการนำเสนอ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

7. ประสิทธิภาพ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญภายหลังที่ได้ทดสอบใช้งานโปรแกรม ประกอบด้วยการประเมิน 3 ระบบคือ ระบบผู้ออกแบบทดสอบ ระบบผู้ใช้งาน ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ซึ่งใช้แบบประเมินประสิทธิภาพเป็นเครื่องมือในการวัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ดังต่อไปนี้

- 2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 2.2 ทฤษฎีของ (System Development Life Cycle: SDLC)
- 2.3 หลักการวัดและประเมินผล
- 2.4 ความพึงพอใจ
- 2.5 เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาระบบ
- 2.6 วิธีการสร้างแบบทดสอบ
- 2.7 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
- 2.8 บริการในอินเทอร์เน็ต
- 2.9 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม Share point service 2007
- 2.10 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม .Net framework
- 2.11 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมภาษา SQL Server
- 2.12 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ระบบคืออะไร และ นักวิเคราะห์ระบบคือใคร

2.1.1 ระบบ (System) คือ สิ่งต่างๆ ที่มีการติดต่อสัมพันธ์กันเพื่อบรรลุเป้าหมายอย่างหนึ่งอย่างใดร่วมกัน กลุ่มขององค์ประกอบต่างๆ ที่ทำงานร่วมกันเพื่อจุดประสงค์อันเดียวกัน ระบบอาจจะประกอบด้วยบุคลากร เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุ วิธีการ ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องมีระบบจัดการอันหนึ่งเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์อันเดียวกันเมื่อเราศึกษาระบบใดระบบหนึ่ง เราควรจะต้องเข้าใจการทำงานของระบบนั้นให้ดีโดยการถามตัวเองตลอดเวลาด้วยคำถามเหล่านี้

What คือ ระบบทำอะไร, วัตถุประสงค์ของระบบคืออะไร มีแผนงานขั้นตอนอย่างไร เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ (Goal)

Who คือ ทำโดยใคร, บุคคลหรือใครที่รับผิดชอบ

When คือ ทำเมื่อไร, การเริ่มดำเนินงานและผลสำเร็จของงานจะสำเร็จลุล่วงได้เมื่อไร ควรมีการจัดตารางการทำงานอย่างมีระบบ การทำงานโดยไม่มีการจัด ตารางการทำงานที่แน่นอน ส่งผลให้ระบบงานยึดเชื้อ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

How คือ ทำอย่างไร มีวิธีการทำงานอย่างไร ต้องใช้เครื่องมือใดเพื่อให้งานสำเร็จได้ รวดเร็ว

ระบบที่เราควรทราบเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์และออกแบบได้แก่ ระบบธุรกิจ และ ระบบสารสนเทศ (MIS)

ระบบธุรกิจ (Business System) ได้แก่ระบบที่ทำงานเพื่อจุดประสงค์ด้านธุรกิจ โรงงาน อุตสาหกรรมเป็นระบบธุรกิจเพื่อจุดประสงค์ด้านการผลิต นอกจากนี้ระบบขนส่ง ระบบโรงแรม ระบบการพิมพ์ ระบบธนาคาร และอื่นๆ อีกมาก ล้วนแล้วแต่เป็นระบบธุรกิจทั้งสิ้น ซึ่งมี จุดประสงค์แตกต่างกันออกไป ระบบธุรกิจอาจจะแบ่งย่อยๆ ลงไปได้อีก เช่น ในโรงงานเราจัด แบ่งเป็นฝ่ายต่างๆ เช่น ฝ่ายผลิต ฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายสินค้าคงคลัง หรืออาจจะรวมฝ่ายขายเข้ามาอยู่ ด้วยก็ได้ในระบบย่อยของฝ่ายขายจะต้องทำหน้าที่หลายอย่าง เช่น รับใบสั่งสินค้าจากลูกค้า ส่งใบ เก็บเงิน ไปให้ลูกค้า สำหรับฝ่ายบัญชีทำหน้าที่จ่ายเงินเดือนพนักงานเป็นต้น นักวิเคราะห์ต้องทราบ ขั้นตอนการทำงานในระบบที่ได้รับมอบหมายและทำความเข้าใจให้ดี

ระบบสารสนเทศ (Management Information System) ระบบนี้ช่วยจัดการข้อมูลที่ต้องการใช้ในระบบธุรกิจ ช่วยเก็บตัวเลขและข่าวสารเพื่อช่วยในการดำเนินธุรกิจและการตัดสินใจ เช่น ระบบการเก็บเงินลูกค้า เราต้องการที่จะทราบว่าลูกค้าแต่ละคนซื้ออะไร อยู่ที่ไหน สินค้าและ จำนวนที่ขายให้แก่ลูกค้าแต่ละคนเป็นอย่างไร การจ่ายเงินของลูกค้าเป็นอย่างไร คิดค้างนานหรือไม่ หรือหนี้สูญ รวมทั้งจำนวนเงินที่ลูกค้าจะต้องชำระ

2.1.2 นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysts) คือ ผู้ที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่าง ระบบสารสนเทศกับกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าของระบบ (System Owners) ผู้ใช้ระบบ (System Users) และผู้สร้างระบบ (System Builders) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศขององค์กรขึ้นมา ทั้งนี้หน้าที่หลักของนักวิเคราะห์ระบบจะแบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นการศึกษา วิเคราะห์ และแยกแยะถึง ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ พร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งานและความเหมาะสมต่อสถานะทางการเงินขององค์กร

ส่วนที่ 2 ออกแบบระบบ (System Design) เป็นวิธีการออกแบบ และกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิคโดยนำระบบคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ เพื่อแก้ปัญหาที่ได้ทำการวิเคราะห์มาแล้ว

2.1.3 หน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบ

1. รวบรวมข้อมูล

เป็นการรวบรวมข้อมูลของระบบเดิมเพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และนำไปใช้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบใหม่ทั้งนี้อาจจะทำแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์เพื่อเก็บรายละเอียดต่างๆ จากผู้ใช้ระบบ จากผู้ใช้ระบบ เพราะผู้ใช้ระบบเป็นผู้ที่เข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดีที่สุด

2. จัดทำเอกสาร

ในระหว่างการพัฒนาพัฒาระบบนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องจัดทำเอกสารประกอบในแต่ละขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบโดยละเอียด และปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ เพื่อความคล่องตัวหากมีการเปลี่ยนทีมงานในระหว่างการพัฒนา

3. จัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

เป็นการรวบรวมเอกสารทั้งหมด และอธิบายถึงเอกสารต่างๆ ที่ต้องมีการใช้งานในระบบ พจนานุกรมข้อมูลจัดเป็นสิ่งที่นักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องใช้ในการติดต่อประสานงานกับโปรแกรมเมอร์และเจ้าของระบบ

4. ออกแบบระบบ

นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องทำการออกแบบการทำงานของระบบใหม่ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ และมีความเหมาะสมมากที่สุด รวมทั้งออกแบบลักษณะการติดต่อของโปรแกรมกับผู้ใช้งาน ฮาร์ดแวร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำมาใช้ในระบบ กำหนดลักษณะของเครือข่ายที่ใช้ในการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ กำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัยของระบบ รวมไปถึงการประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆ ในส่วนที่จะเกิดขึ้น

5. สร้างแบบจำลอง

ทำการสร้างแบบจำลองของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำเสนอแก่เจ้าของระบบและผู้ใช้งาน ในบางองค์กรหน้าที่การสร้างแบบจำลองจะเป็นของโปรแกรมเมอร์

6. ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

ในบางครั้งนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์จะเป็นผู้ทดสอบโปรแกรมเอง แต่หากมอบหมายให้ผู้ใช้ระบบเป็นผู้ทดสอบจะมีผลการทดสอบที่มีประสิทธิภาพมากกว่า เนื่องจากผู้ใช้ระบบเป็นผู้รู้และเข้าใจระบบงานอย่างแท้จริง จึงสามารถบอกได้ว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมานั้นทำงานได้สอดคล้องกับการทำงานจริงมากน้อยเพียงใด

7. คิดตั้งและทำการปรับเปลี่ยนระบบ

ทำการคิดตั้งและปรับเปลี่ยนระบบเดิมเป็นระบบใหม่ ซึ่งสามารถทำได้หลายลักษณะ เช่น คิดตั้งทั้งหมดทันที คิดตั้งเป็นบางส่วนก่อน หรือคิดตั้งระบบใหม่ควบคู่ไปกับการทำงานของระบบเก่า เป็นต้น

8. จัดทำคู่มือ

จัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้ระบบ เนื่องจากเป็นการเปลี่ยนแปลงของระบบซึ่ง หมายรวมถึงการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินงาน ลักษณะของโปรแกรมที่ใช้งานก็เปลี่ยนแปลงไป การที่ผู้ใช้ระบบจะสามารถเข้าใจและรับรู้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว คือ การได้รับการฝึกอบรมอย่างถูกต้อง

9. จัดทำแบบสอบถาม

จัดทำแบบสอบถามถึงผลการดำเนินงานของระบบใหม่ที่ได้ติดตั้งไปแล้วในรูปแบบของรายงานผลการใช้งาน (Feedback) เพราะจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบทราบว่าผลของการติดตั้งระบบใหม่เป็นอย่างไร และมีปัญหาอะไรเกิดขึ้นตามมาบ้างเพื่อจะได้นำปัญหาเหล่านั้นมาทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้เป็นระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้มากที่สุด

10. บำรุงรักษาและประเมินผลการปฏิบัติงานของระบบ

เป็นการดูแลระบบเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น รวมทั้งเป็นการปรับปรุง คัดแปลง หรือแก้ไข ทั้งโปรแกรมและขั้นตอนการทำงาน of ระบบ เพื่อให้ระบบมีการทำงานที่ถูกต้องมากที่สุด นอกจากนั้นยังทำให้สามารถประเมินผลการปฏิบัติงานของระบบใหม่ได้อีกด้วย

11. เป็นผู้ให้คำปรึกษา

คอยให้คำปรึกษาแก่ผู้ใช้ระบบและทุกคนในระบบ (Consulting) ภายหลังจากการติดตั้งระบบแล้ว การใช้งานอาจเกิดข้อสงสัยหรือข้อผิดพลาดขึ้นได้ตลอดเวลา ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะต้องคอยให้คำปรึกษา ไม่ว่าจะ เป็นทางด้านการใช้โปรแกรมหรือทางด้านเทคนิคก็ตาม

12. เป็นผู้ประสานงาน

ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ (Coordinator) เพื่อให้เข้าใจในเหตุการณ์หรือข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในองค์กร ได้ถูกต้องตรงกันที่สุด

13. เป็นผู้แก้ไขปัญหา

ในที่นี้จะเป็นผู้ที่นำแนวคิดของคำว่า “ระบบ” มาใช้ในการแก้ปัญหาทั้งการดำเนินงานทางธุรกิจขององค์กร และแก้ปัญหาด้านระบบสารสนเทศด้วย โดยการเปรียบเทียบในลักษณะของงานทางธุรกิจคือระบบ ซึ่งจะต้องกำหนดขอบเขตของระบบผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบ พิจารณาว่าข้อมูลที่เข้าและออกจากระบบนั้นเกิดจากบุคคลฝ่ายใดหรือเกิดจากขั้นตอนการทำงานขั้นตอนใด เพื่อให้การแก้ไขปัญหาเหล่านั้นสามารถดำเนินการได้อย่างชัดเจนภายในขอบเขตของระบบนั้น

14. เป็นตัวแทนการเปลี่ยนแปลง

นักวิเคราะห์ระบบเป็นผู้ที่สามารถแสดงให้ทุกคนเห็นถึงผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น หลังจากการเปลี่ยนแปลงจากระบบเก่าเป็นระบบใหม่ได้

15. เป็นผู้เตรียมข้อมูลให้กับองค์กร

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงระบบแล้ว นักวิเคราะห์ระบบจะเป็นผู้ที่ทราบรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงที่ดีที่สุด ซึ่งสามารถเตรียมข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการแข่งขัน หรือการหาตลาดใหม่ขององค์กรได้อย่างรวดเร็วและทันเหตุการณ์

2.1.4 คุณสมบัติของนักวิเคราะห์ระบบ

1. มีความชำนาญหลากหลายในศาสตร์คอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมภาษา ฮาร์ดแวร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น
2. มีความเข้าใจในระบบธุรกิจ ระบบการเงิน และระบบการตลาด เป็นอย่างดี
3. มีความเข้าใจในความต้องการของผู้ใช้ระบบเป็นอย่างดี
4. ต้องเป็นนักสำรวจ ที่ช่างสังเกตในรายละเอียดต่างๆ ของระบบ รวมไปถึงองค์ประกอบภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาระบบ
5. มีจรรยาบรรณต่อองค์กรที่พัฒนาระบบให้ ไม่นำข้อมูลที่ได้ซึ่งเป็นความลับขององค์กรไปเผยแพร่ภายนอกอันอาจจะก่อให้เกิดผลเสียแก่องค์กรนั้นได้
6. ต้องทำงานเป็นทีมได้เป็นอย่างดี เช่น ทีมพัฒนาระบบ ทีมนักวิเคราะห์ระบบ เป็นต้น
7. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เนื่องจากนักวิเคราะห์ระบบจะต้องมีการติดต่อประสานงานระหว่างบุคคลหลายกลุ่มเพื่อคอยอำนวยความสะดวกและเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อการพัฒนาระบบ
8. สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง
9. มีความสามารถสูงในการนำเสนอข้อมูลให้ทั้งผู้บริหารระดับสูงรวมถึงผู้ใช้ระบบ ให้สามารถเข้าใจได้โดยง่าย และตรงกัน
10. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษได้ดี หากองค์กรนั้นสื่อสารภายในเป็นภาษาอังกฤษ
11. สามารถทำงานภายใต้ภาวะกดดันได้ เนื่องจากต้องทำงานกับบุคคลหลายฝ่าย ซึ่งแน่นอนว่าจะต้องมีปัญหาเกิดขึ้นจากบุคคลต่างๆ มากมาย
12. เป็นนักจิตวิทยา ในการที่จะพูดคุยหรือติดต่อกับกลุ่มบุคคลหลายกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อมูลมาอย่างละเอียดถูกต้องและสามารถโน้มน้าวจิตใจผู้ใช้ระบบได้

2.1.5 นักวิเคราะห์ระบบพัฒนาการระบบสารสนเทศอย่างไร

การที่มีนักวิเคราะห์ระบบในองค์กรนั้นเป็นการได้เปรียบเพราะจะรู้โดยละเอียดว่า การทำงานในระบบนั้นๆ เป็นอย่างไร และอะไรคือความต้องการของระบบ ในกรณีที่นักวิเคราะห์ระบบไม่ได้อยู่ในองค์กรนั้น ก็สามารถวิเคราะห์ระบบได้เช่นกัน โดยการศึกษาสอบถามผู้ใช้และ

วิธีการอื่นๆ ซึ่งจะกล่าวในภายหลัง ผู้ใช้ในที่นี้ก็คือ เจ้าของ และผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบสารสนเทศนั่นเอง ผู้ใช้อาจจะมีคนเดียว หรือหลายคนก็ได้ เพื่อให้นักวิเคราะห์ระบบทำงานได้อย่างคล่องตัวมีลำดับขั้น และเป้าหมายที่แน่นอน นักวิเคราะห์ระบบควรจะทราบถึงว่า ระบบสารสนเทศนั้นพัฒนาขึ้นมาอย่างไร มีขั้นตอนอย่างไร

2.1.6 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อนักวิเคราะห์ระบบ

แหล่งปัจจัยที่สามจากภายนอก (External Third Party)

แหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร (Outsourcing) แบ่งลักษณะได้ดังนี้ ว่าจ้างบุคคลภายนอกองค์กรมาทำการพัฒนาระบบ โดยลักษณะการว่าจ้างนั้น อาจมีได้หลายรูปแบบ ตามความเหมาะสมขององค์กร เช่นพัฒนาทั้งโครงการ โดยการให้นักวิเคราะห์ระบบจากภายนอกเข้ามาดำเนินการพัฒนาระบบขององค์กรทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนเสร็จสิ้นโครงการ ซึ่งจะมีคนในองค์กรคอยให้ข้อมูลแก่นักวิเคราะห์ระบบที่นั่น ลักษณะการจ้างงานแบบนี้ จะเป็นโครงการ (Project) ที่ไม่ได้เป็นลูกจ้างประจำ ดังนั้นเมื่อทำการพัฒนาเสร็จสิ้นตามขั้นตอนที่ทีมพัฒนาระบบจากภายนอกได้วางแผนไว้แล้ว ก็หมดสัญญาการว่าจ้างพัฒนาบางขั้นตอนของโครงการ เช่น ว่าจ้างให้นักวิเคราะห์ระบบดำเนินการเพียงการวิเคราะห์ปัญหาที่ได้กำหนดไว้แล้วโดยทีมงานในองค์กรเอง หรือ ว่าจ้างเพื่อดำเนินการเพียงขั้นตอนของการออกแบบระบบ เป็นต้นการซื้อโปรแกรมประยุกต์สำเร็จรูป (Application Software Package) มาใช้ในระบบ

ข้อดีของการเลือก Outsourcing

ลดต้นทุน (Cost Reduction) เนื่องจากกลุ่มบุคคลผู้รับพัฒนาระบบภายนอกองค์กรบางรายมีการเตรียมวิธีการแก้ปัญหา (Solution) ไว้บ้างแล้ว หากองค์กรเลือกใช้ เพียงแต่แก้ไขเล็กน้อยเท่านั้น กลุ่มธุรกิจเหล่านี้มีการแข่งขันสูงจึงมักเสนอเทคโนโลยีสมัยใหม่ในราคาถูกเพื่อเรียกร้องความสนใจจากลูกค้าสามารถเลือก Outsourcing ได้ เพราะกลุ่มบุคคลผู้รับพัฒนาระบบภายนอกองค์กรแต่ละรายนั้นต่างก็แข่งขันเพื่อการครอบครองลูกค้าให้ได้มากที่สุด ดังนั้นกลุ่มที่ได้เปรียบคือกลุ่มองค์กรที่ต้องการพัฒนาระบบ เพราะมีโอกาสเลือกบริษัทผู้รับพัฒนาระบบภายนอกที่เหมาะสมและดีที่สุดสำหรับองค์กรสามารถควบคุมงบประมาณได้ เนื่องจากก่อนที่องค์กรจะตกลงกับ Outsourcing จะมีการสอบราคาตามงบประมาณที่ตั้งไว้เท่านั้น

ข้อเสียของการเลือก Outsourcing

มีความเสี่ยงที่ข้อมูลขององค์กรอาจถูกเปิดเผย เนื่องจากทีมพัฒนาระบบมาจากบุคคลภายนอก การบำรุงรักษาระบบไม่เต็มที่ เนื่องจากทีมพัฒนาระบบไม่ได้ประจำอยู่ในองค์กร หากเลือกกลุ่ม Outsourcing ที่มีบริการหลังการขายไม่ดี จะทำให้การทำงานหลังจากติดตั้งระบบแล้วเป็นไป

การพัฒนาการขององค์กร

การพัฒนาการขององค์กรเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อนักวิเคราะห์ระบบ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเพื่อก้าวไปสู่คุณภาพในระดับสากลขององค์กร โดยอาจเป็นการเปลี่ยนแปลงในด้านขั้นตอนการดำเนินงาน การนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน หรืออาจเป็นการนำกลยุทธ์การพัฒนางค์กรในด้านต่างๆ เข้ามาใช้ เป็นต้น ทำให้นักวิเคราะห์จะต้องปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงดังนี้ เนื่องจากนักวิเคราะห์ระบบสมัยใหม่ถูกกำหนดให้เป็นผู้ช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ให้กับองค์กรนั่นเอง ตัวอย่างการพัฒนาการขององค์กรได้แก่ TQM, BPR, CPI เป็นต้น

TQM (Total Quality Management: TQM) การบริหารคุณภาพรวม คือ กลยุทธ์ที่ใช้ในการพัฒนาองค์กรไปสู่การจัดการที่มีคุณภาพ ทั้งด้านกระบวนการและการดำเนินงาน โดยจะต้องสร้างความเชื่อมั่นว่างานที่ได้จะต้องมีคุณภาพ

คำว่า “คุณภาพ” ได้กลายมาเป็นปัจจัยสำคัญของชัยชนะในการแข่งขันทางธุรกิจ ดังนั้น องค์กรจึงหันมาสนใจในการพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพกันมากขึ้น แต่การที่จะทำให้สินค้ามีคุณภาพนั้น องค์กรควรหาวิธีที่จะทำให้ “บุคลากร” ขององค์กรเองตระหนักเสียก่อนว่า “คุณภาพของตนเอง” นั้นเป็นสิ่งแรกที่จะทำให้องค์กรและสินค้ามีคุณภาพได้ TQM ส่งผลกระทบต่อนักวิเคราะห์ระบบอย่างน้อย 2 ประการ

1. ทำให้นักวิเคราะห์ระบบต้องทำการกำหนดถึงปัญหาซึ่งเป็นเหตุให้เกิดการพัฒนาคุณภาพของการจัดการ
2. ทำให้นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องวิเคราะห์และออกแบบระบบได้อย่างสมบูรณ์แบบที่สุด เพราะหากนักวิเคราะห์ระบบทำงานผิดพลาดในส่วนของซอฟต์แวร์ จะส่งผลให้ขาดคุณภาพในการจัดการทันที

จากอิทธิพลของ TQM ส่งผลให้ธุรกิจต่างๆ เริ่มพยายามคิดค้นวิธีการสร้างคุณภาพขององค์กรให้เกิดขึ้น คือ การคิดใหม่และออกแบบใหม่ (Rethink/Redesign) ในเรื่องของกระบวนการดำเนินงานพื้นฐานทางธุรกิจ วิธีการนี้เรียกว่า “BPR”

BPR (Business Process Redesign) คือ การศึกษา วิเคราะห์ ถึงพื้นฐานของกระบวนการดำเนินธุรกิจ เพื่อทำการออกแบบใหม่ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและปรับปรุงการดำเนินงานของธุรกิจให้ดียิ่งขึ้น โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ

นักวิเคราะห์ระบบมีบทบาทอย่างยิ่งในการร่วมโครงการ BPR นี้ กล่าวคือ นักวิเคราะห์ระบบถูกมองว่าเป็นผู้ที่มีทักษะในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งความสำคัญของ BPR คือ “ระบบ” นั่นเอง อย่างไรก็ตาม กระบวนการดำเนินธุรกิจจะสัมฤทธิ์ผลได้ ต่อเมื่อมีการควบคุมกระบวนการทางธุรกิจอย่างต่อเนื่อง ที่เรียกว่า “CPI”

ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่ CPI (Continuous Process Improvement) คือ การควบคุมกระบวนการทางธุรกิจอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดต้นทุนปรับปรุงการดำเนินงาน ประสิทธิภาพ และ เพิ่มผลกำไร กล่าวคือ CPI เป็นการ

เปลี่ยนแปลงบางส่วนของกระบวนการทางธุรกิจ แต่ BPR เป็นการออกแบบใหม่ทั้งหมด นักวิเคราะห์ระบบมีส่วนช่วยในการปรับปรุงกระบวนการนี้รวมถึงการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเพื่อปรับปรุงนั้นด้วย

2.2 ทฤษฎีของ (System Development Life Cycle: SDLC)

วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle)

คือกระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่เลยหรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนให้ดียิ่งขึ้น ขั้นตอนในวงจรการพัฒนาาระบบ ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทางและเป็นขั้นตอน ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาและงบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนาระบบได้

ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตาย วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ได้ว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนคือ (ความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ. 2551/[Internet])

1. ค้นหาและเลือกสรร โครงการ (Project Identification and Selection)
2. เริ่มต้นและวางแผน โครงการ (Project Initiating and Planning)
3. วิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
4. ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)
5. ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)
6. พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)
7. ซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance)

2.2.1 ค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection)

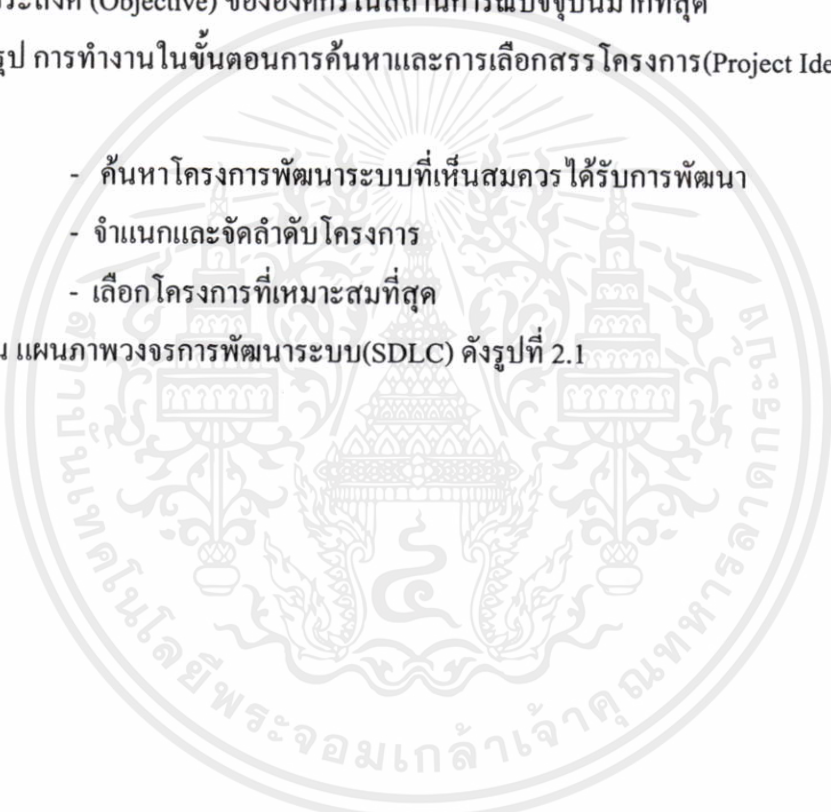
เนื่องจากในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบันมีสถานะแข่งขันของธุรกิจค่อนข้างสูง จึงทำให้องค์กรจำเป็นต้องหากกลยุทธ์ทางการแข่งขันเพื่อเพิ่มความได้เปรียบต่อคู่แข่ง และแย่งส่วนแบ่งในตลาดให้ได้มากขึ้นอันจะนำไปสู่ผลกำไรที่มากขึ้น ซึ่งกลยุทธ์การแข่งขันดังกล่าวอาจจะเป็นการพัฒนากระบวนการที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือพัฒนาระบบใหม่ แต่จะมีระบบงานใดบ้างนั้นจะต้องค้นหาจากผู้ที่ปฏิบัติงานกับระบบงานจริง โครงการที่รวบรวมมาได้อาจมีหลายโครงการ แต่อาจดำเนินการพร้อมกันหมดไม่ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องของต้นทุนและเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการเลือกสรรโครงการที่เหมาะสม และให้ผลประโยชน์แก่องค์กรมากที่สุด ในสภาวะการณปัจจุบัน โดยที่บุคคลากรในองค์กรอาจต้องการพัฒนาระบบภายในองค์กรขึ้นมาหลากหลายโครงการที่ล้วนแต่เป็นการพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร แต่

การดำเนินการพัฒนาระบบในทุกๆ โครงการพร้อมกันอาจเป็นไปได้เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องของต้นทุนที่ใช้ในการพัฒนา การพัฒนาระบบงานสารสนเทศในขั้นตอนแรกของวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) เป็นขั้นตอนที่อธิบายถึงการค้นหาโครงการของระบบงานที่ต้องการพัฒนา และพิจารณาเลือกโครงการที่จะทำให้องค์กรได้รับผลตอบแทนมากที่สุด เริ่มจากการที่ผู้บริหารขององค์กรหรือบุคลากรมีความต้องการที่จะพัฒนาระบบงาน จึงได้มีการแต่งตั้ง กลุ่มบุคคลเพื่อค้นหาโครงการที่เห็นสมควรว่าควรได้รับการพัฒนา จากกิจกรรมการค้นหาโครงการนี้ ส่งผลให้เกิดโครงการพัฒนาขึ้นมาหลายโครงการ ผู้บริหารและนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการจำแนกกลุ่มของโครงการให้เป็นหมวดหมู่อย่างมีหลักเกณฑ์ เช่น จำแนกตามความสำคัญ หรือจำแนกตามผลตอบแทนที่จะได้รับ กิจกรรมสุดท้ายของขั้นตอนนี้จะทำการเลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุด และตรงกับวัตถุประสงค์ (Objective) ขององค์กรในสถานการณ์ปัจจุบันมากที่สุด

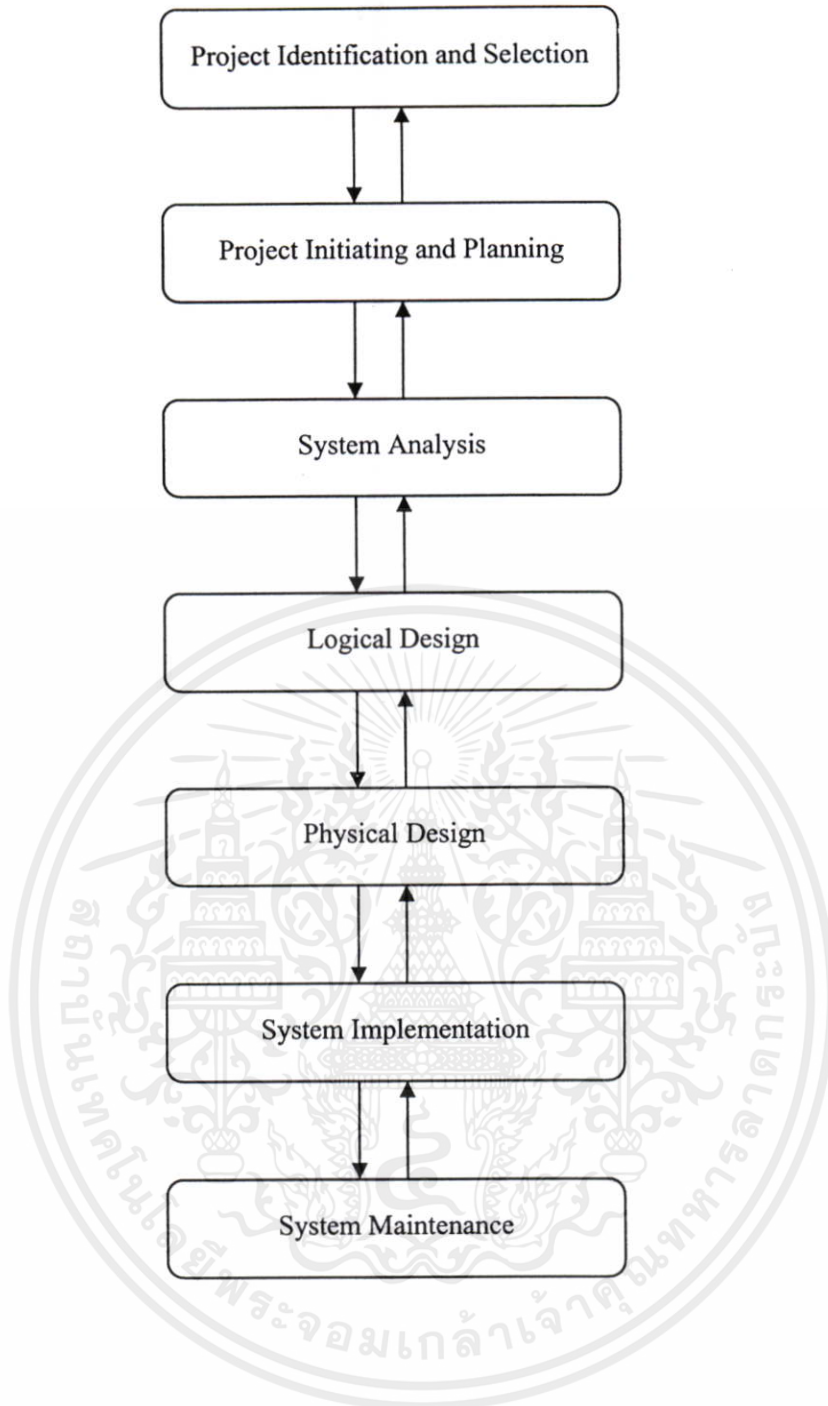
สรุป การทำงานในขั้นตอนการค้นหาและการเลือกสรร โครงการ(Project Identification / Selection)

- ค้นหาโครงการพัฒนาระบบที่เห็นสมควรได้รับการพัฒนา
- จำแนกและจัดลำดับ โครงการ
- เลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุด

โดยแสดงเป็น แผนภาพวงจรพัฒนาระบบ(SDLC) ดังรูปที่ 2.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 แผนภาพวงจรการพัฒนาาระบบ(SDLC) ตารางเมตริกซ์ (Matrix Table)

2.2.2 เริ่มต้นและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning) รวบรวม

ข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อเริ่มต้นจัดทำโครงการที่ได้รับอนุมัติ โดยเริ่มจากการจัดตั้งทีมงาน เพื่อเตรียมการดำเนินงานจากนั้นทีมงานดังกล่าวร่วมกันค้นหา สร้างแนวทาง และเลือกทางที่ดีที่สุดในการนำระบบใหม่มาใช้งาน เมื่อได้ทางเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดแล้ว ทีมงานจึงเริ่มวางแผนดำเนินงาน

โครงการ โดยศึกษาความเป็นไปได้ กำหนดระยะเวลาดำเนินงานแต่ละขั้นตอนและกิจกรรม เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

สรุป การทำงานในขั้นตอนการเริ่มต้นและการวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning)

- เริ่มต้นโครงการ
- เสนอแนวทางเลือกในการนำระบบใหม่มาใช้งาน
- วางแผนโครงการ

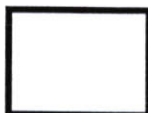
2.2.3 วิเคราะห์ระบบ (System Analysis) ศึกษาขั้นตอนการดำเนินการของระบบเดิมเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบแล้วนำความต้องการเหล่านั้นมาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ด้วยการเลือกใช้แบบจำลองต่างๆ ช่วยในการวิเคราะห์เริ่มจากการศึกษาถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิมหรือระบบปัจจุบันว่าเป็นไปอย่างไรบ้าง ปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร หลังจากนั้นจึงรวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบ โดยอาจจะมีการใช้เทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อมูลเช่น การออกแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวม ได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยการจำลองแบบข้อมูลเหล่านั้น ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงานจากระบบ (Process Model) แบบจำลองข้อมูล (Data Model) โดยมีการใช้เครื่องมือในการจำลองแบบชนิดต่างๆ เช่น แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram) เป็นต้น

สรุป การทำงานในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

- ศึกษาขั้นตอนการทำงานจากระบบเดิม
- กำหนดความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบ
- จำลองแบบขั้นตอนการทำงาน
- จำลองแบบข้อมูล
- แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)
- แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram)
- พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
- ผังงานระบบ (System Flowcharts)
- เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (CASE Tools)

สัญลักษณ์ใน DFD

1. แหล่งข้อมูล (Data Source) แสดงถึงแหล่งกำเนิดหรือแหล่งสิ้นสุดของข้อมูล อาจหมายถึง บุคคล หน่วยงาน โดยอาจเป็นผู้ให้หรือผู้รับข้อมูลของระบบก็ได้



2. หน่วยประมวลผล (Process) แสดงถึงกลุ่มของกิจกรรม ซึ่งเปลี่ยน Input ให้เป็น Output



3. หน่วยเก็บข้อมูล (Data Store) แสดงการเก็บข้อมูลในแฟ้มหรือฐานข้อมูลโดยระบุชื่อแฟ้มภายในเส้นขนาน



4. แสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow)



2.2.4 ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) เป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบตามทางเลือกที่ได้ทำการเลือกไว้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ โดยการออกแบบในเชิงตรรกะนี้ยังไม่ได้มีการระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพียงแต่กำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ และผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ขั้นตอนการออกแบบเชิงตรรกะจะสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบเป็นอย่างมาก เนื่องจากอาจจะมีการนำแผนภาพที่แสดงถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบมาทำการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ได้ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System Design Specification) ที่สามารถนำไปเขียนโปรแกรมได้สะดวกขึ้น เช่น การออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูลและผลลัพธ์นั้นต้องอาศัยข้อมูลที่เป็น Data Flow ที่ปรากฏอยู่บนแผนภาพกระแสข้อมูลในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

สรุป การทำงานในขั้นตอนการออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

- ออกแบบแบบฟอร์มข้อมูลและรายงาน (Form/Report)
- ออกแบบ User Interface
- ออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ
- แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)
- แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram)

- คิวคั่นแบบ (Prototyping)
- เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (CASE Tools)

2.2.5 ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design) ระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบทางกายภาพหรือทางเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้เทคโนโลยี โปรแกรมภาษาที่จะนำมาใช้เขียน โปรแกรม ฐานข้อมูล ระบบปฏิบัติการ และระบบเครือข่ายที่เหมาะสม สิ่งที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบทางกายภาพนี้จะเป็นข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System Design Specification) เพื่อส่งมอบให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อใช้เขียนโปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้

ทั้งนี้ในการออกแบบที่นอกเหนือจากที่กล่าวมานี้ ขึ้นอยู่กับระบบขององค์กรว่าจะต้องมีการเพิ่มเติม รายละเอียดส่วนใดบ้างแต่ควรจะมีการออกแบบระบบความปลอดภัยในการใช้ระบบด้วย โดยการกำหนด สิทธิในการใช้งานข้อมูลที่อยู่ในระบบของผู้ใช้ตามลำดับความสำคัญ เพื่อป้องกันการนำข้อมูลไปใช้ในทาง ที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ นักวิเคราะห์ระบบอาจจะมีการตรวจสอบความพึงพอใจในรูปแบบและลักษณะการทำงานที่ออกแบบไว้ โดยอาจจะมีการสร้างตัวต้นแบบ (Prototype) เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งาน

สรุป การทำงานในขั้นตอนการออกแบบทางกายภาพ (Physical Design)

- ออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ
- ออกแบบ Application
- แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)
- แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram)
- พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
- คิวคั่นแบบ (Prototyping)
- เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ CASE Tools (Computer Aided Software Engineering Tools)

2.2.6 พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

เป็นการนำระบบที่ออกแบบแล้วมาทำการเขียน โปรแกรมเพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว นักวิเคราะห์จะต้องทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา และสุดท้ายคือการติดตั้งระบบไม่ว่าจะเป็นระบบใหม่หรือเป็นการพัฒนาระบบเดิมที่มีอยู่แล้ว โดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรมติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตร อบรมให้แก่ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง

เริ่มจากการเขียน โปรแกรมซึ่งโปรแกรมเมอร์จะได้รับชุดเอกสารที่เกิดขึ้นตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ โดยเฉพาะข้อมูลส่วนของการออกแบบที่จะช่วยให้การเขียนโปรแกรมง่ายขึ้น

หลังจากนั้นจะต้องมีการทดสอบโปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและทำการแก้ไขในเบื้องต้น เมื่อโปรแกรมผ่านการทดสอบแล้ว กิจกรรมต่อไปคือการติดตั้งระบบใหม่ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม จัดหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้ระบบและคอยช่วยเหลือในระหว่างการทำงาน

สรุป การทำงานในขั้นตอนพัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

- เขียนโปรแกรม (Coding)
- ทดสอบโปรแกรม (Testing)
- ติดตั้งระบบ (Installation)
- จัดทำเอกสาร (Documentation)
- ฝึกอบรม (Training)
- บริการให้ความช่วยเหลือหลังการติดตั้ง (Support)

2.2.7 ซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบอาจจะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และอาจค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหานั้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เอง ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์จะต้องคอยแก้ไขและเปลี่ยนแปลงระบบที่พัฒนาขึ้นมาจนกว่าจะเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบมากที่สุด ปัญหาที่ผู้ใช้ระบบค้นพบระหว่างการค้าพิจารณานั้นเป็นผลดีในการทำให้ระบบใหม่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้ใช้ระบบเป็นผู้ที่เข้าใจในการทำงานทางธุรกิจเป็นอย่างดี ซึ่งสามารถให้คำตอบได้ว่าระบบที่พัฒนามานั้นตรงต่อความต้องการหรือไม่

เริ่มจากการมีการใช้งานระบบใหม่ที่ได้ติดตั้งแล้วในระยะแรก ผู้ใช้จะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจจะมีการทำการบินทักปัญหาเหล่านั้นไว้เพื่อส่งให้นักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์ทำการแก้ไขต่อไป ซึ่งเป็นเรื่องปกติที่จะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และแก้ไขระบบที่เพิ่มมีการติดตั้งใช้งานในระยะเริ่มต้น โดยนักวิเคราะห์ระบบจะทำการพิจารณาถึงปัญหาเหล่านั้นเพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป

สรุป การทำงานในขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

- เก็บรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบ
- วิเคราะห์ข้อมูลคำร้องขอเพื่อการปรับปรุง
- ออกแบบการทำงานที่ต้องการปรับปรุง
- ปรับปรุงระบบ

- การบำรุงรักษา หมายความว่า การบำรุงรักษาทั้งด้าน ซอฟต์แวร์ และ ฮาร์ดแวร์

(System Maintenance and Software Maintenance)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้

ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ผู้วิจัยต้องการพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ระบบผู้ออกแบบทดสอบ ระบบผู้ใช้งาน ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบทบาทและหน้าที่ของผู้ใช้ในแต่ละส่วนที่มีต่อเครื่องมือ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบผู้ออกแบบทดสอบ

1.1 เว็บไซต์จัดสร้างแบบทดสอบ

- กำหนดสถานะข้อสอบ
- เพิ่มแบบทดสอบ
- แก้ไขแบบทดสอบ
- ลบแบบทดสอบ
- แบ่งกลุ่มแบบทดสอบ
- แก้ไขกลุ่มแบบทดสอบ
- ลบกลุ่มแบบทดสอบ

1.2 การจัดการแบบทดสอบ

- บอกความรู้ความเข้าใจและการนำไปใช้ของแบบทดสอบ
- การเพิ่มรายวิชาข้อสอบ
- การลบรายวิชาข้อสอบ
- การแก้ไขรายวิชาข้อสอบ
- การเพิ่มคำถาม
- การแก้ไขคำถาม
- การลบคำถาม
- การเพิ่มคำตอบ
- การแก้ไขคำตอบ
- การลบคำตอบ
- การเลือกประเภทของคำตอบ
- การกำหนดเวลาทำข้อสอบ
- การแก้ไขเวลาทำข้อสอบ
- กำหนดคะแนนเต็ม
- กำหนดเกณฑ์ที่ผ่าน

1.3 การรายงานผลสอบ

- กำหนดรายงานผลทางหน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้อัปโหลดลงเครื่อง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดรายงานผลทางอีเมล
 - กำหนดรายงานผลทางเครื่องพิมพ์เอกสาร
- 1.4 ระบบความช่วยเหลือ
- ใช้งานระบบความช่วยเหลือ
 - แสดงความคิดเห็นติชม
2. ระบบผู้ใช้งาน
- 2.1 เว็บไซต์แบบทดสอบ
- เลือกทำข้อสอบที่ต้องการ
- 2.2 การรายงานผลสอบ
- เลือกรายงานผลทางหน้าจอ
 - เลือกรายงานผลทางอีเมล
 - เลือกรายงานผลทางเครื่องพิมพ์เอกสาร
3. ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ
- 3.1 การลงทะเบียนผู้ใช้งาน
- การยอมรับผู้ใช้งาน
 - การไม่ยอมรับผู้ใช้งาน
- 3.2 การกำหนดสิทธิ์กลุ่มผู้ใช้งาน
- การเพิ่มสิทธิผู้ใช้งาน
 - การแก้ไขสิทธิผู้ใช้งาน
 - การลบสิทธิผู้ใช้งาน
- 3.3 ระบบความช่วยเหลือ
- ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับความผิดพลาดของระบบ
- 3.4 การดูแลรักษาระบบ
- การติดตั้งโปรแกรม
 - ความยากง่ายในการใช้งาน โปรแกรม
 - คู่มือการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยติดตั้ง โปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตาม
รายละเอียดดังนี้เป็นอย่างน้อย

Pentium 4 3.0
PCI 2.1 bus
2 GB of RAM
80 GB Hard disk
8 X DVD-Rom drives
Network adapter Gigabite
32 MB video Adapter or higher
SXGA monitor
Mouse / Keyboard

2.3 หลักการวัดและประเมินผล

สำหรับนักวิเคราะห์ระบบที่ทำการวิเคราะห์และออกแบบการประมวลผลข้อมูลนี้ สิ่งที่ต้อง
คำนึงถึง ได้แก่

1. เวลาที่ใช้ในการตอบสนองการทำงาน (Response time) ต้องมีความรวดเร็ว
2. ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก
3. ความถูกต้อง (Accuracy)
4. ความสอดคล้องของข้อมูล (Consistency) กรณีที่มีการประมวลผลพร้อมกันจากผู้ใช้
หลายคน

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems: MIS)

เป็นระบบสารสนเทศที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานด้วยการจัดทำรายงานที่ช่วย
ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร ซึ่งข้อมูลในรายงานจะเป็นในลักษณะของการสรุปผลที่
ได้จากข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บใน TPS รายงานประเภทนี้อาจจะแสดงผลทั้งในรูปแบบของรายงาน
ผลสรุป หรือรายงานรายละเอียดเพื่อไว้พิจารณาประกอบได้ โดยส่วนใหญ่แล้ว MIS มักมีการจัดทำ
เพื่อส่งไปยังแผนกต่างๆ ตามระยะเวลา เช่น ทุกวัน ทุกสัปดาห์ หรือทุกๆ เดือน เป็นต้น

สำหรับรายงานที่ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถจัดเตรียมไว้ได้นั้นแบ่งออกได้

ออกเป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รายงานตามกำหนดการ (Scheduled Reports) เป็นรายงานที่มีการกำหนดไว้แล้วตามแผนการดำเนินงานของธุรกิจว่าจะต้องมีการนำเสนอเป็นในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น รายงานรายสัปดาห์ (Weekly Report) รายงานรายเดือน (Monthly Report) รายงานรายปี (Annual Report)

2. รายงานตามความต้องการ (Demand Reports) เป็นรายงานที่ถูกสร้างขึ้นเมื่อต้องการใช้งาน เช่น การจัดเตรียมสารสนเทศที่เป็นยอดคงเหลือของวัตถุดิบคงคลัง เพื่อนำมาจัดทำรายงานวัตถุดิบคงคลัง สำหรับใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบในการผลิตครั้งต่อไป

3. รายงานกรณีเฉพาะ (Exception Report) เป็นรายงานที่จัดทำขึ้นในกรณีพิเศษ ที่ไม่มีปรากฏในแผนงาน เช่น ในกรณีมีการหยุดงานของพนักงานมากผิดปกติจนทำให้กำลังการผลิตลดลง ผู้บริหารอาจจะต้องการดูรายงานการลาหยุดเฉพาะพนักงานที่มีจำนวนวันลาหยุดมากเกินไป และสามารถดูรายงานกำลังการผลิตที่ลดลงด้วย จะเห็นว่ารายงานประเภทนี้มักจะมีเงื่อนไขในการจัดทำรายงานที่นอกเหนือจากที่มีอยู่แล้ว

4. รายงานพยากรณ์ (Prediction Report) เป็นรายงานที่เกิดจากการประมาณ คาดคะเน หรือพยากรณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า เช่น รายงานการประมาณยอดขายที่เพิ่มขึ้นในปีถัดไป รายงานการประมาณกำลังการผลิต เป็นต้น

คุณลักษณะของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

1. สามารถสร้างสารสนเทศที่อ้างอิงได้ตามหลักการด้านการจัดการ ด้านคณิตศาสตร์ หรือสถิติ ที่เป็นที่ยอมรับได้

2. โดยปกติแล้วสารสนเทศเพื่อการจัดการนี้ได้มาจากฐานข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมากมาย ซึ่งแหล่งข้อมูลนั้นหมายรวมถึงระบบการประมวลผลข้อมูลด้วย

3. มีการเตรียมสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ได้ 4 ประการดังนี้

3.1 สารสนเทศส่วนที่เป็นรายละเอียด (Detailed Information) สารสนเทศลักษณะนี้ใช้เพื่อการจัดการการปฏิบัติงานและเพื่อความต้องการการควบคุมการปฏิบัติงาน

3.2 สารสนเทศส่วนที่เป็นผลสรุป (Summary Information) เป็นสารสนเทศที่เกิดจากการรวบรวมข้อมูลดิบ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้มและความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาในด้านต่างๆ

3.3 สารสนเทศกรณีเฉพาะ (Exception Information) เป็นสารสนเทศที่เกิดจากการกรองข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้ต้องการแล้ว เพื่อนำไปสร้างเป็นรายงานกรณีเฉพาะ (Exception Report) ต่อไป

3.4 สารสนเทศเพื่อการพยากรณ์ (Prediction Information) เป็นสารสนเทศที่มีการคำนวณเพื่อนำไปใช้ในการสร้างรายงานในการคาดคะเนผลประกอบการขององค์กรหรือการคาดคะเนปริมาณการผลิตที่แท้จริงของปีถัดไป

2.4 ความพึงพอใจ

2.4.1 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดความพึงพอใจโดยตรง แต่สามารถวัดได้โดยทางอ้อม โดยการวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้น และการแสดงความคิดเห็นนั้นจะต้องตรงกับความรู้สึกที่แท้จริง จึงจะสามารถวัดความพึงพอใจนั้นได้ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 กล่าวไว้ว่า “พึง” เป็นคำช่วยกริยาอื่น หมายความว่า “ควร” เช่น พึงใจ หมายความว่า พอใจ ชอบใจ และคำว่า “พอ” หมายความว่า เท่าที่ต้องการ เต็มความต้องการ ถูกชอบ เมื่อนำคำสองคำมาผสมกัน “พึงพอใจ” จะหมายถึง ชอบใจ ถูกใจตามที่ต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับ Wolman (1973) อ้างโดย ภนิกา ชัยปัญญา (2541 : 11) กล่าวถึงความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกที่ได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหวังและความต้องการ

ความพึงพอใจยังอาจหมายถึง ความพอใจหรือความรู้สึกมีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความต้องการ ซึ่งเป็นผลจากความต้องการสนใจต่างๆ และทัศนคติของบุคคลต่อกิจกรรม (Good, 1973: 27 และ Wolman, 1973: 384)

Lock (อ้างในนงลักษณ์ ประเทืองไพโรศรี. 1999: 13) ได้ให้ความเห็นว่า ความพึงพอใจในงานเป็นสภาวะทางอารมณ์ที่พอใจอันเป็นผลมาจากการประเมินผลของบุคคลที่มีต่องานหรือประสบการณ์จากการทำงานของเขา

พิทักษ์ ทรุษิม (2538:24) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งในเชิงการประเมินค่า ซึ่งจะเห็นว่าเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับทัศนคติอย่างแยกกัน ไม่ออก

ดิเรก ฤกษ์ห่วย (อ้างในสรินทร์, 2538:36) กล่าวว่าความพึงพอใจ หมายถึงทัศนคติในทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเปลี่ยนไปเป็นความพึงพอใจในการปฏิบัติต่อสิ่งนั้น

อุทัยพรรณ สุคใจ (2545:7) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคล

วิชัย เหลืองธรรมชาติ (2531: 15) กล่าวว่า ความพึงพอใจมีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการของมนุษย์ ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อความต้องการของมนุษย์ได้รับการตอบสนองซึ่งมนุษย์ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดย่อมมีความต้องการในขั้นพื้นฐานไม่แตกต่างกัน

ชรีณี เดชจินดา (2535: 14) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนอง หรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น หากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้น ไม่ได้รับการตอบสนอง

Wolman, (1973: 392) ตามความหมายของพจนานุกรมทางด้านพฤติกรรม ได้ให้คำจำกัดความว่า เป็นสภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความอึดอ้อมใจ เมื่อความต้องการหรือแรงจูงใจของคนได้รับการตอบสนอง

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542: 775) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ

สนธิ เหลือบุญนาค (2529: 7) กล่าวถึงความพึงพอใจว่าหมายถึง ท่าที ความรู้สึกความคิดเห็นที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายหลังที่ได้รับประสบการณ์ในสิ่งนั้นมาแล้ว ในทางบวก พึงพอใจ นิยมชมชอบ สนับสนุน เจตคติที่ดีของบุคคล เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการ ในทางตรงกันข้าม ถ้าไม่ได้รับการตอบสนองตามความต้องการ ความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น จะเห็นได้ว่า ความพึงพอใจและความไม่พึงพอใจมีความเกี่ยวข้องกันในลักษณะตรงกันข้าม

Luthan อ่างในเอกซัย ก็สุขพันธ์ (2542: 14) ให้ความหมายของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานไว้ว่า เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกหรือทัศนคติที่มีต่องานที่เขาปฏิบัติว่ามีมากน้อยเพียงใด และถ้าพบว่าดีก็จะเกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน แต่ถ้าหากพบว่าไม่ดี ก็จะเกิดความไม่พึงพอใจในการปฏิบัติงาน

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ประยุกต์แนวคิดของอเคย์ และแอนเดอร์เซน มาใช้ในการประเมินความพึงพอใจต่อการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ 5 ประการคือ

1. ความพึงพอใจต่อความสะดวก
2. ความพึงพอใจต่อการประสานงาน
3. ความพึงพอใจต่ออรรถาธิบายของเจ้าหน้าที่
4. ความพึงพอใจต่อการได้รับข้อมูลข่าวสาร
5. ความพึงพอใจต่อคุณภาพบริการ

2.4.2 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

ความหมายของความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

“ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน” ได้มีนักบริหารนักวิชาการได้ให้แนวคิดและความหมายไว้มากมาย ซึ่งจะแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้เนื่องมาจากประสบการณ์และการศึกษาที่แตกต่างกัน ทำให้ความหมายของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกันไป ซึ่งพอสรุปได้ดังต่อไปนี้

Vechico (1988: 116) ให้ความหมายของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิดและความรู้สึกที่มีต่องาน ซึ่งมีแนวโน้มที่จะแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Luthan (1995: 126) ให้ความหมายของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานไว้ว่า เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกหรือทัศนคติที่มีต่องานที่เขาปฏิบัติว่ามีมากน้อยเพียงใด และถ้าพบว่าดีก็จะเกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน แต่ถ้าหากพบว่าไม่ดี ก็จะเกิดความไม่พึงพอใจในการปฏิบัติงาน

Gibson et al. (1997: 106) ให้ความหมายของความพึงพอใจในการทำงานไว้ว่า ความพึงพอใจในการทำงานเป็นทัศนคติที่ผู้ทำงานรู้สึกต่องานของตนเอง ซึ่งเป็นผลมาจากการรับรู้ในงานที่ทำอยู่

Newstrom and Davis (1997: 256) ได้กล่าวถึงความหมายของความพึงพอใจในการทำงานไว้ว่า ความพึงพอใจในการทำงานเป็นทัศนคติที่สำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกหรืออารมณ์ที่ชอบหรือไม่ชอบในการทำงานของพนักงานในองค์กร

Gordon (2002: 83) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการทำงานจะเกิดขึ้นต่อเมื่องานทำให้การคาดหวังของผู้ที่ทำงานสมบูรณ์หรือประสบผลสำเร็จและได้มาตรฐาน ส่วนความไม่พึงพอใจในการทำงานจะเกิดขึ้นเมื่อผู้ที่ทำงานรู้สึกว่างงานนั้นไปขัดขวางความสำเร็จของเขา

Sweeney and Mcfarlin (2002: 116) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการทำงานเป็นทัศนคติต่องานที่สำคัญและความพึงพอใจในการทำงานเป็นเรื่องเฉพาะบุคคล แต่ละคนจะมีความแตกต่างกันไป และบุคคลเหล่านั้นจะมีการประเมินความพึงพอใจในการทำงานโดยการเปรียบงานกับสิ่งที่พวกเขาต้องการ

จากที่กล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ เป็นการแสดง ความรู้สึกหรือทัศนคติเฉพาะบุคคลที่มีต่อลักษณะงานหรือองค์ประกอบของงานที่บุคคลผู้นั้นกระทำอยู่ ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยปัจจัยเหล่านั้น สามารถสนองความต้องการของบุคคลทั้งทางร่างกายและจิตใจได้อย่างเหมาะสม (รัชวลี วรวิฒิ, 2548: 13)

2.5 เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาระบบ (Computer-Aided Systems Engineering Tools: CASE Tools)

แม้ว่าในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาระบบ จะมีการนำเทคนิค แบบจำลอง และแผนภาพชนิดต่าง ๆ อธิบายแทนข้อมูลจากเอกสารที่เป็นข้อความอธิบายลักษณะการทำงานของระบบ และวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นก็ตาม หากขั้นตอนในการทำงานเหล่านี้สามารถลดระยะเวลาลงได้ จะทำให้สามารถเพิ่มเวลาในขั้นตอนอื่น ที่เห็นว่าควรใส่ใจในรายละเอียดเพิ่มขึ้นได้ ส่งผลให้การพัฒนาระบบมีความถูกต้องมากขึ้นและผิดพลาดน้อยลงได้

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่ช่วยสร้างแผนภาพ รายงาน ไม่ ได้คือโปรแกรมในระหว่างการพัฒนาวิเคราะห์และออกแบบระบบให้เป็นไปโดยอัตโนมัติ นั่นคือ Computer-Aided Systems Engineering (CASE) ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์หรือเป็นซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่งของเทคโนโลยี

สารสนเทศ ที่ช่วยในการพัฒนาระบบ คอยสนับสนุนการทำงานในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนา ด้วยการเตรียมฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ที่ทำให้การทำงานแต่ละขั้นตอนมีความรวดเร็วและมีคุณภาพมากขึ้น

CASE จะช่วยแบ่งเบาภาระของนักวิเคราะห์ระบบได้มาก ตั้งแต่การช่วยสร้าง Context Diagram, Flowchart, E-R diagram สร้างรายงานและแบบฟอร์ม ตลอดจนการสร้างโค้ดโปรแกรม (Source Code) ให้อัตโนมัติอีกด้วย

2.5.1 ขอบข่ายของเครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาระบบ (CASE Tool Framework)

CASE ที่ใช้ในการพัฒนาระบบถูกแบ่งขอบข่ายการทำงานออกเป็น 2 ช่วง โดยการแบ่งนั้นอ้างอิงจากขั้นตอนการพัฒนาระบบในวงจร SDLC ซึ่งมีดังต่อไปนี้

- Upper-CASE

เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการทำงานในขั้นตอนต้น ๆ ของการพัฒนาระบบ ได้แก่ขั้นตอนการวางแผน

- Lower-CASE

เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการทำงานในขั้นตอนสุดท้ายในการพัฒนาระบบ ได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนาและทดสอบระบบ และขั้นตอนการให้บริการหลังการติดตั้งระบบ

จะเห็นว่า CASE ทั้งสองระดับนี้ มีการทำงานที่ซ้ำซ้อนกันอยู่ บางครั้งองค์กรอาจเลือกใช้งาน CASE Tools ทั้งสองระดับร่วมกันได้

2.5.2 ประโยชน์ที่ได้จากการใช้ CASE

การเลือกใช้ CASE ช่วยในการพัฒนาระบบนั้นสามารถแบ่งเบาการทำงานของนักวิเคราะห์ระบบ ช่วยให้เอกสารหรือแผนภาพต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้น ดูเป็นระเบียบเรียบร้อยและคุณภาพ ที่สำคัญคือช่วยลดเวลาในการทำงานได้มาก นอกจากนี้แล้วยังส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่าง ๆ ดังนี้

1. มีการพัฒนาคุณภาพในการทำงาน เนื่องจาก CASE สามารถตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ของแผนภาพและโปรแกรมได้
2. มีการสร้างเอกสารที่ดี
3. ประหยัดเวลาในการบำรุงรักษาให้ข้อมูลนั้นเป็นปัจจุบันมากที่สุด เพียงเข้าไปทำการแก้ไขในฐานข้อมูล Repository เท่านั้น ก็สามารถสร้างเอกสารให้เป็นปัจจุบันได้ โดยไม่ต้องตามไปแก้ไขเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 วิธีการสร้างแบบทดสอบ

การจัดสร้างแบบทดสอบ ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของแบบทดสอบ โครงสร้างของแบบทดสอบ ลักษณะของแบบทดสอบ คุณภาพของแบบทดสอบ เวลาที่ใช้ในการทดสอบ วิธีดำเนินการและแบบเฉลยข้อสอบ (อุรุ ลายทอง.2545) ความหมายของแบบทดสอบอีกนัยหนึ่งคือ แบบวัดประเมินค่า แบบบันทึกรายการ แบบเทคนิคการฉายออกและแบบเทคนิคสังคัมมิตี

ตัวอย่างการสร้างแบบทดสอบ (Examination)

การสร้างแบบทดสอบ มีให้เลือก ดังนี้

1. แบบทดสอบแบบปรนัย
2. แบบทดสอบแบบจับคู่
3. แบบทดสอบแบบผิด-ถูก
4. แบบทดสอบแบบเติมคำ

แบบทดสอบแต่ละรูปแบบมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบแบบปรนัย

ข้อสอบแบบปรนัย เป็นข้อสอบที่มีตัวเลือก โดยสามารถกำหนดให้มีตัวเลือกได้ ตั้งแต่ 3 ตัว ถึง 5 ตัว และมีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น

The Test Construction			
ชนิดแบบทดสอบ			
(4)	แบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test)		
(4)	แบบทดสอบจับคู่ (Matching Test)		
(4)	แบบทดสอบ ผิด-ถูก (True & False)		
(4)	แบบทดสอบเติมคำ (Short answer)		
แบบทดสอบรายวิชา [] ภาค ปีการศึกษา			
ชื่อแบบทดสอบ	ครั้งที่	ชนิด	สถานะ
▶ BACK			

รูปที่ 2.2 รายการเลือกสร้างแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนมีดังนี้

1. ตั้งชื่อแบบทดสอบ ความยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร
2. กำหนดครั้งที่ของการสอบ
3. กำหนดจำนวนตัวเลือก
4. กำหนดรูปแบบของตัวเลือก (ก ข ค, a b c, 1 2 3)
5. เมื่อกำหนดรายละเอียดเสร็จแล้ว จะปรากฏชื่อแบบทดสอบในตาราง แบบทดสอบประเภททดสอบประจำรายวิชา
6. การเพิ่มข้อสอบหรือ แก้ไขข้อสอบ ทำได้โดยการ click ที่ชื่อแบบทดสอบ จะเข้าสู่ระบบการสร้างและแก้ไขข้อสอบ
7. ผู้สอนกำหนดคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละข้อเพื่อเฉลยให้กับผู้เรียน ได้ทันทีทันใด

รูปที่ 2.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย

แบบทดสอบแบบจับคู่

ข้อสอบแบบจับคู่ เป็นข้อสอบที่มีข้อความ 2 ชุด ที่ให้เปรียบเทียบว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ หรือมีการกำหนดในรูปของโจทย์และคำตอบไว้ ผู้เรียนต้องเลือกโจทย์และคำตอบที่เห็นว่าถูกที่สุด ขั้นตอนมีดังนี้

1. ตั้งชื่อแบบทดสอบ ความยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร
2. กำหนดครั้งที่ของการสอบ
3. กำหนดจำนวนตัวเลือก
4. เมื่อกำหนดรายละเอียดเสร็จแล้ว จะปรากฏชื่อแบบทดสอบในตาราง แบบทดสอบประเภททดสอบประจำรายวิชา
5. การเพิ่มข้อสอบหรือ แก้ไขข้อสอบ ทำได้โดยการ click ที่ชื่อแบบทดสอบ จะเข้าสู่ระบบการสร้างและแก้ไขข้อสอบ
6. ผู้สอนกำหนดคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละข้อเพื่อเฉลยให้กับผู้เรียน ได้ทันทีทันใด

รูปที่ 2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบแบบจับคู่

แบบทดสอบแบบฝึก-ถูก

ข้อสอบแบบฝึกถูก จะเป็นข้อสอบที่มีคำถามให้ผู้เรียนได้เลือกตอบได้เพียง 1 คำตอบเท่านั้น คือ ผิด หรือ ถูก โดยการสร้างแบบทดสอบฝึก-ถูกมีขั้นตอนดังนี้

1. ตั้งชื่อแบบทดสอบ ความยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร
2. กำหนดครั้งที่ของการสอบ
3. เมื่อกำหนดรายละเอียดเสร็จแล้ว จะปรากฏชื่อแบบทดสอบในตาราง แบบทดสอบประเภททดสอบประจำรายวิชา
4. การเพิ่มข้อสอบหรือ แก้ไขข้อสอบ ทำได้โดยการ click ที่ชื่อแบบทดสอบ จะเข้าสู่ระบบการสร้างและแก้ไขข้อสอบ
5. ผู้สอนกำหนดคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละข้อเพื่อเฉลยให้กับผู้เรียนได้ทันทีทันใด

รูปที่ 2.5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบแบบแบบฝึก-ถูก

แบบทดสอบแบบเติมคำ

ข้อสอบแบบเติมคำ เป็นข้อสอบที่ให้เติมคำตอบ ซึ่งจะแตกต่างจากข้อสอบ อัตนัย เพราะระบบคอมพิวเตอร์นั้น จะวิเคราะห์คำตอบที่ถูกต้องได้เฉพาะคำตอบที่มีความเหมือนของตัวอักษรกับคำตอบที่ผู้สอนเฉลยไว้เท่านั้น หากผู้เรียนป้อนคำตอบที่แตกต่างกันแต่ความหมายเหมือนกัน ระบบคอมพิวเตอร์จะไม่สามารถวิเคราะห์ได้ ดังนั้นการสร้างแบบทดสอบชนิดนี้ผู้สอนจะต้องมีคำตอบที่เฉพาะแบบเท่านั้น ขั้นตอนมีดังนี้

1. ตั้งชื่อแบบทดสอบ ความยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร
2. กำหนดครั้งที่ของการสอบ
3. เมื่อกำหนดรายละเอียดเสร็จแล้ว จะปรากฏชื่อแบบทดสอบในตาราง แบบทดสอบประเภททดสอบประจำรายวิชา
4. การเพิ่มข้อสอบหรือ แก้ไขข้อสอบ ทำได้โดยการ click ที่ชื่อแบบทดสอบ จะเข้าสู่ระบบการสร้างและแก้ไขข้อสอบ
5. ผู้สอนกำหนดคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละข้อเพื่อเฉลยให้กับผู้เรียนได้ทันทีทันใด

รูปที่ 2.6 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบแบบแบบเติมคำ

2.6.1 คุณภาพของแบบทดสอบ

คุณภาพหรือคุณสมบัติของแบบทดสอบ โดยแบบทดสอบที่ดีควรมีคุณสมบัติสำคัญดังนี้ (อ. ถวัลย์ เนียมทรัพย์)

1. ความเที่ยงตรง (validity) เป็นคุณสมบัติของแบบทดสอบที่แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบนั้นๆ สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน
2. ความเชื่อถือได้ (Reliability) เป็นคุณสมบัติของแบบทดสอบที่แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบนั้นๆ ให้ผลการวัดที่คงที่สม่ำเสมอ
3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) เป็นคุณสมบัติของแบบทดสอบที่มีความชัดเจนในเรื่องของข้อคำถาม ทุกคนอ่านแล้วมีความเข้าใจตรงกัน การตรวจให้คะแนนตรงกัน และการแปลความหมายคะแนนใช้เกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน
4. อำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ขั้สามารถจำแนกบุคคล ออกเป็นกลุ่มๆ ที่มีคุณลักษณะต่างกันอย่างชัดเจนตามที่ทดสอบได้
5. ความเป็นมาตรฐาน (Standardization) เป็นคุณสมบัติของแบบทดสอบที่มีเกณฑ์ปรกติหรือเกณฑ์มาตรฐาน (Norm) เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบหรือแปลผล
6. ความยุติธรรม (Fairness) เป็นคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบกันระหว่างผู้เข้ารับการทดสอบด้วยกัน ดังนั้นก่อนที่จะนำแบบทดสอบทางจิตวิทยาไปใช้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าแบบทดสอบชุดนั้นมีคุณภาพดี ควรที่จะนำไปใช้

2.6.2 คู่มือการใช้แบบทดสอบ

นอกจากคุณภาพจากบททดสอบแล้ว คู่มือการใช้แบบทดสอบ (Test Manual) ก็เป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้ทดสอบและผู้ใช้แบบทดสอบเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบทดสอบ และสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง โดยคู่มือการใช้แบบทดสอบการประกอบด้วยจุดมุ่งหมายของแบบทดสอบ วิธีสร้าง วิธีกำเนิการทดสอบ การตรวจสอบให้คะแนน การแปลความหมายคะแนน และ การนำผลการทดสอบไปใช้

แบบทดสอบแต่ละวิชาจำแนกออกตามองค์ประกอบหรือสมรรถภาพแต่ละด้านของวิชานั้น ๆ ที่ ครอบคลุมหลักสูตร โดยผู้สอบสามารถทำการ ทดสอบเพื่อวัดความรู้ในแต่ละองค์ประกอบได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอบรู้ว่าตนเองมีผลสัมฤทธิ์ในแต่ละองค์ประกอบเพียงใด มีความบกพร่องหรือก้าวหน้า ในการเรียนมากน้อยเพียงใด และควรจะปรับปรุงวิธีการเรียนในชั้นเรียนอย่างไร เป็นการพัฒนาตนเองเพื่อจะได้บรรลุผลสำเร็จในการเรียน วางอนาคตของตนเองได้อย่างถูกทิศทาง

ในขณะที่เดียวกันครูผู้สอนก็จะได้รับทราบข้อบกพร่องหรือความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน สามารถ ช่อมเสริมหรือสนับสนุนให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนต่อไปได้ โดยที่ผลจากการทดสอบจะเป็นข้อมูลช่วยให้ครูผู้สอนสามารถออกแบบการจัดการเรียนการสอนได้เหมาะสมสอดคล้องกับผู้เรียน

2.7 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

ตั้งแต่ต้น ปี ค.ศ.1990 เป็นต้นมา การประยุกต์อินเทอร์เน็ตทางการศึกษาได้เปลี่ยนจากช่วงของการพัฒนาและวิจัยเครือข่าย มาเป็นช่วงของความพยายามในการบูรณาการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนในระดับตั้งแต่อนุบาล จนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

นักการศึกษาในสหรัฐอเมริกา ได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นสารสนเทศต่างๆ บนเครือข่ายเช่นรายงานการวิจัยการค้นคว้าทางการศึกษา แผนการสอน รวมไปถึงกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้มีการเผยแพร่ไว้บนเครือข่าย

นอกจากนี้ กลุ่มข่าว หรือ Newsgroup และ กลุ่มสนทนา หรือ Discussion Group ที่มีบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ได้กลายเป็นศูนย์กลางการติดต่อสื่อสาร อภิปราย แลกเปลี่ยนและสอบถามข้อมูลของผู้เรียนตลอดจนครู อาจารย์ ผู้สอนที่สนใจในเรื่องเดียวกัน (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541)

2.7.1 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา

ปัจจุบัน หลายๆ ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย ต่างได้นำอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน จนถึงได้ว่าอินเทอร์เน็ตกลายเป็นเทคโนโลยีการศึกษาของยุคปัจจุบันไปแล้วซึ่งคุณค่าทางการศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่ง(ถนอมพร เลหาจรัสแสง: 2541) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษาไว้ดังนี้

1. การใช้กิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมและโลกมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับผู้คนทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว และสามารถสืบค้นหรือเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศจากทั่วโลกได้เช่นกัน

2. เป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่สำหรับผู้เรียน โดยที่สื่อประเภทอื่นๆ ไม่สามารถทำได้ กล่าวคือผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลในลักษณะใดๆ ก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรือในรูปแบบของสื่อประสม โดยการสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่โยงใยกับแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลก

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้เรียนในด้านทักษะการคิดอย่างมีระบบ (high-order thinking skills) โดยเฉพาะทำให้ทักษะการวิเคราะห์สืบค้น (inquiry-based analytical skill) การคิดเชิงวิเคราะห์ (critical thinking) การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหาและการคิดอย่างอิสระ ทั้งนี้เนื่องจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นแหล่งรวมข้อมูลมากมายมหาศาลผู้เรียนจึงจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ที่อยู่เสมอเพื่อแยกแยะข้อมูลที่เป็นประโยชน์และไม่เป็นประโยชน์สำหรับตนเอง

4. สนับสนุนการสื่อสารและการร่วมมือกันของผู้เรียน ไม่ว่าจะในลักษณะของผู้เรียนร่วมห้องหรือผู้เรียนต่างห้องเรียนบนเครือข่ายด้วยกัน เช่น การที่ผู้เรียนห้องหนึ่งต้องการที่จะเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับการถ่ายภาพเพื่อส่งไปให้อีกห้องเรียนหนึ่งนั้น ผู้เรียนในห้องแรกจะต้องช่วยกันตัดสินใจทีละขั้นตอนในวิธีการที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและการเตรียมข้อมูลอย่างไรเพื่อส่งข้อมูลเรื่องการถ่ายภาพนี้ไปให้ผู้เรียนอีกห้องหนึ่ง โดยที่ผู้เรียนต่างห้องสามารถเข้าใจได้โดยง่าย

5. สนับสนุนกระบวนการ สหสาขาวิชาการ (interdisciplinary) กล่าวคือ ในการนำเครือข่ายมาใช้เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น นักการศึกษาสามารถที่จะบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคม ภาษา วิทยาศาสตร์ ฯลฯ เข้าด้วยกัน

6. ช่วยขยายขอบเขตของห้องเรียนออกไป เพราะผู้เรียนสามารถใช้เครือข่ายในการสำรวจปัญหาต่างๆ ที่ผู้เรียนมีความสนใจ นอกจากนี้ ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจมีความคิดเห็นแตกต่างกันออกไป ทำให้มุมมองของตนเองกว้างขึ้น

7. การที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่ให้คำปรึกษาได้และการที่ผู้เรียนมีความอิสระในการเลือกศึกษาสิ่งที่ตนเองสนใจ ถือเป็นแรงจูงใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน

8. ผลพลอยได้จากการที่ผู้เรียนทำโครงการบนเครือข่ายต่างๆ นี้ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะทำความคุ้นเคยกับโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ บนคอมพิวเตอร์ไปด้วยในตัว เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ เป็นต้น

ส่วน อธิปัติย์ คลีสุนทร (2542) กล่าวว่า การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษานั้น จะช่วยเสริมสร้างคุณภาพ และความเสมอภาคกันในหลายเรื่อง ดังนี้

1. ครู อาจารย์ผู้สอน สามารถพัฒนาคุณภาพบทเรียน หรือแนวคิดในสาขาวิชาที่สอน โดยการเรียกดูจากสถาบันการศึกษาอื่น ไม่ว่าจะ เป็นเนื้อหาวิชาการ คู่มือครู แบบฝึกหัดซึ่งบางเรื่องสามารถคัดลอกนำมาใช้ได้ทันที เนื่องจากผู้ผลิตแจ้งความจำนงให้เป็นของสาธารณชนนำไปใช้ได้ (Public Mode) ในทางกลับกันครู อาจารย์ที่มีแนวคิด วิธีการสอน คู่มือการสอนที่น่าสนใจ สร้างความเข้าใจได้ดีกว่าผู้อื่นก็สามารถนำเสนอ เรื่องดังกล่าวในเว็บไซต์ของสถาบันตนเอง เพื่อให้ผู้อื่นศึกษาใช้งานได้ ส่วนหนึ่งของเรื่องดังกล่าวอาจจะทำเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปหรืออยู่ในรูป ของ

ซีดีรอม (Compact Disc-Read Only Memory) ซึ่งโดยทั่วไปเรียกกันว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีทั้งช่วยสอนวิชาต่างๆ ไป และช่วยสอนวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง

2. นักเรียน นักศึกษา สามารถเข้าถึงการเรียนการสอนของครู อาจารย์ จากต่างสถาบัน และอาจแลกเปลี่ยนข้อมูลที่สถาบันตนเองยังไม่มี เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ ของวิชาต่างๆ การทดลองทางวิทยาศาสตร์ ภาพงานศิลปะ หรือสารคดีที่เกี่ยวข้องกับวิชาภูมิศาสตร์ ฯลฯ เป็นต้น

3. ข้อมูลต่างๆ ทางการบริหารและการจัดการ สามารถแลกเปลี่ยนและถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลได้ เช่นทะเบียนประวัตินักเรียน วิชาที่เรียน ผลการเรียน การแนะแนวการศึกษาต่อและอาชีพ หรือการย้ายถิ่นที่อยู่ นอกจากนี้อาจจะบรรจุข้อมูลของครู อาจารย์ เงินเดือน คุณวุฒิ การอบรมฝึกฝนความรู้ความสามารถพิเศษ ฯลฯ เป็นต้น ลงไปในเว็บไซต์ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวอาจมีภาพถ่ายประกอบ ทำให้ฝ่ายบริหารสามารถติดตาม แลกเปลี่ยนข้อมูลตามความจำเป็น เพื่อดูแลให้นักเรียนและอาจารย์สามารถพัฒนาตนเองได้สูงสุดตาม ศักยภาพของแต่ละคน ระบบข้อมูลเช่นนี้เรียกกันว่า ข้อมูลการบริหารจัดการ

4. งานวิจัย ผู้เรียนและครูผู้สอน สามารถค้นหาเรื่องราวที่สนใจจะศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง (Review of Literature) เพื่อคว่ามีใครบ้างที่ได้ศึกษาค้นคว้าเอาไว้ เพื่อนำมาผลสรุปมาอ้างอิงหรือนำมาเป็นตัวแบบศึกษาค้นคว้าต่ออย่างไรก็ตามงานบางเรื่องอาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายบ้าง ซึ่งสามารถจ่ายได้ผ่านบัตรเครดิตเนื่องจากเป็นงานที่มีลิขสิทธิ์ทางปัญญาแต่เอกสารส่วนมากทั้งงานวิจัยและเอกสารทั่วไปที่ค้นคว้าได้จะเป็นเรื่องที่เปิดเผยแก่สาธารณชนทั่วไปโดยไม่คิดมูลค่า

5. การประมวลผลหรือการทำงานโดยใช้เครื่องอื่นจากบริการของอินเทอร์เน็ต รวมถึงการใช้เครื่องมือที่มีศักยภาพสูงทำงานบางงานให้เราได้หากได้รับอนุญาตหรือเราเป็นสมาชิกอยู่ ดังนั้นงานประมวลผลหรืองานคำนวณที่ต้องการความรวดเร็วและมีความซับซ้อนสูงก็สามารถใช้บริการนี้ได้ สถานศึกษาบางแห่งอาจมีเครื่องมือที่มีสมรรถนะไม่สูงพอที่จะทำงานบางงาน ก็สามารถทำงานที่เครื่องของตนเองแต่ส่งงานข้ามเครื่องไปให้ศูนย์ใหญ่ หรือศูนย์สาขาช่วยทำงานให้และส่งผลงานนั้นกลับมายังจอคอมพิวเตอร์ ของเจ้าของงาน

6. การเล่นเกมเพื่อลับสมองและฝึกความคิดกับการทำงานของมือ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีเกมให้เล่นแทบทุกระดับ โดยที่ส่วนหนึ่งของเกมนั้นจะเปิดให้เล่นโดยไม่คิดมูลค่า ซึ่งผู้เรียนอาจขอเข้าลองศึกษาวิธีการ และลองเล่นกับเพื่อนร่วมชั้น หรือเล่นกับเพื่อนต่างสถาบันได้โดยสะดวกอย่างไรก็ตาม การเล่นเกมควรมีข้อนำพิจารณาว่า เล่นเพื่อฝึกสมองหรือคลายความเครียดนั้น จะเป็นประโยชน์มากกว่าทุ่มเท เสียเวลา เพื่อจะเอาชนะการเล่นในเกมแต่เพียงอย่างเดียว

7. การศึกษางานด้านศิลปวัฒนธรรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากสังคมโลกเป็นสังคมที่ประกอบไปด้วยผู้คนหลายเชื้อชาติซึ่งแต่ละชนชาติล้วนมีภาษาขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม สภาพความเป็นอยู่ สภาพเศรษฐกิจ ตลอดจนแนวคิด ที่แตกต่างกัน แต่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การศึกษาแลกเปลี่ยนความรู้ เพื่อนำส่วนที่ดีและเหมาะสมของบางสังคมมาประยุกต์ใช้ให้กับสังคมของตนสามารถทำได้โดยง่าย โดยที่ผู้เรียน ครู อาจารย์ รวมถึงผู้สนใจทั่วไป อาจจะใช้เวลาส่วนหนึ่ง เพื่อดูข้อมูลหรือรับฟังเรื่องราวอีกทั้งคุณภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อที่จะนำเอาข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือการประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน

2.8 บริการในอินเทอร์เน็ต

วันชัย แซ่เตีย และสิทธิชัย ประสานวงศ์ (2542: 4) ได้แบ่งการบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตดังนี้

1. บริการข้อมูลมัลติมีเดียด้วย WWW
2. บริการรับส่งข่าวสารด้วย e-mail
3. บริการส่งผ่านไฟล์ข้อมูลด้วย FTP
4. บริการค้นหาข้อมูลด้วย Archie, Gopher, Veronica และ WAIS
5. บริการประกาศข่าวสารด้วย UseNet
6. บริการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่อง ด้วย Telnet

2.8.1 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตด้านการศึกษา

สรวงสุดา สายสีสด (2544: 23) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตสามารถใช้ในการศึกษาได้หลายรูปแบบ ได้แก่

1. การค้นคว้า เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานต่าง ๆ มากมายเข้าไว้ด้วยกัน จึงทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกได้ เพื่อการค้นคว้าวิจัยในเรื่องที่สนใจทุกสาขาวิชา เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน และการวิจัย การสืบค้นแหล่งข้อมูลนี้สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมในการช่วยค้นหา เช่น อาร์คิฟ โกเฟอร์ และ โปรแกรมในเว็ลด์ ไวด์ เว็บ เช่น Lycos และ Web Crawler เป็นต้น เพื่อค้นหาข้อมูลที่อยู่ในแม่ข่ายทั่วโลกที่ต้องการได้ นอกจากนี้ ยังสามารถติดต่อเข้าสู่แม่ข่ายของห้องสมุดต่าง ๆ เพื่อค้นหารายชื่อ และขอยืมหนังสือที่ต้องการได้เช่นกัน

2. การเรียน และการติดต่อสื่อสาร ผู้สอน และผู้เรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน และติดต่อสื่อสารกันได้ โดยที่ผู้สอนจะเสนอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมยี่เอ็ล็กทอรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราว และภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียน หรือการเสนอบทเรียน ในลักษณะของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAI) ไว้ในเว็ลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถให้การ

เชื่อมโยงในการเรียนรู้ในลักษณะสื่อหลายมิติได้ เมื่ออ่านบทเรียนแล้วผู้เรียนจะถามคำถามที่ตนยังข้องใจ และทำงานตามที่กำหนดไว้แล้วส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้กลุ่มผู้เรียนด้วยกันเองสามารถติดต่อสื่อสารกันเพื่อทบทวนบทเรียน หรืออภิปรายเนื้อหาเรื่องราวที่เรียนไปแล้วได้โดยผ่านทางกลุ่มสนทนา กลุ่มอภิปราย และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือการติดต่อกับผู้เรียนในสถาบันอื่น โดยผ่านทางกระดานข่าว และยูเน็ตค็ก็ได้เช่นกัน

3. การศึกษาทางไกล การใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาทางไกลอาจจะใช้ในรูปแบบของการสื่อสารตามที่กล่าวแล้วในเรื่องการเรียน และติดต่อสื่อสารโดยการใช้บทเรียนที่อยู่ในไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์แทนหนังสือเรียน ผู้เรียนจะเปิดอ่านบทเรียนเมื่อใดก็ได้แล้วแต่เวลาว่างของตน และสามารถเก็บบทเรียนนั้นไว้ทบทวนได้ตามรูปแบบของการศึกษาทางไกล หรือการเรียนการสอนในลักษณะของการประชุมทางไกลโดยคอมพิวเตอร์ และการประชุมทางไกลโดยวีดิทัศน์ การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตนี้ จะต้องมีการนัดเวลาในการเรียนกันก่อนล่วงหน้าเพื่อให้ผู้เรียนมาอยู่พร้อมกัน และเรียนจากผู้สอนที่ทำการสอนจากสถาบันการศึกษาในการเรียนระบบนี้ นอกจากจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วยังต้องมีอุปกรณ์ และวัสดุอื่น ๆ ประกอบด้วยได้แก่ กล้อง วีดิทัศน์ ไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์ โปรแกรมในการรับส่งสัญญาณเพื่อส่งภาพและเสียงของผู้สอนได้จากสถาบันการศึกษา ผู้เรียนจะสามารถรับภาพ และเสียงของผู้สอนได้จากจอมอนิเตอร์ของคอมพิวเตอร์ ถ้าในกรณีที่ห้องเรียนที่ไม่มีกล้องวีดิทัศน์ติดตั้งอยู่ด้วย จะทำให้ผู้เรียนสามารถถามคำถามส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทันทีผ่านทางไมโครโฟน โดยที่ผู้สอนสามารถรับเป็นภาพ และได้ยินเสียงของผู้เรียนด้วย แต่ถ้าเป็นห้องเรียนที่ไม่มีกล้องวีดิทัศน์ติดตั้งอยู่ ผู้เรียนจะสามารถถามคำถามไปยังผู้สอนได้โดยการใช้โทรศัพท์ หรือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

4. การเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อทำงานในอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เทลเน็ตเพื่อการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล การค้นหาแฟ้มโดยการใช้อาร์คี และการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เพื่อประโยชน์ในการเรียนด้วย

5. การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับโรงเรียน และมหาวิทยาลัย เช่น การจัดตั้งโครงการร่วมระหว่างสถาบันการศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล หรือการสอนในวิชาต่าง ๆ ร่วมกัน หรือการให้โรงเรียนต่าง ๆ สร้างเว็บไซต์ของตนขึ้นมาเพื่อเสนอสารสนเทศแก่ผู้สอน และผู้เรียนในโรงเรียนนั้น และเชื่อมต่อเข้ากับข่ายงานทั่วโลกด้วย โดยเรียกว่า “โรงเรียนบนเว็บ” (School on the Web) ซึ่งในเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนนี้ ประธานาธิบดีคลินตันแห่งสหรัฐอเมริกาได้ประกาศให้โรงเรียนมัธยมทุกแห่งในสหรัฐอเมริกา ต้องเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตภายในปี ค.ศ. 2000 และในปีเดียวกันนี้ เด็กตั้งแต่อายุ 12 ปีขึ้นไป จะต้องใช้อินเทอร์เน็ตเป็นทุกคน

การนำเว็บมาใช้ในการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษายังมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้น เห็นได้จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศที่มีการเปิดสอนและเรียนบนเว็บหลากหลายหลักสูตร เนื่องจากคุณสมบัติที่สำคัญประการหนึ่งของเว็บ คือ ความสามารถเป็นแหล่งความรู้โดยตรงสำหรับผู้เรียน และยังสามารถใช้ได้ดีกับการเรียนรู้ร่วมกัน โดยอาศัยเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว สะดวก ประหยัด และมีประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารถึงกัน ดังการศึกษาของ Phillip and Sue (วารสาร คระกูลศฤศย์, 2545:52) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บถือเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่มีความรวดเร็ว มีพลังในการทำให้เกิดการเรียนรู้สูง ทั้งยังมีการเน้นในเรื่องของปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาด้วยกันในการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเขาได้อธิบายถึงคุณประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บดังนี้

1. สามารถเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ที่มีคุณค่ามากมาย
2. การออกแบบสามารถจำแนกเป้าหมาย จุดประสงค์ แยกเนื้อหาในการเรียน กิจกรรมการเรียนและอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. รับรู้ผลการเรียนได้อย่างรวดเร็ว
4. สอบถามความรู้จากผู้จัดทำโดยใช้การสื่อสาร
5. ประเมินระดับผลงานได้
6. สร้างทีมงานการเรียนรู้ ทำด้วยตนเองหรือทำเป็นกลุ่ม
7. มีการสื่อสารไปทั่วโลก

Mcgreal (อ้างใน สรรพรัตน์ ห่อไพศาล. 2544 : 35) แสดงความคิดเห็น และเสนอแนะโครงการเว็บเพจของเว็บไซต์สำหรับรายวิชา ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจดังต่อไปนี้

1. โฮมเพจ Homepage เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจจะมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชา สถานที่โฮมเพจควรจะมีหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่กราฟฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้เสียเวลาในการโหลดข้อมูลนาน

2. เว็บเพจแนะนำ (Introduction) แสดงสังเขปรายวิชา ควรจะมีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ด้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนรายวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของรายวิชา

3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์และเป้าหมายของวิชา

4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Online Resources) เช่น หนังสือประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในเครือข่าย (Online Resources) เครื่องมือต่าง ๆ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บเพจที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทาง อินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ

5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอน หรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่ติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงเว็บเพจ การลงทะเบียน ใบบรรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ในห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิชาการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น

7. เว็บเพจกิจกรรม ที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่มอบหมาย หรืองานที่ผู้เรียนจะต้องทำการในรายวิชาทั้งหมดกำหนดส่งงานการเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียนรู้

8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดส่งงาน วันทดสอบ วันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจน จะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเองได้ดี

9. เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resource) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อพร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Simple Test) แสดงคำถาม แบบทดสอบในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนพร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงานสิ่งที่น่าสนใจ

12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์ และความหมายเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการเรียนรายวิชา

14. เว็บเพจอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นสอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือการติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริงและสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ผู้เรียนส่งคำถามเข้าไปในเว็บไซต์นี้ และผู้ที่จะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียน และผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้อง หรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Page) แสดงคำถาม และคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชาสรุป จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนสามารถนำมาเป็นแนวคิดในการออกแบบและสร้างแบบทดสอบออนไลน์ ได้

2.9 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม Share point service 2007

2.9.1 Share point service 2007 คือ ชุดโปรแกรมที่มีความสามารถในการทำงานแบบเซิร์ฟเวอร์ซึ่งสามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กรด้วยระบบจัดการเนื้อหาและระบบค้นหาขององค์กรที่ครบวงจร ซึ่งจะช่วยให้กระบวนการทางธุรกิจที่ต้องทำร่วมกันมีความรวดเร็วขึ้น และช่วยให้การแบ่งปันข้อมูลไปมาระหว่างขอบเขตต่างๆ เป็นไปได้ง่าย ทั้งนี้เพื่อให้คุณสามารถมองเห็นภาพธุรกิจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น Windows SharePoint Service 2007 รองรับโปรแกรมประยุกต์ทางอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต และโปรแกรมประยุกต์บนเว็บทุกประเภทในทั้งองค์กรด้วยแพลตฟอร์มที่สมบูรณ์แบบในตัว แทนที่จะต้องแยกใช้ระบบย่อยต่างๆ หลายระบบ นอกจากนี้เซิร์ฟเวอร์สำหรับการทำงานร่วมกันและการจัดการเนื้อหาที่มีให้ยังเป็นแพลตฟอร์มและเครื่องมือที่ผู้เชี่ยวชาญด้าน IT และนักพัฒนาสามารถใช้เพื่อบริหารจัดการเซิร์ฟเวอร์ ทำให้โปรแกรมประยุกต์มีความยืดหยุ่น และสามารถทำงานในระบบที่แตกต่างกันได้อีกด้วย (Share point service. 2551/ [Internet])

2.9.2 จัดการเนื้อหาและกระบวนการด้วย Share point service 2007

ลดความซับซ้อนของการปฏิบัติตามข้อกำหนด และเพิ่มการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลธุรกิจผ่านชุดของเครื่องมือที่ครอบคลุม ในการจัดการและควบคุมเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มความคล่องตัวให้แก่กระบวนการธุรกิจประจำวัน ซึ่งเป็นจุดอ่อนของประสิทธิภาพขององค์กร โดยใช้ฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์และกระบวนการเวิร์กโฟลว์ที่พร้อมใช้งาน ซึ่งผู้ใช้สามารถเริ่มต้น ติดตาม และเข้าร่วมผ่านทางโปรแกรมประยุกต์ อีเมล หรือเว็บเบราว์เซอร์ของ Microsoft Office ที่คุ้นเคย

2.9.2.1 ควบคุมเอกสารผ่านการจัดการนโยบายโดยละเอียดที่ย้ายได้ กำหนดนโยบายการจัดการเอกสารที่กำหนดเอง เพื่อควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงในระดับรายการ ระบุระยะเวลาการเก็บรักษาและการดำเนินการหมดยุ และติดตามเนื้อหาผ่านการตั้งค่าการตรวจสอบเอกสาร การรวมนโยบายเข้ากับ โปรแกรมประยุกต์ไคลเอนต์ที่คุ้นเคย ทำให้การปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับมีความโปร่งใสและง่ายสำหรับพนักงาน การรวมกับการจัดการสิทธิ์ของข้อมูลช่วยสร้างความมั่นใจว่าข้อมูลที่มีกรรมสิทธิ์และเป็นความลับจะได้รับการคุ้มครองดีขึ้น แม้ว่าจะไม่ได้เชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ถือเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2.9.2.2 จัดเก็บ จัดการ และเข้าถึงเอกสารจากส่วนกลางสำหรับทั้งองค์กร องค์กรสามารถเก็บและจัดระเบียบเอกสารและเนื้อหาทางธุรกิจทั้งหมดไว้ในตำแหน่งส่วนกลางเพียงแห่งเดียว และผู้ใช้มีกลไกในการนำทางและค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่แน่นอน คุณสามารถแก้ไขการตั้งค่าพื้นที่เก็บข้อมูลเริ่มต้น เพื่อเพิ่มกระแสวน กำหนดนโยบายการเก็บข้อมูล และเพิ่มแม่แบบและชนิดเนื้อหาใหม่

2.9.2.3 ลดความซับซ้อนของการจัดการเนื้อหาทางเว็บ ให้ฟังก์ชันที่ใช้งานง่ายในการสร้าง อนุมัติ และประกาศเนื้อหาทางเว็บ เพจต้นแบบและเค้าโครงเพจช่วยให้สามารถใช้แม่แบบซ้ำสำหรับรูปลักษณะและความรู้สึกที่สอดคล้องกัน ฟังก์ชันใหม่ช่วยให้องค์กรสามารถเผยแพร่เนื้อหาจากพื้นที่หนึ่งไปยังพื้นที่อื่น (เช่น จากไซต์ที่ทำงานร่วมกันไปยังพอร์ทัล) หรือจัดการการส่งมอบเนื้อหาหลายภาษาบนไซต์อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต และอินเทอร์เน็ตหลายไซต์ได้ในต้นทุนที่เหมาะสม

2.9.2.4 ขยายกระบวนการทางธุรกิจไปทั่วทั้งองค์กร โซลูชันที่ใช้การบริการด้วยฟอร์มทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัยมากขึ้นและแม่นยำ ทั้งในและนอกองค์กร โดยไม่ต้องมีการเขียนโค้ดสำหรับโปรแกรมประยุกต์ที่กำหนดเอง จากนั้นสามารถนำข้อมูลนี้มารวมกับระบบสายธุรกิจได้โดยง่าย เก็บไว้ในไลบรารีเอกสาร ใช้เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเวิร์กโฟลว์ หรือส่งไปยังบริการทางเว็บ ด้วยเหตุนี้จึงหลีกเลี่ยงการทำงานซ้ำซ้อนและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการป้อนข้อมูลด้วยตนเอง

2.9.2.5 เพิ่มประสิทธิภาพให้กับการทำงานประจำวัน ใช้ประโยชน์จากกระแสวนเพื่อกำหนดการทำงานอัตโนมัติและทราบข้อมูลเพิ่มเติม สำหรับกิจกรรมของธุรกิจ เช่น การตรวจทาน และการอนุมัติเอกสาร การติดตามประเด็นปัญหา และการเก็บลายเซ็น การทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ไคลเอ็นต์ Microsoft Office อีเมล และเว็บเบราว์เซอร์ที่ทุกคนคุ้นเคย ช่วยให้การใช้งานของผู้ใช้เรียบง่ายขึ้น องค์กรสามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการที่พร้อมใช้งาน หรือกำหนดกระบวนการของตนเอง โดยใช้เครื่องมือของ Microsoft ที่คุ้นเคย เช่น Microsoft Office SharePoint Designer 2007 (Microsoft Office FrontPage ในรุ่นใหม่) หรือระบบการพัฒนา Microsoft Visual Studio

2.9.3 คุณประโยชน์ 10 อันดับแรกของ Share point service 2007

1. ให้ประสบการณ์การใช้งานที่เรียบง่าย คุ้นเคย และสม่ำเสมอ

Share point service 2007 สามารถทำงานกับโปรแกรมประยุกต์ไคลเอ็นต์สำหรับเดสก์ท็อป, อีเมล และเว็บเบราว์เซอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ประสบการณ์การใช้งานที่สม่ำเสมอ ลดความซับซ้อนของ

การใช้ผู้ดำเนินการกับเนื้อหา, กระบวนการ และข้อมูลธุรกิจ การทำงานร่วมกัน พร้อมด้วยฟังก์ชันที่พร้อมใช้งาน ช่วยคุณในการใช้บริการและผลิตภัณฑ์ต่างๆ

2. เพิ่มประสิทธิภาพของพนักงานโดยลดความซับซ้อนของการทำงานประจำวัน

ใช้ประโยชน์จากเวิร์กโฟลว์ที่พร้อมใช้งานสำหรับการเริ่มต้น, การติดตาม และการรายงานกิจกรรมทั่วไปของธุรกิจ เช่น การตรวจทานและการอนุมัติเอกสาร, การติดตามประเด็นปัญหา และการเก็บลายเซ็น คุณสามารถดำเนินการเหล่านี้ได้โดยไม่ต้องเขียนรหัสใดๆ การทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ของไคลเอนต์ที่คุ้นเคย, อีเมล และเว็บเบราว์เซอร์อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้คุณได้รับประสบการณ์การใช้งานที่เรียบง่ายและมีความสม่ำเสมอ การปรับแก้และการขยายกระบวนการเวิร์กโฟลว์ที่พร้อมใช้งานเหล่านี้สามารถทำได้ง่ายโดย ใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น Microsoft Office SharePoint Designer 2007 (รุ่นถัดไปของ Microsoft Office FrontPage)

3. ช่วยทำให้ตรงตามข้อกำหนดเกี่ยวกับระเบียบปฏิบัติด้วยคุณลักษณะการควบคุมเนื้อหาที่ครอบคลุม

การระบุการตั้งค่าความปลอดภัย, นโยบายการเก็บข้อมูล, นโยบายการตรวจสอบ และการหมกอำพรางของระเบียบธุรกิจตามข้อกำหนดที่เป็นมาตรฐาน คุณจะมั่นใจได้ว่าข้อมูลธุรกิจของคุณที่มีความละเอียดอ่อนสามารถควบคุมและจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุณสามารถลดความเสี่ยงที่จะเกิดการฟ้องร้องสำหรับองค์กรของคุณ การทำงานของ Share point service 2007 ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ของเดสก์ท็อปที่คุ้นเคยซึ่งมีประสิทธิภาพนี้ หมายถึงระบบจะแสดงการตั้งค่านโยบายในโปรแกรมประยุกต์ของไคลเอนต์ในระบบ Microsoft Office ซึ่งทำให้พนักงานทราบและสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้

4. จัดการและนำเนื้อหามาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้มีมูลค่าทางธุรกิจที่สูงขึ้น

ผู้ใช้ในธุรกิจและผู้สร้างเนื้อหาสามารถสร้างและส่งเนื้อหาเพื่อการอนุมัติและใช้งานตามกำหนดการไปยังไซต์อินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ต การจัดการเนื้อหาที่มีหลายภาษาเป็นเรื่องที่ง่ายขึ้น ด้วยแม่แบบของไลบรารีเอกสารใหม่ ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อจัดการความสัมพันธ์ระหว่างเอกสารต้นฉบับกับเอกสารฉบับแปล

5. ลดความซับซ้อนของการเข้าถึงข้อมูลในองค์กรทั้งที่มีและไม่มีโครงสร้างในระบบต่างๆ

ให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลธุรกิจในระบบสายธุรกิจทั่วไป เช่น SAP และ Siebel โดยผ่าน Share point service 2007 ผู้ใช้ยังสามารถสร้างมุมมองที่กำหนดเองและการทำงานได้ตอบกับระบบธุรกิจผ่านเบราว์เซอร์ โดยการลากและวางการเชื่อมต่อแบบ Back-End ที่กำหนดค่าได้ พื้นที่เก็บเอกสารที่จัดการสำหรับทั้งองค์กรช่วยให้องค์กรของคุณสามารถบันทึกและจัดเรียงเอกสารทางธุรกิจในตำแหน่งศูนย์กลางตำแหน่งเดียว

6. เข้าถึงผู้ใช้ที่มีข้อมูลและความสามารถ

Enterprise Search ใน Share point service 2007 รวมข้อมูลธุรกิจ พร้อมด้วยข้อมูลเกี่ยวกับเอกสาร ผู้ใช้ และเว็บเพจ เพื่อสร้างผลลัพธ์

ที่ครอบคลุมและสอดคล้อง คุณลักษณะต่างๆ เช่น การยุบข้อมูลที่ซ้ำ, การแก้ไขตัวสะกด และการแจ้งเตือนจะปรับปรุงความเกี่ยวข้องของผลลัพธ์ เพื่อให้คุณสามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการได้สะดวกขึ้น

7. เร่งกระบวนการทางธุรกิจที่ใช้ร่วมกันข้ามพรมแดนขององค์กร คุณสามารถใช้โซลูชันที่ใช้ฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์เพื่อรวบรวมข้อมูลธุรกิจที่สำคัญจากลูกค้า พันธมิตร และผู้จำหน่ายได้ทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยที่ไม่ต้องเขียนโค้ดโปรแกรมประยุกต์ กฎการตรวจสอบความถูกต้องภายในตัวจะช่วยให้คุณรวบรวมข้อมูลที่ต้องการและมีความสม่ำเสมอ ซึ่งสามารถนำมารวมกับระบบ Back-End ได้โดยตรง ซึ่งจะเป็นการหลีกเลี่ยงการทำงานซ้ำซ้อนและข้อผิดพลาดที่เป็นผลจากการป้อนข้อมูลด้วยตนเอง

8. แลกเปลี่ยนข้อมูลธุรกิจโดยไม่เปิดเผยข้อมูลที่มีความละเอียดอ่อน ให้สิทธิ์พนักงานเข้าถึงกระดาษคำนวณของ Microsoft Office Excel แบบเรียลไทม์และโต้ตอบได้จากเว็บเบราว์เซอร์ผ่าน Excel Services ที่ทำงานบน Share point service 2007 โดยสามารถใช้กระดาษคำนวณเหล่านี้เพื่อรักษาและแบ่งปันข้อมูลที่อยู่ในตำแหน่งส่วนกลางและเป็นข้อมูลใหม่ล่าสุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยป้องกันข้อมูลที่เป็นกรรมสิทธิ์ซึ่งอยู่ในเอกสาร (เช่น โมเดลทางการเงิน)

9. ช่วยให้ตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการนำเสนอข้อมูลที่มีความสำคัญต่อธุรกิจในพื้นที่ส่วนกลาง Share point service 2007 ทำให้การสร้างพอร์ทัลข้อมูลวิเคราะห์ทางธุรกิจ (BI) เชิงโต้ตอบ ซึ่งประกอบและแสดงข้อมูลทางธุรกิจที่สำคัญจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เป็นเรื่องง่าย โดยใช้คุณสมบัติ BI ที่รวมอยู่ เช่น แดชบอร์ด, Web Parts, scorecards, ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพหลัก (KPI) และเทคโนโลยีการเชื่อมต่อข้อมูลธุรกิจ ไซค์ Centralized Report Center ช่วยให้ผู้ใช้มีตำแหน่งในการค้นหารายงาน กระดาษคำนวณ หรือ KPI ล่าสุดจากเพียงตำแหน่งเดียว

10. มีแพลตฟอร์มเดียวที่ผสมรวมเพื่อจัดการโปรแกรมประยุกต์สำหรับ อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต และอินเทอร์เน็ตทั่วทั้งองค์กร Share point service 2007 สร้างขึ้นจากสถาปัตยกรรมที่ขยายขีดความสามารถ พร้อมด้วยการสนับสนุนบริการทางเว็บและมาตรฐานการทำงานร่วมกันรวมถึง XML และ Simple Object Access Protocol (SOAP) เซิร์ฟเวอร์นี้ยังมี application programming interfaces (API) แบบเปิดที่มีคุณลักษณะสมบูรณ์ และตัวจัดการเหตุการณ์สำหรับรายการและเอกสาร คุณลักษณะเหล่านี้จะมีความทำงานร่วมกับระบบที่มีอยู่ และให้ความยืดหยุ่นในการรวมการลงทุนด้านไอทีที่ไม่ใช่ของ Microsoft

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทไมโครซอฟท์และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า โปรดอย่าได้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.4 วิธีการ Share point service 2007 ทำงานร่วมกับโปรแกรมในระบบ Microsoft

Office

Share point service 2007 ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำงานร่วมกับโปรแกรมและเซิร์ฟเวอร์อื่นใน 2007 Microsoft Office systemอย่างมีประสิทธิภาพ รายการต่อไปนี้แสดงตัวอย่างของสิ่งที่สามารถเป็นไปได้

- Microsoft Office PowerPoint 2007 คุณสามารถสร้างไลบรารีของภาพนิ่ง PowerPoint ที่สามารถใช้ร่วมกับผู้ใช้อื่นบนไซต์ Share point service 2007 .

- Microsoft Office Access 2007 คุณสามารถใช้รายการ SharePoint แบบออฟไลน์ และใช้คุณลักษณะการรายงานใน Office Access 2007 เพื่อข้อมูลและสร้างรายงาน ตัวอย่างเช่น ถ้าคุณกำลังเดินทาง คุณสามารถเก็บรักษาสำเนาภายในเครื่องของรายการ SharePoint ไว้บนคอมพิวเตอร์แล็ปท็อป ซึ่งคุณสามารถแก้ไขและสอบถามรายการได้แม้ว่ารายการเคยเป็นตารางอื่นใน Office Access 2007ฟอร์มและรายงานที่ใช้รายการ SharePoint เป็นแบบโต้ตอบได้อย่างเต็มที่ และ Office Access 2007 สามารถทำรายการเฉพาะที่ให้ตรงกับรายการออนไลน์ได้ในภายหลังเมื่อคุณนำแล็ปท็อปกลับมาออนไลน์

- Office Outlook 2007 คุณสามารถใช้ไลบรารีเอกสารแบบออฟไลน์ได้ โฟลเดอร์ SharePoint แสดงขึ้นเหมือนกับโฟลเดอร์ Outlook อื่น

- Office InfoPath 2007 คุณสามารถออกแบบแม่แบบฟอร์มที่เข้ากันได้กับเบราว์เซอร์ ประกาศแม่แบบฟอร์มไปยังไซต์ Share point service 2007 และเปิดใช้งานแม่แบบฟอร์มสำหรับการใช้ในเว็บเบราว์เซอร์

- Microsoft Office Excel 2007 คุณสามารถบันทึกแผ่นงานบนไซต์ SharePoint เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงแผ่นงานโดยใช้เบราว์เซอร์ได้ คุณสามารถใช้แผ่นงานเหล่านี้เพื่อเก็บรักษาและใช้งานร่วมกันเป็นส่วนกลางและรุ่นล่าสุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ช่วยป้องกันข้อมูลที่เป็นส่วนตัว เช่น รูปแบบทางการเงิน ที่ฝังตัวในแผ่นงาน

- Microsoft Office SharePoint Designer 2007คุณสามารถกำหนดไซต์และเวิร์กโฟลว์ Share point service 2007 เองเป็นสภาพแวดล้อมแบบ "เห็นอย่างไรได้อย่างนั้น" (WYSIWYG) ที่สร้างสรรค์ คุณสามารถปรับไซต์ SharePoint ให้ตรงกับความต้องการและตั้งค่าความต้องการในตราสินค้าโดยใช้เทคโนโลยี ASP.NET ล่าสุดที่สร้างขึ้นตามมาตรฐานเว็บ เช่น โค้ด Extensible Hypertext Markup Language (XHTML) และ Cascading Style Sheet (CSS) ตัวอย่างเช่น ถ้าคุณเป็นนักวิเคราะห์ธุรกิจ คุณอาจได้รับการขอให้สร้างและกำหนดไซต์ Share point service 2007 ใหม่เอง ซึ่งจะใช้สำหรับการทำงานร่วมกันในการจัดทำกรณีศึกษาของลูกค้า

ที่บันทึกในวิดีโอเทป ในสถานการณ์สมมตินี้ คุณสามารถใช้ Office SharePoint Designer 2007 เพื่อสร้างไซต์ Share point service 2007 ที่มีตราสินค้าใหม่ ซึ่งนักเขียน ผู้บันทึกวิดีโอ และสมาชิกของทีมงานด้านการตลาดสามารถทำงานร่วมกันในการจัดทำกรณีศึกษาในวิดีโอได้

ในโปรแกรม 2007 Office release จำนวนมาก คุณสามารถปรับปรุงคุณสมบัติสำหรับเอกสารเวิร์ฟเวอร์ในแผงข้อมูลเอกสาร ซึ่งปรากฏขึ้นเป็นชุดของเขตข้อมูลที่สามารถแก้ไขได้ที่ด้านบนของเอกสาร ตัวอย่างเช่น ในเอกสาร Word คุณอาจต้องแก้ไขคุณสมบัติสำหรับชื่อผู้สร้าง วันที่ที่สร้าง และชนิดเอกสาร ซึ่งช่วยให้คุณสามารถค้นหาสิ่งที่คุณกำลังหาอยู่บนเวิร์ฟเวอร์ได้ง่ายขึ้น ตัวอย่างเช่น คุณสามารถค้นหาข่าวประกาศทั้งหมดที่มีคุณสมบัติลูกค้านำตรงกับชื่อของลูกค้าเฉพาะได้อย่างรวดเร็ว ในโปรแกรม 2007 Office release จำนวนมาก คุณสามารถเริ่มต้นหรือเข้าร่วมในเวิร์กโฟลว์ ซึ่งเป็นการเคลื่อนย้ายแบบอัตโนมัติของเอกสารหรือรายการผ่านลำดับเฉพาะของการกระทำหรืองานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางธุรกิจ คุณสามารถใช้เวิร์กโฟลว์เพื่อจัดการกระบวนการทางธุรกิจทั่วไปอย่างสอดคล้องกัน เช่น การอนุมัติหรือตรวจทานเอกสาร

2.9.5 การใช้คุณลักษณะของ Share point service 2007 ในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น

ในองค์กร

2.9.5.1 ใช้แม่แบบไซต์เพื่อทำงานร่วมกันหรือจัดการการประชุม เมื่อคุณสร้างไซต์ Share point service 2007 ใหม่ คุณสามารถเริ่มต้นด้วยการเลือกแม่แบบไซต์ประเภทใดประเภทหนึ่งจากหลายประเภทสำหรับการทำงานร่วมกันกับบุคคลอื่นและการจัดการการประชุม ตัวอย่างเช่น แม่แบบไซต์ในกลุ่มการทำงานร่วมกันได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยทีมงานภายในองค์กรในการทำงานในโครงการ ทำงานร่วมกันบนเอกสาร ตัวอย่างเช่น โดยการใช้อแม่แบบไซต์พื้นที่ทำงานเอกสาร คุณสามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นบนเอกสารหรือชุดของเอกสารได้ แม่แบบไซต์ในกลุ่มการประชุมได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยทีมงานภายในองค์กรในการจัดการการประชุมประเภทต่างๆ แม่แบบในกลุ่มนี้สนับสนุนการประชุมทุกอย่าง นับตั้งแต่การประชุมพื้นฐานไปจนถึงการประชุมเพื่อหาข้อยุติหรือแม้กระทั่งการประชุมกลุ่มเพื่อสังสรรค์

2.9.5.2 ใช้เอกสาร ที่ติดต่อกัน และปฏิทินร่วมกัน คุณสามารถปรับปฏิทิน Share point service 2007 ให้ตรงกันกับ Outlook ได้ คุณสามารถใส่เหตุการณ์ตลอดทั้งวัน และระบุเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นๆ หรือที่เป็นกิจวัตรได้มากมายหลายชนิดขึ้น อีกทั้งคุณยังสามารถติดตามโครงการของทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยใช้มุมมองแบบแสดงเป็นวันและเดือน

2.9.5.3 ระดมสมองกันอย่างง่ายด้วยการใช้ไซต์ Wiki ไซต์ Wiki จะช่วยให้คุณสามารถระดมแนวความคิดต่างๆ ร่วมมือกันในงานออกแบบของทีม สร้างสารานุกรมความรู้ หรือเพียงแค่วบรวมข้อมูลประจำวันต่างๆ ในรูปแบบที่ง่ายต่อการสร้างและปรับเปลี่ยนได้ สมาชิก

ในทีมของคุณสามารถสนับสนุน Wiki จากเบราว์เซอร์ของสมาชิกเองได้อีกด้วย (สมาชิกไม่จำเป็นต้องมีตัวประมวลผลคำ หรือความรู้ด้านเทคนิคเป็นพิเศษ)

2.9.5.4 แบ่งปันแนวความคิดด้วยการใช้บล็อก บล็อก หรือบางครั้งก็เรียกว่า เว็บล็อก ประกอบด้วยการประกาศแบบสั้นหลายๆ ประกาศ โดยการประกาศเหล่านี้จะแสดงตามลำดับเริ่มต้นด้วยการประกาศครั้งล่าสุด ด้วย Share point service 2007 คุณสามารถสร้างบล็อกตีพิมพ์ประกาศไปยังบล็อก สมัครเป็นสมาชิกเพื่อปรับปรุงบล็อก และกำหนดบล็อกเองได้ด้วยการคลิกเพียงแค่สองสามครั้งเท่านั้น คุณสามารถเปิดใช้งานบล็อกเพื่อยอมรับข้อคิดเห็น หรือคุณสามารถปิดข้อคิดเห็นได้ การใช้งานแบบอื่นที่สามารถทำได้รวมถึงบันทึกประจำวันของผู้บริหารในการแบ่งปันความคิดและวิสัยทัศน์ ชุมชนสำหรับการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า หรือใช้ตัวอย่างไม่เป็นทางการที่ซึ่งทีมสามารถแบ่งปันข่าวสารและเคล็ดลับต่างๆ

2.9.5.5 รับข้อมูลล่าสุดของรายการและไลบรารีด้วย RSS รายการและไลบรารีต่างๆ สามารถใช้เทคโนโลยี Really Simple Syndication (RSS) ได้ ดังนั้นสมาชิกในเวิร์กกรู๊ปของคุณจึงสามารถรับข้อมูลล่าสุดได้โดยอัตโนมัติ RSS คือเทคโนโลยีที่จะช่วยให้บุคคลต่างๆ สามารถรับและแสดงข้อมูลล่าสุด หรือ ดึงข้อมูล ข่าวสาร บล็อก และรายการที่น่าสนใจอื่นๆ ในตำแหน่งที่ตั้งเดียวร่วมกันได้

2.9.5.6 จัดการโครงการ ซึ่งสามารถสร้างรายการ งานในโครงการ ซึ่งจะมีแผนภูมิ Gantt รวมอยู่ด้วยได้ โดยแผนภูมิ Gantt คือชนิดของภาพรวมงานในโครงการที่แสดงเป็นภาพซึ่งคุณสามารถใช้ตรวจสอบวันที่และความคืบหน้าของงานในทีมของคุณได้ซึ่งเป็นแผนภูมิที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างงานที่ต้องทำกับระยะเวลา เป็นแผนภูมิที่มีประโยชน์ สามารถใช้ควบคุมการดำเนินงานของแต่ละขั้นตอน

Project Name	S	October 2007										Nov					
		Or	1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	1	4	7	10
โครงการ	C																
ค้นหาและเลือกสรรโครงการ	S																
Project Identification and Selection	C																
เริ่มต้นและวางแผนโครงการ	S																
Project Initiating and Planning	C																
วิเคราะห์ระบบ	S																
System Analysis	C																
ออกแบบเชิงตรรกะ	S																
Logical Design	C																
ออกแบบเชิงกายภาพ	S																
Physical Design	C																
พัฒนาและติดตั้งระบบ	S																
System Implementation	C																

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และส่งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.7 แผนภูมิ Gantt chart

จากตัวอย่าง Gantt Chart ในส่วนบนตามแนวนอนจะแสดงหน่วยของเวลา วัน และ เดือน ส่วนทางด้านซ้ายตามแนวตั้งของตาราง บรรทัดบนสุดจะเป็นชื่อโครงการ ด้านล่างจะเป็นรายละเอียดของโครงการต่าง ๆ หรือขั้นตอนต่าง ๆ โดยมักตั้งชื่อง่าย ๆ เพื่อให้เข้าใจง่ายว่าโครงการนั้นทำอะไร ส่วนตัว “S” และ “C” นั้นย่อมาจาก “Schedule” และ “Complete” หมายถึงเวลาที่ตั้งไว้ตามตารางกำหนด กับระยะเวลาที่งานนั้นเสร็จจริง

2.9.5.7 เข้าถึงเนื้อหาจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ คุณสามารถแสดงพอร์ทัล เว็บไซต์ ทีมงาน และรายการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ ซึ่งจะช่วยให้คุณทันเหตุการณ์เกี่ยวกับงานและโครงการต่างๆ ของทีมในขณะที่คุณเดินทาง ตัวอย่างเช่น รายการต่างๆ จะปรากฏบนโทรศัพท์ (หรืออุปกรณ์โทรคมนาคมอื่นๆ ที่สนับสนุนมาตรฐานสากล) ในรูปแบบข้อความที่อ่านง่าย พร้อมด้วยการเชื่อมโยงเพื่อเลื่อนดูเนื้อหาในแต่ละเพจ อีกทั้งคุณยังสามารถได้รับการแจ้งเตือนเมื่อรายการต่างๆ ได้รับการปรับปรุงได้อีกด้วย

2.9.5.8 ส่งอีเมลไปยัง Share point service 2007 คุณสามารถใช้อีเมลเพื่อเข้าร่วมในการอภิปราย การประชุม และเอกสารต่างๆ ในเว็บไซต์ Share point service 2007 นอกเหนือจากการส่งอีเมลไปยังทีมงานเพื่ออภิปรายงานและโครงการแล้ว คุณยังสามารถส่งอีเมลไปยังเว็บไซต์ Share point service 2007 หรือรายการหรือไลบรารีเฉพาะ อีกทั้งยังสามารถเก็บถาวรอีเมลที่ได้ส่งไปยังเว็บไซต์หรือรายการ เพื่อให้สมาชิกทีมสามารถติดตามการอภิปรายได้อย่างง่ายดายบนไซต์แทนที่จะต้องค้นหาข้อความในกล่องจดหมายที่มีจดหมายมากมาย

2.9.5.9 จัดการเอกสารและรายการบางชนิดได้ขณะออฟไลน์ คุณสามารถนำงานที่สำคัญติดตัวไปกับคุณในทุกที่ที่คุณไป ด้วยโปรแกรมอีเมลบางโปรแกรมที่เข้ากันได้กับ Share point service 2007 เช่น Microsoft Office Outlook 2007 คุณสามารถทำงานแบบออฟไลน์บนแฟ้มในไลบรารีและข้อมูลในชนิดของรายการต่อไปนี้ ปฏิทิน ที่ติดต่อกัน และการอภิปราย เมื่อคุณกลับมาเชื่อมต่อแบบออนไลน์ คุณสามารถปรับปรุงแฟ้มบนเซิร์ฟเวอร์ได้ ข้อมูลในรายการจะมีการปรับปรุงโดยอัตโนมัติ

2.10 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม .Net framework

2.10.1 คอตเน็ตเฟรมเวิร์ก (.NET Framework) คือ แพลตฟอร์มสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ สร้างขึ้นโดยไมโครซอฟท์ โดยรองรับภาษาคอตเน็ตมากกว่า 40 ภาษา ซึ่งมีไลบรารีเป็นจำนวนมากสำหรับการเขียนโปรแกรม รวมถึงบริหารการดำเนินการของโปรแกรมบนคอตเน็ตเฟรมเวิร์ก โดยไลบรารีนั้นได้รวมถึงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การเชื่อมต่อฐานข้อมูล วิทยาการเข้ารหัสลับ อัลกอริทึม การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

โปรแกรมที่เขียนบนคอตเน็ตเฟรมเวิร์ก จะทำงานบนสภาพแวดล้อมที่บริหารโดย Common Language Runtime (CLR) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในคอตเน็ตเฟรมเวิร์ก โดย CLR นั้นเตรียมสภาพแวดล้อมเสมือน ทำให้ผู้พัฒนาไม่ต้องคำนึงถึงความสามารถที่แตกต่างระหว่างหน่วยประมวลผลต่างๆ และ CLR ยังให้บริการด้านกลไกระบบความปลอดภัย การบริหารหน่วยความจำ และ Exception handling คอตเน็ตเฟรมเวิร์กนั้นออกแบบมาเพื่อให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้น และปลอดภัยขึ้นกว่าเดิม

คอตเน็ตเฟรมเวิร์กนั้นยังได้เป็นส่วนประกอบในระบบปฏิบัติการวินโดวส์เซิร์ฟเวอร์ 2003 และวินโดวส์วิสตา ซึ่งรุ่นแรกได้ออกในปีพ.ศ. 2545 รุ่นที่สองได้ออกในปีพ.ศ. 2548 ซึ่งตั้งแต่รุ่นแรกถึงรุ่นสองนั้นได้รองรับระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์ วินโดวส์เกือบทุกรุ่น และรุ่นที่สามซึ่งเป็นรุ่นปัจจุบันได้ออกวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 โดยได้รองรับวินโดวส์เอกซ์พี SP2 วินโดวส์เซิร์ฟเวอร์ 2003 SP1 และวินโดวส์วิสตา

.NET Framework เปรียบเสมือนโปรแกรมที่จะสร้างสภาพแวดล้อมหนึ่ง ซึ่งสามารถทำงานในระบบ .NET นี้ได้ โดยถือว่าเป็น Virtual Machine รูปแบบหนึ่ง ซึ่งในอนาคตทางไมโครซอฟท์คาดหวังว่าจะมีการนำเอา .NET Framework นี้ไปติดตั้งในอุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อให้อุปกรณ์เหล่านั้นมีระบบฯหนึ่งที่เหมือนกันหมด

ข้อดีของโปรแกรม

1. มาตรฐานของโปรแกรม .NET มีระบบไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ที่มาจากทาง Microsoft Corporation ซึ่งไม่เปิดให้ผู้พัฒนาอื่นๆ สามารถพัฒนาได้
2. .NET Framework เป็นมาตรฐานอยู่แล้วจึงไม่ต้องทำการ อัปเดต บ่อยๆ ซึ่งต่างกับ PHP จะมีปัญหาเรื่องการ อัปเดตที่อาจจะเกิด โอกาสที่ข้อมูลมีการสูญหายหรือเกิดความเสียหายได้สูงกว่า .NET
3. ความเร็วของตัว โปรแกรม คือ ตัว .NET เป็นเว็บเพจแบบใหม่ซึ่งมีการทำงานแยกออกเป็นไฟล์เดียวที่สามารถติดต่อกับเครื่องได้โดยตรง
4. ความปลอดภัยและการเข้าถึงข้อมูลการจระระบบป้องกัน คือ .NET มีการเข้ารหัสโปรแกรม เพื่อป้องกันผู้อื่นเข้าถึงข้อมูล
5. การนำไปใช้งานใหม่ คือ .NET เป็นโปรแกรมเชิงวัตถุ มีข้อดีคือสามารถนำไปใช้งานต่างๆ ได้หลากหลายซึ่งโปรแกรมเดียวอาจจะทำงานได้มากกว่า 1 หรือ 2 อย่างขึ้นไป
6. ง่ายต่อการดูแลรักษา คือ การทำงานอยู่ภายใต้ Windows Operation System โดยตรง ซึ่งมีหน้าตาการทำงานที่ใช้งานง่ายกว่าการใช้ Operation System ตัวอื่น เช่น Linux อีกทั้งในประเทศไทย บุคลากรที่มีความรู้ทางด้าน Windows นั้นในตลาดหาได้ง่ายกว่า

7. การพัฒนาในอนาคต คือ การทำงานในเครื่องคอมพิวเตอร์ปัจจุบันเป็น Windows Operation System ซึ่งในอนาคตสามารถพัฒนาได้ใน Platform เดียวกัน ภายใต้ Windows Corporation

8. การเข้ามาрукล้าสิทธิการใช้โปรแกรม .NET มีระบบ Register Object ทำให้ไม่สามารถทำการเอา โปรแกรมอื่นที่เขียนเอาไว้จาก Website อื่น เข้ามาใช้ โปรแกรมที่เราได้เขียนเอาไว้เนื่องจากไม่มีการลงทะเบียนไว้ในระบบทำให้เพิ่มขีดความสามารถในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่ง PHP ไม่มีคุณสมบัติข้อนี้

10. ระบบ .NET สามารถ Integrate เข้ากับ ระบบอื่นๆ ได้ง่ายเช่น การแชร์ข้อมูล ต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยี Web service แชร์ข้อมูลที่เราต้องการเปิดเผย เช่น Dealer Prices เพื่อให้สาขาแต่ละสาขานำไปประยุกต์เพิ่มราคาได้ เป็นต้น

11. การปรับเปลี่ยน Design .NET สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย

12. ระบบการ Lock file ของ .NET จะคอมไพล์ ออกมาเป็น .DLL แล้วเอาไปใช้งานร่วมกับ Application สำหรับป้องกันการ Copy ข้อมูลได้

Visual Studio 2005 มีเครื่องมือที่หลากหลายที่ก่อประโยชน์มากมายแก่นักพัฒนาอิสระ และการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม:

ทำงานอย่างชาญฉลาดมากขึ้น ไม่ใช่ทำงานหนักขึ้น

การสื่อสารภายในทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เรียนรู้ทักษะใหม่ๆ ได้เร็วขึ้น

ช่วยให้ธุรกิจเติบโตมากขึ้น

คุณสมบัติระบบรักษาความปลอดภัยแบบใหม่ใน Visual Studio 2005

นักพัฒนาต้องการสร้างแอปพลิเคชันที่มีความปลอดภัยซึ่งคุณสมบัติบางอย่างที่มีอยู่ใน Visual Studio 2005 ช่วยสร้างแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยได้ เครื่องมือและการปรับปรุงส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นใน Visual Studio 2005 บังคับให้เรียนรู้ศึกษาขั้นตอนใหม่ๆ น้อยมาก แต่กลับจะส่งผลคืออย่างมากต่อระบบรักษาความปลอดภัยโดยรวมของแอปพลิเคชันเอง

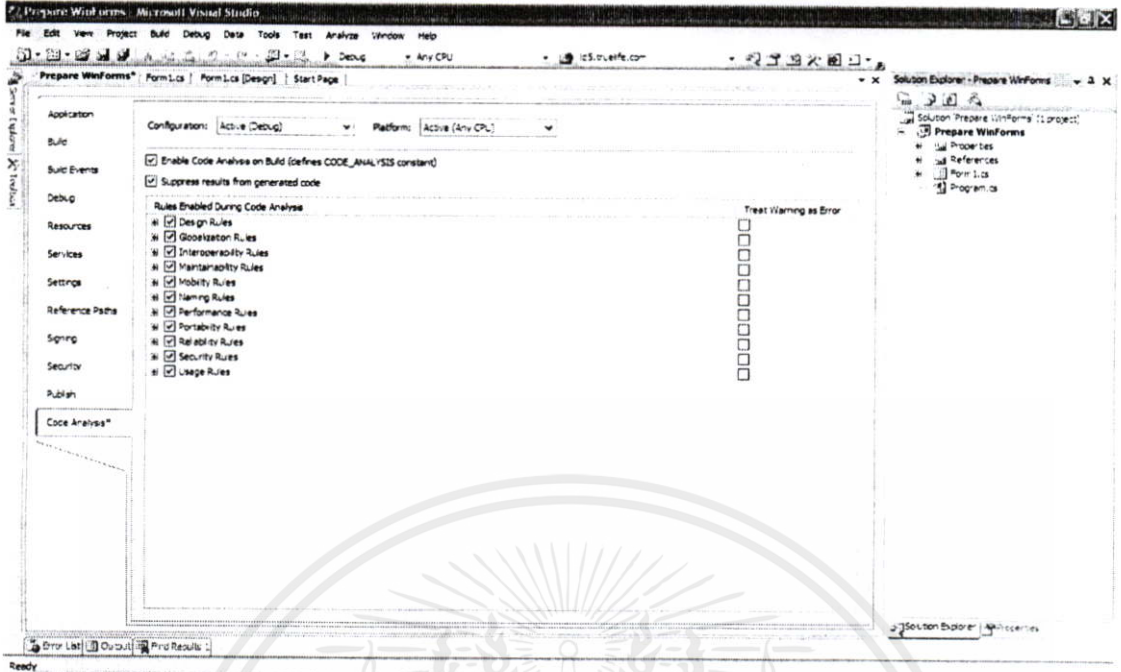
การปรับปรุงระบบรักษาความปลอดภัยให้แก่โค้ดเฉพาะทาง

Visual C++ เป็นคอมไพเลอร์เพียงชนิดเดียวใน Visual Studio ที่เปิดโอกาสให้ผู้สร้างโค้ดขึ้นมาสำหรับโปรเซสเซอร์ชนิดใดชนิดหนึ่งโดยตรง (สิ่งที่ผู้ใช้ได้ก็คือไฟล์ exe และ dll เฉพาะทางที่ไม่มีระบบบริหาร) เราจะพูดถึงเรื่องของการปรับปรุงระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับโค้ดเฉพาะทางในหัวข้อนี้ ซึ่งเนื้อหาจะใช้ได้กับ Visual C++ เท่านั้น ยกเว้นจะมีการระบุเป็นอย่างอื่น ปัญหาส่วนใหญ่เกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยของโค้ดเฉพาะทางมักเป็นเรื่องบัฟเฟอร์โอเวอร์รัน ปัญหานี้เกิดขึ้นเมื่อข้อมูลมีขนาดใหญ่กว่าบัฟเฟอร์ จนข้อมูลเกินเข้าไปในส่วนของเมมโมรี

ที่ใช้ประมวลผลโค้ดอยู่ เรื่องนี้กลายเป็นปัญหาเมื่อแอสกเกอร์ที่ฉลาดๆบางคนค้นพบวิธีการทำให้เกิด บัฟเฟอร์โอเวอร์รัน จากนั้นเขาก็จะใส่คำสั่งของตนเองลงไปในส่วนหนึ่งของเมมโมรีเพื่อที่เขาจะทำการควบคุมโปรแกรมนั้นเสียเอง เมื่อผู้ใช้เข้าใจจำกัดความแบบง่ายๆของบัฟเฟอร์โอเวอร์รันแล้ว เรามีคุณสมบัติ 4 ประการใน Visual Studio 2005 ที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้ค้นหาช่องโหว่ในโค้ดของเขียนได้ และช่วยป้องกันไม่ให้แอสกเกอร์ใช้ประโยชน์จากช่องโหว่ ดังกล่าวจนกระทั่งเด็ดรอดผ่านเข้ามาได้

2.10.2 Code/analyses/analyze

Code Analysis เป็นคุณสมบัติชนิดหนึ่งใน Visual Studio 2005 Team Edition for Software Developers คุณสมบัติชนิดนี้ดัดแปลงมาจากยูทิลิตี้ที่ชื่อ PREfast ที่ในตอนแรกมีการใช้งานภายในเฉพาะในไมโครซอฟท์เท่านั้น ต่อมาไมโครซอฟท์นำเอาคุณสมบัติชนิดนี้ไปใส่ไว้ใน Microsoft Device Driver Kit (DDK) คุณสมบัติวิเคราะห์โค้ดนี้ทำงานโดยการวิเคราะห์ซอร์ซโค้ด C และ C++ เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการประมวลผลทั้งหมดของฟังก์ชันแต่ละชนิด และจำลองการประมวลผลเพื่อทบทวนแนวทางของปัญหาแต่ละแบบ แต่ระบบวิเคราะห์โค้ดไม่ได้ประมวลผลโค้ด ดังนั้นมันจึงไม่อาจค้นหาข้อผิดพลาดที่เป็นไปได้ทั้งหมดในเรื่องต่างๆที่ cast และประเภทข้อมูล ประสิทธิภาพ ระบบรักษาความปลอดภัย, expression, การวนลูป, การจัดสรรเมมโมรี ฟอรัมเมตสตริง ค่าที่รับกลับมา และ exception handling เป็นต้น เมื่อผู้ใช้เปิดการทำงานของ Code Analysis ใน Visual Studio 2005 Enterprise Edition ระบบจะเจอข้อผิดพลาดและแสดงเอาไว้ในวินโดวส์ Error List คุณสามารถเปิดการทำงานของระบบวิเคราะห์โค้ดโดยใช้ตัวเลือก /analyze หรือกำหนดให้ออปชัน Enable code analysis for C/C++ เป็น Yes (/analyze) ในหัวข้อ General ของ Code Analysis Node ในกรอบถามตอบ Property Pages เหมือนอย่าง que แสดงในภาพที่ 1 ได้



ภาพที่ 2.8 กฎเกณฑ์การรักษาความปลอดภัยที่มีอยู่ใน Code Analysis

2.10.3 Application/Verifier

แต่เดิม Application Verifier (AppVerifier) ให้มาพร้อมกับ Application Compatibility Toolkit โดยที่ AppVerifier เป็นชุดทดสอบเพื่อวิเคราะห์รันไทม์ที่ช่วยแยกแยะความผิดพลาดในการประมวลผลของโปรแกรมได้ ความผิดพลาดต่างๆที่ Application Verifier ค้นพบส่วนใหญ่เกี่ยวกับปัญหาความคอมแพททิเบิล เสถียรภาพ และระบบรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน โดยปัญหาจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือการตรวจสอบความถูกต้องของ handle การตรวจสอบความถูกต้องของ locks และการตรวจสอบความถูกต้องของ heap การตั้งค่าตัวแปร AppVerifier จะพบได้ในโหนด Application Verifier ของกรอบถามตอบ Property Pages ถ้าหากต้องการเรียกใช้ Application Verifier ให้เข้าไปในเมนู Debug คลิก **Start with Application Verifier** จากนั้น Application Verifier จะหยุดทำงานเพื่อแสดงข้อมูลความผิดพลาดที่เจอในการตรวจสอบความถูกต้องระดับต่างๆ นักพัฒนาสามารถกำหนดให้ Application Verifier ทำงานต่างๆเมื่อโปรแกรมหยุดทำงาน สิ่งที่คุณทำได้คือการแยกส่วนและบันทึกความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

2.10.4 IntelliSense in the Zone (คุณสมบัติของ Visual Basic เท่านั้น)

IntelliSense in the Zone เป็นคุณสมบัติรักษาความปลอดภัยของ Visual Basic โดยเฉพาะในการค้นหาโค้ดที่ไม่ถูกต้อง โดยที่ Security in the Zone จะทำการจำกัดจำนวนออปชันต่างๆของ IntelliSense โดยยอมให้มีแค่กลุ่มของ API เฉพาะโซนนั้นเท่านั้น ฟังก์ชันที่ไม่อาจใช้ในโซนนี้ได้จะถูกเปลี่ยนเป็นสีเทาวิธีการนี้

จะช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชัน partial-trust ให้เลือกใช้เฉพาะ API ที่ได้รับอนุญาตสำหรับโซนนั้น โดยเฉพาะเท่านั้น

2.10.5 PermCalc

PermCalc เป็นแอปพลิเคชันทำงานอิสระที่นักพัฒนา .NET นำไปใช้เพื่อวิเคราะห์สิทธิ์ที่จำเป็นต้องใช้ในงานแอปพลิเคชันที่มีระบบบริหารได้อย่างประสบความสำเร็จ ในตอนนี้ฟังก์ชันดังกล่าวถูกนำมาใส่เอาไว้ใน Visual Studio 2005 โดยอยู่ในหัวข้อ Security ของวินโดวส์ Project Properties สำหรับแอปพลิเคชันที่มีระบบบริหารแล้ว ถ้าหากต้องการใช้ PermCalc ใน IDE ผู้ใช้ต้องกำหนดโซนติดตั้งสำหรับแอปพลิเคชัน จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Calculate Permissions ถ้าหากแอปพลิเคชันของคุณต้องการสิทธิ์มากกว่าที่มีให้สำหรับโซนนั้น คุณจะเห็นคำว่า Include ในคอลัมน์ Settings ของตารางสิทธิ์ในเพจที่แสดงเอาไว้ รายการเหล่านี้มีเครื่องหมายเตือนกำกับอยู่ เพื่อแจ้งให้ทราบว่าค่าเริ่มต้นไม่ได้ให้สิทธิ์เหล่านี้เอาไว้ในโซนที่เลือกเอาไว้ ถ้าหากยูทิลิตี้ PermCalc เจอว่าแอปพลิเคชันดังกล่าวจำเป็นต้องมี trust ทั้งหมดจึงจะทำงานอย่างถูกต้องได้ผู้ใช้จะเห็นกล่องข้อความแจ้งให้ทราบ

Specify the code access security permissions that your ClickOnce application requires in order to run.
[Learn more about code access security...](#)

Enable ClickOnce Security Settings

This is a full trust application

This is a partial trust application

ClickOnce Security Permissions

Zone your application will be installed from:

Internet

Permissions required by the application:

Permission	Setting	Included
EnvironmentPermission	(Zone Default)	
FileDialogPermission	(Zone Default)	<input checked="" type="checkbox"/>
FileIOPermission	(Zone Default)	
IsolatedStorageFilePermission	(Zone Default)	<input checked="" type="checkbox"/>
ReflectionPermission	(Zone Default)	
RegistryPermission	(Zone Default)	

Calculate Permissions

Properties...

Reset

Advanced...

ภาพที่ 2.9 แสดง Calculate Permission ของ PermCalc

Visual Studio 2005 กลายเป็นเครื่องมือชนิดใหม่ที่มีความสำคัญอย่างมากต่อนักพัฒนา ดังนั้นไม่ว่าผู้ใช้กำลังสร้างยูทิลิตี้ขนาดเล็กหรือระบบที่มีความสำคัญขนาดใหญ่ก็ตาม ความปลอดภัยในคอมพิวเตอร์ที่ถูกค่าของคุณใช้อยู่และระบบรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชันที่คุณสร้างขึ้นมาควรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสูงสุด เครื่องมือใหม่ๆที่มีอยู่ใน Visual Studio 2005 จะช่วยให้คุณสร้าง ทดสอบ และติดตั้งแอปพลิเคชันที่ปลอดภัยได้ง่ายขึ้นอย่างที่ไม่เคยทำได้มาก่อน

2.10.6 .NET (MSDN Library. 2005)

.NET คือแนวคิดที่นำเอาอุปกรณ์ทุกอย่างบนโลกมาเชื่อมโยงติดต่อกันเหมือนดาข่าย (Net) ซึ่งการที่อุปกรณ์ต่างชนิดกันจะสามารถใช้งานร่วมกันได้นั้นจะต้องมีโปรแกรมหรือระบบที่เรียกว่า .NET Framework ติดตั้งอยู่ก่อนจึงจะสามารถทำงานร่วมกันได้

2.10.6.1 .NET Framework

คือโปรแกรมที่จะสร้างสภาพแวดล้อมหนึ่งซึ่งสามารถทำงานในระบบ .NET นี้ได้ โดยถือว่าเป็น Virtual Machine รูปแบบหนึ่ง ซึ่งในอนาคตทางไมโครซอฟท์คาดหวังว่าจะมีการนำเอา .NET Framework นี้ไปติดตั้งในอุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อให้ใช้อุปกรณ์เหล่านั้นมีระบบๆหนึ่งที่เหมือนกันหมด

2.10.6.2 Programming Language

เป็นภาษาที่ใช้สร้างโปรแกรมซึ่งสามารถทำงานได้ภายใต้สภาวะของ .NET โดยไมโครซอฟท์ได้เปิดตัวภาษาหลักๆที่จะให้ใช้พัฒนามบน .NET นี้จำนวน ภาษาคู่ด้วยกันคือ C# เป็นภาษาใหม่ที่ไม่โครซอฟท์ได้ทำการพัฒนามาจากภาษา C++ กับภาษา JAVA เป็นหลัก

- VB.NET (Visual Basic.NET หรือ Visual Basic เวอร์ชัน 7.0) เป็นภาษาที่พัฒนามาจากภาษา Visual Basic เวอร์ชัน 6
- JScript.NET เป็นภาษาที่พัฒนามาจากภาษา Jscript ซึ่งเป็น JavaScript ในเวอร์ชันของไมโครซอฟท์

2.10.6.3 Base Classes Library

ไลบรารี (Library) คือชุดคำสั่งสำเร็จรูปย่อยๆที่ภาษาโปรแกรมมจัดเตรียมไว้ให้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นชุดคำสั่งที่ต้องใช้บ่อยๆเป็นประจำ ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม โดยไลบรารีภายในระบบ .NET จะอยู่ในรูปของคลาสต่างๆหรือที่เรียกว่าคลาสไลบรารี(Class Library).NET จะมีไลบรารีพื้นฐานจำนวนมาก และไม่ว่าจะใช้ภาษาใดในการพัฒนาโปรแกรมภายใต้ .NET จะมีการเรียกใช้งานไลบรารีชุดเดียวกันทั้งหมด ต่างจากเมื่อก่อนที่ไลบรารีของแต่ละภาษาจะใช้ได้เฉพาะภาษาของตนเองเท่านั้น ผลที่ได้จากการที่กำหนดให้ทุกภาษามีการเรียกใช้งานไลบรารีชุดเดียวกันทั้งหมดคือ จะสามารถแปลงซอร์สโค้ดภาษาหนึ่งไปเป็นอีกภาษาหนึ่งได้ง่ายขึ้น

2.11 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมภาษา SQL

สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัย เลือกใช้ SQL Server 2005

ภาษาเอสคิวแอลเป็นภาษาทางด้านฐานข้อมูลที่นิยมใช้มากที่สุดภาษาหนึ่ง สามารถอ่านออกเสียงได้ 2 แบบ คือ “เอสคิวแอล” หรือ “ซีเควล” (Sequel) เริ่มต้นพัฒนาครั้งแรกโดย San Jose Research Laboratory ซึ่งปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น Alnaden Research Center ของบริษัทไอบีเอ็ม (IBM) โดยมีชื่อแรกเริ่มว่า “Sequel” เป็นงานวิจัยในโครงการ R ในต้นทศวรรษ 1970 ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็นเอสคิวแอล “SQL” หลังจากนั้นภาษาเอสคิวแอลได้ถูกนำมาพัฒนาโดยผู้ผลิตซอฟต์แวร์ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จนเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ทำให้รูปแบบการใช้คำสั่งเอสคิวแอลมีรูปแบบแตกต่างกันไปบ้าง ดังนั้นในปี ค.ศ. 1986 American National Standards Institute (ANSI) จึงได้กำหนดมาตรฐานของภาษาเอสคิวแอลขึ้นมา โดยเพิ่มคุณสมบัติอื่นๆ ที่คิดว่า เป็นประโยชน์เข้าไปอีกแต่โดยหลักทั่วไปแล้วก็ยังปฏิบัติตามมาตรฐานของ ANSI (กิตติชน แม้นสมุทร.2550)

2.11.1 ประเภทของคำสั่งภาษาเอสคิวแอล

ภาษาเอสคิวแอลเป็นภาษาทางด้านฐานข้อมูล ที่สามารถสร้างและปฏิบัติการกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) โดยเฉพาะ และเป็นภาษาที่มีลักษณะคล้ายกับภาษาอังกฤษ ภาษาเอสคิวแอลสามารถแบ่งประเภทของคำสั่งภาษาเอสคิวแอลแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (ยุทธนา, 2545)

1 ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) ประกอบด้วยกลุ่มของคำสั่งในภาษาเอสคิวแอลที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด รวมถึงการเพิ่มคอลัมน์ การกำหนดดัชนี การกำหนดวิว หรือ ตารางเสมือนของผู้ใช้ เป็นต้น

2 ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) ประกอบด้วยกลุ่มของคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล การเพิ่มหรือลบข้อมูล และการแสดงข้อมูลที่มาจากหลายตาราง เป็นต้น

3 ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language: DCL) ประกอบด้วยกลุ่มของคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการเกิดภาวะพร้อมกัน หรือการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน และคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการกำหนดสิทธิของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน รวมทั้งการยกเลิกสิทธิในการใช้ฐานข้อมูล เป็นต้น

2.11.2 ชนิดของข้อมูลที่ใช้ในภาษา เอสคิวแอล

ในภาษาเอสคิวแอลการสร้างตารางจะต้องกำหนดโครงสร้างให้กับตาราง คือการระบุว่า ตารางนั้นจะประกอบด้วยคอลัมน์อะไรบ้าง การบรรจุข้อมูลลงในแต่ละคอลัมน์ต่างๆ ของตาราง จะต้องกำหนดชนิดของข้อมูล(Data Type) ให้แต่ละคอลัมน์ ชนิดของข้อมูลนี้จะแสดงชนิดของค่าที่อยู่ในคอลัมน์ ค่าทุกค่าในคอลัมน์ที่กำหนดจะต้องเป็นชนิดเดียวกัน เช่น ในตารางอาจารย์แอดทริบิวต์ที่เป็นรายชื่ออาจารย์จะต้องเป็นตัวอักษร ในขณะที่แอดทริบิวต์เงินเดือนของอาจารย์ควรมีชนิดข้อมูลเป็นตัวเลข (SQL Server 2005:Online)

ชนิดข้อมูลแต่ละสคคมภ์จะขึ้นกับลักษณะของข้อมูลแต่ละคอลัมน์ ซึ่งแบ่งชนิดข้อมูล พื้นฐานในภาษาเอสคิวแอลดังนี้

1 ชนิดตัวอักษร (Character) คือ ข้อมูลชนิดนี้ใช้เก็บอักขระต่างๆ รวมกัน ได้แก่ ตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์ ซึ่งโดยปกติกำหนดรหัส 8 บิตแทน 1 อักขระตามมาตรฐานแอสกีหรือเอชซีดีค แต่คอมพิวเตอร์บางระบบสามารถใช้รหัส 16 บิตแทน 1 อักขระตามมาตรฐานยูนิโค้ดได้ ในภาษาเอสคิวแอลจะเก็บข้อมูลเป็น 2 ลักษณะคือ

1.1) ตัวอักษรแบบขนาดคงที่ จะใช้ Char (n) หรือ Character (n) แทนประเภทของข้อมูลที่เป็นตัวขระใดๆ ที่มีความยาวของข้อมูลคงที่โดยมีความยาว n ตัว ตัวอักษรประเภทนี้จะมีการจองเนื้อที่ตามความยาวที่คงที่ตามที่กำหนดไว้ ชนิดของข้อมูลประเภทนี้จะเก็บความยาวของข้อมูลได้มากที่สุด 255 ตัว

1.2) ตัวอักษรแบบขนาดแปรผัน จะใช้ Varchar (n) แทนประเภทของข้อมูลที่เป็นตัวอักษรใดๆ ที่มีความยาวของข้อมูลไม่คงที่ โดยมีความยาว n ตัว ตัวอักษรประเภทนี้จะมีการจองเนื้อที่ตามความยาวของข้อมูลชนิดของข้อมูลประเภทนี้จะเก็บความยาวของข้อมูลได้มากที่สุดได้ 4,000 ตัวอักษร

2 ตัวเลข (Numeric) คือ ข้อมูลชนิดที่มีการกำหนดจำนวนหลักของตัวเลข และทศนิยม ในภาษาเอสคิวแอลจะเก็บข้อมูลเป็น 3 ลักษณะคือ

2.1) ตัวเลขที่มีจุดทศนิยม (Decimal) จะใช้ Dec(m,n) หรือ Decimal (m,n) เป็นประเภทข้อมูลที่เป็นตัวเลข ที่มีจุดทศนิยมโดย m คือ ตัวเลขทั้งหมด (รวมจุดทศนิยม) หรือ n คือ ตัวเลขหลังจุดทศนิยม

2.2) ตัวเลขที่ไม่มีจุดทศนิยม จะใช้ int หรือ Integer เป็นเลขจำนวนเต็มบวกหรือลบเป็นตัวเลข 10 หลัก ที่มีค่าตั้งแต่ -2,147,483,648 ถึง +2,147,483,647 และในภาษาเอสคิวแอลจะใช้ smallint เป็นประเภทข้อมูลที่เป็นเลขจำนวนเต็มบวกหรือลบที่มีขนาดเล็กเป็นตัวเลข 5 หลัก ที่มีค่าตั้งแต่ -32,768 ถึง +32,767 ตัวเลขจำนวนเต็มประเภทนี้จะมีการจองเนื้อที่น้อยกว่าแบบ integer

2.3) เลขจำนวนจริง อาจใช้ Number (n) แทนตัวเลขที่ไม่มีจุดทศนิยมและตัวเลขที่มีจุดทศนิยม

3 ข้อมูลในลักษณะอื่นๆ เช่น

3.1) วันที่และเวลา (DateTime) ชนิดข้อมูลที่เก็บค่าของวันที่ (Date) หรือเวลา (Time) หรือทั้งสองรวมกัน ในภาษาเอสคิวแอลจะใช้ Date เป็นข้อมูลวันที่ ซึ่งจะมีหลายรูปแบบให้เลือกใช้ เช่น yyyy-mm-dd (1999-10-31) mm.dd.yyyy (10.31.1999) หรือ dd/mm/yyyy (31/10/1999) สำหรับมาตรฐาน ANSI ได้กำหนดประเภทวันที่ที่สามารถแยกเป็นข้อมูลย่อยได้ อาทิเช่น วัน เดือน ปี และ เวลาที่จัดเก็บด้วยฟังก์ชัน DATE(), MONTH(), YEAR(), HOUR(), MINUTE(), SECOND()

3.2) ช่วงวันเวลา (Interval) ชนิดข้อมูลใช้นำเสนอช่วงผลต่างของวันและเวลา โดยอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายเปรียบเทียบกับข้อมูลชนิดวันที่และเวลาได้ เช่น หากกำหนดให้ X และ Y เป็นข้อมูลชนิดวันที่แล้ว X-Y คือค่าของวันที่อยู่ระหว่างวันที่ X และ Y ซึ่งลักษณะนี้กระทำกับเวลาได้เช่นเดียวกัน

2.11.3 คุณสมบัติของ SQL server 2005

SQL Server 2005 ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อช่วยให้องค์กรต่างๆ แก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้ โซลูชันบริหารและวิเคราะห์รุ่นล่าสุดตัวนี้ ทำให้ข้อมูลขององค์กรและแอปพลิเคชันวิเคราะห์มีความปลอดภัยมากขึ้น ขยายระบบได้ดีขึ้น และมีความพร้อมในการให้บริการมากขึ้นกว่าเดิม ยังช่วยให้การสร้าง การติดตั้ง และการบริหารแอปพลิเคชันและข้อมูลเหล่านี้ทำได้ง่ายขึ้นด้วย

SQL Server 2005 เป็นการปรับปรุงให้ SQL Server 2000 มีความแข็งแกร่งยิ่งขึ้นในรูปของโซลูชันบริหารและวิเคราะห์ข้อมูลแบบเบ็ดเสร็จ ซึ่งช่วยให้องค์กรทุกขนาดทำงานต่างๆ เหล่านี้ได้

- สร้าง ติดตั้ง และบริหารเอนเตอร์ไพรส์แอปพลิเคชันที่มีความปลอดภัยมากขึ้น ขยายระบบได้ดีขึ้น และมีเสถียรภาพมากขึ้นกว่าเดิม
- เพิ่มผลผลิตสูงสุดให้แก่ระบบงานด้านไอที โดยลดความซับซ้อนของการพัฒนาและให้บริการดาต้าเบสแอปพลิเคชัน
- แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันและอุปกรณ์หลากหลายชนิด เพื่อช่วยให้การเชื่อมโยงระบบภายในและภายนอกทำได้ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของ Microsoft ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก Microsoft การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก Microsoft อาจทำให้ประสิทธิภาพ ความพร้อมในการให้บริการ ความสามารถในการขยายระบบ หรือระบบรักษาความปลอดภัยของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SQL Server 2005 ช่วยปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลใน 3 แง่มุมก็คือ ระบบบริหารข้อมูลระดับเอนเตอร์ไพรส์ เพิ่มผลผลิตให้แก่ักพัฒนา และระบบธุรกิจอัจฉริยะ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถอัพเกรดไปสู่ SQL Server 2005 และ Microsoft Windows Server System ได้ง่ายขึ้น

จุดเด่น

- ระบบธุรกิจอัจฉริยะที่ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น
- นักพัฒนาสร้างสรรผลงาน ได้เพิ่มมากขึ้น
- ระบบบริหารระดับเอนเตอร์ไพรส์ที่มีเสถียรภาพมากขึ้น
- ระบบที่มีความพร้อมในการบริการสูง
- ระบบรักษาความปลอดภัยที่ทันสมัยมากขึ้น

2.12 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.12.1 งานวิจัยภายในประเทศ

เพ็ญศรี ศรีสวัสดิ์ (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อสอบสำหรับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อสอบสำหรับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาที่มีต่อการใช้งาน โปรแกรมจัดการข้อสอบสำหรับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยพัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ร่วมกับ โปรแกรม Apache web server และใช้ PHP เป็นซอฟต์แวร์ในการเขียนโปรแกรม

จากการนำไปทดลองใช้งานกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์ประจำวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรีจำนวน 20 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์จำนวน 40 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม ปรากฏว่า ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมจัดการข้อสอบสำหรับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการทำงานของโปรแกรม ด้านรูปแบบการนำเสนอ และด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับดี

ชิโนรัตน์ กอบเดช (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมที่สามารถใช้ประเมินผลการเรียนการสอนผ่านระบบ Internet โดยนักศึกษาสามารถทำแบบทดสอบต่างๆ ผ่านโปรแกรม web browser เช่น Netscape Navigator หรือ Internet Explorer ได้ เพียงแต่นักศึกษาจะต้องต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่าย Internet เท่านั้น ในการเข้ามายัง web server ของระบบนี้ นักศึกษาแต่ละคนจะได้รับรหัสผ่านเฉพาะตัว และเมื่อทำแบบทดสอบในแต่ละชุดเสร็จแล้ว ระบบสามารถที่จะตรวจและแสดงคะแนนของนักศึกษาได้ทันที ทำให้นักศึกษาสามารถ

ประเมินความรู้ของคนในหัวข้อนั้นๆ ได้ นอกจากนี้แล้ว อาจารย์ผู้สอนก็ยังสามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนสอนได้อีกด้วย

มานะ เตียวแซ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมสร้างข้อสอบเพื่อการจัดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ และการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อให้ได้ข้อสอบที่มาตรฐาน พร้อมทั้งพัฒนาฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อสอบในคลังข้อสอบ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์ แอคเซสการพัฒนาโปรแกรม ประกอบด้วยการศึกษารูปแบบต่าง ๆ ของข้อสอบในทุกสาขาวิชา การออกแบบฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อสอบ การออกแบบการสอบบนหน้าจอคอมพิวเตอร์จากนั้น ทำการพัฒนาด้วยแบบโปรแกรม นำไปใช้ทดลองลักษณะรายบุคคล กลุ่มย่อย และทำการปรับปรุง จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ แล้วจึงนำไปทดลองใช้กับครูผู้สอน จำนวน 20 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 150 คน แล้วตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมผลของการศึกษาวิจัยทำให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดสอบ จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อสอบ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย โปรแกรมเพื่อการสร้างข้อสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบ และการจัดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดี

วีรยุทธ์ ธานี (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมคลังข้อสอบบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ มีวัตถุประสงค์ (1) พัฒนาโปรแกรมคลังข้อสอบด้วยไมโครคอมพิวเตอร์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ให้สามารถจัดเก็บข้อสอบแบบเลือกตอบที่เป็นข้อความรูปภาพ และสัญลักษณ์ รวมทั้งเป็นระบบที่สามารถบันทึก คัดเลือก แสดงผล และจัดพิมพ์ได้ (2) สร้างคู่มือในการใช้โปรแกรมคลังข้อสอบ และ (3) ประเมินผลระบบการทำงานของโปรแกรมคลังข้อสอบ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษา โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 ประเมินผลระบบคลังข้อสอบ ผลการวิจัยพบว่า ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการระบบคลังข้อสอบด้วยการสัมภาษณ์ครูอาจารย์ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 20 คน จาก 10 โรงเรียนพบว่าในด้าน ความต้องการระบบคลังข้อสอบ ส่วนใหญ่มีความต้องการระบบคลังข้อสอบที่เก็บด้วยระบบคอมพิวเตอร์และเป็นโปรแกรมที่ใช้กับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ส่วนการกำหนดลักษณะข้อสอบที่ต้องการจะยึดจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา ในด้านลักษณะของข้อสอบที่ต้องการเก็บส่วนใหญ่ต้องการเก็บข้อสอบที่เป็นตัวหนังสือและรูปภาพ มีจำนวนตัวเลือก 4 ตัวเลือก และหัวข้อตัวเลือก มักเป็น ก ข ค ง ยกเว้นภาษาอังกฤษที่ต้องการหัวข้อตัวเลือกเป็น a b c d และในด้านของรายละเอียดของข้อสอบที่ต้องการเก็บ วิชา จุดประสงค์ เนื้อหา ความยากง่าย อำนาจจำแนกค่าการเดา พฤติกรรมที่สอบวัด และเฉลยข้อสอบ ส่วนในด้านต้องการเลือกข้อสอบไปใช้ส่วนใหญ่ต้องการเลือกตามวิชา จุดประสงค์ ความยากง่าย อำนาจจำแนก ค่าการเดา และพฤติกรรมที่สอบวัด

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาระบบคลังข้อสอบ นำผลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 โดยอาศัยทฤษฎีเอกสารงานที่เกี่ยวข้อง มาทำการออกแบบระบบและเขียนโดยใช้ภาษาแอสเพคได้ระบบคลังข้อสอบที่ประกอบไปด้วยระบบย่อย 6 ระบบ คือ ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบการวางคลังข้อสอบ

ระบบจัดเก็บข้อสอบ ระบบสารสนเทศ ระบบคัดเลือกข้อสอบ และระบบการพิมพ์แบบทดสอบ หลังจากนั้นทำการเลือกภาษาและเขียน โปรแกรม ทำการทดสอบระบบ และจัดทำเอกสารคู่มือ

ผลปรากฏว่าได้โปรแกรมระบบคลังข้อสอบที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนทางภาษาคอมพิวเตอร์ และสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนา โปรแกรมระบบคลังข้อสอบทุกประการ ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลระบบคลังข้อสอบ ทำการประเมินโดยการฝึกอบรมการพัฒนา ระบบคลังข้อสอบโดยไมโครคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์ที่สนใจ จำนวน 25 คน ทำการฝึกอบรม 1 วัน และให้ผู้เข้าอบรมเป็นผู้ประเมิน ผลปรากฏว่าโปรแกรมระบบคลังข้อสอบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในการใช้ในโรงเรียนได้จริง โดยในด้านคู่มือการใช้โปรแกรมด้านการทำงานของโปรแกรม และการบริหารจัดการของโปรแกรมระบบคลังข้อสอบมีความเหมาะสมมากที่จะนำไปใช้งาน

ธีระศักดิ์ ลักษณะวิลาส (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและแบบสอบถามบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และหาประสิทธิภาพของโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นคือผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและแบบสอบถาม และนำผลการประเมินที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยปรากฏว่าผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมรวมทุกด้านมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.686 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.828 ซึ่งแปลความหมายประสิทธิภาพของโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นมานั้น มีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

กฤติกา แซ่เตียว (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมคลังข้อสอบแบบออนไลน์ โดยนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้าช่วยในการสอบผ่านอินเทอร์เน็ต จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อสอบ จัดเก็บข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์เป็นข้อสอบที่เข้าคลังข้อสอบ แสดงผลการวิเคราะห์ข้อสอบ รวมทั้งผลของการพิจารณาในแต่ละข้อ พิมพ์ผลการวิเคราะห์ออกมาเป็นเอกสาร และสามารถสร้างชุดข้อสอบตามเงื่อนไขที่กำหนดพร้อมทั้งพิมพ์ออกมาเป็นเอกสาร โดยแสดงผลได้บนเว็บเบราว์เซอร์

การพัฒนาโปรแกรมนี้อาศัยหลักการของ System Approach ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การนำไปใช้ และการประเมินผลโดยใช้ภาษา PHP เป็นเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Windows98 และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

จากการทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้วยการใช้แบบประเมินซึ่งทำการทดสอบทั้งหมด 5 ด้าน คือ ด้านการติดต่อระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ ด้านการประมวลผลของ

โปรแกรม ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม ด้านการตรวจสอบข้อผิดพลาดของข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่โปรแกรม และด้านความสามารถของโปรแกรมตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ พบว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.01$) และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้

วิทวัส ทิพย์สุวรรณ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการข้อสอบ ซึ่งแบบทดสอบหรือข้อสอบเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่ง ที่ใช้ในการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ข้อสอบที่ดีต้องผ่านการวิเคราะห์ข้อสอบมาแล้ว และข้อสอบที่ดีสามารถที่จะเก็บไว้ใช้หรือปรับปรุงนำมาใช้ได้อีก ในการสอบแต่ละครั้งครูผู้สอนจะต้องสร้างข้อสอบ โดยการสร้างข้อสอบที่ดีมีหลายขั้นตอน รวมถึงต้องจัดพิมพ์ จัดหากระดาษคำตอบ ซึ่งต้องอาศัยเวลาและวัสดุต่างๆ เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ รวมทั้งแรงงาน เป็นต้น และปัจจุบันคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายท้องถิ่นได้ถูกพัฒนาให้มีความสามารถมากขึ้น เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ครูผู้สอนและเป็นการประหยัดวัสดุต่างๆ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการข้อสอบ

วิธีดำเนินการวิจัย ผู้สร้างได้สร้างโปรแกรมการจัดการข้อสอบพร้อมทั้งคู่มือการใช้งาน โดยให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ แล้วทำแบบประเมินผล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครูศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 20 คน ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้จากการนำหน้าการทำแบบประเมินผล หลังจากทดลองใช้โปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการวิจัยปรากฏว่า โปรแกรมการจัดการข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์กำหนดร้อยละ 80 ตามสมมติฐานของการวิจัย

หัทธยา ขยัน (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2. ประเมินโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำการพัฒนาโปรแกรมตามลำดับขั้นตอนดังนี้ วิเคราะห์ปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ทดสอบโปรแกรม ทำเอกสารประกอบโปรแกรม และประเมินโปรแกรม

ผลการวิจัยทำให้ได้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ประกอบด้วยการทำงาน 3 ส่วน คือ การบันทึกข้อสอบเข้าสู่ระบบ การทำข้อสอบ (สำหรับนักศึกษา) และการวิเคราะห์ข้อสอบ จากการประเมินโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา ทำให้ได้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพและมีความสะดวกต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น และจากการประเมินโปรแกรมโดยผู้ใช้ผู้ใช้ (อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) พบว่า ผู้ใช้มีความเห็นต่อประเด็นความ

ถูกต้อง ชัดเจนของกลุ่มผู้ใช้โปรแกรม การบันทึก แก้ไข ลบข้อสอบ และประโยชน์โดยรวมของโปรแกรม ว่าอยู่ในระดับดีมาก ส่วนประเด็นการสร้างชุดข้อสอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบผู้ใช้มีความเห็นว่าอยู่ในระดับดี

จัสแก้ว ศรีสศ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อวิเคราะห์และพัฒนาโปรแกรมสำหรับการทดสอบความรู้บนอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตของสถาบันราชภัฏธนบุรี เป็นการพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพโดยการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการวิจัยแลพัฒนาโปรแกรมครั้งนี้ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1. การพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใหม่คือ โปรแกรมทดสอบความรู้ด้วยตนเอง เครื่องมือที่ได้นำมาใช้ในการออกแบบและเขียนโปรแกรมได้แก่ Internet Explore Netscape JAVA Script PHP Script และ Delphi จากการวิจัยพบว่า โปรแกรมทดสอบความรู้มีคุณสมบัติดังนี้ 1. จัดเก็บฐานข้อมูลข้อสอบ ฐานข้อมูลผู้สอบ (นักศึกษา) และฐานข้อมูลผลการสอบ 2. ปรับเปลี่ยนข้อสอบได้โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขข้อมูล 3. จัดกลุ่มข้อสอบตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกข้อสอบ 4. เลือกข้อสอบโดยวิธีการสุ่มข้อสอบจากคลังข้อสอบ 5. ประเมินผลการสอบ ส่วนที่ 2 นำโปรแกรมต้นฉบับไปทำการวิจัยกับกลุ่มผู้ใช้ คือนักศึกษาจำนวน 266 คน ได้ทดลองใช้ และสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ด้วยการตอบแบบสอบถาม ทั้งชุด มีค่าเท่ากับ 0.88 ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาวิเคราะห์หาความถี่ ร้อยละ ค่ามัธยฐานเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการวิเคราะห์ ได้ข้อสรุปดังนี้ 1. นักศึกษาที่ทดลองใช้โปรแกรมทดสอบความรู้ด้วยตนเองได้แสดงความคิดเห็นของการตอบแบบสอบถามจาก 4 คณะ คณะครุศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 39.5 คณะมนุษยศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 14.3 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคิดเป็นร้อยละ 18.8 คณะวิทยาการจัดการคิดเป็นร้อยละ 27.4 เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 30.5 และเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 69.5 2. นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมทดสอบความรู้ด้วยตนเองระดับดีทุกข้อ คือ \bar{X} มีค่าระหว่าง 3.65-4.26 จากข้อสรุปนี้แสดงว่ากลุ่มผู้ใช้นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมทดสอบความรู้ด้วยตนเองบนอินเทอร์เน็ต และอินเทอร์เน็ตของสถาบันราชภัฏธนบุรี อยู่ในระดับดี

คมสัน เอี่ยมจรัส (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา การสร้างและพัฒนาระบบการทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบสนองของข้อทดสอบ ระบบการทดสอบประกอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 4 โปรแกรม คือ โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อทดสอบแบบดั้งเดิม โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อทดสอบแบบพารามิเตอร์เดียว (แบบราช) โปรแกรมคลังข้อทดสอบ และโปรแกรมการทดสอบแบบปรับเหมาะตามความสามารถของผู้สอบ การสร้างและพัฒนาแต่ละระบบแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ การออกแบบกระบวนการทำงาน การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบส่วนประสานงานกับผู้ใช้ การออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูล การออกแบบส่วนการแสดงผลและการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยในการใช้งาน ซึ่งแต่ละขั้นตอนได้ออกแบบให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ในสถาบันการศึกษา โปรแกรมทั้งหมด

เขียนด้วยภาษา Visual Basic รุ่น 6.0 สำหรับใช้กับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของผลการคำนวณและการทำงานของโปรแกรม ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลของการทำงานของโปรแกรมกับผลที่ได้จากชุดของโปรแกรมที่เขียนโดย สุพัฒน์ สุขมลสันต์ และจากโปรแกรม SPSS จำนวนหลายครั้ง ภายหลังจากการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมและการใช้งานจริงหลายครั้ง ปรากฏว่าผลของการคำนวณและการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ได้ผลที่เช่นเดียวกับผลที่ได้จากทั้ง 2 แหล่งดังกล่าวแล้ว นอกจากนี้โปรแกรมยังสามารถทำงานเป็นแบบอิสระ หรือใช้ร่วมกันก็ได้ ตัวอย่างเช่น โปรแกรมที่ 3 และ 4 สามารถใช้ผลลัพธ์จากโปรแกรมที่ 1 หรือ 2 ได้ และโปรแกรมที่ 4 ใช้จากโปรแกรมที่ 3 ได้ แต่อย่างไรก็ตาม โปรแกรมเหล่านี้สามารถทำงานแยกเป็นอิสระจากกันได้

นุจรี สุทธิสุทธิ (2541 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยทำการสร้างชุดทดสอบแบบเทเลอร์และดำเนินการสอบโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ในวิชาคณิตศาสตร์ (ก 102) เรื่องสมการ จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 1 นักเรียนสามารถแก้สมการและตรวจคำตอบได้ และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอบแบบเทเลอร์โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้สร้างข้อสอบจำนวน 200 ข้อ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1 จำนวน 328 คน นำมาวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้เทคนิค 27% ได้ข้อสอบที่มีประสิทธิภาพจำนวน 132 ข้อ นำข้อสอบที่ได้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 2 จำนวน 3,225 คน แล้ววิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ได้ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ จำนวน 107 ข้อ จากนั้นได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับดำเนินการสอบ และคู่มือการใช้ชุดทดสอบนี้ จากการนำชุดทดสอบแบบเทเลอร์ด้วยไมโครคอมพิวเตอร์พร้อมด้วยคู่มือการใช้ชุดทดสอบนี้ไปให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน ใช้แล้วให้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคู่มือการใช้และชุดทดสอบแบบเทเลอร์ด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ ปรากฏว่าเห็นด้วยมากกว่าการติดตั้งชุดทดสอบนี้สามารถทำได้ง่าย และลักษณะโดยทั่วไปของคู่มือการใช้ชุดทดสอบนี้อยู่ในเกณฑ์ดี และเห็นด้วยมากที่สุดว่าลักษณะโดยทั่วไปของชุดทดสอบนี้อยู่ในเกณฑ์ดี และจากการใช้ชุดทดสอบนี้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียน จำนวน 52 คน ทำทดสอบ 2 ครั้ง ปรากฏว่าจำนวนข้อที่ใช้ในการทดสอบโดยเฉลี่ยประมาณ 15 ข้อ เวลาที่ใช้ในการทดสอบโดยเฉลี่ยประมาณ 15 คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบครั้งที่ 1 เท่ากับ 53.500 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.932 และคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบครั้งที่ 2 เท่ากับ 54.000 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.909 เมื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (paired t - test) ปรากฏว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 หลังการทดสอบครั้งที่ 2 ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการทดสอบแบบเทเลอร์ด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ ปรากฏว่าความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอบแบบนี้เป็นไปในทางบวก

จากเอกสารและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่าการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นส่วนช่วยในการสร้างและจัดการแบบทดสอบนั้น ก่อให้ผู้ใ้เกิดความพึงพอใจ ในประสิทธิภาพของการจัดการข้อสอบด้วยคอมพิวเตอร์ เพราะเมื่อทำข้อสอบในแต่ละชุดเสร็จแล้ว ระบบสามารถที่จะตรวจและแสดงผลสอบได้ทันที ทำให้ผู้สอบสามารถประเมินความรู้ของตนในการสอบหัวข้อนั้นๆ ได้ และเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ครูผู้สอนในการนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน อีกทั้งเป็นการประหยัดวัสดุต่างๆ ซึ่งสามารถนำโปรแกรมเหล่านี้ไปใช้งานได้จริง จากข้อคิดดังกล่าว ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะนำคอมพิวเตอร์ มาเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามต้องการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ โดยผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนดังนี้

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

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1. อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ เซอร์ติไฟด์ เทคนิคัล เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นผู้ใช้งานทั่วไปที่ต้องการสร้างแบบทดสอบ ด้วยโปรแกรมสร้างแบบทดสอบออนไลน์
2. ผู้เข้าอบรมจากหน่วยงานรัฐบาล และเอกชน บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคนิคัล เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 25 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษซึ่งผู้สอนหลักสูตรของ Microsoft และ Cisco ในบริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคนิคัล เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ผู้เข้าอบรมจากหน่วยงานรัฐบาล และ เอกชน บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคนิคัล เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ผู้วิจัยได้แบ่งการสร้างเครื่องมือออกเป็น 3 ประเภทคือ

ขั้นที่ 1 โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

ขั้นที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

ขั้นที่ 3 แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ สำหรับอาจารย์ และ และผู้เข้าอบรม

3.2.1 การสร้างเครื่องมือการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ใช้แนวคิดใช้วงจรการพัฒนา ระบบ ของ ปีเตอร์ นอร์ตัน มี 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ค้นหาและเลือกสรร โครงการ (Project Identification and Selection)

ขั้นที่ 2 เริ่มต้นและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning)

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ขั้นที่ 4 ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

ขั้นที่ 5 ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

ขั้นที่ 6 พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

ขั้นที่ 1 ค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection)

เป็นขั้นตอนของการการเลือกสรร โครงการที่เหมาะสมที่จะพัฒนาประโยชน์ให้องค์กรมากที่สุด และพิจารณาเลือกโครงการที่จะทำให้องค์กร ได้รับผลตอบแทนมากที่สุด โดย

1. เริ่มจากการที่ผู้บริหารขององค์กรหรือบุคลากรมีความต้องการที่จะพัฒนาระบบงาน
2. ได้มีการแต่งตั้งกลุ่มบุคคลเพื่อค้นหาโครงการที่เห็นสมควรว่าควรได้รับการพัฒนา
3. ผู้บริหารและนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการจำแนกกลุ่ม ของโครงการให้เป็นหมวดหมู่อย่างมีหลักเกณฑ์ เช่น จำแนกตามความสำคัญ หรือจำแนกตามผลตอบแทนที่จะได้รับ
4. เลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุด และตรงกับวัตถุประสงค์ (Objective) ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในสถานการณ์ปัจจุบันมากที่สุดนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2 เริ่มต้นและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning)

รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเริ่มต้นจัดทำโครงการที่ได้รับอนุมัติ โดยเริ่มจากการจัดตั้งทีมงาน เพื่อเตรียมการดำเนินงานจากนั้นทีมงานดังกล่าวร่วมกันค้นหา สร้างแนวทาง และเลือกทางที่ดีที่สุดในการนำระบบใหม่มาใช้งาน โดยเมื่อพิจารณาขอบเขตการวิจัย คือ ผู้เข้าอบรมจากหน่วยงานรัฐบาล และเอกชน ณ.บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยี เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 25 ท่าน

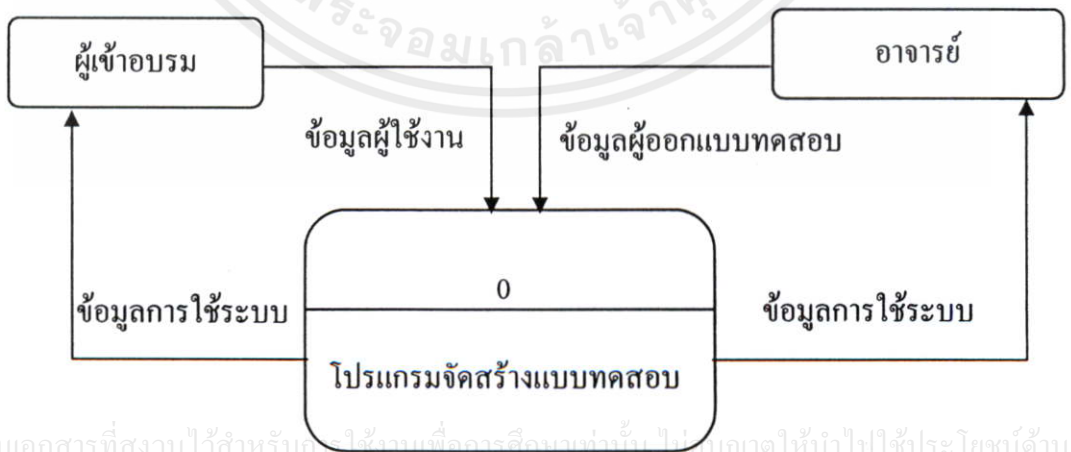
เมื่อได้ทางเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดแล้ว ทีมงานจึงเริ่มวางแผนดำเนินงานโครงการ โดยศึกษาความเป็นไปได้ กำหนดระยะเวลาดำเนินงานแต่ละขั้นตอนและกิจกรรม โดยคุณสมบัติที่ต้องมีสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ดังนี้

1. เว็บเพจสร้างแบบทดสอบ
2. เว็บเพจแบบทดสอบ
3. การรายงานผล
4. ระบบความช่วยเหลือทั่วไป

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

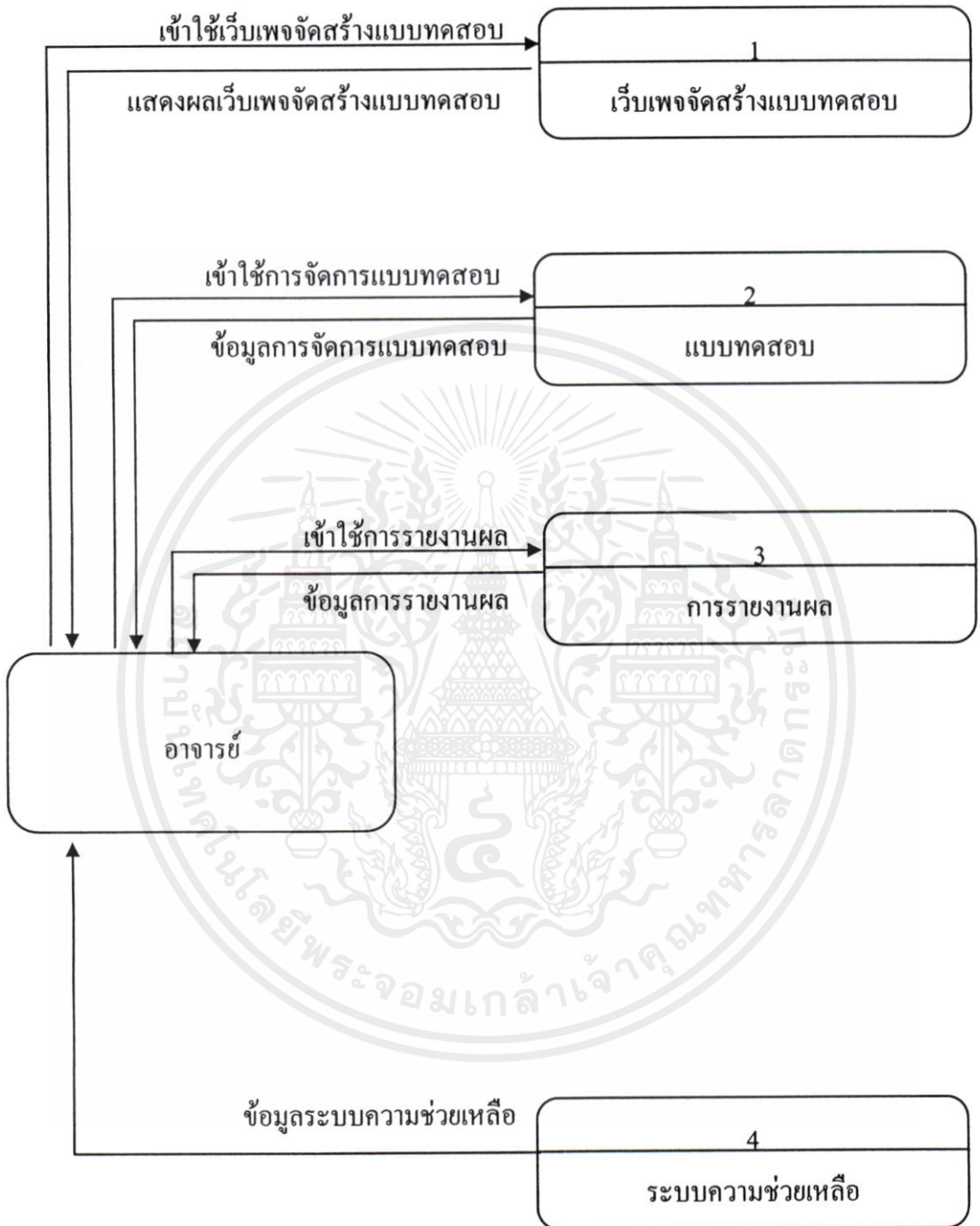
ศึกษาขั้นตอนการดำเนินการของระบบเดิมเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบแล้วนำความต้องการเหล่านั้น มาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ด้วยการ ใช้แบบจำลองต่างๆ ช่วยในการวิเคราะห์ แล้วนำสิ่งที่วิเคราะห์ได้มาเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) เพื่อแสดงถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบ ทำให้เห็นภาพการทำงานภายในระบบชัดเจนยิ่งขึ้น โดยแสดง แผนภาพกระแสข้อมูล ดังต่อไปนี้

แผนภาพข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) ของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์



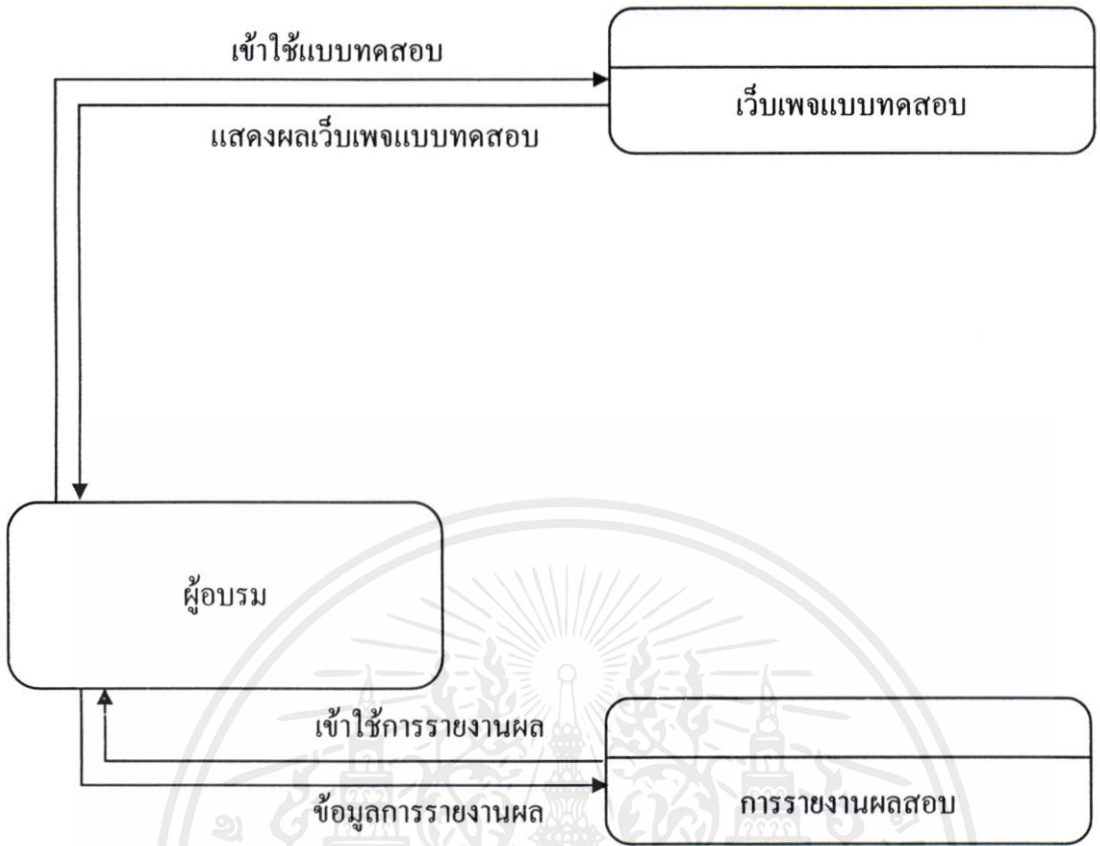
รูปที่ 3.1 แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ระดับ 0

จาก DFD ในระดับ Context Diagram สามารถกระจายระบบการทำงานของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก คือ



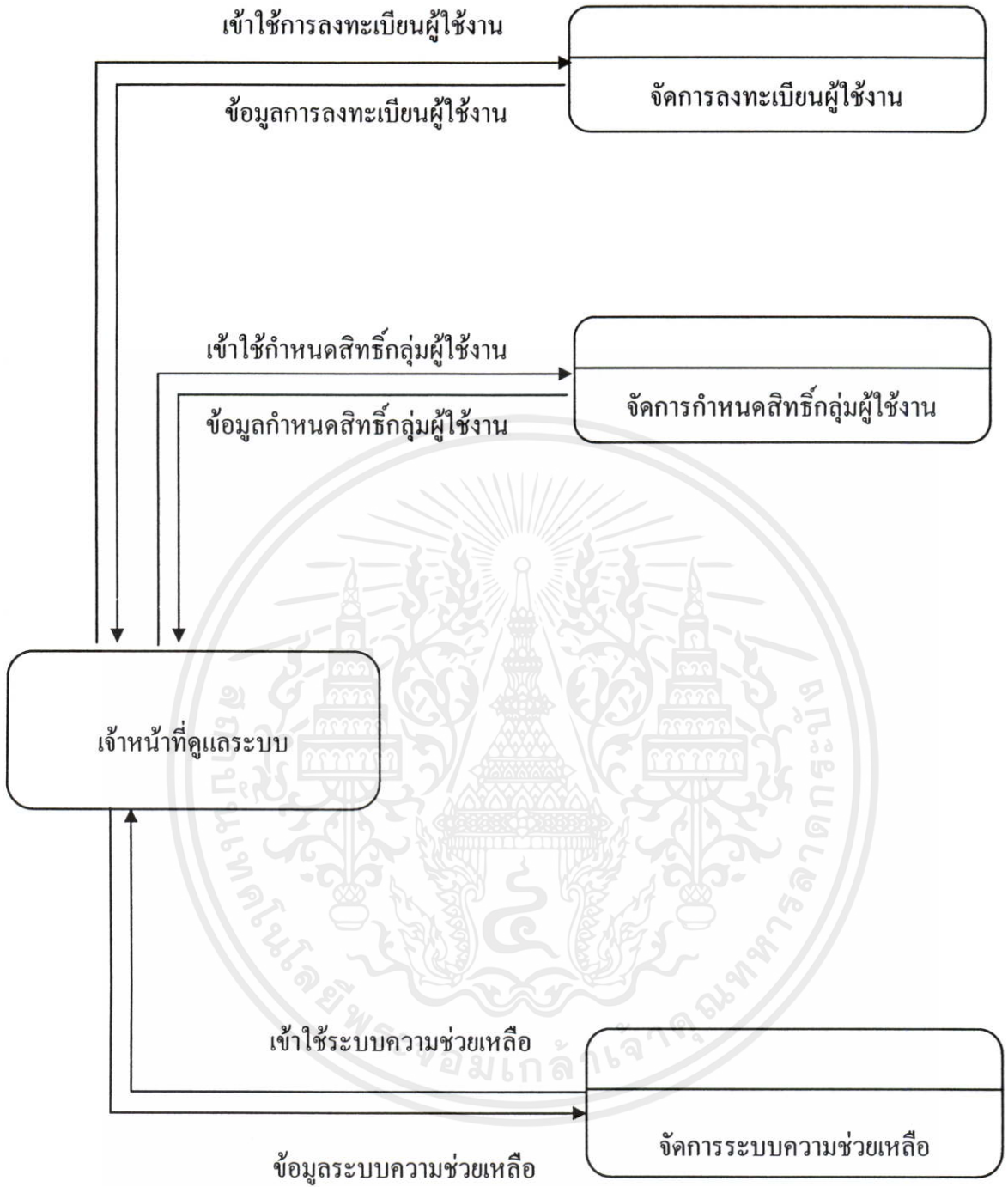
รูปที่ 3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารออนไลน์ ระดับ 1 สำหรับผู้ออกแบบทดสอบ เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ระดับ 1 สำหรับผู้อบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



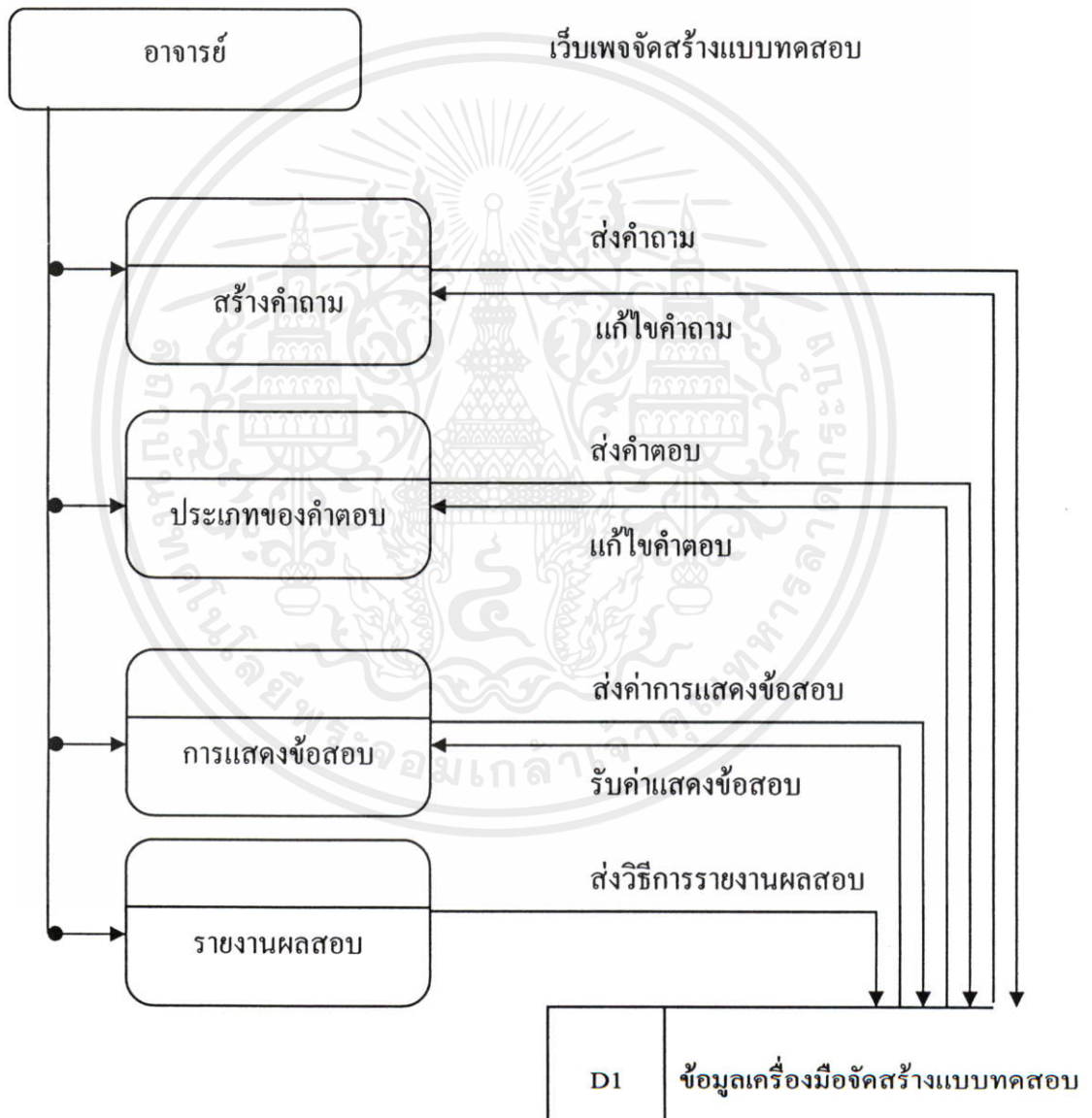
รูปที่ 3.4 แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ

ออนไลน์ ระดับ 1 สำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีหน้าที่คอยแจ้งเตือนให้ผู้ใช้พึงระวังถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

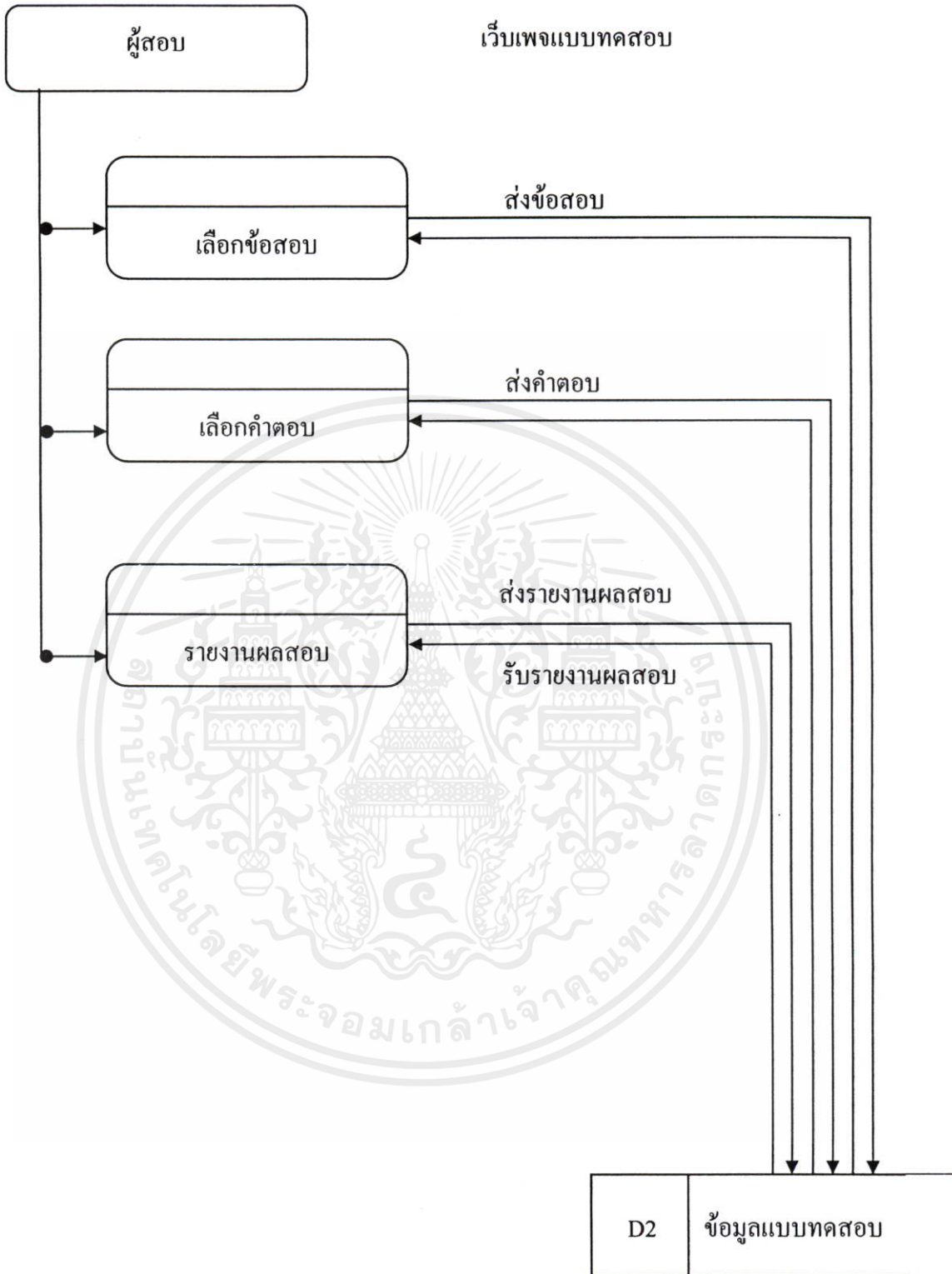
ขั้นที่ 4 ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) เป็นการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบตามทางเลือกที่ได้ทำการเลือกไว้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ การออกแบบเชิงตรรกะนี้เป็นการกำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ สิ่งที่ต้องทำในขั้นตอนนี้ได้แก่ ออกแบบฟอร์มและรายงาน (Form/Report Design) ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interfaces Design) และออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Logical



รูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ

ออนไลน์ ระดับ 1 สำหรับอาจารย์



เอกสารที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลของกระบวนการจัดการเว็บเพจสำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านการคำนวณ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ 1 สำหรับผู้อบรม

ตารางที่ 3.1 โครงร่างทางกายภาพของฐานข้อมูล จาก DFD

ชื่อตาราง	สัญลักษณ์ DFD	รายละเอียด
เว็บเพจจัดสร้างแบบทดสอบ	D1	เก็บข้อมูลรายละเอียดเครื่องมือจัดสร้างแบบทดสอบ
แบบทดสอบทั่วไป	D2	เก็บข้อมูลรายละเอียดข้อสอบ
การรายงานผล	D3	เก็บข้อมูลรายละเอียดผลสอบ
ระบบความช่วยเหลือทั่วไป	D4	เก็บข้อมูลรายละเอียดระบบความช่วยเหลือทั่วไป

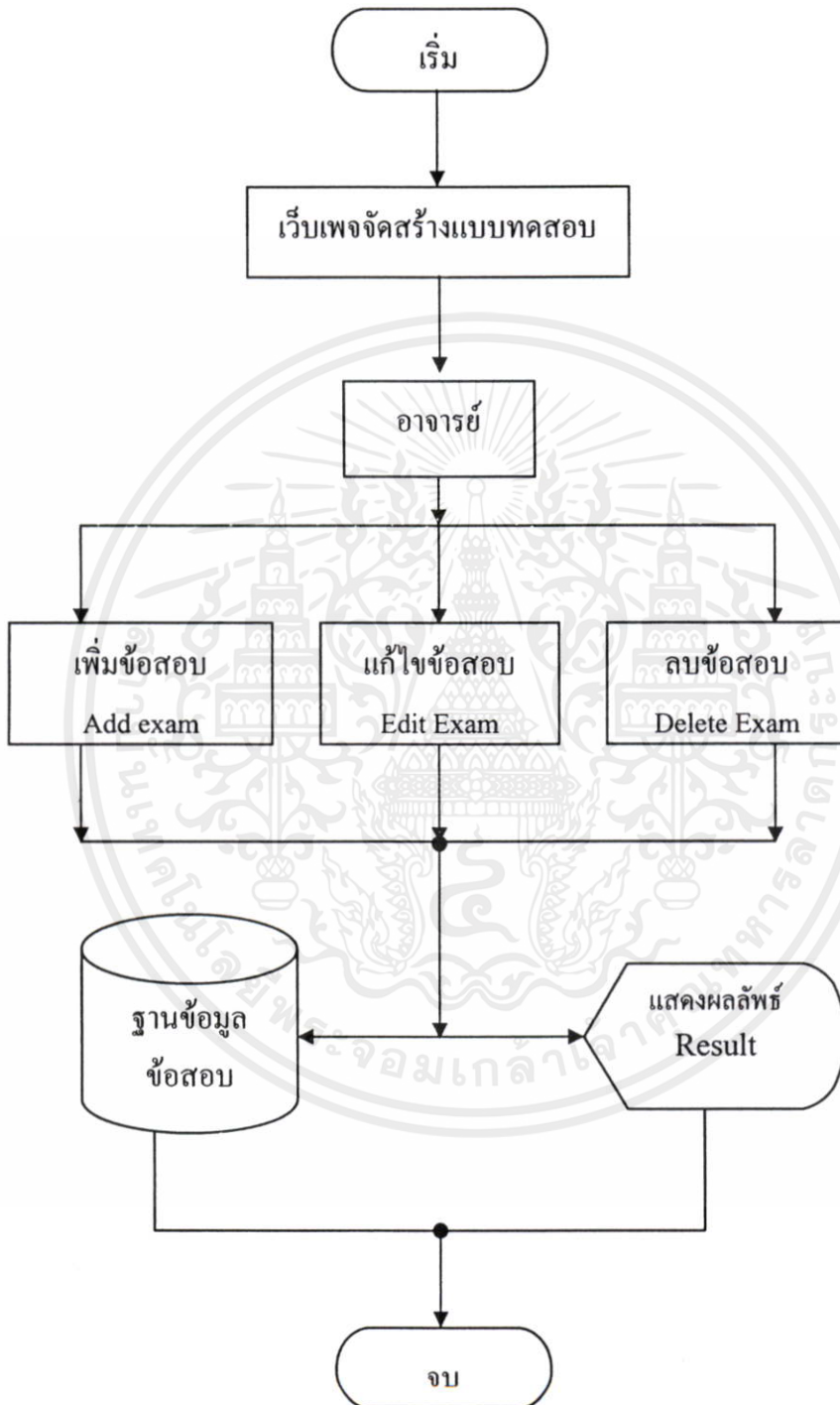
หลังจากที่ได้วิเคราะห์ระบบ โดยใช้ DFD ซึ่งจะทำให้ทราบถึงการส่งผ่านของข้อมูล ทั้งระบบแล้ว ผู้วิจัยจึงนำ DFD ในระดับที่ 2 มาเขียนแผนผังโครงสร้าง (Structure Chart) เพื่อที่จะทำให้ทราบว่าในระบบนี้มีฟังก์ชันที่ทำงานในส่วนต่างๆ เป็นอย่างไร โดยผู้วิจัยจะไม่แสดงแผนภาพของการรายงานผล เนื่องจาก การรายงานผลจะปรากฏอยู่ในทุกแผนภาพของการดำเนินงานแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เว็บเพจจัดสร้างแบบทดสอบ

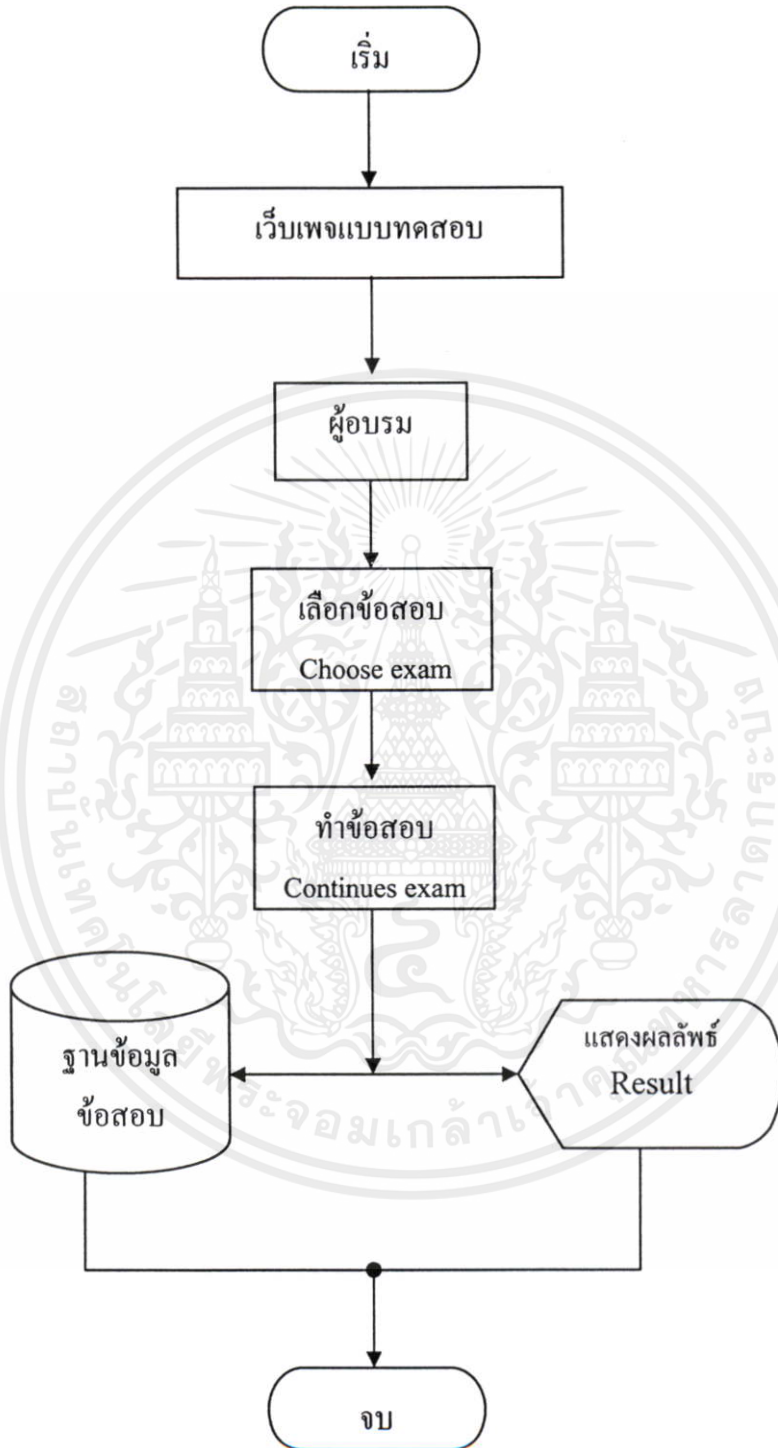
เป็นส่วนในการใช้งานของอาจารย์สำหรับจัดสร้างแบบทดสอบออนไลน์ โดยอาจารย์สามารถจัดการเพิ่มข้อสอบ แก้ไขข้อสอบ ลบข้อสอบได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการ **รูปที่ 3.7** แผนภาพแสดงกระบวนการจัดการเว็บเพจจัดสร้างสำหรับแบบทดสอบออนไลน์

2. เว็บเพจแบบทดสอบ

เป็นส่วนในการใช้งานของผู้อบรม เพื่อทำแบบทดสอบออนไลน์

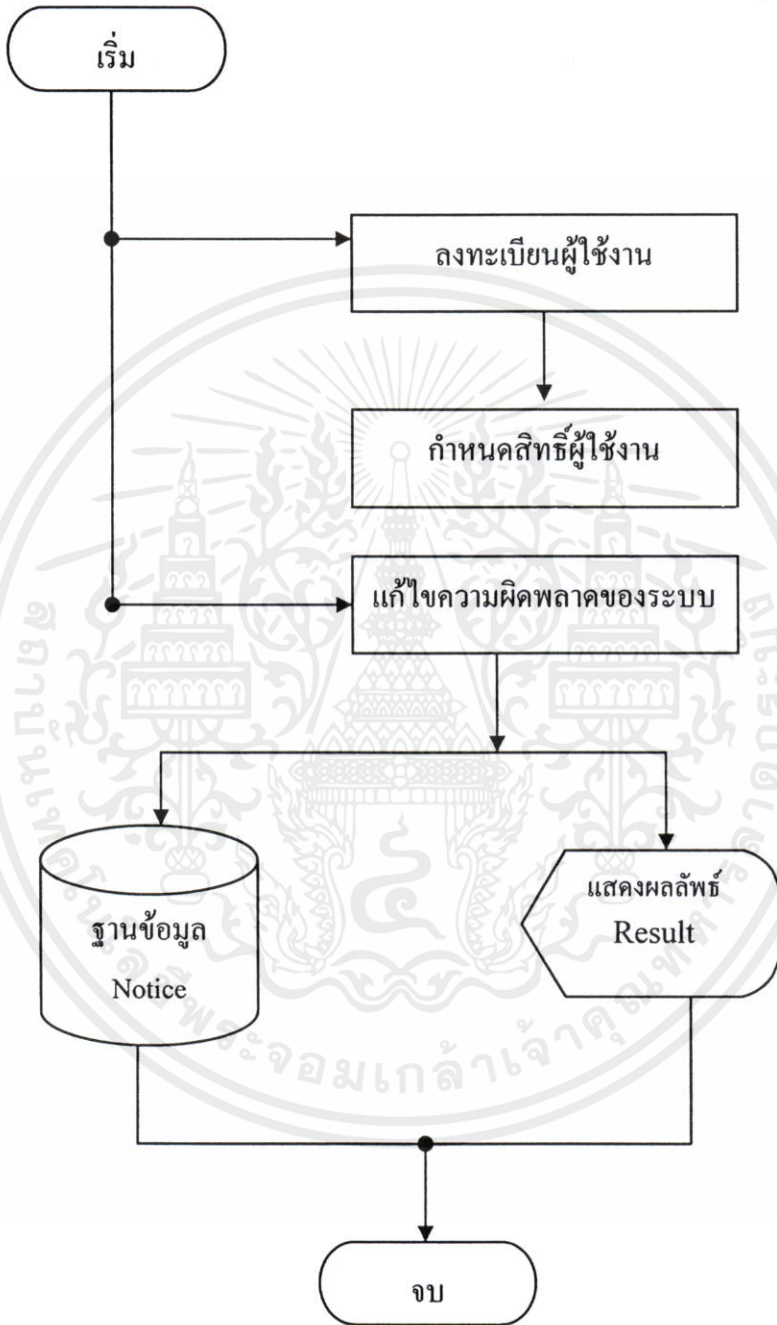


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดหรือข้อสงสัย กรุณาแจ้งผู้ดูแลระบบหรือติดต่อฝ่ายสนับสนุน

รูปที่ 3.8 แผนภาพแสดงกระบวนการจัดการเว็บเพจสำหรับแบบทดสอบออนไลน์

3. ระบบความช่วยเหลือทั่วไป

เป็นส่วนในการใช้งานของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบของ โปรแกรมประยุกต์สำหรับ แบบทดสอบออนไลน์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.9 แผนภาพแสดงกระบวนการจัดการระบบความช่วยเหลือทั่วไปสำหรับแบบทดสอบ
 ออนไลน์

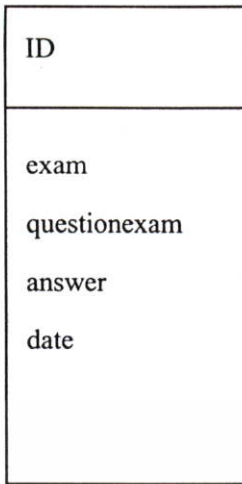
ขั้นที่ 5 ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

เป็นขั้นตอนการระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบทางกายภาพหรือทางเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้เทคโนโลยี โปรแกรมภาษาที่จะนำมาใช้เขียนโปรแกรมฐานข้อมูล ระบบปฏิบัติการ และระบบเครือข่ายที่เหมาะสม สิ่งที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบทางกายภาพนี้จะเป็นข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System Design Specification) เพื่อส่งมอบให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อใช้เขียนโปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้ในการออกแบบฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้สร้างแผนผัง ที่ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในระดับแนวคิด (Entity-Relationship Diagram: ERD และ สร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ดังรูปที่ 3.9

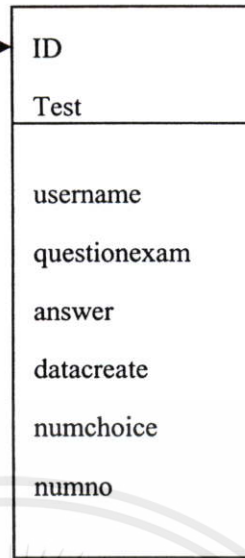


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

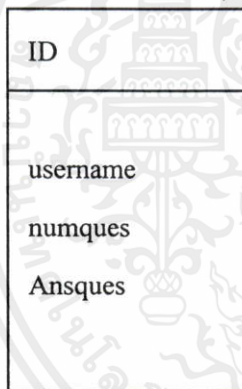
เว็บเพจสร้าง
แบบทดสอบ



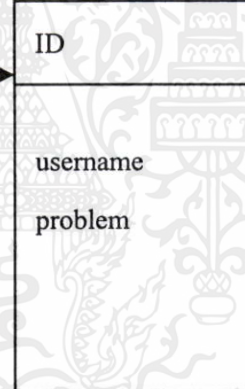
เว็บเพจแบบทดสอบ



การรายงานผล



ระบบความช่วยเหลือทั่วไป



รูปที่ 3.10 ผังโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลของกระบวนการจัดการเว็บเพจสำหรับแบบทดสอบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ พร้อมทั้งได้กำหนดโครงสร้างเพิ่มข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลคุณสมบัติเว็บเพจสร้างแบบทดสอบ

No.	Field_Name	Type	Width	Description	Remark
1	exam	Varchar	100	รายชื่อสอบ	
2	question exam	Varchar	100	คำถาม	
2	answer	Varchar	100	คำตอบ	
3	date	Date	-	วันเวลาที่สร้าง	

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลคุณสมบัติเว็บเพจแบบทดสอบ

No.	Fied_Name	Type	Width	Description	Remark
1	username	Varchar	20	ผู้สร้างแบบทดสอบ	
2	question exam	Varchar	100	คำถาม	
3	answer	Varchar	100	คำตอบ	
4	data create	Date	-	วันที่สร้างข้อสอบ	
5	numchoice	Varchar	10	จำนวนตัวเลือก	
6	numno	Varchar	50	จำนวนข้อ	

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลคุณสมบัติการรายงานผล

No.	Fied_Name	Type	Width	Description	Remark
1	username	Varchar	20	ผู้ใช้แบบทดสอบ	
2	numques	Int	100	ข้อที่	
3	Ansques	Varchar	100	เฉลย	

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลคุณสมบัติแบบสำรวจระบบความช่วยเหลือทั่วไป

No.	Fied_Name	Type	Width	Description	Remark
1	username	Varchar	20	รายชื่อผู้ใช้	
2	problem	Varchar	50	รายละเอียดปัญหา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 6 พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

การพัฒนา

เมื่อพัฒนาเครื่องมือแล้ว จึงทำการทดสอบเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเพื่อทดสอบการทำงาน และปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาด โดยดำเนินการ ดังนี้

3.2.2 สร้างแบบประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

แบบประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นเครื่องมือในการหาประสิทธิภาพ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดขอบเขต และรายละเอียดในการหาประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยกำหนดขอบเขต การหาประสิทธิภาพ 3 ระบบ ดังนี้

- 1) ระบบผู้สอบแบบทดสอบ
- 2) ระบบผู้ใช้งาน
- 3) ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

2. ดำเนินการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

3. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

4. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบอีกครั้ง และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ให้เครื่องมือมีความถูกต้องสมบูรณ์มากขึ้น

5. นำเครื่องมือที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ทำการทดสอบการทำงานของเครื่องมือ โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับโดยทดสอบในแต่ละฟังก์ชันการทำงานของระบบ ผู้ทรงคุณวุฒิทำการทดสอบและเรียนรู้การใช้งานด้วยตนเอง และบันทึกผลการทดสอบไว้ในแบบทดสอบการทำงานของเครื่องมือ

ผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว มีรายนามดังต่อไปนี้

1) นายสมคิด แซ่ตั้ง

Senior Trainer Systems

บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยีคัล เทรนนิ่ง
เซ็นเตอร์ จำกัด

2) นายเสรี วรเวชจำเริญ

Senior Trainer Development

บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยีคัล เทรนนิ่ง
เซ็นเตอร์ จำกัด

3) นายสทนต์ นิลพุ่มขจร

Project Manager

บริษัท ทูพลัสซฟอท จำกัด

ในการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพดังกล่าว ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการสร้างแบบสอบถามตามวิธีของ Likert (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542: 123) ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าตัวเลือก 5 ระดับ ในการให้คะแนน ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ระดับประสิทธิภาพมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ระดับประสิทธิภาพมาก

ระดับ 3 หมายถึง ระดับประสิทธิภาพปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ระดับประสิทธิภาพน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพ

และมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับประสิทธิภาพมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับประสิทธิภาพมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับประสิทธิภาพปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับประสิทธิภาพน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพ

ค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพที่ยอมรับได้คือ 3.50 - 5.00

การติดตั้งระบบ

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขแล้ว ติดตั้งไว้ในเครื่องแม่ข่าย (Server) เพื่อทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในลำดับต่อไป โดยติดตั้งไว้ ณ. บริษัท Certified Technical Training Center จำกัด โดยกำหนด URL คือ <http://www.ctt-center.co.th>

3.3.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ ออนไลน์ของอาจารย์ และผู้อบรม

แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ของอาจารย์ และผู้เข้าอบรม เป็นเครื่องมือในการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี หลักการ และวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ
2. กำหนดขอบเขตและรายละเอียดในการวัดความพึงพอใจโดยผู้วิจัยกำหนด

ขอบเขตการวัดความพึงพอใจ 3 ด้าน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงาน ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) การทำงานของโปรแกรมประยุกต์
- 2) รูปแบบการนำเสนอ
- 3) ประโยชน์ที่ได้รับ

ในการสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจดังกล่าว ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการสร้างแบบสอบถามตามวิธีของ Likert (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542: 123) ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าตัวเลข 5 ระดับ ในการให้คะแนน ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ไม่มีความพึงพอใจ

และมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจในการใช้งาน

โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

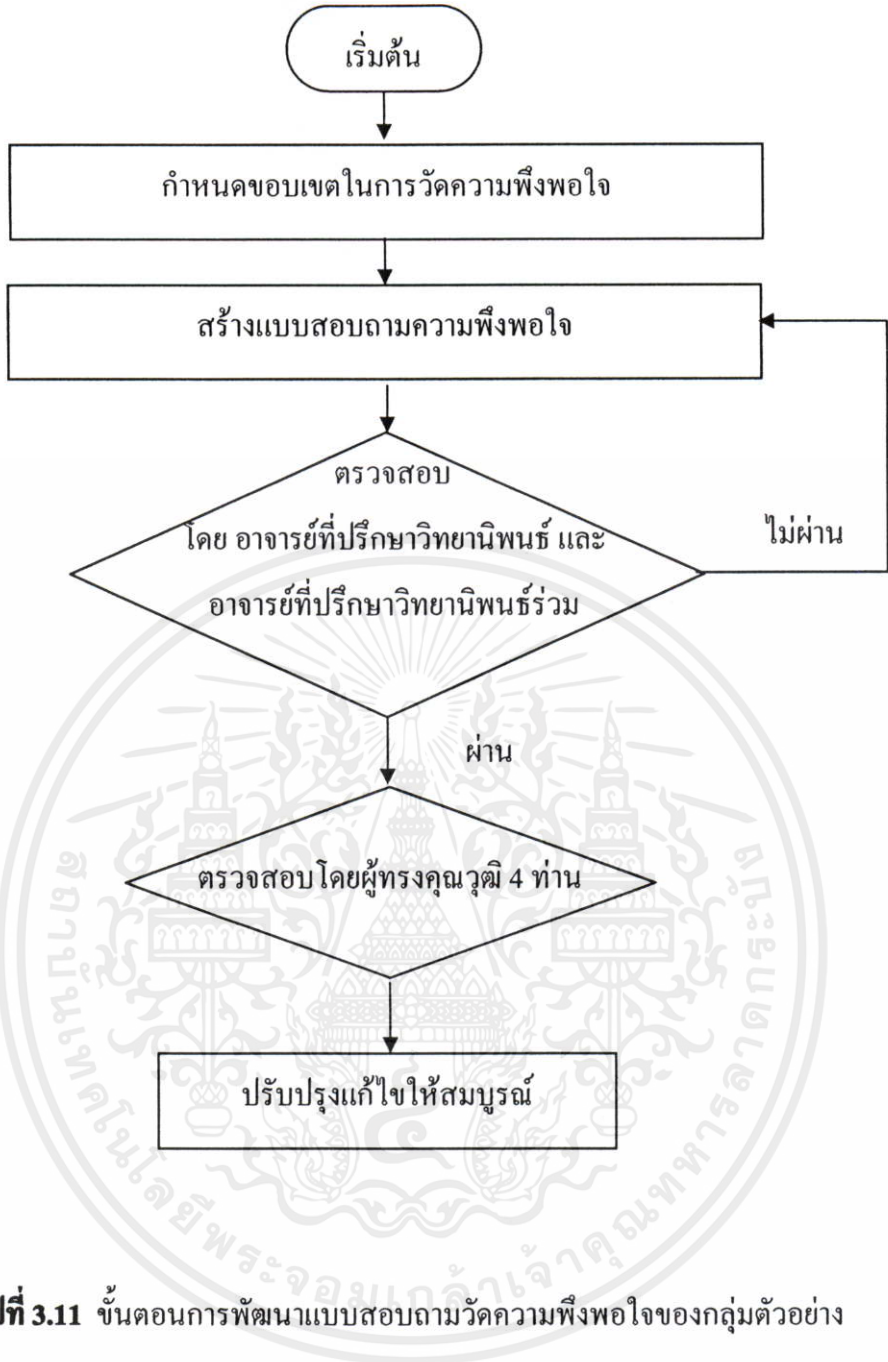
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ไม่มีความพึงพอใจ

ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจที่ยอมรับได้คือ 3.50 - 5.00

สรุปขั้นตอนการพัฒนาแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 ขั้นตอนการพัฒนาแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง
4. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ และนำข้อเสนอมาปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
6. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบเพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อความกับแบบสอบถามที่วัดในแต่ละข้อ ดังมีรายนามดังต่อไปนี้

- | | |
|--------------------------|--|
| 1) นายโชคชัย จันทร์เซย | Technical Specialist
บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยี เทรนนิ่ง
เซ็นเตอร์ จำกัด |
| 2) นายเจริญ ก่อธรรมฤทธิ์ | Project Manager
บริษัท ดีไทย โปรเฟสชั่นนัล จำกัด |
| 3) นายดำรง เกิดกิจ | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับ 7 กรม
วิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์ |
| 4) นายธนาเดช โสมะบุตร | หัวหน้าแผนกโครงสร้าง และ ระบบ
ฝ่ายเทคนิคสารสนเทศ
บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด |

การพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พิจารณาจากดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับแบบสอบถามที่วัดแต่ละข้อจากผลการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการบันทึกความคิดเห็นลงในแบบสอบถาม ซึ่งใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด
- 0 สำหรับข้อความที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด
- 1 สำหรับข้อความที่ไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อ ระหว่างข้อความกับสิ่งที่ต้องการวัด โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of consistency: IOC) ระหว่างข้อความกับสิ่งที่ต้องการวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่าน โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 249) โดยใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหรือ

N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ

จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับสิ่งที่ต้องการวัด (IOC) ในแบบสอบถามปรากฏว่า

- แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับอาจารย์ จำนวน 20 ข้อ ได้ค่าเกิน 0.5 ทั้งหมด โดยมีค่า IOC 1.00 ทุกข้อ ภาคผนวก ข (หน้า 116)

- แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้บรม จำนวน 15 ข้อ ได้ค่าเกิน 0.5 ทั้งหมด โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.50-1.00 ภาคผนวก ข (หน้า 117)

7. เลือกแบบทดสอบที่มีดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ 0.5 ขึ้นไป สร้างเป็นสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากที่พัฒนาโปรแกรม และ ผ่านการทดสอบการทำงานของโปรแกรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ผู้วิจัย ได้นำโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และได้เตรียมการในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.3.1 อาจารย์

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์ เมื่ออาจารย์ได้ทดลองใช้ โปรแกรมผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามวัดความพึงพอใจแก่อาจารย์ และหลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการจัดเก็บแบบสอบถามที่แจกไว้กับอาจารย์ เพื่อรวบรวมและนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.2 ผู้เข้าอบรม

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เข้าอบรม เมื่อผู้เข้าอบรมได้ทดลองใช้ โปรแกรมผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามวัดความพึงพอใจแก่ผู้เข้าอบรม และหลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการจัดเก็บแบบสอบถามที่แจกไว้กับผู้เข้าอบรม เพื่อรวบรวมและนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ผู้วิจัยได้ใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างในด้านต่างๆดังนี้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (ธีรศักดิ์ ลักษณะวิลาส; 2546:67)

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

เมื่อ

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของข้อมูล

$\sum X$ แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N แทน จำนวนของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมยกกำลังสองของข้อมูล
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมยกกำลังสองของข้อมูล
	X	แทน	คะแนนแต่ละค่าของชุดข้อมูล
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่ม

ตัวอย่าง

n แทน จำนวนของข้อมูล
โดยเกณฑ์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีดังนี้

S.D. = 0 ผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกัน

0 < S.D. < 1 ผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน

S.D. > 1 ผู้ประเมินมีความคิดเห็นแตกต่างกัน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตาม ทฤษฎี และขั้นตอนที่กล่าวในบทที่ 3 ซึ่งมีผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์
2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์ และ ผู้เข้าอบรมในการใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับสร้างแบบทดสอบออนไลน์

4.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

หลังจากที่ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบ ทดสอบออนไลน์เรียบร้อยแล้ว ได้ติดตั้งไว้ที่ บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยี เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด โดยกำหนด url เพื่อทดลองคือ <http://www.ctt-center.co.th> พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม เมื่อเรียบร้อยแล้วจึงส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนที่จะนำไปทดสอบการทำงานของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และทดลองใช้ กับกลุ่มตัวอย่างตามลำดับ

ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ทดลองใช้งาน พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพ ทั้ง 3 ระบบ ดังนี้

- 1) ระบบผู้ออกแบบทดสอบ
- 2) ระบบผู้ใช้งาน
- 3) ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบประเมินประสิทธิภาพ ของ ผู้ทรงคุณวุฒิ มาวิเคราะห์ตามเกณฑ์การให้คะแนนซึ่งกล่าวไว้ในบทที่ 3

4.1.1 ผลจากการทดสอบการทำงานของเครื่องมือ

ผลจากการทดสอบการทำงานของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบ ทดสอบออนไลน์โดย ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านดังกล่าว ปรากฏว่า การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์สามารถทำงานได้ทุกฟังก์ชันของการทำงาน โดยแสดงผลวิเคราะห์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ผลการทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ของผู้ทรงคุณวุฒิ จำแนกตามรายด้านและรวมทุกด้าน

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรม	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		ระดับ ประสิทธิภาพ	ลำดับที่
	\bar{X}	SD		
1. ระบบผู้ออกแบบทดสอบ	3.88	0.32	มาก	2
2. ระบบผู้ใช้งาน	4.05	0.16	มาก	1
3. ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ	3.80	0.16	มาก	3
รวม	3.91	0.21	มาก	

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิ มีความพึงพอใจในประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 3.91 อยู่ในระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.21

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านระบบผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมามีคือด้านระบบผู้ออกแบบทดสอบ และ ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ตามลำดับ

ตาราง 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ผลการทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านระบบผู้ออกแบบทดสอบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบผู้ออกแบบทดสอบ	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		ระดับ ประสิทธิภาพ
	\bar{X}	SD	
1. เว็บไซต์จัดสร้างแบบทดสอบ	4.52	0.31	มากที่สุด
2. การจัดการแบบทดสอบ	3.91	0.26	มาก
3. การรายงานผลสอบ	3.78	0.33	มาก
4. ระบบความช่วยเหลือ	3.33	0.41	ปานกลาง
รวม	3.88	0.32	มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิ มีความพึงพอใจในประสิทธิของโปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านระบบผู้ออกแบบทดสอบ โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 3.88 อยู่ใน ระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.32

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ถึง ปาน กลาง โดยข้อเว็บไซต์จัดสร้างแบบทดสอบ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมือนือคือข้อการจัดการแบบทดสอบ และการรายงานผลสอบตามลำดับ ตามลำดับ

ตาราง 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านระบบผู้ใช้งานโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบผู้ใช้งาน	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		ระดับ ประสิทธิภาพ
	\bar{X}	SD	
1. เว็บไซต์แบบทดสอบ	4.00	0.00	มาก
2. การรายงานผลสอบ	4.11	0.33	มาก
รวม	4.05	0.16	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิ มีความพึงพอใจในประสิทธิของโปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านระบบผู้ใช้งาน โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 4.05 อยู่ในระดับมาก มี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.16

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อ การรายงานผลสอบ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า ข้อเว็บไซต์แบบทดสอบ

ตาราง 4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ โดย ผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		ระดับ ประสิทธิภาพ
	\bar{X}	SD	
1. การลงทะเบียนผู้ใช้งาน	4.33	0.00	มาก
2. การกำหนดสิทธิ์กลุ่มผู้ใช้งาน	4.22	0.33	มาก
3. ระบบความช่วยเหลือ	3.00	0.00	ปานกลาง
4. การดูแลรักษาระบบ	3.67	0.33	มาก
รวม	3.80	0.16	มาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิ มีความพึงพอใจในประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบโดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 3.80 อยู่ใน ระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.16

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ถึง ปานกลาง โดยข้อการลงทะเบียนผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ การกำหนดสิทธิ์กลุ่มผู้ใช้งาน และการ ดูแลรักษาระบบ ตามลำดับ

โดยรายละเอียดผลการทดสอบการทำงานของ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบ ออนไลน์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำเสนอในภาคผนวก ข (หน้า 108)

4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ของอาจารย์ และผู้อบรม

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ให้ อาจารย์และผู้อบรม ทดลองใช้งาน พร้อมทั้งศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์และผู้อบรม ทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

- 1) การทำงานของโปรแกรมประยุกต์
- 2) รูปแบบการนำเสนอ
- 3) ประโยชน์ที่ได้รับ

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม มาวิเคราะห์ตามเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งกล่าวไว้ในบทที่ 3 โดยแสดงผลวิเคราะห์ดังนี้

4.2.1 ผลการศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์

ผลการศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์ในการใช้งานเครื่องมือการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ โดยแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

ตาราง 4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจ และลำดับที่ เกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ของอาจารย์ และ ผู้อบรม จำแนกตามรายด้าน และรวมทุกด้าน

ความพึงพอใจในการใช้งาน	อาจารย์ และผู้อบรม (n=35)		ระดับ ความพึงพอใจ	ลำดับที่
	\bar{X}	SD		
1. การทำงานของโปรแกรมประยุกต์	4.01	0.53	มาก	3
2. รูปแบบการนำเสนอ	4.11	0.47	มาก	2
3. ประโยชน์ที่ได้รับ	4.20	0.51	มาก	1
รวม	4.10	0.50	มาก	-

จากตารางที่ 4.5 พบว่า อาจารย์ และผู้อบรม มีความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 4.10 อยู่ในระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.50

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อาจารย์ และผู้อบรม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านประโยชน์ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านรูปแบบการนำเสนอ และด้านการทำงานของโปรแกรม ตามลำดับ

ตาราง 4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจ และลำดับที่ เกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ของอาจารย์ จำแนกตามรายด้าน และรวมทุกด้าน

ความพึงพอใจในการใช้งาน	อาจารย์ (n=10)		ระดับ ความพึงพอใจ	ลำดับที่
	\bar{X}	SD		
1. การทำงานของโปรแกรมประยุกต์	4.15	0.53	มาก	3
2. รูปแบบการนำเสนอ	4.30	0.47	มาก	2
3. ประโยชน์ที่ได้รับ	4.24	0.52	มาก	1
รวม	4.23	0.50	มาก	-

จากตารางที่ 4.6 พบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 4.23 อยู่ในระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.50

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านรูปแบบการนำเสนอมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านประโยชน์ที่ได้รับ และด้านการทำงานของโปรแกรม ตามลำดับ

ตาราง 4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ เกี่ยวกับความพึงพอใจ ในการใช้งานเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของอาจารย์ ด้านการทำงานของโปรแกรม

การทำงานของโปรแกรม	อาจารย์ (n=10)		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	SD	
1. ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเป็นลำดับที่เหมาะสม	3.70	0.48	มาก
2. ความคล่องตัวของโปรแกรมในการตอบสนองต่อผู้ใช้	4.20	0.42	มาก
3. การติดตามผลการทำงานของโปรแกรม	3.90	0.57	มาก
4. การควบคุม ตรวจสอบการทำงานภายในโปรแกรม	4.40	0.52	มาก
5. ระบบป้องกันข้อมูล	4.00	0.67	มาก
6. ความสมบูรณ์ของโปรแกรมสร้างแบบทดสอบ	4.20	0.42	มาก
7. จุดเชื่อมโยง(link)ไปยังส่วนต่างๆ ของโปรแกรม	4.30	0.67	มาก
8. ความสะดวกในการปรับปรุงแก้ไขข้อสอบ	4.50	0.53	มากที่สุด
รวม	4.15	0.53	มาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 4.15 อยู่ในระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.53

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยด้านความสะดวกในการปรับปรุงแก้ไขข้อสอบได้รับค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือการควบคุม ตรวจสอบการทำงานภายในโปรแกรม และ จุดเชื่อมโยง(Link) ไปยังส่วนต่างๆ ของโปรแกรม ตามลำดับ

ตาราง 4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ เกี่ยวกับความพึงพอใจ ในการใช้งานเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของอาจารย์ ด้านรูปแบบการนำเสนอ

รูปแบบการนำเสนอ	อาจารย์ (n=10)		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	SD	
1. ความสวยงามของการนำเสนอ(รูปแบบ/ภาพ/สีสันทัน)	4.70	0.48	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมด้านการแสดงผลบนจอภาพ	4.10	0.74	มาก
3. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.20	0.42	มาก
4. เมนูฟังก์ชันการเลือกใช้งาน	4.40	0.52	มาก
5. การป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม	4.50	0.53	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของการจัดหมวดหมู่แบบทดสอบ	4.10	0.32	มาก
7. ความเร็วในการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์	4.10	0.32	มาก
รวม	4.30	0.47	มาก

จากตารางที่ 4.8 พบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 4.30 อยู่ในระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.47

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยด้านประโยชน์ที่ได้รับค่าเฉลี่ยสูงสุด

ตาราง 4.9 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของอาจารย์ด้านประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับ	อาจารย์ (n=10)		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	SD	
1. ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4.10	0.32	มาก
2. การสร้างข้อสอบ และการทดสอบ ทำได้ง่ายและเร็วขึ้น	4.30	0.48	มาก
3. รายงานผลการทดสอบละเอียดชัดเจน	4.30	0.67	มาก
4. โปรแกรมรายงานผลการวิเคราะห์ข้อสอบถูกต้อง	4.20	0.63	มาก
5. สามารถพัฒนาการเรียนการสอนได้ดีขึ้น	4.30	0.48	มาก
รวม	4.24	0.52	มาก

จากตารางที่ 4.9 พบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 4.24 อยู่ในระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.52

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยด้านการสร้างข้อสอบ และการทดสอบ ทำได้ง่ายและเร็วขึ้น ด้านรายงานผลการทดสอบละเอียดชัดเจน และ ด้านสามารถพัฒนาการเรียนการสอนได้ดีขึ้น ได้รับค่าเฉลี่ยเท่ากัน

ตาราง 4.10 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจ และลำดับที่ เกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของผู้อบรม จำแนกตามรายด้าน และรวมทุกด้าน

ความพึงพอใจในการใช้งาน	ผู้อบรม (n=25)		ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
	\bar{X}	SD		
1. การทำงานของโปรแกรมประยุกต์	3.87	0.53	มาก	3
2. รูปแบบการนำเสนอ	3.92	0.47	มาก	2
3. ประโยชน์ที่ได้รับ	4.17	0.50	มาก	1
รวม	3.98	0.50	มาก	-

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ผู้อบรมมีความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 3.98 อยู่ในระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.50

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้อบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยด้านประโยชน์ที่ได้รับค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านรูปแบบการนำเสนอ และ ด้านการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ ตามลำดับ

ตาราง 4.11 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ในการใช้งานเครื่องมือ สำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของผู้อบรมด้านการทำงานของโปรแกรม

การทำงานของโปรแกรม	ผู้อบรม (n=25)		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	SD	
1. ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเป็นลำดับที่เหมาะสม	3.52	0.48	มาก
2. ความคล่องตัวของโปรแกรมในการตอบสนองต่อผู้ใช้	4.08	0.44	มาก
3. ความเร็วในการตอบสนองของโปรแกรม	3.96	0.54	มาก
4. จุดเชื่อมโยง(link)ไปยังส่วนต่างๆ ของโปรแกรม	3.92	0.65	มาก
รวม	3.87	0.53	มาก

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ผู้อบรมมีความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 3.87 อยู่ในระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.53

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้อบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยด้าน ความคล่องตัวของโปรแกรมในการตอบสนองต่อผู้ใช้ได้รับค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือความเร็วใน การตอบสนองของ โปรแกรม และ จุดเชื่อมโยง(Link) ไปยังส่วนต่างๆ ของโปรแกรม ตามลำดับ

ตาราง 4.12 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องมือ สำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของผู้อบรมด้าน รูปแบบการนำเสนอ

รูปแบบการนำเสนอ	ผู้อบรม (n=25)		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	SD	
1. ความสวยงามของการนำเสนอ(รูปแบบ/ภาพ/สี/เส้น)	4.24	0.50	มาก
2. ความเหมาะสมด้านการแสดงผลบนจอภาพ	3.88	0.69	มาก
3. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.00	0.38	มาก
4. เมนูฟังก์ชันการเลือกใช้งาน	4.20	0.49	มาก
5. การป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม	3.44	0.50	มาก
6. ความเหมาะสมของการจัดหมวดหมู่แบบทดสอบ	3.76	0.41	มาก
7. ความเร็วในการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์	3.92	0.28	มาก
รวม	3.92	0.47	มาก

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ผู้อบรมมีความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 3.92 อยู่ในระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.47

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้อบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยด้าน ความสวยงามของการนำเสนอ(รูปแบบ/ภาพ/สีสันทัน)ได้รับค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือเมนูฟังก์ชัน การเลือกใช้งาน และความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรตามลำดับ

ตาราง 4.13 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ในการใช้งานเครื่องมือสำหรับ การพัฒนา โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ของผู้อบรมด้านประโยชน์ที่ ได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับ	ผู้อบรม (n=25)		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	SD	
1. ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	3.96	0.34	มาก
2. รายงานผลการทดสอบละเอียดชัดเจน	4.24	0.58	มาก
3. โปรแกรมรายงานผลการวิเคราะห์ข้อสอบถูกต้อง	4.20	0.58	มาก
4. สามารถพัฒนาการเรียนการสอน ได้ดีขึ้น	4.28	0.51	มาก
รวม	4.17	0.50	มาก

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ผู้อบรมมีความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์โดยค่าเฉลี่ยภาพรวมเป็น 4.17 อยู่ในระดับมาก มีค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเฉลี่ยคือ 0.50

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้อบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยด้าน สามารถพัฒนาการเรียนการสอน ได้ดีขึ้น ได้รับค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือรายงานผลการทดสอบ ละเอียดชัดเจน และ โปรแกรมรายงานผลการวิเคราะห์ข้อสอบถูกต้องตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ เรื่องการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์
2. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

5.1.2 สมมติฐานที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ เครื่องข่ายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. ผู้ใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ มีความพึงพอใจในระดับดี

ขึ้นไป

5.1.3 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1. อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ เซอร์ติไฟด์ เทคนิคัล เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นผู้ใช้งานทั่วไปที่ต้องการสร้างแบบทดสอบ ด้วยโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์
2. ผู้เข้าอบรมจากหน่วยงานรัฐบาล และเอกชน บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคนิคัล เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 25 คน

5.1.4 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษซึ่งผู้สอนหลักสูตรของ Microsoft และ Cisco ใน บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคนิคัล เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) อย่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้เข้าอบรมจากหน่วยงานรัฐบาล และเอกชน ณ.บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยี เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

5.1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. โปรแกรมจัดสร้างแบบทดสอบออนไลน์
2. ความพึงพอใจของผู้ใช้ในประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์
3. ประสิทธิภาพของ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

5.1.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ติดตั้งโปรแกรม โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ลงบนเครื่อง Server ของบริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยี เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ โดยต้องเชื่อมต่อโปรแกรม Share point กับ Sever ด้วยโปรแกรม Windows active directory
2. แนะนำขั้นตอนและวิธีการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ให้แก่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งคู่มือใช้งาน และแบบสอบถามความพึงพอใจ
3. ให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาและทดลองใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ แล้วกรอกแบบสอบถามความพึงพอใจ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2550 - ธันวาคม 2550 โดยผู้วิจัย รับผิดชอบแบบสอบถามตามระยะเวลาที่กำหนด

5.1.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ของอาจารย์
2. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ของผู้อบรม

5.1.8 สรุปผลการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ สามารถสรุปได้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และห้องเรียนของเอกสารทุกห้องที่มิได้รับใช้
ดังนี้

1. การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยสามารถสร้างเครื่องมือทั้งหมด 3 ส่วนคือ

1.1 ระบบผู้ออกแบบทดสอบ

1.2 ระบบผู้ใช้งาน

1.3 ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

ซึ่งเครื่องมือทั้งหมดมีความหลากหลาย และมีประสิทธิภาพ พร้อมใช้งานได้

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือดังกล่าว ติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ของ บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยี เทรนนิง เช่นเตอร์ จำกัด โดยกำหนด url คือ <http://www.ctt-center.co.th> และปรับปรุงแก้ไข เครื่องมือให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ดังนั้น การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ตามขอบเขตที่กำหนดในการพัฒนาระบบ

1. ความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านการทำงานของ โปรแกรมประยุกต์ ด้านรูปแบบการนำเสนอ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ และโดยภาพรวม ของอาจารย์ อยู่ในระดับมาก

2. ความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านการทำงานของ โปรแกรมประยุกต์ ด้านรูปแบบการนำเสนอ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ และโดยภาพรวม ของผู้อบรม อยู่ในระดับมาก

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ด้านการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์ ผู้อบรม พบว่า เครื่องมือทำงานได้ดี กลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจ และความพึงพอใจในการใช้งานอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือโดยใช้วงจรชีวิตการพัฒนาระบบงาน ของ ปีเตอร์ นอร์ตัน (Pether Norton) เริ่มตั้งแต่ ค้นหาและเลือกสรรโครงการ เริ่มต้นและวางแผนโครงการ วิเคราะห์ระบบ ออกแบบเชิงตรรกะ ออกแบบเชิงกายภาพ พัฒนาและติดตั้งระบบ พร้อมทั้งเครื่องมือได้ผ่านกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพในการทำงาน โดยผู้ทรงคุณวุฒิว่าเป็น โปรแกรมที่สามารถทำงานได้

โดยสอดคล้องกับผลการวิจัยของทินกร ก้อนสิงห์ (2547: บทคัดย่อ) ซึ่งทำการวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาเครื่องมือการติดต่อสื่อสารสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและ

ทำการศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์, นักศึกษา, เจ้าหน้าที่ ผลปรากฏว่า อาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ มีความพึงพอใจของการใช้งานด้านทำงานของระบบ ด้านรูปแบบการนำเสนอ ด้านระบบสื่อสาร และด้านประโยชน์ที่ได้รับ อยู่ในระดับมาก

การที่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีความพึงพอใจกับการใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ อยู่ในระดับมากทุกท่าน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีความคุ้นเคยกับการใช้เครื่องมือในโปรแกรม Share point service 2007 เป็นอย่างดี

จากผลการทดสอบการทำงานของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องมือของกลุ่มตัวอย่างด้านการทำงานของ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ด้านรูปแบบการนำเสนอ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ และโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก จึงกล่าวได้ว่า โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานกับสถาบันการศึกษา หรือ องค์กร ได้เป็นอย่างดี

5.3 ข้อเสนอแนะ

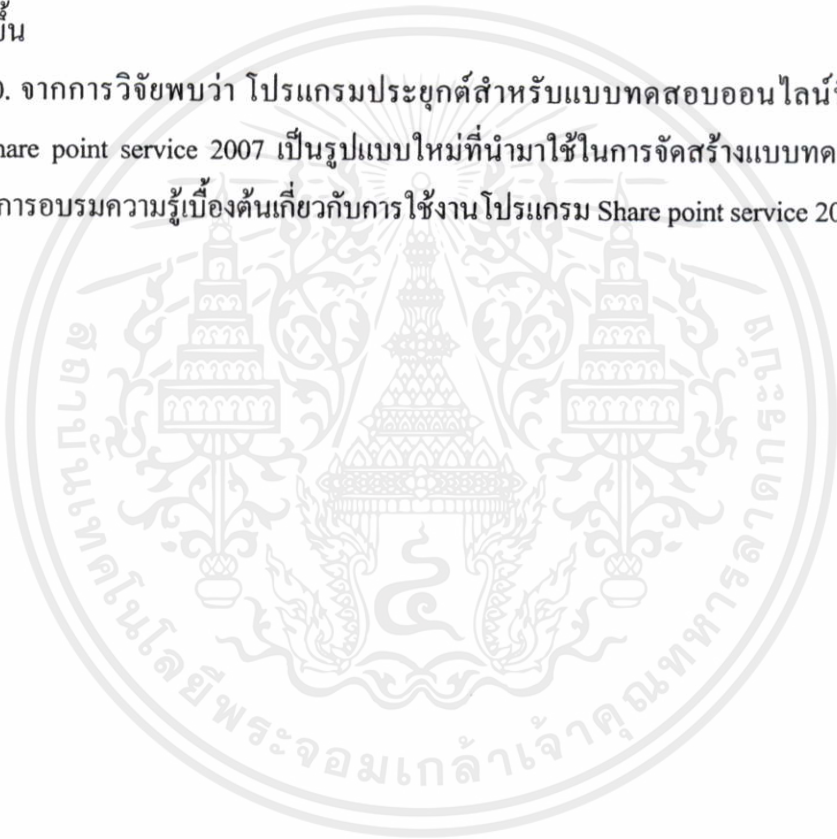
5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หากผู้ใช้ไม่คุ้นเคยกับการใช้เครื่องมือในโปรแกรม Share point service 2007 ควรจะต้องมีการฝึกอบรม การใช้โปรแกรม Share point service 2007 เบื้องต้นก่อน
2. ควรมีการเตรียมความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพราะถ้าระบบเครือข่ายไม่มีประสิทธิภาพ จะส่งผลต่อความเร็ว และการใช้ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์
3. การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ เป็นการรวมเครื่องมือและความสามารถจากหลายโปรแกรม จึงจำเป็นต้องมีโปรแกรมเพื่อรองรับการทำงานมากยิ่งขึ้นไปด้วย ดังนั้นผู้ใช้ จึงต้องมีความรู้ เกี่ยวกับวิธีการติดตั้ง โปรแกรม และการใช้โปรแกรมที่จำเป็น เป็นอย่างดี

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. เว็บไซต์จัดสร้างแบบทดสอบควรมีการทำแบบฟอร์ม โดยแยกเป็นรายข้อเพื่อความสะดวกในการกรอกข้อสอบ
2. เว็บไซต์จัดสร้างแบบทดสอบควรมีการบังคับกำหนดขนาดความกว้างมาตรฐานของคำถาม และคำตอบ เพื่อการแสดงผล คำถาม และ คำตอบ ไม่ยาวเกินกรอบที่สร้างไว้
3. เว็บไซต์จัดสร้างแบบทดสอบควรมีคำแนะนำขนาดของรูปภาพ เพื่อกำหนดขนาดของรูปภาพที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในแบบทดสอบ
4. เว็บไซต์แบบทดสอบ ควรมีการลงทะเบียนสำหรับบุคคลภายนอก ให้สามารถเข้ามาใช้งานแบบทดสอบได้

5. การรายงานผลควรมีการส่งรายงานผลทางเครื่องพิมพ์ได้
6. การรายงานผล ควรมีการวิเคราะห์สรุปการรายงานผล เป็นราย 3 เดือน เพื่อวัดประเมินประสิทธิภาพของผู้เรียนเชิงเปรียบเทียบได้
7. ระบบความช่วยเหลือควรให้ผู้อบรมมีสิทธิ์ย้อนกลับมาทำข้อสอบได้ใหม่ ในกรณีที่พลาดปิดข้อสอบ
8. ระบบความช่วยเหลือควรกำหนดสิทธิให้อาจารย์ผู้ออกแบบทดสอบตอบคำถามของผู้อบรมที่ใช้แบบทดสอบได้
9. ควรมีการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ในระดับสูงขึ้นไปอีก เพื่อให้การใช้แบบทดสอบออนไลน์บน โปรแกรม Share point service 2007 เป็นไปอย่างสะดวกและง่ายมากขึ้น
10. จากการวิจัยพบว่า โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ที่จัดทำเพื่อโปรแกรม Share point service 2007 เป็นรูปแบบใหม่ที่น่าสนใจในการจัดสร้างแบบทดสอบ ดังนั้น ผู้ใช้จึงต้องมีการอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งาน โปรแกรม Share point service 2007 เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กฤติกา แซ่เตียว. 2546 “การพัฒนาโปรแกรมคลังข้อสอบแบบออนไลน์.” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กิตติชน แม้นสมุทร. 2550. ภาษาเอสคิวแอล และกฎไวยากรณ์ (SQL Language & Grammar) [Online]. Available <http://catadmin.cattelcom.com/km/blog/kittichonm/category/>
- กิตติพัฒน์ อินทรนิโธดม. 2544. “ การศึกษาความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านทะเบียนราษฎรและบัตรประจำตัวประชาชน ศึกษากรณีเฉพาะสำนักงานเขตคลองเตย.” รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เกษม คำศรี. 2547. **การศึกษาความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของข้าราชการครูสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี**
- เกริก ภิรมย์โสภา. 2543. **การพัฒนาระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์แบบฝังตัวที่สามารถจัดรูปลักษณะใหม่ได้.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัจจกร ยังยืน. 2546. “ระบบการสอบผ่านคอมพิวเตอร์ด้วยคลังข้อสอบอิเล็กทรอนิกส์ วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำหรับโรงเรียน มงฟอร์ตวิทยาลัย (มัธยม) เชียงใหม่.” มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ขันติ ยี่สุน. 2547. “ระบบ KPI มหาวิทยาลัยบูรพา” โครงการวิทยาศาสตร์บัณฑิต. ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- คมสัน เอี่ยมจรัส. 2547. **การสร้างและพัฒนาโปรแกรมระบบการทดสอบ.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการจัดทำคู่มือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา. 2542. **คู่มือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2542.** กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ [Online]. Available <http://learners.in.th/file/apealex/SDLC.doc>
- ฉัตรชัย เรืองไทย. 2546 “บทเรียนวิดิทัศน์ เรื่องการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชรีณี เดชจินดา. 2530. “ ความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อศูนย์บริการกำจัดอุตสาหกรรม

แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน จังหวัดกรุงเทพมหานคร”. วิทยานิพนธ์สังคมศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

ชินรัตน์ กอบเดช. 2542. “การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการประเมินผลการเรียนผ่านทาง Internet.”
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ฐิตแก้ว ศรีสด. 2542. “การพัฒนาโปรแกรมสำหรับการทดสอบความรู้บนอินเทอร์เน็ตและ
อินเทอร์เน็ตของสถาบันราชภัฏธนบุรี.” มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

ดิเรก ฤกษ์ห่วย. 2527. **การพัฒนาชนบทเน้นหนักการพัฒนาสังคมและแนวความคิดความจำเป็น
พื้นฐาน.** , กรุงเทพฯ :กรุงสยามการพิมพ์.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2541. **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.** กรุงเทพฯ: วงศ์กมลโปรดักชั่น.

ทินกร ก้อนสิงห์. 2547. “การพัฒนาเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร สำหรับการเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย ,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง .

ชงทอง หาญพงศาจิดต์. 2548. “การพัฒนาระบบลูกค้าสัมพันธ์สำหรับบริษัททางด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศ.” โครงการพัฒนาระบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง .

ชนชัย รักรุ่งเรือง. 2550. ”บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เครื่องเชื่อมลวดทองคำ เอ เอส เอ็ม
เบื้องต้น.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาการ
อาชีวะและเทคนิคศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ธีระศักดิ์ ลักษณะวิลาศ. 2546. “ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบและ
แบบสอบถามบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย ,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง .

นงลักษณ์ ประเทืองไพศรี. 2542. **กระบวนการบริหารโครงการพัฒนาบริการด้านหน้าของ
โรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดกำแพงเพชร.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.

นุจรี สุทธิสุทธิ. 2541 . **การสร้างชุดทดสอบแบบเทอร์และดำเนินการสอบโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์.**
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

บัณฑิต นุชพงษ์. 2542 “ระบบเครือข่ายเวลาจริงโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต.” สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ปริญญา กลิ่นหอม. 2548 “การพัฒนาโปรแกรมจัดทำข้อสอบแบบไร้กระดาษ.” วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย ,สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง .

ปีเตอร์ นอร์ตัน. 2545. **คอมพิวเตอร์เบื้องต้น: Introduction to Computers**. แปลโดย ัญญา จักร
สกุลพนิต และคณะ. กรุงเทพฯ: แมคกรอ-ฮิล

ประสงค์ ปราณิตพลกรัง และคณะ. 2541. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพฯ : ธีระฟิล์ม
และไวเท็กซ์.

ผจงจิต อินทสุวรรณ. 2534 . **รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสร้างข้อสอบอัตโนมัติ โดย
ทฤษฎีทางปัญญาประดิษฐ์**. วิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่.

พรรณศรี กิจวิชา และ รุ่งนภา จิตรธาดู. 2541. “การพัฒนาระบบบัญชีรับจ่ายภาควิชาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ.” สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542: 775) กรุงเทพฯ , อักษรเจริญทัศน์

พิทักษ์ ทรุษิม. 2538 “ความพึงพอใจของประชาชนต่อการบริการงานทะเบียนศึกษาเฉพาะกรณี
สำนักทะเบียน.” มหาวิทยาลัยเกริก.

เพ็ญศรี ศรีสวัสดิ์. 2546. “การพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อสอบสำหรับการเรียนการสอนผ่าน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา
วิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ภนิกา ชัยปัญญา. 2550. “ การประเมินผลความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของเทศบาลเมือง
กาฬสินธุ์” มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์.

มงคล ณ ลำพูน. 2540. “พัฒนาระบบฐานข้อมูล บุคลากร ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยา
เขตนนทบุรี.” สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

มนกาส สิงห์พันธ์. 2546. “พฤติกรรมการเปิดรับ การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากการ
เปิดรับข้อมูล.” ข่าวสาร ผ่านเว็ลด์ ไซด์ เว็บ (WWW) ของนักศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐ
ในภาคใต้. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์,

มานะ เตียวแซ. 2546. **การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดสอบ จัดเก็บ และวิเคราะห์
ข้อสอบ**. ชลบุรีฯ : มหาวิทยาลัยบูรพา,

รัชวลี วรวุฒิ. 2548 “ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของข้าราชการสำนักงานคณะกรรมการการ
อุดมศึกษา.” วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .

วรารณ ตระกูลสถิตย์. 2545. **จิตวิทยาการปรับตัว**. พิมพ์ครั้งที่ 2 , กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริม
วิชาการ.

วันชัย แซ่เตีย และสิทธิชัย ประสานวงศ์. 2542. **สร้าง Dynamic Web Page ด้วย JavaScript**. พิมพ์
ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ขงพลเทรคคิง,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ ใช้งานด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิชัย เหลืองธรรมชาติ. 2531. “ความพึงพอใจในการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมใหม่ของประชากรหมู่บ้านอพยพโครงการเขื่อนรัชชประภาจังหวัดสุราษฎร์ธานี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิทวัส ทิพย์สุวรรณ. 2542. **การพัฒนาโปรแกรมในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการข้อสอบ.** กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วีรยุทธ์ ธานี. 2546. “การพัฒนาโปรแกรมคลังข้อสอบบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์.อุบลราชธานี.” มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- ศราวุธ อยู่เกษม . 2549 **แบบทดสอบ/แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้าง.** [Online]. Available <http://gotoknow.org/blog/practice/13798>
- สรรเสริญ สาริบุตร. 2545. “ การประเมินผลการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครราชสีมา.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2544. “นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่ : กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ.” (Web-Based Instruction : WBI)
- สรวงสุดา สายสีเสด. 2544. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ครุสภา
- เสกสรร สายสีเสด. 2542. **การใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา อาจารย์ และผู้บริหารสถาบันราชภัฏอุดรธานี.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- หัทธยา ขยัน. 2543. “การพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.” วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อกนิษฐ์ ชีระอรอด. 2540. “โปรแกรมธนาคารข้อสอบ ITEM BANK PROGRAM.” วิทยานิพนธ์ วิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อริปัตย์ คลี่สุนทร .2542. **อินเทอร์เน็ต** [Online]. Available:http://www.kmitl.ac.th/agritech/nutthakorn/04093009_2204/isweb/Lesson%203.doc
- อมลยา ศิริชนะ. 2542. **ความรู้ ทักษะ และการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตของนักเรียนในโรงเรียนเค้นด้านการส่งเสริมกิจกรรมอินเทอร์เน็ต ตามโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุทัยพรรณ สุดใจ. 2544 “ ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการของงานการดำเนินงานโครงการโทรศัพท์แห่งประเทศไทย จังหวัดชลบุรี.” วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิตใช้ , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อักรินทร์ คุณกิตติ. 2538 “การพัฒนาอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบอีเทอร์เน็ต”.
โครงการวิจัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกชัย กี่สุขพันธ์ . 2542. “การศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า : อาคารจามจรี 1-2
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.” โครงการวิจัย, มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุคร ลายทอง. 2545. “ การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ตัว
เรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

A.B.Lewis. “Local Self Government: A Key to National Economic Advancement and
Political Stability” . Philippine Journal of Public Administration. (January 1958)
,pp.54-57.

Construct the Test [Online]. Available <http://eclassnet.kku.ac.th/lms/template/test/>

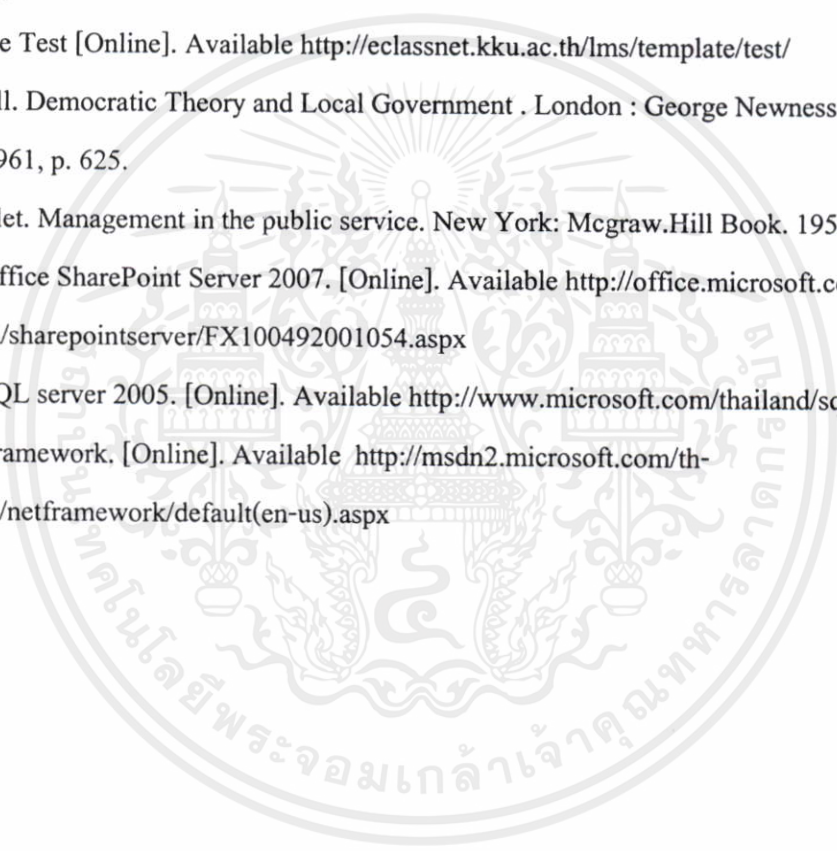
Dilys M. Hill. Democratic Theory and Local Government . London : George Newness Ltd.,
1961, p. 625.

John D. Millet. Management in the public service. New York: Mcgraw.Hill Book. 1954.

Microsoft Office SharePoint Server 2007. [Online]. Available <http://office.microsoft.com/th-th/sharepointserver/FX100492001054.aspx>

Microsoft SQL server 2005. [Online]. Available <http://www.microsoft.com/thailand/sql/>

The .NET Framework. [Online]. Available [http://msdn2.microsoft.com/th-th/netframework/default\(en-us\).aspx](http://msdn2.microsoft.com/th-th/netframework/default(en-us).aspx)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมิน

โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินประสิทธิภาพ

ผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินประสิทธิภาพ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ แบ่งเป็น 2 ด้าน ด้านประสิทธิภาพ และ และด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน มีรายนามผู้ทรงคุณวุฒิดังต่อไปนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านประสิทธิภาพ มี จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

- | | |
|------------------------|--|
| 1) นายสมคิด แซ่ตั้ง | Senior Trainer Systems
Certified Technical Training Center
Co., Ltd. |
| 2) นายเสรี วรเดชจำเริญ | Senior Trainer Development
Certified Technical Training Center
Co., Ltd. |
| 3) นายสทพล นิลฟูงขจร | Project Manager
Twoplus Soft Co.,Ltd |

ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ มี จำนวน 4 ท่าน ดังนี้

- | | |
|--------------------------|---|
| 1) นายโชคชัย จันทรชัย | Technical Specialist
Certified Technical Training Center
Co., Ltd. |
| 2) นายเจริญ ก่อธรรมฤทธิ์ | Project Manager
DTHAI Professional Services
Co., Ltd. |
| 3) นายดำรง เกิดกิจ | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับ 7 กรม
วิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์ |
| 4) นายธนาเดช โสมะบุตร | หัวหน้าแผนกโครงสร้าง และ ระบบ
ฝ่ายเทคนิคสารสนเทศ Mitr Phol
Sugar Corp Co., Ltd. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

โดยผู้ทรงวุฒิ

ตารางที่ ข.1 แสดงคะแนนจากแบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับ
แบบทดสอบออนไลน์

ลักษณะของโปรแกรมที่ทดสอบ	ผลการทดสอบกับผู้ทรงวุฒิ 3 ท่าน					
	1	2	3	\bar{X}	SD	ความหมาย ความพึง พอใจ
ระบบผู้ออกแบบทดสอบ						
1. เว็บไซต์จัดสร้างแบบทดสอบ						
กำหนดสถานะข้อสอบ	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
เพิ่มแบบทดสอบ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
แก้ไขแบบทดสอบ	5	4	4	4.33	0.58	มาก
ลบแบบทดสอบ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
แบ่งกลุ่มแบบทดสอบ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
แก้ไขกลุ่มแบบทดสอบ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
ลบกลุ่มแบบทดสอบ	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	33	31	31	4.52	0.31	มากที่สุด
2. การจัดการแบบทดสอบ						
บอกความรู้ความเข้าใจและการนำไปใช้ของ แบบทดสอบ	3	3	3	3.00	0.00	มาก
การเพิ่มรายวิชาข้อสอบ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
การลบรายวิชาข้อสอบ	4	4	3	3.67	0.58	มาก
การแก้ไขรายวิชาข้อสอบ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
การเพิ่มคำถาม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
การแก้ไขคำถาม	4	3	4	3.67	0.58	มาก
การลบคำถาม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
การเพิ่มคำตอบ	4	4	4	4.00	0.00	มาก

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

ลักษณะของโปรแกรมที่ทดสอบ	ผลการทดสอบกับผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน					
	1	2	3	\bar{X}	SD	ความหมาย ความพึง พอใจ
การเลือกประเภทของคำตอบ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
การกำหนดเวลาทำข้อสอบ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
การแก้ไขเวลาทำข้อสอบ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
กำหนดคะแนนเต็ม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
กำหนดเกณฑ์ที่ผ่าน	4	4	4	4.00	0.00	มาก
รวม	59	59	58	3.91	0.26	มาก
3 การรายงานผลสอบ						
กำหนดรายงานผลทางหน้าจอ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
กำหนดรายงานผลทางอีเมล	4	4	4	4.00	0.00	มาก
กำหนดรายงานผลทางเครื่องพิมพ์เอกสาร	3	3	4	3.33	0.58	ปานกลาง
รวม	11	11	12	3.78	0.33	มาก
4 ระบบความช่วยเหลือ						
ใช้งานระบบความช่วยเหลือ	4	4	3	3.67	0.58	มาก
แสดงความคิดเห็นติชม	3	3	3	3.00	0.00	ปานกลาง
รวม	7	7	6	3.33	0.41	มาก
ระบบผู้ใช้งาน						
1. เว็บไซต์แบบทดสอบ						
เลือกทำข้อสอบที่ต้องการ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
รวม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
2. การรายงานผลสอบ						
เลือกรายงานผลทางหน้าจอ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
เลือกรายงานผลทางอีเมล	4	5	4	4.33	0.58	มาก
เลือกรายงานผลทางเครื่องพิมพ์เอกสาร	4	4	4	4.00	0.00	มาก

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

ลักษณะของโปรแกรมที่ทดสอบ	ผลการทดสอบกับผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน					ความหมาย ความพึง พอใจ
	1	2	3	\bar{X}	SD	
รวม	12	13	12	4.11	0.33	มาก
3. ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ						
1. การลงทะเบียนผู้ใช้งาน						
การยอมรับผู้ใช้งาน	5	4	4	4.33	0.58	มาก
การไม่ยอมรับผู้ใช้งาน	5	4	4	4.33	0.58	มาก
รวม	10	8	8	4.33	0.00	มาก
2. การกำหนดสิทธิ์กลุ่มผู้ใช้งาน						
การเพิ่มสิทธิ์ผู้ใช้งาน	5	4	4	4.33	0.58	มาก
การแก้ไขสิทธิ์ผู้ใช้งาน	4	4	4	4.00	0.00	มาก
การลบสิทธิ์ผู้ใช้งาน	5	4	4	4.33	0.58	มาก
รวม	14	12	12	4.22	0.33	มาก
3. ระบบความช่วยเหลือ						
ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับความผิดพลาดของระบบ	3	3	3	3.00	0.00	ปานกลาง
รวม	3	3	3	3.00	0.00	ปานกลาง
4. การดูแลรักษาระบบ						
การติดตั้งโปรแกรม	3	4	3	3.33	0.58	ปานกลาง
ความยากง่ายในการใช้งาน โปรแกรม	4	4	3	3.67	0.58	มาก
คู่มือการใช้งาน	4	4	4	4.00	0.00	มาก
รวม	11	12	10	3.67	0.33	มาก
รวมทุกด้าน	164	160	156	3.91	0.27	มาก

จากตารางที่ ข.1 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าออนไลน์ ผลการทดสอบพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ได้บันทึกผลการทดสอบการพัฒนาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ โดยมีค่าเฉลี่ยผลรวมของทุกด้านเท่ากับ 3.91 ได้ค่าอยู่ในระดับ มาก

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับ แบบทดสอบออนไลน์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จะได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของ ข้อความกับสิ่งที่ต้องการวัดในแต่ละข้อ (IOC) แสดงดังตารางที่ ข.2

ตารางที่ ข.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของอาจารย์

หัวข้อความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ					รวม	IOC
	ผู้ทรงคุณวุฒิ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิ 3	ผู้ทรงคุณวุฒิ 4			
1 เกี่ยวกับความพึงพอใจการทำงานของโปรแกรม							
1.1 ขั้นตอนการทำงานของ โปรแกรมเป็นลำดับที่เหมาะสม	1	1	1	1	4	1.00	
1.2 ความคล่องตัวของโปรแกรมในการตอบสนองต่อผู้ใช้	1	1	1	1	4	1.00	
1.3 การติดตามผลการทำงานของโปรแกรม	1	1	1	1	4	1.00	
1.4 การควบคุม ตรวจสอบการทำงานภายในโปรแกรม	1	1	1	1	4	1.00	
1.5 ระบบป้องกันข้อมูล	1	1	1	1	4	1.00	
1.6 ความสมบูรณ์ของโปรแกรมสร้างแบบทดสอบ	1	1	1	1	4	1.00	
1.7 จุดเชื่อมโยง(link) ไปยังส่วนต่างๆ ของโปรแกรม	1	1	1	1	4	1.00	
1.8 ความสะดวกในการปรับปรุงแก้ไขข้อสอบ	1	1	1	1	4	1.00	
2. เกี่ยวกับความพึงพอใจด้านรูปแบบการนำเสนอ							
2.1 ความสวยงามของการนำเสนอ(รูปแบบ/ภาพ/สี/สັນ)	1	1	1	1	4	1.00	
2.2 ความเหมาะสมด้านการแสดงผลบนจอภาพ	1	1	1	1	4	1.00	
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	1	1	1	1	4	1.00	
2.4 เมนูฟังก์ชันการเลือกใช้งาน	1	1	1	1	4	1.00	
2.5 การป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม	1	1	1	1	4	1.00	
2.6 ความเหมาะสมของการจัดหมวดหมู่แบบทดสอบ	1	1	1	1	4	1.00	
2.7 ความเร็วในการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์	1	1	1	1	4	1.00	

ตารางที่ ข.2 (ต่อ)

3. ความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับ						
3.1 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	1	1	1	1	4	1.00
3.2 การสร้างข้อสอบ และการทดสอบ ทำได้ง่ายและเร็วขึ้น	1	1	1	1	4	1.00
3.3 รายงานผลการทดสอบละเอียดชัดเจน	1	1	1	1	4	1.00
3.4 โปรแกรมรายงานผลการวิเคราะห์ข้อสอบถูกต้อง	1	1	1	1	4	1.00
3.5 สามารถพัฒนาการเรียนการสอนได้ดีขึ้น	1	1	1	1	4	1.00

จากตารางที่ ข.2 พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อความกับสิ่งที่ต้องการวัดในแบบสอบถาม (IOC) มีค่าเกิน 0.5 ทุกข้อ โดยมีค่า 1.00 ทุกข้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้อบรม

โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับ แบบทดสอบออนไลน์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จะได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อความกับสิ่งที่ต้องการวัดในแต่ละข้อ (IOC) แสดงดังตารางที่ ข.1

ตารางที่ ข.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้อบรม

ลักษณะ/หน้าที่ของระบบที่ทดสอบ	ระดับความพึงพอใจ					รวม	IOC
	ผู้ทรงคุณวุฒิ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิ 3	ผู้ทรงคุณวุฒิ 4			
1 เกี่ยวกับความพึงพอใจการทำงานของโปรแกรม							
1.1 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเป็นลำดับที่เหมาะสม	1	1	1	1	4	1.00	
1.2 ความคล่องตัวของโปรแกรมในการตอบสนองต่อผู้ใช้	1	1	1	1	4	1.00	
1.3 ความเร็วในการตอบสนองของโปรแกรม	1	1	1	1	4	1.00	
1.4 จุดเชื่อมโยง(link)ไปยังส่วนต่างๆ ของโปรแกรม	1	1	1	1	4	1.00	
2. เกี่ยวกับความพึงพอใจด้านรูปแบบการนำเสนอ							
2.1 ความสวยงามของการนำเสนอ(รูปแบบ/ภาพ/สี/เส้น)	1	1	1	1	4	1.00	
2.2 ความเหมาะสมด้านการแสดงผลบนจอภาพ	0	1	1	1	3	0.75	
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	1	1	1	1	4	1.00	
2.4 เมนูฟังก์ชันการเลือกใช้งาน	1	1	1	1	4	1.00	
2.5 การป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม	1	1	1	1	4	1.00	
2.6 ความเหมาะสมของการจัดหมวดหมู่แบบทดสอบ	1	0	1	0	2	0.50	
2.7 ความเร็วในการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์	1	1	1	1	4	1.00	
3. ความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับ							
3.1 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	1	1	1	1	4	1.00	
3.2 รายงานผลการทดสอบละเอียดชัดเจน	1	1	1	1	4	1.00	
3.3 โปรแกรมรายงานผลการวิเคราะห์ข้อสอบถูกต้อง	1	1	1	1	4	1.00	
3.4 สามารถพัฒนาการเรียนการสอนได้ดีขึ้น	1	1	1	1	4	1.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จากตารางที่ ข.3 พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อความกับสิ่งที่ต้องการวัดใน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเบื้องต้นที่ และต้องอ้างอิงถึงเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำแบบ
แบบสอบถาม (IOC) มีค่า อยู่ระหว่าง 0.5-1.00



ภาคผนวก ค
หนังสือราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0002

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ ธันวาคม ๒๕๕๐

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน นายสมคิด แซ่ตั้ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องมือ

ด้วย นางสาวอัญนุช สายเล็ก นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์” โดยมี ผศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรุณพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอำนวยการ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินเครื่องมือนี้ว่ามีประสิทธิภาพถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวอัญนุช สายเล็ก มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0002

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๔ ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน นายเสรี วรเดชจำเริญ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องมือ

ด้วย นางสาวอัญนุช สายเล็ก นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์” โดยมี ผศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินเครื่องมือนี้ว่ามีประสิทธิภาพถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวอัญนุช สายเล็ก มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครูศาสตรอุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

ที่ ศธ 0524.04/ 0002

๒๔ ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน นายสพท นิลฟูงขจร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องมือ

ด้วย นางสาวอัญนุช สายเล็ก นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับ
แบบทดสอบออนไลน์” โดยมี ศศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร
ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินเครื่องมือนี้ว่ามีประสิทธิภาพถูกต้อง
และเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวอัญนุช
สายเล็ก มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หน่วยบัณฑิตศึกษา อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ ๐๐๐๒

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายโชคชัย จันทร์เชย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวอัญนุช สายเล็ก นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบ
ทดสอบออนไลน์” โดยมี ผศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร
ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้อง
และเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวอัญนุช
สายเล็ก มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692 สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร 02-326-4325 ห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0002

คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕ ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายเจริญ ก่อธรรมฤทธิ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวอัญนุช สายเล็ก นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์” โดยมี ผศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรุณพร ฤทธิ์เกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวอัญนุช สายเล็ก มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตรอุดมศึกษา

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
ไม่ว่ากรรมใดๆถึง อธิการบดี ให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0002

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายดำรง เกิดกิจ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวอัญนุช สายเล็ก นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์” โดยมี ศศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรุณพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวอัญนุช สายเล็ก มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตรอุดมศึกษา

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0002

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายธนาเดช โสมะบุตร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวอัญนุช สายเล็ก นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับแบบทดสอบออนไลน์” โดยมี ผศ.ดร.ฉันทนา วิริยะเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรรณพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวอัญนุช สายเล็ก มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

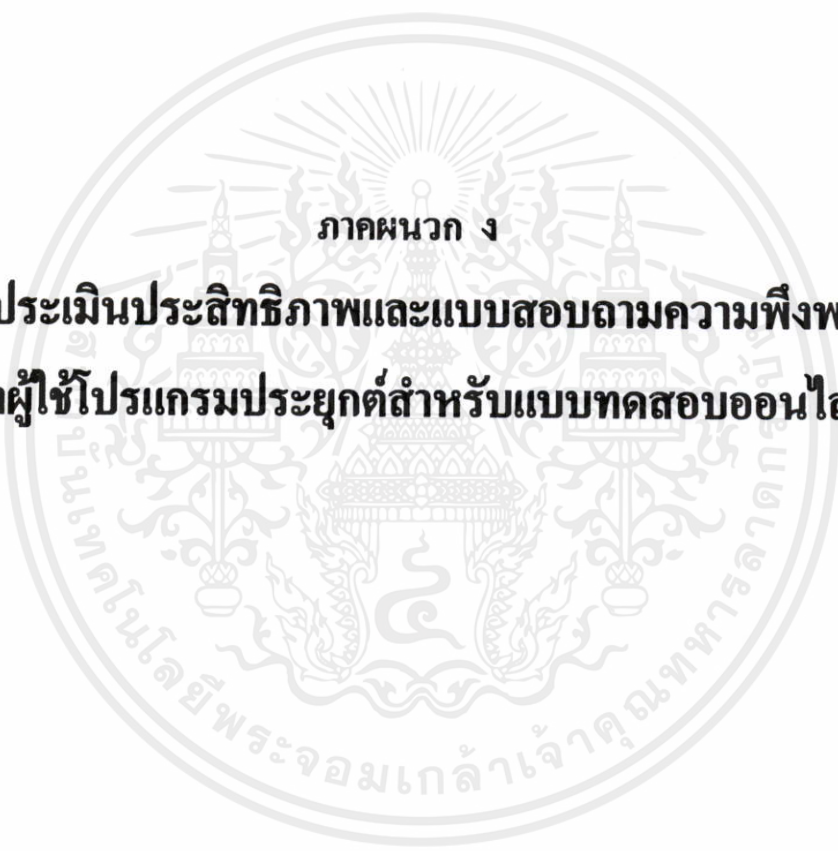
(รองศาสตราจารย์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

หน่วยงานบัณฑิตศึกษา ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ภาคผนวก ง

**แบบประเมินประสิทธิภาพและแบบสอบถามความพึงพอใจ
ของผู้ใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

โดยผู้ทรงวุฒิ

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการทดสอบที่เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

ลักษณะของโปรแกรมที่ทดสอบ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีความพึงพอใจ
ระบบผู้ออกแบบทดสอบ					
1. เว็บไซต์จัดสร้างแบบทดสอบ					
กำหนดสถานะข้อสอบ					
เพิ่มแบบทดสอบ					
แก้ไขแบบทดสอบ					
ลบแบบทดสอบ					
แบ่งกลุ่มแบบทดสอบ					
แก้ไขกลุ่มแบบทดสอบ					
ลบกลุ่มแบบทดสอบ					
2. การจัดการแบบทดสอบ					
บอกความรู้ความเข้าใจและการนำไปใช้ของแบบทดสอบ					
การเพิ่มรายวิชาข้อสอบ					
การลบรายวิชาข้อสอบ					
การแก้ไขรายวิชาข้อสอบ					
การเพิ่มคำถาม					
การแก้ไขคำถาม					
การลบคำถาม					
การเพิ่มคำตอบ					
การแก้ไขคำตอบ					
การลบคำตอบ					
การเลือกประเภทของคำตอบ					
การกำหนดเวลาทำข้อสอบ					
การแก้ไขเวลาทำข้อสอบ					
กำหนดเกณฑ์ที่ผ่าน					

แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

โดยผู้ทรงวุฒิ (ต่อ)

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการทดสอบที่เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

ลักษณะของโปรแกรมที่ทดสอบ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีความพึงพอใจ
3 การรายงานผลสอบ					
กำหนดรายงานผลทางหน้าจอ					
กำหนดรายงานผลทางอีเมลล์					
กำหนดรายงานผลทางเครื่องพิมพ์เอกสาร					
4 ระบบความช่วยเหลือ					
ใช้งานระบบความช่วยเหลือ					
แสดงความคิดเห็นติชม					
ระบบผู้ใช้งาน					
1. เว็บไซต์แบบทดสอบ					
เลือกทำข้อสอบที่ต้องการ					
2. การรายงานผลสอบ					
เลือกรายงานผลทางหน้าจอ					
เลือกรายงานผลทางอีเมลล์					
เลือกรายงานผลทางเครื่องพิมพ์เอกสาร					
3. ระบบเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ					
1. การลงทะเบียนผู้ใช้งาน					
การยอมรับผู้ใช้งาน					
การไม่ยอมรับผู้ใช้งาน					
2. การกำหนดสิทธิ์กลุ่มผู้ใช้งาน					
การเพิ่มสิทธิผู้ใช้งาน					
การแก้ไขสิทธิผู้ใช้งาน					
การลบสิทธิผู้ใช้งาน					
3. ระบบความช่วยเหลือ					
ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับความผิดพลาดของระบบ					

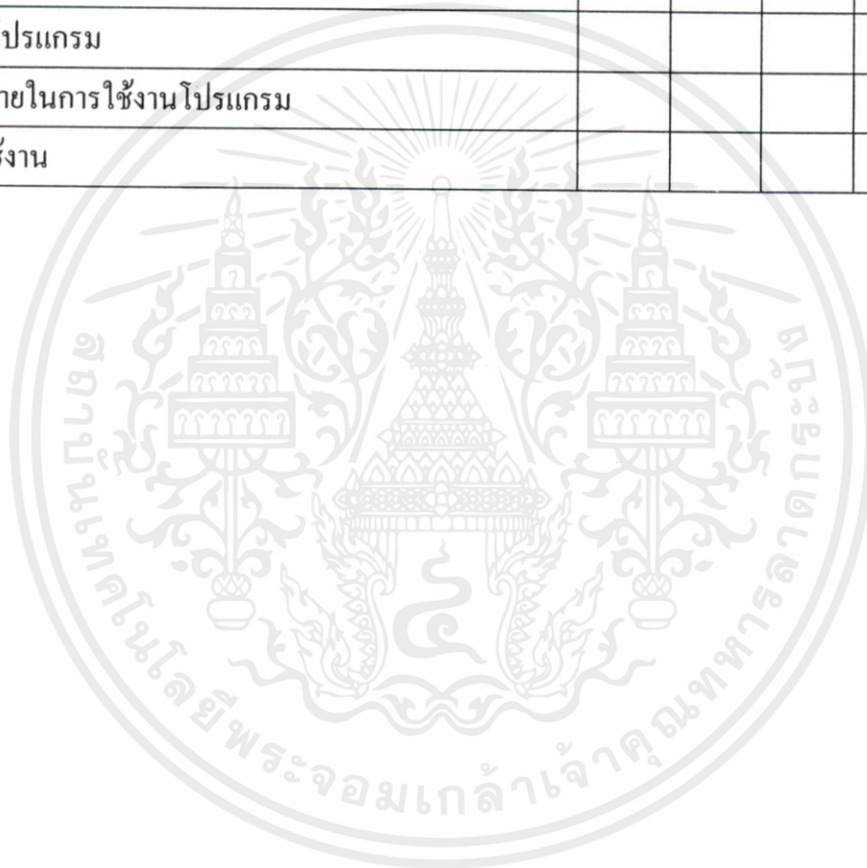
แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

โดยผู้ทรงวุฒิ (ต่อ)

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

ลักษณะของโปรแกรมที่ทดสอบ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีความพึงพอใจ
4. การดูแลรักษาระบบ					
การติดตั้งโปรแกรม					
ความยากง่ายในการใช้งานโปรแกรม					
คู่มือการใช้งาน					



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถาม

เรื่อง ความพึงพอใจในการใช้ โปรแกรมประยุกต์

สำหรับแบบทดสอบออนไลน์

(สำหรับอาจารย์)

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งผลจากการตอบแบบสอบถามของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยรวมและเป็นแนวทางในการปรับปรุง พัฒนาเครื่องมือดังกล่าวให้ดียิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

ดังนั้น จึงใคร่ขอความกรุณาท่าน โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจ ซึ่งมี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และไม่มี ความพึงพอใจ ตามลำดับ และหวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

อัญนุช สายเล็ก

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับ แบบทดสอบออนไลน์ (สำหรับอาจารย์)

คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความอย่างละเอียด และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูลหรือว่า
ความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีความ พึงพอใจ
1. เกี่ยวกับความพึงพอใจการทำงานของโปรแกรม					
1.1 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเป็นลำดับที่เหมาะสม					
1.2 ความคล่องตัวของโปรแกรมในการตอบสนองต่อผู้ใช้					
1.3 การติดตามผลการทำงานของโปรแกรม					
1.4 การควบคุม ตรวจสอบการทำงานภายในโปรแกรม					
1.5 ระบบป้องกันข้อมูล					
1.6 ความสมบูรณ์ของโปรแกรมสร้างแบบทดสอบ					
1.7 จุดเชื่อมโยง(link) ไปยังส่วนต่างๆ ของโปรแกรม					
1.8 ความสะดวกในการปรับปรุงแก้ไขข้อสอบ					
2. เกี่ยวกับความพึงพอใจด้านรูปแบบการนำเสนอ					
2.1 ความสวยงามของการนำเสนอ(รูปแบบ/ภาพ/สี/เส้น)					
2.2 ความเหมาะสมด้านการแสดงผลบนจอภาพ					
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
2.4 เมนูฟังก์ชันการเลือกใช้งาน					
2.5 การป้องกันข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม					
2.6 ความเหมาะสมของการจัดหมวดหมู่แบบทดสอบ					
2.7 ความเร็วในการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์					
3. ความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับ					
3.1 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน					
3.2 การสร้างข้อสอบ และการทดสอบ ทำได้ง่ายและเร็วขึ้น					
3.3 รายงานผลการทดสอบละเอียดชัดเจน					
3.4 โปรแกรมรายงานผลการวิเคราะห์ข้อสอบถูกต้อง					
3.5 สามารถพัฒนาการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....



แบบสอบถาม
เรื่อง ความพึงพอใจในการใช้ โปรแกรมประยุกต์
สำหรับแบบทดสอบออนไลน์
(สำหรับผู้อบรม)

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้ โปรแกรมประยุกต์สำหรับแบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งผลจากการตอบแบบสอบถามของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยรวมและเป็นแนวทางในการปรับปรุง พัฒนาเครื่องมือดังกล่าวให้ดียิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

ดังนั้น จึงใคร่ขอความกรุณาท่าน โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจ ซึ่งมี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และไม่มีความพึงพอใจ ตามลำดับ และหวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

อัญนุช สายเล็ก

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับ แบบทดสอบออนไลน์
(สำหรับผู้อบรม)**

คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความอย่างละเอียด และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูลหรือว่า
ความคิดเห็นของท่าน

ลักษณะ/หน้าที่ของระบบที่ทดสอบ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีความ พึงพอใจ
1 เกี่ยวกับความพึงพอใจการทำงานของโปรแกรม					
1.1 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเป็นลำดับที่เหมาะสม					
1.2 ความคล่องตัวของโปรแกรมในการตอบสนองต่อผู้ใช้					
1.3 ความเร็วในการตอบสนองของโปรแกรม					
1.4 จุดเชื่อมโยง(link)ไปยังส่วนต่างๆ ของโปรแกรม					
2. เกี่ยวกับความพึงพอใจด้านรูปแบบการนำเสนอ					
2.1 ความสวยงามของการนำเสนอ(รูปแบบ/ภาพ/สีสันท)					
2.2 ความเหมาะสมด้านการแสดงผลบนจอภาพ					
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
2.4 เมนูฟังก์ชันการเลือกใช้งาน					
2.5 การป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม					
2.6 ความเหมาะสมของการจัดหมวดหมู่แบบทดสอบ					
2.7 ความเร็วในการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์					
3. ความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับ					
3.1 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน					
3.2 รายงานผลการทดสอบละเอียดชัดเจน					
3.3 โปรแกรมรายงานผลการวิเคราะห์ข้อสอบถูกต้อง					
3.4 สามารถพัฒนาการเรียนการสอนได้ดีขึ้น					

ข้อนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวอัญนุช สายเล็ก
วัน เดือน ปีเกิด	26 มิถุนายน 2523
สถานที่เกิด	กรุงเทพฯ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	222/328 หมู่ที่ 3 ตำบลพิมลราช อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
สถานที่ทำงาน	บริษัท เซอร์ติไฟด์ เทคโนโลยี เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี ปีการศึกษา 2545

คณะครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา

โปรแกรมวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา

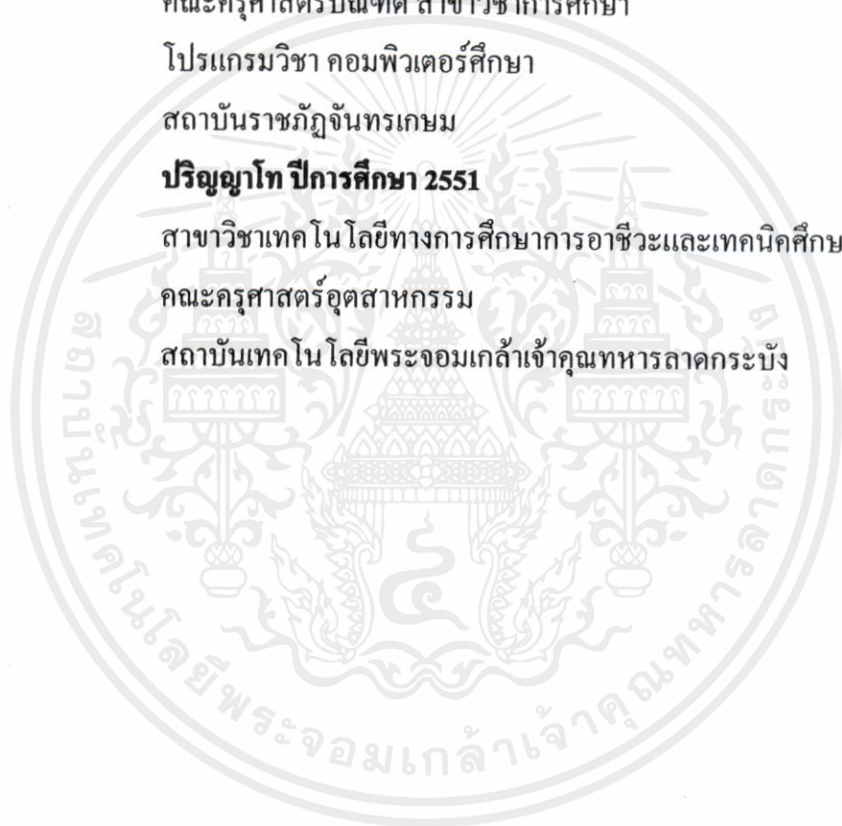
สถาบันราชภัฏจันทรเกษม

ปริญญาโท ปีการศึกษา 2551

สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้