ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษาส่วนการประเมิน

EDUCATION QUALITY ASSURANCE SUPPORT SYSTEM FOR EVALUATION

H005949

โดย

จิรายุ ส่งศรีจันทร์

JIRAYU SONGSRIJAN

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

จ.ส.ท. จ637ร 2551

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....05949.....
วัน,เดือน,ปี.....3 ก.พ. 2553.....

.b.19176400.....
.i.....

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EDUCATION QUALITY ASSURANCE SUPPORT SYSTEM FOR EVALUATION

JIRAYU SONGSRIJAN

A SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2/ 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2009

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษาส่วนการประเมิน
นักศึกษา	นางสาวจิรายุ ส่งศรีจันทร์
รหัสนักศึกษา	49066417
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2551
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์

บทคัดย่อ

ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษาส่วนการประเมิน เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมีการจัดทำรายงานประจำเสนอต่อหน่วยต้นสังกัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเปิดเผยต่อสาธารณชน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเพื่อรองรับการประกันคุณภาพการศึกษาภายนอก จึงพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อช่วยจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล และการให้คะแนนเพื่อประเมินผล และออกรายงาน ซึ่งง่ายต่อการเก็บรวบรวมเอกสารและการประเมินผล

ระบบนี้ถูกพัฒนาเป็นเว็บแอพพลิเคชัน เพื่อให้สามารถ ทำงานร่วมกับแอพพลิเคชันอื่นๆ ที่มาเชื่อมต่อกัน ด้วยสถาปัตยกรรม Client/Server ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และจะภาษา PHP ในการติดต่อฐานข้อมูล

ผลจากการพัฒนาระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา สามารถนำแนวทางไปใช้ในการยกระดับคุณภาพการศึกษา เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และควบคุมคุณภาพการศึกษาที่ดีอยู่แล้วให้คงเดิม และดียิ่งขึ้น สะดวกในการเรียกดูข้อมูล และเปรียบเทียบข้อมูลย้อนหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Education quality assurance support system for evaluation
Student	Miss Jirayu Songsrijan
Student ID.	49066417
Degree	Master of Science
Programme	Information Science
Academic Year	2008
Advisor	Asst.Prof. Dr.Chanboon Sathitwiriyawong

ABSTRACT

The objective of education quality assurance support system for evaluation development is to achieve a system that helps support operations in educational quality assurance works of educational institutes. The works are part of the educational administration processes that must be done continuously. Regular reports must be created continually to present to original, related affiliations, and publics. This results in further development of both educational quality and standard. To support the external educational quality assurance, the system is developed to store data in databases, perform evaluations, and produce reports which can be processed much more easily than ever.

The system is implemented as a web application which has an advantage of compatibility when co-operate with other applications based on the concept of client/server architecture. The system is running on Windows XP Professional operating system, using relational databases, and database accessible PHP script language.

With deliverable of the educational quality assurance system, the trend can be used to improve the educational quality level which is below the defined criterion and control to maintain the existing and to work more efficiently. These provide much easier querying and comparison of data traceably.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์ และคุณวนิดา ศุภเจียรพันธ์ ที่คอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำอันมีประโยชน์ในการจัดทำโครงการ

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ คุณวนิดา ศุภเจียรพันธ์ ที่ให้ข้อมูล เอกสารและให้โอกาสเป็นส่วนหนึ่งในการทำงานอิมพลีเมนท์ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา รวมทั้งให้เวลาในการศึกษาอย่างเต็มที่มาโดยตลอด

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ ในทีมงานพัฒนาระบบ ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของแอพพลิเคชั่น และระบบฐานข้อมูล ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และร่วมมือกันพัฒนาระบบตลอดมา

ขอขอบคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้องที่เคารพรักทุกท่าน เพื่อน ๆ ทุกคนที่สนับสนุนและเป็นกำลังใจที่ดีมาโดยตลอด

จิรายุ ส่งศรีจันทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญตาราง VI

สารบัญรูป VIII

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ 2

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ 2

1.4 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ 3

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3

1.6 ขั้นตอนการศึกษา 4

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 5

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบประกันคุณภาพ 5

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ 10

2.3 ทฤษฎีที่ใช้สำหรับการพัฒนาระบบ 15

2.4 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต 19

2.5 เทคโนโลยีเคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ 22

บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน 24

3.1 การทำงานของระบบงานเดิม 24

3.2 ปัญหาที่พบในระบบงานเดิม 25

3.3 แนวทางในการแก้ปัญหา 25

3.4 ความต้องการของระบบ 27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ 29

4.1 โครงสร้างของระบบ 29

4.2 การทำงานของระบบ 29

4.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล 30

4.4 ยูสเคสไดอะแกรม 30

4.5 รายละเอียดยูสเคส 33

4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรม 41

4.7 คลาสไดอะแกรม 45

4.8 การออกแบบฐานข้อมูล 48

บทที่ 5. การพัฒนาระบบ 55

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 55

5.2 รายละเอียดของการทำงานของระบบ 55

บทที่ 6 บทสรุป 71

6.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน 71

6.2 ผลการพัฒนาระบบงาน 71

6.3 ข้อจำกัดการพัฒนาระบบงาน 72

6.4 แนวทางในการพัฒนาในอนาคต 73

บรรณานุกรม 74

ประวัติผู้เขียน 75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

4.1 รายละเอียดยูสเคส แสดงองค์ประกอบ 34

4.2 รายละเอียดยูสเคส เพิ่มองค์ประกอบ 34

4.3 แสดงการทำงานของยูสเคส แก้ไของค์ประกอบ 35

4.4 รายละเอียดยูสเคส ลบองค์ประกอบ 35

4.5 รายละเอียดยูสเคส แสดงตัวบ่งชี้ 36

4.6 รายละเอียดยูสเคส เพิ่มตัวบ่งชี้ 36

4.7 รายละเอียดยูสเคส แก้ไขตัวบ่งชี้ 37

4.8 รายละเอียดยูสเคส ลบตัวบ่งชี้ 37

4.9 รายละเอียดยูสเคส เลือกองค์ประกอบเพื่อกำหนดเป้าหมาย 38

4.10 รายละเอียดยูสเคส เลือกตัวบ่งชี้เพื่อกำหนดเป้าหมาย 38

4.11 รายละเอียดยูสเคส กำหนดเป้าหมาย 38

4.12 รายละเอียดยูสเคส การประเมินผลคำนวณคะแนน 39

4.13 รายละเอียดยูสเคส การดูผลการประเมิน 40

4.14 รายละเอียดยูสเคส การดูปีการประเมินผล 40

4.15 รายละเอียดยูสเคส การดูรายงานสรุปการประเมินประจำปี 40

4.16 รายละเอียดเอนทิตีเฉพาะส่วนการประเมิน 49

4.17 ตาราง Index 50

4.18 ตาราง Index_Cal 51

4.19 ตาราง Index_Con 52

4.20 ตาราง Index_Criterion 52

4.21 ตาราง Index_Type 52

4.22 ตาราง Index_Order 52

4.23 ตาราง Index_Vision 53

4.24 ตาราง Index_Standard 53

4.25 ตาราง Index_Order_Path 53

4.26 ตาราง Index_Path 53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.27 ตาราง Element 54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการประกันคุณภาพภายในกับการประเมินคุณภาพภายนอก 6
2.2 วงจรการประกันคุณภาพ 8
2.3 สถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชัน 21
3.1 แสดงการทำงานของระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา 26
4.1 ยูสเคสไดอะแกรมหลักของระบบ 31
4.2 ยูสเคสไดอะแกรมการเตรียมข้อมูล 32
4.3 ยูสเคสไดอะแกรมการจัดการประเมิน 32
4.4 ยูสเคสไดอะแกรมดูรายงาน 32
4.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แสดงองค์ประกอบ 41
4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส เพิ่มองค์ประกอบ 42
4.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แก้ไของค์ประกอบ 42
4.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ลบองค์ประกอบ 43
4.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แสดงตัวบ่งชี้ 43
4.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส เพิ่มตัวบ่งชี้ 44
4.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แก้ไขตัวบ่งชี้ 44
4.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ลบตัวบ่งชี้ 45
4.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ประเมิน 45
4.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ดูรายงาน 46
4.15 คลาสไดอะแกรมของระบบ 48
4.16 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเฉพาะส่วนการประเมิน 50
5.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ 55
5.2 หน้าจอเมนูหลัก 56
5.3 หน้าจอคู่มือประกันคุณภาพ 57
5.4 หน้าจอเลือกองค์ประกอบ 57
5.5 หน้าจอเพิ่มองค์ประกอบ 58
5.6 หน้าจอแก้ไของค์ประกอบ 58
5.7 หน้าจอยืนยันการลบองค์ประกอบ 59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ หน้า

5.8 หน้าจอเลือกตัวบ่งชี้ 59
5.9 หน้าจอเพิ่มตัวบ่งชี้ 60
5.10 หน้าจอกำหนดเป้าหมาย 61
5.11 หน้าจอประเมินตนเอง 61
5.12 หน้าจอคำนวณคะแนนจากการประเมิน 62
5.13 หน้าจอผลจากการประเมิน 62
5.14 หน้าจอดูผลการประเมิน 63
5.15 หน้าจอดูรายงานสรุป 64
5.16 หน้าจอรายงานสรุป ส 1 64
5.17 หน้าจอรายงานสรุป ส 2 65
5.18 หน้าจอรายงานสรุป ส 3 65
5.19 หน้าจอรายงานสรุป ส 4 66
5.20 หน้าจอยกระดับคุณภาพ 66
5.21 หน้าจอจัดการยกระดับคุณภาพ 67
5.22 หน้าจอค้นหาผู้ใช้งาน 68
5.23 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้งาน 68
5.24 หน้าจอแก้ไขผู้ใช้งาน 69
5.25 หน้าจอลบผู้ใช้งาน 69
5.26 หน้าจอหลักเจ้าหน้าที่ทั่วไป 70
5.27 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว 70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ปัจจุบันสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา เป็นแรงผลักดันให้หน่วยงานและองค์กรต่างๆ หันมาปรับทิศทางและกระบวนการในการดำเนินงานของตน เพื่อให้สามารถดำรงอยู่ได้ท่ามกลางสภาวะที่มีการแข่งขันสูง ซึ่งกลไกหนึ่งที่สำคัญสำหรับสถานศึกษาในเรื่องของงานคุณภาพได้ก็คือ "การประกันคุณภาพการศึกษา"

การประกันคุณภาพ ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า Quality Assurance เรียกสั้นๆ ว่า Q.A. หมายถึง การมีระบบและกลไกในการควบคุม ตรวจสอบ และประเมินการดำเนินงานในแต่ละองค์ประกอบคุณภาพตามดัชนีตัวบ่งชี้ที่กำหนด เพื่อเป็นหลักประกันแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และสาธารณชนได้มั่นใจว่าสถาบันนั้นๆ สามารถให้ผลผลิตทางการศึกษาที่มีคุณภาพ

การประกันคุณภาพการศึกษา เป็นการสร้างความมั่นใจในเรื่องคุณภาพการศึกษา ให้กับสังคมและผู้รับบริการว่าจะดำเนินกิจการในสถานศึกษาอย่างมีคุณภาพครบถ้วนทุกด้าน สถานศึกษาที่ทำเรื่องประกันคุณภาพจะเป็นสถานศึกษาที่มุ่งพัฒนาคุณภาพ เพื่อไม่ให้ด้อยกว่าเดิมทั้งในด้านผลที่จะเกิดกับผู้เรียน การสอนของอาจารย์ การบริหารจัดการของผู้บริหาร และการดำเนินงานของบุคลากรภายในสถานศึกษา

ดังนั้นในสถานศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถาบันจึงจำเป็นต้องพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพภายใน จะต้องมีการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลมาพิจารณาทบทวนเกี่ยวกับกระบวนการดำเนินงานที่ผ่านมา เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องและสามารถวัดผลลัพธ์การดำเนินงานที่ตอบสนองความต้องการจากภายนอกซึ่งได้แก่ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) คณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) และคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มสถาบันเน้นการผลิตบัณฑิตและ วิจัยได้กำหนดระบบประกันคุณภาพสำหรับสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบระบบและกลไกในการดำเนินการของคณะวิชา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพ เพื่อนำสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังไปสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำ และเทียบเคียงในระดับสากล

ดังนั้น ทางสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงจัดทำการประกันคุณภาพภายใน โดยทำการจัดเก็บข้อมูลจากคณะอาจารย์และข้อมูลภายในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งกระบวนการใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันมีการจัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปแบบของไฟล์เอกสารหรือกระดาษ และนำข้อมูลดังกล่าวมาประมวลผลตามดัชนีประเมินและเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยสำนักประกันคุณภาพ พร้อมทั้งทางสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องรวบรวมผลการดำเนินงานและจัดทำเอกสารเพื่อนำส่งให้คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

เนื่องจากการประกันคุณภาพเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงมีแนวคิดที่จะนำระบบสารสนเทศมาใช้กับการประกันคุณภาพ ซึ่งมีจุดประสงค์ในการพัฒนาระบบดังนี้

1. พัฒนาระบบและกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถาบัน ให้มีประสิทธิภาพ จากการเก็บข้อมูลเอกสารมาจัดเก็บลงฐานข้อมูล
2. ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงานการควบคุมคุณภาพปัจจัยอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
3. เพื่อช่วยในการเขียนรายงานการประเมินตนเอง และผลการประเมินองค์ประกอบคุณภาพตามตัวบ่งชี้ ของแต่ละองค์ประกอบได้
4. พัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษาให้พร้อมสำหรับการตรวจสอบคุณภาพ (quality audit) และการประเมินคุณภาพ (quality assessment) โดยหน่วยงานภายนอก

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

ระบบการประกันคุณภาพการศึกษา เน้นให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา โดยมีการจัดทำรายงานประจำเสนอต่อหน่วยงานต้นสังกัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเปิดเผยต่อสาธารณชน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาและเพื่อรองรับการประกันคุณภาพการศึกษาภายนอก เริ่มจากขั้นตอนให้มีการควบคุมคุณภาพการศึกษา สร้างกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะ และดำเนินการควบคุมคุณภาพการศึกษา โดยจัดระบบกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาภายในตามตัวบ่งชี้

การศึกษาเพื่อจัดทำระบบงานการประกันคุณภาพภายใน สำหรับสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้กำหนดขอบเขตการดำเนินงานดังนี้

1 จัดทำ Web Application ระบบการประกันคุณภาพภายใน สำหรับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
   - กำหนดและจัดการดัชนีประเมิน และเกณฑ์มาตรฐานระบบประกันคุณภาพ
   - ประเมินผล
2 ออกรายงานผลการประเมินและรายงานเอกสารต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 สามารถแสดงผลได้ทางอินทราเน็ตโดยผ่านเว็บบราวเซอร์

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

1. ศึกษาขั้นตอนการทำงานในระบบงานการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาของทางคณะ เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงาน รวมทั้งรวบรวมเอกสาร แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน
2. เก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ระบบงานการประกันคุณภาพการศึกษา
3. วิเคราะห์ปัญหาของระบบงานการประกันคุณภาพการศึกษา
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานการประกันคุณภาพการศึกษา โดยจะแสดงออกมาในลักษณะแผนภาพยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML)
5. ศึกษาเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ
6. พัฒนาระบบงานการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ตามที่ได้ออกแบบไว้
7. ทดสอบระบบ โดยนำข้อมูลจากระบบเดิมเข้าระบบการประกันคุณภาพภายในภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประเมินวัดผลได้ตามดัชนีชี้วัดที่กำหนด และแสดงผลรายงาน
8. จัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาระบบ และคู่มือการใช้งานของระบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากที่ได้ศึกษาและพัฒนาระบบการประกันคุณภาพ โดยผลที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบ มีผลดังนี้

1. มีกลไกการทำงานของกระบวนการประกันคุณภาพได้ง่ายขึ้น ได้แก่ ระบบใหม่นั้นจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถประเมินผลการประกันคุณภาพ ได้ทันที เมื่อมีข้อมูลที่ใช้ครบถ้วน
2. การรวบรวมข้อมูลสะดวกรวดเร็ว เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลผ่านโปรแกรมประยุกต์ฯ จัดเก็บลงสู่ฐานข้อมูล
3. ช่วยลดเวลาในการสืบค้นข้อมูลจากเดิมที่บันทึกลงกระดาษหรือไฟล์เอกสารเนื่องจากมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ
4. ระบบงานการประเมินคุณภาพการศึกษา สามารถจัดทำรายงานประจำเสนอต่อหน่วยงานต้นสังกัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเปิดเผยต่อสาธารณชน เพื่อนำไปสู่การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาและเพื่อรองรับการประกันคุณภาพการศึกษาภายนอกได้

5. ลดความผิดพลาดในการกรอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการประเมินผล เนื่องจากระบบนั้นสามารถตรวจสอบและแก้ไขได้ง่าย
6. ลดปัญหาเอกสารและข้อมูลสูญหาย เนื่องจากการเก็บข้อมูลจะเก็บลงในฐานข้อมูล
7. สถานศึกษา มีทิศทางการจัดการศึกษาที่ชัดเจนตามมาตรฐานกลางที่กำหนด มีระบบบริหารคุณภาพ ระบบควบคุมคุณภาพ มีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน ทำงานเป็นทีม และมีการพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง

1.6 ขั้นตอนการศึกษา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทด้วยกันคือ

บทที่ 1 กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ ขอบเขตของการพัฒนาระบบ ขั้นตอนการพัฒนาระบบ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และขั้นตอนการศึกษา

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่นำใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

บทที่ 3 กล่าวถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษาด้านการวิจัย ซึ่งจะแสดงโดยใช้ แผนภาพยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language: UML) และการออกแบบฐานข้อมูล

บทที่ 4 กล่าวถึงการแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ การออกแบบหน้าจอการทำงานและการใช้โปรแกรม

บทที่ 5 กล่าวถึงบทสรุปในการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพ โดยจะกล่าวถึงอุปสรรคการดำเนินงาน และข้อเสนอต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

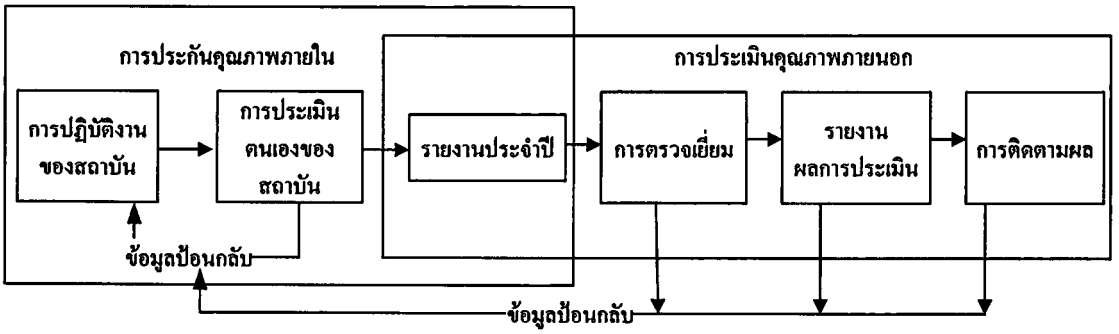
ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการพัฒนาระบบประกันคุณภาพ ซึ่งเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ และการพัฒนาระบบ ซึ่งเนื้อหาทั้งหมดนี้จำเป็นสำหรับการศึกษา และประเมินประสิทธิภาพของงานการประกันคุณภาพการศึกษา

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบประกันคุณภาพ

ระบบประกันคุณภาพจุดมุ่งหมายและหลักการของการศึกษามุ่งเน้นคุณภาพและมาตรฐาน ประกอบด้วยระบบประกันคุณภาพภายใน และ ระบบประกันคุณภาพภายนอก ตามมาตรา 48 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ระบุว่า "ให้หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษาจัดให้มีระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาและให้ถือว่าการประกันคุณภาพภายในเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง" ในขณะที่มาตรา 49 ของพระราชบัญญัติฉบับเดียวกันระบุถึงการประเมินคุณภาพภายนอกไว้ว่า "ให้มีสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษามีฐานะเป็นองค์การมหาชนทำหน้าที่พัฒนาเกณฑ์วิธีการประเมินคุณภาพภายนอกและทำการประเมินผลการจัดการศึกษาเพื่อให้มีการตรวจสอบคุณภาพของสถานศึกษา"

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าการประกันคุณภาพการศึกษาภายในเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาปกติที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมีการควบคุมดูแลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ มีการตรวจสอบ ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานเพื่อนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงคุณภาพอย่างสม่ำเสมอ ด้วยเหตุนี้ระบบประกันคุณภาพภายในจึงต้องดูแลปัจจัยนำเข้า (input) กระบวนการ (process) และผลผลิตหรือผลลัพธ์ (output/outcome) ซึ่งตากจากการประเมินคุณภาพภายนอกที่เน้นการประเมินผลการจัดการศึกษา (output/outcome) ดังนั้น ความเชื่อมโยงระหว่างการประกันคุณภาพการศึกษาภายในกับการประเมินคุณภาพภายนอกจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยได้เชื่อมโยงให้เห็นจากรูปที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการประกันคุณภาพภายในกับการประเมินคุณภาพภายนอก
อ้างอิงรูปจาก หนังสือคู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา

จากรูปที่ 2.1 จะเห็นว่า เมื่อสถาบันอุดมศึกษามีการดำเนินการประกันคุณภาพภายในแล้ว จำเป็นต้องจัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานการประเมินคุณภาพภายใน ซึ่งเป็นผลจากการประกันคุณภาพภายในหรือเรียกว่ารายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report: SAR) เพื่อนำเสนอหน่วยงานต้นสังกัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เอกสารดังกล่าวจะเป็นเอกสารเชื่อมโยงระหว่างการประกันคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) หรือ สมศ. จะนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินคุณภาพภายนอก ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องจัดทำรายงานการประเมินตนเองที่มีความลุ่มลึก สะท้อนภาพที่แท้จริงของสถานศึกษาในทุกองค์ประกอบคุณภาพ

การประกันคุณภาพภายใน เป็นการควบคุม ตรวจสอบ ประเมินผลการดำเนินงานของสถานศึกษาให้ เพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา โดยมุ่งเน้นให้มีการสร้างกลไกลการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ขององค์ประกอบต่างๆ

การประกันคุณภาพภายนอก เป็นการติดตาม ตรวจสอบ และ ประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาโดย สมศ. โดยใช้สามมิติการตัดสินคุณภาพ คือ

1. ความตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาการศึกษาให้ได้มาตรฐาน (Awareness)
2. ความพยายามในการพัฒนาคุณภาพให้ได้มาตรฐาน (Attempt)
3. สัมฤทธิ์ผลของการดำเนินงานตามมาตรฐานที่กำหนด (Achievement)

กลไกการประกันคุณภาพ ประกอบด้วย 3 กระบวนการ คือ

1. การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) คือ การจัดให้มีระบบและกลไกการควบคุมคุณภาพภายในองค์ประกอบต่างๆ จะมีผลต่อคุณภาพของบัณฑิตและผลงานด้านต่างๆ และต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักการของการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม
2. การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Auditing) หมายถึง การตรวจสอบการดำเนินการของระบบและกลไกการควบคุมคุณภาพภายในที่ได้กำหนดไว้เพื่อพิจารณาว่า กลไกการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควบคุมคุณภาพยังคงดำเนินการอยู่อย่างต่อเนื่อง และได้ใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นอย่างสม่ำเสมอ มีขั้นตอนการดำเนินการที่จะทำให้เชื่อถือได้ว่าผลการดำเนินงานของระบบจะเป็นไปอย่างมีคุณภาพตามดัชนีและตัวชี้วัดที่กำหนด

3. การประเมินคุณภาพ (Quality Assessment) หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของหน่วยงานกับเป้าหมายหรือดัชนีชี้วัดที่กำหนด เพื่อประเมินว่าผลการดำเนินงานที่ได้จากการใช้ระบบการประกันคุณภาพ หรือระบบควบคุมคุณภาพแล้วได้ทให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเชิงคุณภาพมากน้อยเพียงใด

โดยสถานศึกษาหรือหน่วยงานทุกๆหน่วยงานต้องปฏิบัติการตรวจสอบ ดังนี้

1. ประเมินตนเอง (Self Assessment)
2. หน่วยงานต้นสังกัดประเมิน (Internal Evaluation) ประเมินคุณภาพภายนอกโดยสกอ.
3. ประเมินภายนอก (External Evaluation) หรือ ประเมินคุณภาพภายนอกโดย สมศ.

กระบวนการประเมินคุรภาพการศึกษาภายใน มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบและประเมินการดำเนินงานของสถาบันตามระบบกลไกที่สถาบันนั้น ๆ ได้กำหนดขึ้น ทั้งนี้ เพื่อให้สถาบันได้ทราบสถานภาพที่แท้จริง อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางพัฒนาคุณภาพตามเกณฑ์และมาตรฐานที่ตั้งไว้อย่างต่อเนื่อง การประเมินคุณภาพที่มีประสิทธิภาพนั้น ทั้งคณะผู้ประเมินและสถาบันที่รับการประเมินจำเป็นต้องกำหนดบทบาทแซะหน้าที่ของตนเองอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับบทบัญญัติแห่งกฎกระทรวงว่าด้วยระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2546 ทั้งนี้ สถาบันต้องวางแผนจัดกระบวนการประเมินคุณภาพภายในให้เสร็จก่อนสิ้นปีการศึกษา เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถาบัน ดังนี้

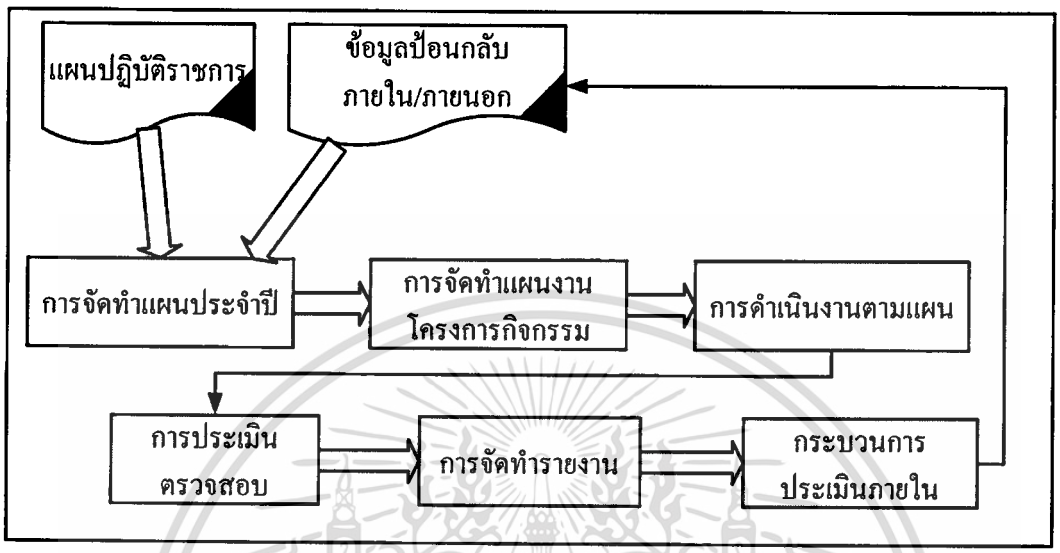
1. เพื่อให้สามารถนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาการจัดการศึกษาได้ทันทีในปีการศึกษาถัดไป และตั้งงบประมาณได้ทันก่อนเดือนตุลาคม (กรณีที่เป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ)
2. เพื่อให้สามารถจัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานการประเมินคุณภาพภายในส่งให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและเผยแพร่ต่อสาธารณชนได้ภายใน 120 วัน นับจากวันสิ้นปีการศึกษาของแต่ละสถาบัน

การประกันคุณภาพจะสามารถพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยถือหลักปฏิบัติตามวงจรคุณภาพอย่างง่ายประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. การวางแผน (Plan)
2. การปฏิบัติตามแผนหรือดำเนินงานตามแผนที่ได้กำหนดไว้ (Do)
3. การติดตามประเมินผล (Check) ประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อสรุปผลการดำเนินงาน เช่น การดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ หรือได้ตมเป้าหมายหรือไม่เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การกำหนดแนวทางในการดำเนินการต่อไป (Act) ใช้ผลสรุปจากขั้นตอนของ Check เพื่อวิเคราะห์จุดอ่อนของการดำเนินงาน และกำหนดแนวทางในการแก้ไข หรือแนวทางในการดำเนินการต่อไป



รูปที่ 2.2 วงจรการประกันคุณภาพ

2.1.1 ขั้นตอนการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. กฎกระทรวงกำหนดให้คณะวิชาและสถาบันอุดมศึกษาจัดให้มีระบบและกลไกควบคุมคุณภาพการศึกษา เพื่อใช้กำกับ ตรวจสอบ และประเมินคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ภายใต้กรอบนโยบายและหลักการ ที่ สกอ. กำหนด
2. สถาบันฯ มีนโยบายให้ทุกหน่วยงานในสถาบันฯ ต้องทำประกันคุณภาพการศึกษา
3. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่งตั้ง คณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาประจำคณะ
4. คณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาประจำคณะ
    4.1 กำหนดนโยบายระบบและกลไก การประกันคุณภาพการศึกษาของคณะ
    4.2 จัดทำคู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะ
    4.3 จัดทำรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ประจำปี
    4.4 แต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินคุณภาพการศึกษาภายในคณะ
5. รับการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาจากคะกรรมการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาภายในคณะ
6. รับการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาจากคณะกรรมการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาภายในสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. รับการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาจากคณะกรรมการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอก
8. กำหนดแนวทางการควบคุมและยกระดับคุณภาพการศึกษา

2.1.2 รายละเอียดตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบคุณภาพ

ตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบคุณภาพ มีทั้งหมด 9 องค์ประกอบคือ

1. องค์ประกอบ ปรัชญา ปณิธาน วัตถุประสงค์ และแผนดำเนินการ วัตถุประสงค์เพื่อ
   - หน่วยงานมีการวางแผนและนำผลที่ได้จากการประเมินกลับมาปรับปรุงและ พัฒนาภายในหน่วยงานเพื่อให้ตรงตามมาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ PDCA ทำให้วงรอบในการพัฒนาหมุนในรอบถัดไปได้อย่างต่อเนื่อง
   - กำหนดพันธกิจ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานให้แต่ละหน่วยงานปฏิบัติให้เป็นในทิศทางเดียวกัน
2. องค์ประกอบ การเรียนการสอน วัตถุประสงค์เพื่อ
   - การพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และ ตรงตามความต้องการของตลาด
   - การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากนิสิตแต่ละคนมีความถนัดที่แตกต่างกัน จึงต้องมีกระบวนการส่งเสริมผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ
   - การเก็บข้อมูลความคิดเห็นของนิสิตเพื่อนำข้อมูลกลับมาพัฒนาและปรับปรุงภายในหลักสูตรให้เกิดคุณภาพยิ่งขึ้น
   - จำนวนนิสิตและอาจารย์ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากสัดส่วนของวุฒิปริญญาของอาจารย์ในหน่วยงาน เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการศึกษาของอาจารย์ผู้สอน
   - การสนับสนุนอาจารย์ประจำทำการวิจัย การส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน
3. องค์ประกอบ กิจกรรมพัฒนานิสิตนักศึกษา วัตถุประสงค์เพื่อ
   - การส่งเสริมกิจกรรมของนิสิต เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมสติปัญญา สังคม อารมณ์ และคุณธรรมจริยธรรม
4. องค์ประกอบ การวิจัย วัตถุประสงค์เพื่อ
   - สนับสนุนการผลิตงานวิจัย การให้ทุนสนับสนุน ตลอดจนทรัพยากรต่างๆ ทั้งจากองค์กรภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเทียบอัตรางานวิจัย บทความ ซึ่งทำการเผยแพร่ ระดับภายในประเทศและระดับนานาชาติ
- สนับสนุนการคิดค้นนวตกรรมใหม่ๆ เพื่อจดทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อมิให้ผู้อื่นนำไปใช้ประโยชน์เป็นการส่วนตัว

5. องค์ประกอบ การบริการวิชาการแก่สังคม วัตถุประสงค์เพื่อ
   - เล็งเห็นความสำคัญของการนำความรู้เผยแพร่สู่สังคม การให้บริการทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมความแข็งแกร่งของชมุชน สังคม
   - การนำความรู้จากการบริการวิชาการและประสบการณ์ กลับมาพัฒนาการเรียน การสอนและงานวิจัย
6. องค์ประกอบ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม วัตถุประสงค์เพื่อ
   - สนับสนุนกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยมีการกิจกรรมทั้งภายใน และภายนอกสถาบัน เพื่อปลูกฝังให้นิสิตมีคุณธรรมจริยธรรมที่ดีงาม
7. องค์ประกอบ การบริหารและการจัดการ วัตถุประสงค์เพื่อ
   - การประเมินผู้บริหาร เพื่อให้เกิดการปรับปรุงการจัดการองค์กร
   - การบริหารทรัพยากรบุคคล โดยมอบหมายงานตามที่บุคคลากรมีความถนัด เพื่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน ส่งผลให้เกิดคุณภาพทางการศึกษา
   - การส่งเสริมอาจารย์พัฒนางานทางวิชาการ จนได้รับรางวัลระดับชาติ และนานาชาติ เพื่อให้เกิดคุณภาพทางการศึกษา
8. องค์ประกอบ การเงิน และงบประมาณ วัตถุประสงค์เพื่อ
   - การวิเคราะห์และตรวจสอบรายได้ ค่าใช้จ่าย และงบประมาณ โดยแต่ละหน่วยงานต้องจัดทำรายงานการเงินอย่างเป็นระบบ
9. องค์ประกอบ ระบบและกลไกการประกันคุณภาพ วัตถุประสงค์เพื่อ
   - การให้ความสำคัญกับการปฏิบัติงานภายในองค์กรให้เป็นไปตามเป้าหมายการประกันคุณภาพ โดยทุกคนในหน่วยงานพึงปฏิบัติจนเกิดเป็นงานในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบเป็นวิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วย ในการวิเคราะห์ระบบนั้น เป็นการหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ และการออกแบบคือ การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผน ในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้ในงานได้จริง เพื่อให้ได้ระบบที่เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ระบบมากที่สุด และลดปัญหาความเข้าใจไม่สอดคล้องกันของผู้พัฒนาระบบด้วยกันเอง จึงจำเป็นจะต้องมีเครื่องมือเข้ามาช่วยเพื่อให้สามารถวิเคราะห์และเข้าใจระบบงานต่างๆ ได้ โดยอาศัยเรื่องมือที่เรียกว่าโมเดล (Model) ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานการประกันคุณภาพนั้นได้ใช้แนวคิดพื้นฐานเชิงวัตถุ และภาษายูเอ็มแอล (The Unified Modeling Language : UML) เพื่อใช้อธิบายโมเดลต่างๆ มีละเอียดดังนี้

2.2.1 แนวคิดพื้นฐานเชิงวัตถุ

การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ เป็นวิธีการหนึ่งในการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่แสดงให้เห็นระบบจากมุมมองของตัวเอง โดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ (Object Model) ซึ่งเป็นแนวคิดหรือระเบียบวิธีคิดของการสร้างหรือพัฒนาระบบงานหนึ่ง ๆ โดยจะมองระบบเป็นกลุ่มของวัตถุที่มีปฏิกิริยาต่อกัน โดยรวมข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานเข้าไว้ด้วยกันในวัตถุ และกำหนดวิธีการติดต่อกันระหว่างวัตถุ

หลักการสำคัญของแนวคิดเชิงวัตุมีดังนี้

1. อ็อบเจกต์ (Object) หมายถึง วัตถุหรือสิ่งที่ประกอบด้วยสถานะหรือข้อมูล และฟังก์ชันการทำงานหรือพฤติกรรม หรือสิ่งที่เราสนใจซึ่งอาจจับต้องได้หรือจับต้องไม่ได้ โดยเป็นสิ่งที่แทนคน สถานที่ เหตุการณ์ หรือทรานเซคชันก็ได้

2. คลาส (Class) หมายถึง กลุ่มของอ็อบเจกต์ที่มีโครงสร้างพื้นฐานพฤติกรรมเดียวกัน ดังนั้นอ็อบเจกต์ที่มีคุณสมบัติลักษณะเดียวกันนี้ก็จะรวมกลุ่มอยู่ในคลาสเดียวกัน จึงกล่าวได้ว่า คลาสคือต้นแบบข้อมูลที่มีไว้เพื่อสร้างอ็อบเจกต์ ประกอบด้วย ชื่อของคลาส แอตทริบิวต์ (Attribute) และโอเปอเรชัน (Operation)

3. เอ็นแคปซูเลชัน (Encapsulation) หมายถึง การจัดกลุ่มองค์กรความคิดที่คล้ายคลึงกันเข้าเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อทำการอ้างถึงด้วยชื่อเดียวกัน ในเชิงซอฟต์แวร์โปรแกรมเมอร์ได้มีแนวคิดในการจัดรูปแบบการซ้ำดังกล่าวเข้ามาอยู่ในสิ่งเดียวกัน เพื่อความง่ายในการทำความเข้าใจตัวโปรแกรมและช่วยประหยัดพื้นที่หน่วยความจำด้วย

4. อินสแทนซ์ (Instance) สำหรับอ็อบเจกต์ที่ถูกสร้างขึ้นจากคลาส เช่น คลาส A จะเรียกอ็อบเจกต์ดังกล่าวว่า เป็นอินสแทนซ์ของคลาส A

5. แอตทริบิวต์ (Attribute) หมายถึง คุณสมบัติของอ็อบเจกต์ หรืออาจใช้แสดงสถานะของอ็อบเจกต์ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง

6. โอเปเรชัน (Operation) หรือ เมธออด (Method) หมายถึง ฟังก์ชันพฤติกรรม (Behavior) หรือบริการที่อ็อบเจกต์สามารถกระทำให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ซิกน์เนเจอร์ (Signature) ประกอบด้วยชื่อของโอเปอเรชัน พารามิเตอร์ของโอเปอเรชัน และชนิดของข้อมูลที่ถูกส่งคืนจากโอเปอเรชัน

8. เมสเซจ (Message) ประกอบด้วยชื่อของโอเปอเรชันและค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของโอเปอเรชัน โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเรียกใช้งานโอเปอเรชันของอ็อบเจกต์

9. อินเทอร์เฟซ (Interface) หมายถึง ชุดของลายเซ็นทั้งหมดของคลาสใดคลาสหนึ่ง ซึ่งจะแสดงถึงสิ่งที่อ็อบเจกต์ของคลาสดังกล่าวสามารถตอบสนองได้

10. อินเฮอริทหรือการสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) คือ การสืบทอดคุณสมบัติจากวัตถุหนึ่งไปยังวัตถุหนึ่ง ทำให้มีโครงสร้างที่เป็นระบบระเบียบ ปรับเปลี่ยนได้ง่าย และสามารถนำซอฟต์แวร์บางส่วนที่มีอยู่เดิมกลับมาใช้ใหม่ได้ ทั้งยังสามารถเพิ่มคุณสมบัติที่ผู้พัฒนาต้องการเข้าไป ทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ ทำได้รวดเร็วขึ้น

หลักการสืบทอดคุณสมบัติจะทำเป็นลำดับชั้น ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งการสืบทอดคุณสมบัตินี้จะทำให้เกิดซับคลาส (Sub Class) โดยคลาสที่ให้กำเนิดเรียกว่า "พาเร้นท์คลาส" (Parent Class) หรือ "ซุปเปอร์คลาส" (Super Class) และการสืบทอดคุณสมบัตินี้สามารถสืบทอดคุณสมบัติจากวัตถุมากกว่าหนึ่งวัตถุได้ เรียกว่า "มัลติเพิล อินเฮอร์ริแทนซ์" (Multiple inheritance)

11. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหรืออ็อบเจกต์ (Relationships) แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

11.1 ความสัมพันธ์แบบพึ่งพา (Dependency) เมื่อฝ่ายหนึ่งถูกพึ่งพิงมีการเปลี่ยนแปลงจะก่อให้เกิดผลกระทบกับอีกฝ่ายหนึ่งที่เป็นฝ่ายพึ่งพิง

11.2 ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) เช่น คลาสแม่กับคลาสลูก

11.3 ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวพันธ์ (Association) จะมีการกำหนดถึงบทบาทของแต่ละฝ่ายที่ร่วมความสัมพันธ์กัน

11.4 การเปลี่ยนรูป (Polymorphism) หมายถึงการเปลี่ยนรูปร่างของอ็อบเจกต์หนึ่ง ๆ ในเชิงโปรแกรมมิ่งจะเป็นการที่ตัวแปรอ็อบเจกต์ของคลาสใดคลาสหนึ่งสามารถเปลี่ยนรูปแบบไปจากคลาสเดิมได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คืออ็อบเจกต์ที่เกิดจากต่างคลาสกันสามารถที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อโอเปอเรชันเดียวกันได้อย่างแตกต่างกัน

ข้อดีของการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงวัตถุในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีดังนี้

1. สนับสนุนการพัฒนาระบบที่ซับซ้อน เนื่องจากได้ทำการวิเคราะห์ออกแบบระบบในระดับอ็อบเจกต์ ซึ่งประกอบด้วยทั้งข้อมูลและฟังก์ชันภายในแต่ละอ็อบเจกต์
2. สนับสนุนการนำกลับมาใช้งานซ้ำอีกครั้ง เนื่องจากแต่ละคลาสหรืออ็อบเจกต์ที่กำหนดขึ้นนั้นจะมีความสมบูรณ์ในตัวมันเองบนพื้นฐานแนวคิดของแต่ละอ็อบเจกต์เอง รวมทั้งยังเป็นอิสระจากสภาพแวดล้อมอื่น ดังนั้นแต่ละคลาสจึงง่ายต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำกลับมาใช้งานปรับปรุงเพิ่มเติม การนำกลับมาใช้งานอาจอยู่ในรูปแบบของการสืบทอดคุณสมบัติระหว่างอ็อบเจกต์หรือการใช้งานซอฟต์แวร์คอมโพเน็นต์

3. สามารถปรับปรุงแก้ไขและบำรุงรักษาง่าย เนื่องจากข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานที่เกี่ยวข้องกับอ็อบเจกต์หนึ่ง ๆ จะถูกรวบรวมอยู่ที่เดียวกัน การทำงานภายในของแต่ละอ็อบเจกต์จะไม่เกี่ยวข้องพึ่งพิงกับโค้ดที่อยู่ภายนอกอ็อบเจกต์ ดังนั้น การพัฒนาสามารถทำการแก้ไขปรับปรุงรายละเอียดภายในของแต่ละคลาสได้โดยไม่กระทบต่อส่วนที่เรียกใช้งานภายนอก นอกจากนี้ในการขยายระบบสามารถทำได้ง่าย ๆ โดยการสร้างอ็อบเจกต์หรือคลาสเพิ่มเติมลงไปในตัวโปรแกรม

2.2.2 ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language)

UML หรือ Unified Modeling Language คือ ภาษารูปภาพหรือสัญลักษณ์ (Graphical Language) ที่ฝช้เพื่อถ่ายทอดความคิดของเราที่มีต่อระบบออกมาเป็นแผนภาพ ซึ่งประกอบไปด้วยรูปภาพหรือสัญลักษณ์มากมายตามกฎในการสร้างแผนภาพนั้น กล่าวง่ายๆ ก็คือ "UML เป็นภาษาสำหรับสร้างแบบจำลองของระบบ" ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตุโดยเฉพาะ สามารถแบ่งไดอะแกรมหลัก ๆ ที่สำคัญได้ดังนี้

2.2.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรมเป็นเทคนิคในการโมเดลความต้องการของผู้ใช้ รวมถึงการบรรยายความสามารถของระบบ ยูสเคสไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมมาตรฐานที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย จึงส่งผลต่อการสื่อสารระหว่างผู้พัฒนากับผู้ใช้งานระบบ และกับผู้พัฒนาด้วยกันเอง ยูสเคสไดอะแกรมได้รับความสนใจเป็นจำนวนมากจากผู้พัฒนาดปรแกรมประเภทเชิงวัตถุ อีกทั้งยังอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรม จะทำให้เห็นภาพชัดเจนของปฏิกิริยาระหว่างผู้ใช้ระบบงานกับระบบสารสนเทศ เป็นแผนผังที่แสดงความต้องการของระบบว่าในระบบนั้นมีการดำเนินงานอะไรบ้าง ระบบหรือแผนผังยูสเคสไดอะแกรมจะประกอบด้วย

- แอคเตอร์ (Actor) จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคน โดยแอคเตอร์จะหมายถึง บุคคล หรือสิ่งที่อยู่นอกระบบ จะแสดงถึงผู้ใช้งานในระบบ โดยมีวัตุประสงค์และเป้าหมายเฉพาะในการติดต่อกับระบบอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยแอคเตอร์จะมีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร (Message) กับระบบ
- ยูสเคส (Use Case) จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปวงรี โดยยูสเคสจะหมายถึง กิจกรรมหลัก ๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบซึ่งอาจจะเป็นกิจกรรมการกระทำ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ใช้กับระบบ
- ความสัมพันธ์ (Relationship) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างแอคเตอร์กับยูสเคส หรือระหว่างยูสเคสด้วยกันเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.2 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่าง ๆ ระหว่างคลาสเหล่านั้น สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคลาสไดอะแกรมมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีองค์ประกอบของคลาส 3 ส่วน คือ ชื่อของคลาส แอตทริบิวต์ของคลาส และโอเปอเรชันของคลาส ในคลาสไดอะแกรมจะมีการกำหนดตัวเลขความสัมพันธ์ โดยระบุเป็นตัวเลขหรือช่วงของตัวเลขในรูปแบบค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดไว้ที่ด้านปลายของเส้นแสดงความสัมพันธ์ ถ้าเป็นตัวเลขจำนวนเดียว หมายถึง ค่าที่แน่นอน ถ้าเป็นช่วง หมายถึง ค่าที่เป็นไปได้ ถ้าหมายถึงจำนวนใด ๆ จะใช้สัญลักษณ์ดอกจัน (*)

2.2.2.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

เป็นแผนภาพที่แสดงลำดับเหตุการณ์หรือการทำงานระหว่างอ็อบเจกต์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง นักวิเคราะห์ระบบอาจใช้ซีเควนซ์ไดอะแกรมแสดงผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด หรือมุ่งเน้นในแต่ละเหตุการณ์ ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบด้วย

- คลาส (Class) ใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีชื่ออยู่ข้างใน การรับหรือส่งคำสั่งจะแสดงอยู่ที่ส่วนบนสุดของซีเควนซ์ไดอะแกรม
- ไลฟไลน์ (Lifeline) สัญลักษณ์เป็นเส้นไข่ปลา หมายถึง ระยะเวลาซึ่งอ็อบเจกต์ที่อยู่ข้างบนมาปฏิสัมพันธ์กับอ็อบเจกต์อีกอันหนึ่ง ซึ่งอยู่ภายในยูสเคสเดียวกัน
- เมสเซจ (Message) สัญลักษณ์ของคำสั่งเป็นเส้นซึ่งขีดอยู่ระหว่างอ็อบเจกต์ทั้งสอง โดยแต่ละคำสั่งจะใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นมีหัวลูกศรซึ่งมีข้อความเพื่ออธิบายคำสั่งนั้น ๆ

2.2.2.4 แอ็กทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram)

แสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคสเช่นเดียวกับซีเควนซ์ไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของวัตถุ ซึ่งอาจเป็นการเจาะจงไปที่งานของวัตถุนั้น เป็นลักกษณะแสดงถึงการออกคำสั่งให้เกิดการกระทำต่าง ๆ แอ็กทิวิตี้ไดอะแกรมจะเปลี่ยนสถานะได้โดยไม่ต้องมีเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ในไดอะแกรมมากระทำก่อน แต่จะเปลี่ยนสถานะเองตามกระบวนการทำงานคล้ายกับผังงาน (Flow Cart) แอ็กทิวิตี้ไดอะแกรมประกอบด้วย

- จุดเริ่มต้น (Start) เป็นจุดเริ่มต้นของกิจกรรม แสดงด้วยวงกลมทึบ
- กิจกรรม (Activity) ใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมมุมมน เพื่อแสดงลำดับการทำกิจกรรม โดยอธิบายกิจกรรมไว้ในสี่เหลี่ยมนั้น แต่หากกิจกรรมที่ต้องมีการตัดสินใจจะแสดงด้วยสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด
- เส้นลูกศรหรือทริกเกอร์ (Trigger) ใช้เชื่อมกิจกรรมตามลำดับ
- จุดจบ (End) เป็นจุดจบของกิจกรรม แสดงด้วยวงกลมโปร่งล้อมรอบวงกลมทึบข้างใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของภาษา UML มีดังต่อไปนี้

1. เป็นภาษารูปภาพมาตรฐาน (Standard Visual Modeling Language) หรือภาษาสากลของทุกภาษาในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็น Java, J2EE ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆของ Microsoft ล้วนแต่สนับสนุน UML ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุและสามารถใช้ในการแลกเปลี่ยนโมเดลได้อย่างสื่อความหมายรวมถึงการจัดสร้างเอกสารการวิเคราะห์ออกแบบระบบ โดยเฉพาะในการสร้างระบบขนาดใหญ่ซึ่งต้องอาศัยการทำงานเป็นทีม

2. สามารถนำเสนอและสนับสนุนหลักการเชิงวัตถุได้อย่างครบถ้วนชัดเจน ทำให้นักพัฒนาระบบสามารถทำความเข้าใจกับปัญหาและค้นพบวิธีแก้ไขได้อย่างรวดเร็วและง่ายยิ่งขึ้น

3. ไม่ผูกติดกับภาษาโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่ง โมเดลที่ถูกสร้างขึ้นจากภาษามาตรฐาน UML นี้ สามารถถูกแปลงไปเป็นระบบจริงที่ถูกสร้างขึ้นด้วยภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุใด ๆ ก็ได้

4. เป็นภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้ที่ทำการศึกษาหรือนำไปใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้อื่นใด นอกจากแนวคิดเชิงวัตถุ ไม่ว่าจะเป็นความรู้ด้านการคำนวณหรือด้านอื่น ๆ ก็ตาม

5. สามารถถูกแปลงเป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างระบบขึ้นจริงได้อย่างอัตโนมัติทำให้ช่วยลดภาระเวลา และค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบเป็นอย่างมาก

6. สนับสนุนการขยายปรับปรุงระบบ การเพิ่มแก้ไขระบบ สามารถกระทำได้กับโมเดลก่อนลงมือพัฒนาเพิ่มเติมจริง ซึ่งจะง่ายกว่าการเริ่มต้นทำการเปลี่ยนแปลงที่ซอร์สโค้ด

7. UML ถูกใช้ในการบันทึกความคิดของนักพัฒนา ในลักษณะของเอกสารที่พร้อมจะถูกนำมาทำความเข้าใจหรือสานต่ออีกครั้งได้อย่างรวดเร็ว

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ระบบจะพัฒนาด้วยภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ซึ่งมีทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

2.3.1 PHP

PHP ย่อมาจาก **H**ypertext **P**reprocessor หรือชื่อเดิม Personal Home Page PHP เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ แบบ Open Source และเป็นภาษาจำพวก Scripting Language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (Script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า Server-Side หรือ HTML-Embedded Scripting Language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเครื่องมือให้ใช้มากขึ้น เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web Server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache Web Server และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT

PHP ยังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการในโปรโตคอล อื่นๆ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (บน Windows) และอื่นๆ อีกมากมาย ผู้ใช้สามารถเปิด Socket บนเครือข่ายโดยตรงและตอบโต้โดยใช้ โปรโตคอลใดๆ ก็ได้ PHP มีการรองรับสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ WDDX Complex กับ Web Programming อื่นๆ ทั่วไปได้ ในส่วนของ Interconnection นั้น PHP มีการรองรับสำหรับ Java Objects ให้เปลี่ยนเป็น PHP Object แล้วใช้งาน ผู้ใช้สามารถใช้รูปแบบ CORBA เพื่อเข้าสู่ Remote Object ได้เช่นกัน

2.3.1.1 ลักษณะเด่นของ PHP มีดังต่อไปนี้

1. Open Source เป็นการใช้บุคคลที่มีความสามารถที่จะเข้าถึงการใช้มาช่วยกันพัฒนาระบบให้ดีขึ้น
2. No Cost Implementation คือ PHP เป็นโปรแกรมที่แจกจ่ายฟรีไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์
3. PHP เป็นโปรแกรมที่ทำงานฝั่ง Sever ดังนั้นจึงมีขีดความสามารถไม่จำกัด
4. PHP มีคุณสมบัติเป็น Crossable Platform นั่นคือ PHP สามารถทำงานบนเครื่องได้ทั้งระบบปฏิบัติการ UNIX , Linux และ Windows โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลง Source Script
5. HTML Embedded เรียนรู้ง่าย เนื่องจากภาษา PHP ฝังเข้าไปในภาษา HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์อย่างง่าย
6. ทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้กับ Apache Server เพราะไม่ต้องใช้โปรแกรมจากภายนอก
7. XML Parsing ใช้งานร่วมกับ XML ได้ทันที
8. File I/O PHP มีฟังก์ชันที่ใช้ดำเนินการกับการประมวลผลข้อมูลมาก
9. Text Processing ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะมีฟังก์ชันที่ใช้ประมวลผลข้อมูลแบบตัวอักษรมากมาย
10. Complex Variable สนับสนุนโครงสร้างข้อมูลใช้ได้แบบ Scalar , Array และ Associative Array
11. Image Processing สามารถใช้ประมวลผลภาพได้
12. สามารถพัฒนา Web Site ที่เป็นแบบ Dynamic
13. มีการ Compile และ Execute ได้อย่างรวดเร็ว
14. สามารถใช้งานทางด้านกราฟฟิกได้ เช่น การสร้างรูปเหลี่ยม กราฟแท่งได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.2 หลักการทำงาน

PHP เป็นภาษา Script ที่ทำงานบน Server โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อที่จะสร้าง Dynamic Web Page โดยมีการเขียนคำสั่งของ PHP แทรกลงไปในส่วนต่าง ๆ ของ HTML แล้วแต่ต้องการ เมื่อเอกสารถูกเรียกใช้งาน Web Server จะทำการ Scan เอกสารนั้น ๆ โดยจะทำการ Process คำสั่งของ PHP ก่อน จากนั้นจึงส่งผลที่ได้ไปแสดงออกทาง Web Browser

2.3.1.3 รูปแบบของ PHP

1. มีลักษณะเหมือนกับไฟล์ HTML ทุกประการ แต่นามสกุลเป็น .PHP หรือแล้วแต่จะกำหนดไว้ใน Web Server

2. ไฟล์ PHP จะเก็บไว้ในไดเร็กทรอรี่เดียวกับ HTML

3. บล็อกของคำสั่ง PHP จะขึ้นต้นด้วย <? ลงท้ายด้วย ?> และจะอยู่ส่วนใดของโปรแกรมก็ได้ สามารถมีได้หลายบล็อกคำสั่ง

2.3.2 AppServ

AppServ คือโปรแกรมที่รวบรวม Packages ต่างๆ ไว้โดยมี Packages หลักคือ

- Apache Web Server คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น Web Server
- MySQL Database คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น Database Server
- PHP Script Language คือ ภาษา PHP ที่เอาไว้เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับเว็บ
- phpMyAdmin คือ ตัวควบคุม MySQL Database ผ่านเว็บไซต์

โดยทั่วไปแล้วเมื่อติดตั้ง Apache Web Server ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์และต้องการให้ Web Server สามารถทำงานร่วมกับ PHP ได้ต้องทำการติดตั้ง PHP เพิ่มเติม แล้วจึงทำการตั้งค่า Apache ให้สามารถดึง Module PHP มาใช้ได้ ซึ่งต้องไปแก้ปัญหาหลายประการด้วยกัน และเมื่อต้องการเขียนโปรแกรมติดต่อกับ Database จะต้องทำการติดตั้ง MySQL Database เพิ่มเติมอีก ทำให้เกิดความวุ่นวายและเสียเวลาในการจัดการกับโปรแกรมมากขึ้น หากผู้ใช้ต้องการลดปัญหาความยุ่งยากดังกล่าว ควรดาวน์โหลด AppServ มาใช้ เพราะจะรวม Packages เหล่านี้ไว้ด้วยกันจึงช่วยลดเวลาและความยุ่งยากในการติดตั้งโปรแกรม

2.3.3 MySQL

ฐานข้อมูลที่ใช้ติดต่อกับระบบจัดการคลังข้อสอบบนอินเทอร์เน็ตนั้นคือ MySQL ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในการทำงานร่วมกับภาษา PHP เพราะเป็นฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและเป็นแบบ Open Source จึงเป็นฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน

MySQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บข้อมูลโปรแกรมหนึ่ง ทำงานในลักษณะ Client Server ทำงานบนระบบ Telnet บน Linux Redhad หรือ Unix System และบน Win32 บน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
05949

ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต ซึ่งสามารถเรียกใช้ MySQL ได้ทั่วโลกในกรณีที่เป็นอินเทอร์เน็ตและทั่วบริเวณที่เป็นอินทราเน็ตและยังสามารถเรียกใช้บน Web Browser ได้กรณีที่ใช้ภาษาเป็น Interface ในการเชื่อมภาษาที่ใช้เป็น Interface เช่น PHP, Perl, C, C++ เป็นต้น

MySQL เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมโปรแกรมหนึ่ง เนื่องจากเป็นโปรแกรมแบบ Open Source และเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) คือ สามารถทำงานกับตารางข้อมูลหลายตารางพร้อมๆ กัน โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ของตารางเหล่านั้นด้วย field ที่ใช้ร่วมกัน

ลักษณะของ MySQL

1. มีรูปแบบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
2. ต้องการเนื้อที่ในการใช้งานน้อย
3. สามารถใช้งานได้รวดเร็วซึ่งจะไม่มีการจองเนื้อที่หน่วยความจำภายหลังการเตรียมการ Query
4. มี ODBC Driver ให้ใช้สำหรับการติดต่อในตัวเพื่อใช้สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95
5. สามารถทำการคิวรี่ (Query) โดยใช้ตารางข้อมูลจากฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน
6. มีการกำหนดตัวแปรตายตัวของเรคคอร์ด
7. สามรถถือข้อมูลได้ถึง 50,000,000 เรคคอร์ด คอลัมน์ทั้งหมดมีค่า Default Value
8. มีระบบการจองหน่วยความจำแบบ Fast Thread-Based และไม่มีการสูญเสียหน่วยความจำ
9. สนับสนุนการเก็บข้อมูลรูปแบบ ISO8859-1 Character Set ทั้งหมด

2.3.4 Apache

อาปาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache HTTP Server) คือซอฟต์แวร์ สำหรับเปิดให้บริการเซิร์ฟเวอร์บนโปรโตคอล HTTP โดยสามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ

อาปาเช่เป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ในลักษณะของ โอเพ่นซอร์ส ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆ ของอาปาเช่ได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็น โมดูล ที่เกิดประโยชน์มากมาย เช่น mod_perl, mod_python หรือ mod_php ซึ่งเป็นโมดูลที่ทำให้อาปาเช่สามารถใช้ประโยชน์ และทำงานร่วมกับภาษาอื่นได้ แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเพียงแค่ เอชทีเอ็มแอล อย่างเดียว นอกจากนี้อาปาเช่เองยังมีความสามารถอื่นๆ ด้วย เช่น การยืนยันตัวบุคคล (mod_auth, mod_access, mod_digest) หรือเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารผ่าน โปรโตคอล https (mod_ssl) นอกจากนี้ ก็ยังมีโมดูลอื่นๆ ที่ได้รับความนิยมใช้ เช่น mod_vhost ทำให้สามารถสร้างโฮสท์เสมือน www.sample.com, wiki.sample.com, mail.sample.com หรือ www.ilovewiki.org ภายในเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียวกันได้ หรือ mod_rewrite เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ url ของเว็บนั้นอ่านง่ายขึ้น ยกตัวอย่างเช่น จากเดิมต้องอ้างถึงเว็บไซต์แห่งหนึ่งด้วยการพิมพ์ http://mydomain.com/board/question.php?qid=2xDffw&action=show&ttl=1187400 แต่หลังจากใช้ mod_rewrite จะทำให้สั้นลงกลายเป็น http://mydomain.com/board/question/how_to_edit_ wikipedia_content.html ซึ่งที่อยู่หลังนี้จะขึ้นอยู่กับว่าผู้ดูแลเว็บไซต์ต้องการให้อยู่ในลักษณะใด

2.4 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (Internet Technology)

2.4.1 ภาพรวมของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต คือเครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะที่มีขนาดใหญ่และสำคัญที่สุดในโลก เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยโพรโทคอล TCP/IP โดยคอมพิวเตอร์ที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ตจะต้องมีไอพีแอดเดสไว้เป็นที่อ้างอิงเมื่อเราจะติดต่อกับคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น โดยอินเทอร์เน็ตมีบริการต่าง ๆ มากมายทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมสูงสุด และได้นำอินเทอร์เน็ตมาใช้งานสูงขึ้นตามไปด้วย โดยการใช้งานอินเทอร์เน็ตจะใช้งานบน WWW หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า web ซึ่งเป็นบริการที่ขยายความสามารถในเชิงธุรกิจได้มากที่สุด เนื่องจากสามารถติดต่อสื่อสารและสามารถเข้าถึงได้จากทั่วทุกมุมโลก

2.4.2 องค์ประกอบของ WWW

1. เว็บบราวเซอร์ (Web Browser) เป็นแอพพลิเคชันที่นำผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตไปสู่แหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยบราวเซอร์จะทำหน้าที่แสดงเอกสารตามที่ผู้ใช้ต้องการ นอกจากนี้ยังเพิ่มความสามารถในการบันทึกชื่อของแหล่งข้อมูลที่เคยค้นหามาก่อนหน้านี้ หรือแนะนำแหล่งข้อมูลที่น่าสนใจให้กับผู้ใช้งาน บราวเซอร์แต่ละตัวก็มีความสามารถที่จะเข้าใจข้อมูลทั้งที่เป็นข้อความ (Tex) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Video) หรือเสียง (Sound) นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมย่อยขนาดเล็ก เข้ามาเสริมความสามารถอีกมากมายอาทิเช่น AtiveX Control, Java Applet เป็นต้น

2. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เป็นแอพพลิเคชั่นที่คอยรับการร้องขอจากบราวเซอร์ ซึ่งการร้องขอจากบราวเซอร์ อาจจะต้องดูเอกสาร เรียกค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือทำการคำนวณ ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์จะดำเนินการตามที่ต้องการแล้วส่งผลลัพธ์ไปแสดงที่บราวเซอร์

3. ไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) เป็นการเชื่อมจากแหล่งข้อมูลหนึ่งไปอีกแหล่งหนึ่ง ซึ่งมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งไฮเปอร์ลิงค์จะอยู่ภายในเอกสาร HTML

4. HTML ย่อมากจาก Hyper Text Markup Language เป็นภาษาที่ใช้ในการแสดงเอกสารชนิดพิเศษ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับเอกสารอื่นๆ หรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่สัมพันธ์กันได้โดย HTML ได้ถูกนำมาเป็นภาษาสำหรับเอกสารที่ใช้ใน WWW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. TCP/IP ย่อมาจาก Transport Control Protocol/Internet Protocol เป็นโปรโตคอลสำหรับการสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6. ISP ย่อมาจาก Internet Service Provider คือบริษัทที่ทำหน้าที่ให้บริการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังบริการเช่าเนื้อที่ เพื่อเก็บเว็บเพจสำหรับผู้ที่ต้องการมีเว็บเพจเป็นของตนในอินเทอร์เน็ต

7. ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการเรียกค้น และจัดการฐานข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ซึ่งดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์จะถูกเรียกใช้จากเว็บเซิร์ฟเวอร์อีกต่อหนึ่ง หลังจากเว็บเซอร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอจากบราวเซอร์ให้ค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล

2.4.3 เว็บแอพพลิเคชัน

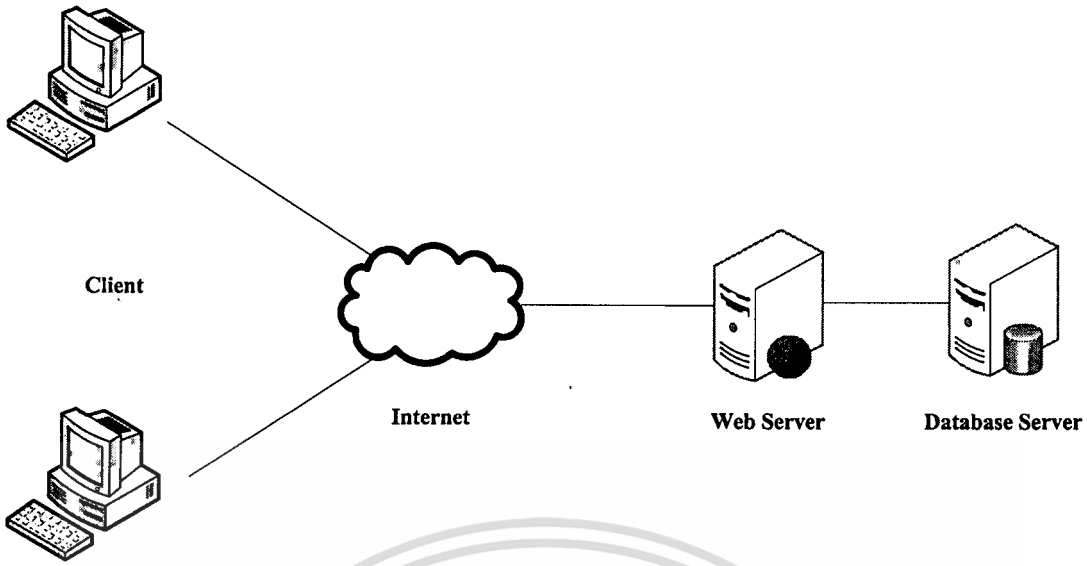
เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW) และอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์มากมาย ทำให้วิวัฒนาการของซอฟแวร์ทูล และเทคโนโลยีถูกพัฒนาตามไปอย่างรวดเร็ว เพื่อสนองตอบการพัฒนาแอพพลิเคชันบนเว็บ เช่น MS Office, FrontPage, Visual InterDev, Visual Basic, JAVA, PHP, ADO, CGI, Plug-in, DHTML, JavaScript เป็นต้น ซึ่งเห็นได้ชัดว่าเว็บไซต์ในปัจจุบันแตกต่างจากเว็บไซต์ในอดีตเป็นอย่างมาก เนื่องจากแต่ละเว็บไซต์ต่างมีลูกเล่น หรือการทำงานที่คล้ายกับระบบงานหรือแอพพลิเคชันมากขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ อาทิ เพื่อค้นหาข้อมูลเพื่อจำหน่ายสินค้าและบริการ เพื่อการศึกษาและเพื่อความบันเทิง เป็นต้น จึงเป็นเหตุที่ทำให้เว็บแอพพลิเคชันเกิดขึ้น

เว็บแอพพลิเคชัน คือ ระบบงานอะไรก็ได้ที่สร้างขึ้น หลังจากนั้นนำไปเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เมื่อต้องการใช้งานก็เรียกใช้งานผ่านโปรแกรมบราวเซอร์

2.4.4 สถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชัน

รูปแบบหรือสถาปัตยกรรมสำหรับการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชัน จะไม่เหมือนกับการพัฒนาแอพพลิเคชันประเภท Desktop หรือ Client-Server ทั้งนี้เนื่องจากเว็บแอพพลิเคชันจะประกอบด้วยองค์ประกอบหลาย ๆ ส่วนที่ทำงานร่วมกัน ดังรูป 2.3 ซึ่งจัดเป็นสถาปัตยกรรมขั้นพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชันทั่ว ๆ ไป และเป็นสถาปัตยกรรมแบบเดียวกับการพัฒนาแอพพลิเคชันประเภท Distributed Application หรือบางครั้งเรียกแอพพลิเคชันประเภทนี้ว่า Multi-Tiers, n-Tiers, หรือ 3-Tiers ซึ่งสถาปัตยกรรมนี้จะช่วยให้การออกแบบและพัฒนาเว็บแอพพลิเคชันที่ต้องรองรับปัจจัยหลัก ๆ ที่ต้องคำนึงถึง อาทิ ความยืดหยุ่น ประสิทธิภาพ ความพร้อมในการใช้งาน ความเชื่อถือ ความปลอดภัย ความสามารถที่จะให้บริการ การทำงานร่วมกับแอพพลิเคชันอื่น ๆ และการดูแล และจัดการได้ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 สถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชัน

เว็บแอพพลิเคชันสามารถแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ตามหน้าที่หรือบริการ ดังนี้

- Presentation Service จากรูป 2.3 ส่วนนี้เป็นส่วนของไคลเอนท์ จะเป็นส่วนที่เว็บแอพพลิเคชันใช้ในการแสดงรูปร่างหน้าตาของแอพพลิเคชัน เพื่อที่จะติดต่อกับผู้ใช้ผ่านทางบราวเซอร์
- Application Server จากรูป 2.3 ส่วนนี้คือส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นส่วนที่เปรียบเหมือนหัวใจหรือมันสมองของเว็บแอพพลิเคชัน เพื่อทำหน้าที่ในการกำหนดกฎเกณฑ์ กำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เรากำหนดขึ้นมา (Business Logics หรือ Rules) และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล หลังจากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์ทำการสร้างเว็บเพจในลักษณะไดนามิก แล้วส่งต่อไปให้ไคลเอนท์อีกครั้งหนึ่ง
- Data Server จากรูป 2.3 ส่วนนี้คือส่วนของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลและการจัดการกับข้อมูล เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา

2.4.5 เทคโนโลยีเว็บแอพพลิเคชันกับการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

เว็บเพจได้ถูกพัฒนาขึ้นจากการเป็นเพียงแค่ข้อความธรรมดา ที่สามารถลิงค์หรือเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าอื่น ๆ แต่ในปัจจุบันเว็บเพจมีสีสัน มีรูปภาพตกแต่งที่สวยงาม ตลอดจนลูกเล่นต่าง ๆ ที่เพิ่มเติมเข้ามามากมาย จนกระทั่งการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลสามารถบริหารจัดการคลังข้อมูลให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้ในที่สุด ซึ่งฐานข้อมูลเว็บเป็นระบบฐานข้อมูลเชื่อมต่อกับระบบเว็บแอพพลิเคชัน เว็บบราวเซอร์ โดยใช้เว็บเพจที่สร้างเป็นแบบฟอร์มจากภาษา HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 เทคโนโลยีไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)

เทคโนโลยีและบทบาทของไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) ในปัจจุบันเกิดขึ้นมาจากการพัฒนาการที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีทางด้านการติดต่อสื่อสาร (Tele-Communication) ตลอดจนระบบงานเครือข่าย

2.5.1 องค์ประกอบของไคลเอนท์ เซิร์ฟเวอร์

องค์ประกอบของการพัฒนาระบบงานประยุกต์ (Application Software Development) ในสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. ไคลเอนท์ (Client) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์พีซี ที่ทำหน้าที่เป็นผู้รับ-ส่งข้อมูลข่าวสารและคำสั่งจากผู้ใช้ระบบงานไปให้แก่เซิร์ฟเวอร์ เพื่ออ่านข้อมูลประมวลผล และส่งกลับมาให้ผู้ใช้
2. เซิร์ฟเวอร์ (Server) เครื่องคอมพิวเตอร์พีซีขนาดใหญ่ ที่ทำหน้าที่เป็นผู้รับ-ส่งข้อมูลข่าวสาร คำสั่งจากไคลเอนท์เพื่ออ่านข้อมูลประมวลผล และส่งกลับมาให้ไคลเอนท์ ซึ่งเซิร์ฟเวอร์ 1 ตัว อาจจะมีไคลเอนท์ที่ต่อเชื่อมอยู่ในระบบงานได้หลายตัวและในแต่ละเครือข่ายอาจจะมีเซิร์ฟเวอร์กี่ตัวก็ได้ ตามความเหมาะสมของแต่ละระบบงาน
3. ระบบงานเครือข่าย (Network) คือระบบงานที่ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อเป็นทางเดินให้กับข้อมูล ข่าวสาร คำสั่งโปรแกรมที่มีการรับ-ส่งระหว่างไคลเอนท์กับเซิร์ฟเวอร์ที่ต่อเชื่อมโยงกัน
4.

2.5.2 วัตถุประสงค์ของสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนท์ เซิร์ฟเวอร์มีวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายดังนี้

1. เชื่อมโยงให้ทุกเซิร์ฟเวอร์ ทุกไคลเอนท์ ที่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ สามาระแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันได้หมด
2. พยายามให้ซอฟแวร์ทุกชนิด ทุกประเภททั้งหมดในเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถทำงานสอดคล้องประสานด้วยกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีต่อการมีการใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์ อาทิ ลดงบประมาณในการลงทุน เพิ่มผลผลิตในการประมวลผล สามารถขยายระบบงานได้ สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

2.5.3 การแบ่งหน้าที่ของไคลเอนท์ เซิร์ฟเวอร์

หน้าที่การทำงานการประมวลผลงานของเทคนิคแบบไคลเอนท์ เซิร์ฟเวอร์ สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบงานประยุกต์ (Application Tasks) สามารถแบ่งได้อีก 6 งาน คือ
   - User Interface หมายถึง งานของโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) ในส่วนที่ผู้ใช้งานเรียกใช้ข้อมูล เช่นคำสั่งโปรแกรมที่ผู้ใช้สั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์รับคำสั่ง
   - Presentation Logic หมายถึง การแสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นบนจอภาพจากการที่ผู้ใช้งานบันทึกคำสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน
   - Application Logic หมายถึง การประมวลผลที่เกิดขึ้นจากที่ผู้ใช้งานบันทึกคำสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามโปรแกรมที่ได้กำหนด
   - Data Requests and Result Acceptance หมายถึง ส่วนของงานที่จะแสดงให้ผู้ใช้ระบบงานรับทราบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับทราบคำสั่ง หรือได้แสดงผลลัพธ์การทำงานแล้ว
   - Physic Data Management หมายถึง โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการปรับปรุง แก้ไข อ่าน ลบทิ้ง เพิ่มเติม หรือจัดการกับข้อมูลทางด้านกายภาพ

โดยทั่วไปการออกแบบระบบงานแบบไคลเอนท์ เซิร์ฟเวอร์ จะกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่งานในส่วนของการบริหารจัดการข้อมูล การบริหารเครือข่าย ส่วนอื่นที่เหลือทั้งหมดจะให้เป็นหน้าที่ของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย เพื่อจะได้ประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด โดยไคลเอนท์ จะรับงานประมวลผลข้อมูล ดังนั้นในอนาคตไม่ว่าจะมีการเพิ่มขยายเครือข่ายหรือไคลเอนท์ มากแค่ไหนก็ตาม งานที่เพิ่มขึ้นจะมาอยู่ที่ไคลเอนท์เกือบทั้งหมด โดยที่เซิร์ฟเวอร์จะมีงานเพิ่มเพียงคำสั่งโปรแกรมจากไคลเอนท์ที่เพิ่มขึ้นมาเท่านั้น

2. Rightsizing คือการวิเคราะห์ และออกแบบให้ระบบงานสามารถแบ่งหน้าที่การทำงานการประมวลผลงานออกเป็นส่วน ๆ และให้แต่ละส่วนของงานนั้นทำการประมวลผลที่ไคลเอนท์หรือเซิร์ฟเวอร์ที่เหมาะสมได้ครบถ้วนอย่างอิสระ โดยเป็นหน้าที่ภารกิจของนักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานที่ต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ เพื่อพิจารณาว่างานของแต่ละโปรแกรมจะมีความเหมาะสมมากที่สุดในการประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์หรือไคลเอนท์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน

จากการศึกษาการทำงานของระบบปัจจุบันอย่างละเอียด ด้วยการรวบรวมข้อมูลที่เป็นเอกสารต่างๆ การสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น เจ้าหน้าที่โครงการฯ มีปัญหาเรื่องการรวบรวมข้อมูลเนื่องจากในปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลยังคงเป็นการจัดเก็บบนกระดาษ หรือไฟล์เอกสาร การจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวทำให้เกิดปัญหา

3.1 การทำงานของระบบงานเดิม

ขั้นตอนการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จะประกอบไปด้วยขั้นตอนหลักๆ ตั้งแต่มีการออกกฎกระทรวงจนถึงการควบคุมยกระดับคุณภาพ มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. กฎกระทรวงกำหนดให้คณะวิชาและสถาบันอุดมศึกษาจัดให้มีระบบและกลไกควบคุมคุณภาพการศึกษา เพื่อใช้กำกับ ตรวจสอบ และประเมินคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ภายใต้กรอบนโยบายและหลักการ ที่ สกอ. กำหนด
2. สถาบันฯ มีนโยบายให้ทุกหน่วยงานในสถาบันฯ ต้องทำประกันคุณภาพการศึกษา
3. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่งตั้ง คณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาประจำคณะ
4. คณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาประจำคณะ
   4.5 กำหนดนโยบายระบบและกลไก การประกันคุณภาพการศึกษาของคณะ
   4.6 จัดทำคู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะ
   4.7 จัดทำรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ประจำปี
   4.8 แต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินคุณภาพการศึกษาภายในคณะ
5. รับการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาจากคะกรรมการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาภายในสถาบัน
6. รับการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาจากคณะกรรมการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาภายในสถาบัน
7. รับการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาจากคณะกรรมการตรวจและประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอก
8. กำหนดแนวทางการควบคุมและยกระดับคุณภาพการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ปัญหาที่พบในระบบงานเดิม

1. การสูญหายของข้อมูล เนื่องจากการสื่อสารกันระหว่างเจ้าหน้าที่โครงการและคณะอาจารย์เป็นการสื่อสารผ่านกระดาษ หรือ ไฟล์เอกสาร การสูญหายข้อมูลอาจจะเกิดขึ้นได้ระหว่างการสื่อสาร และ เอกสารที่จัดเก็บมีการชำรุดเสียหายระหว่างดำเนินงาน
2. ความไม่น่าเชื่อถือของข้อมูล คณะอาจารย์แต่ละท่านมีการปรับปรุงข้อมูลอยู่เสมอ ดังนั้นเจ้าหน้าที่โครงการฯ จะไม่มั่นใจว่าเอกสารชุดใดเป็นเอกสารที่ล่าสุด
3. การค้นหาข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในปัจจุบันเก็บข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ทำให้เจ้าหน้าที่เพียงคนเดียวเท่านั้นที่จะสามารถทราบได้ว่าข้อมูลที่ต้องการใช้งานอยู่ที่ใด
4. ระยะเวลาในการออกรายงาน เนื่องจากการรวบรวมเป็นไปได้ช้าแล้ว จึงส่งผลให้การออกรายงานล่าช้าด้วยเช่นกัน

จะเห็นได้ว่าระบบในปัจจุบัน มีปัญหาในการจัดเก็บข้อมูล การรวบรวมข้อมูล ความซ้ำซ้อนของข้อมูล การสืบค้นข้อมูล จึงทำให้ระยะเวลาการดำเนินงานล่าช้า จากปัญหาดังกล่าวเป็นส่วนผลักดันให้เกิดระบบ Educational Quality Assurance Support System ขึ้นเพื่อสนับสนุนการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน เนื่องจากระบบปัจจุบันการรวบรวมข้อมูลยังคงเป็นปัญหาอยู่มาก ผู้ใช้งานจึงต้องการปรับปรุงระบบงานเดิม

3.3 แนวทางในการแก้ปัญหา

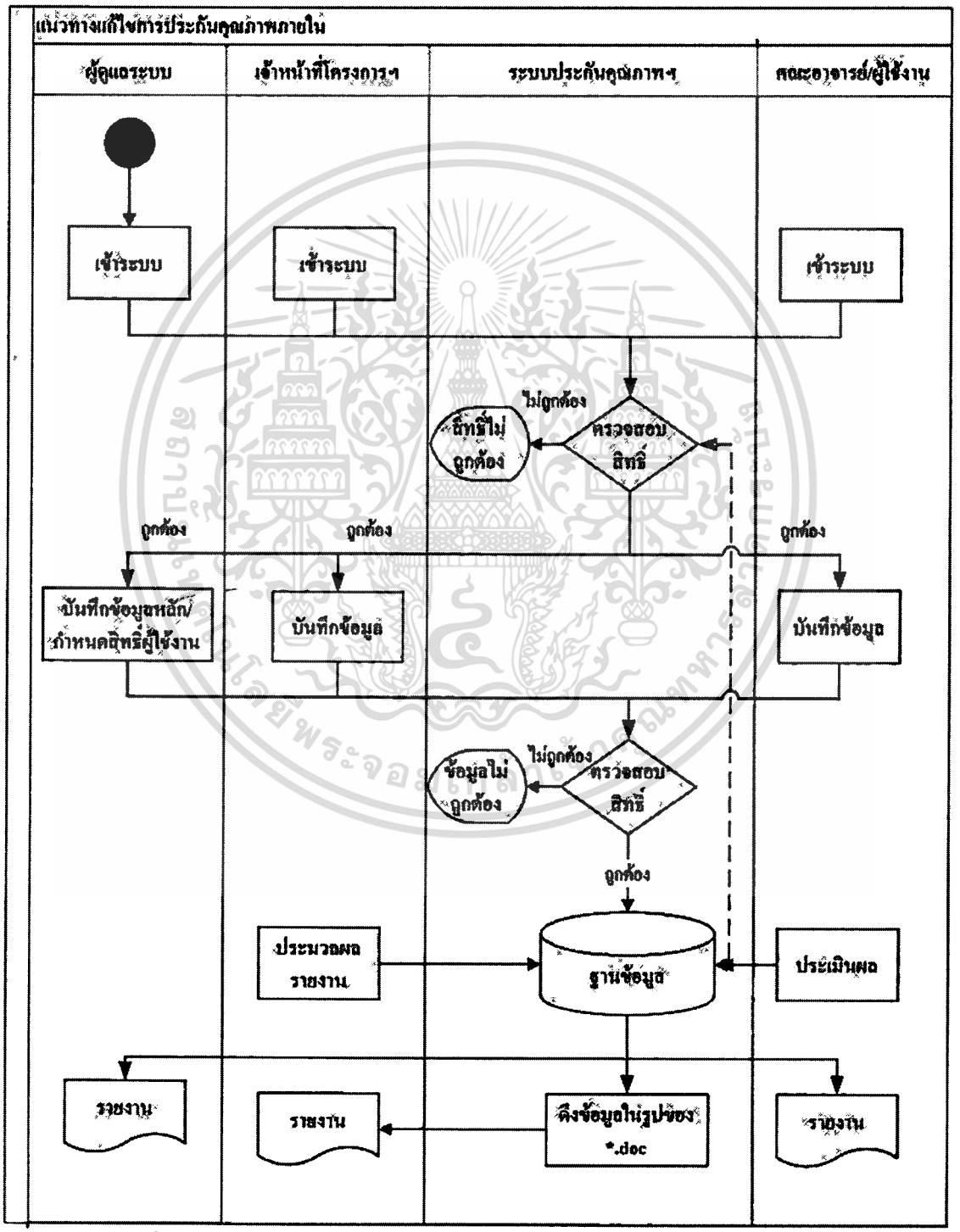
จากปัญหาข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จึงจัดทำระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังนี้

1. ปัญหาการรวบรวมข้อมูล แนวทางแก้ไขปัญหาจากระบบเดิมมีการจัดเก็บข้อมูลในเอกสาร หรือ ไฟล์เอกสาร ระบบใหม่จะเปลี่ยนการจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูลเพื่อให้การจัดเก็บสะดวกยิ่งขึ้น
2. ระบบสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเมื่อผู้ใช้งานบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานกำหนด
3. ปัญหาการสืบค้น จากเดิมที่เก็บข้อมูลบน กระดาษ และ ไฟล์เอกสาร ระบบใหม่สามารถให้ผู้ใช้งานสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลและจัดแสดงบนหน้าจอ Web browser
4. สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลมาใช้ในการสร้างรายงาน
5. เพิ่มความปลอดภัยของข้อมูล ระบบจะมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ และกำหนดการเข้าใจข้อมูลแต่ละหน้าจอการทำงานเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ลดระยะเวลาในการออกรายงาน เนื่องจากเราสามารถดึงข้อมูลออกมาจากฐานข้อมูลได้ดังนั้นจึงช่วยลดการบันทึกข้อมูลลงไฟล์เอกสารให้น้อยลง ลดระยะเวลาในการออกรายงานประเมินผลได้มากขึ้น

สามารถอธิบายระบบการทำงานของระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อช่วยแก้ปัญหาให้กับผู้ใช้งานได้ดังรูป 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงการทำงานของระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.1 อธิบายการทำงานของระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษาซึ่งมีผู้ใช้งาน 3 ประเภทคือ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่โครงการ หรือเจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพการศึกษา และคณะอาจารย์ หรือผู้ใช้งานอื่น ๆ เช่น คณะกรรมการภายในคณะ คณะกรรมการภายในสถาบัน เข้าสู่ระบบ โดยแยกประเภทการเข้าสู่ระบบจากผู้ใช้งาน โดยการตรวจสอบสิทธิ์ เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพเขียนผลการดำเนินงานโดยการประเมินตนเอง และคณะกรรมการภายในคณะ คณะกรรมการภายในสถาบัน ประเมินผล ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล และนำข้อมูลไปประมวลผลออกสู่รายงานต่าง ๆ ผู้ใช้ต่าง ๆ สามารถดึงรายงานออกมาในรูปแบบของไฟล์เวิดได้ ซึ่งนำแนวทางการแก้ปัญหามาวิเคราะห์ความต้องการของระบบได้ดังนี้

3.4 ความต้องการของระบบ

ความต้องการของระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา โดยที่จะอ้างอิงการทำงานแบบเดิมที่ได้ทำการจัดเก็บข้อมูลเป็นไฟล์เอกสาร และมีเจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากแต่ละส่วนแล้วทำการประเมินโดย ตรวจสอบจากเอกสารอ้างอิง ให้คะแนนการประเมิน และออกรายงานสรุป ซึ่งในขอบเขตของงานที่สำคัญคือ มีระบบสนับสนุนขั้นตอนการงานประกันคุณภาพการศึกษา สามารถประเมินงานผ่านทางเว็บแอพพลิเคชั่น และออกรายงานสรุปผลการประเมินคุณภาพการศึกษาในรูปแบบรายงานประจำปี ตามมาตรฐานการประเมินคุณภาพการศึกษา มีฐานข้อมูลจัดเก็บเอกสารเพื่อง่ายต่อการตรวจสอบ และอ้างอิง เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากที่สุด ด้วยการจัดการระบบฐานข้อมูลที่ดี ซึ่งความต้องการของระบบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.4.1. ความต้องการของระบบ

1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลทั้งหมด เช่น ข้อมูลผู้เข้าใช้งาน ข้อมูลองค์ประกอบ และรายละเอียดทั้งหมด เป็นต้น
2. สามารถเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ตามสิทธิ์การเข้าถึงแต่ละบุคคล

3.4.2. ความต้องการของ เจ้าหน้าที่โครงการฯ

1. เจ้าหน้าที่หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบจัดทำข้อมูลของระบบโดยรวม และเป็นตัวแทนของคณะกรรมการตรวจประเมินภายใน และภายนอกเพื่อตรวจประเมินในระบบ
2. เจ้าหน้าที่งานประกันคุณภาพการศึกษาสามารถจัดการข้อมูลองค์ประกอบในการประเมินได้
3. ผู้ใช้ระบบสามารถเรียกดูรายละเอียดขององค์ประกอบในการประเมินได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เจ้าหน้าที่งานประกันคุณภาพการศึกษาสามารถกำหนดค่าเป้าหมายที่เป็นเป้าหมายในแต่ละปีได้
5. ผู้ใช้ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลในแต่ละตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบในการประเมินได้

3.4.3. ผู้บริหาร/ ผู้ใช้งาน (คณะกรรมการประกันคุณภาพ)

1. ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลทั้งหมดรวมถึงรายงานประจำปี เพื่อช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจ กำหนดนโยบายหรือวางแผนกลยุทธ์ในการพัฒนาองค์กรต่อไป
2. คณะกรรมการประกันคุณภาพสามารถเรียกดูข้อมูลทั้งหมดเพื่อช่วยตัดสินใจในการประเมินคุณภาพการศึกษา รวมถึงรายงานประจำปีเมื่อเสร็จสิ้นการประเมินภายในแล้ว

3.4.4. ความต้องการทางด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. ระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นเป็นระบบเว็บแอพพลิเคชั่นแสดงผลได้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตของคณะ
2. ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional
3. ฐานข้อมูล MySQL
4. โปรแกรม PHP ใช้ในการพัฒนาแอพพลิเคชันทุกส่วนที่เป็นระดับ Front-End Application เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบการทำงานเดิมของระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพ ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบเดิม จึงได้ออกแบบระบบงานใหม่ให้สามารถรองรับกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพการทำงานเป็นหลัก ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 โครงสร้างของระบบ

ในระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษาจะแบ่งผู้ใช้งานในระบบออกเป็น 3 ส่วนหลัก ๆ ตามบทบาทของผู้ใช้งาน ซึ่งมีส่วนที่สามารถใช้ร่วมกัน และส่วนที่แยกกัน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

1. เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ
    - เตรียมข้อมูลเพื่อจัดทำคู่มือ จัดการองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์มาตรฐาน
    - กำหนดเป้าหมาย
    - ประเมินตนเอง
    - ยกระดับคุณภาพ
    - จัดการผู้ใช้งานในระบบ
    - ดูผลการประเมิน
    - ดูรายงานสรุป ส 1-4, ป 1-4 หรือรายงานการเปรียบเทียบ
2. เจ้าหน้าที่ทั่วไป
    - ให้ข้อมูลพื้นฐาน เช่น ข้อมูลงานวิจัย
    - แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
3. คณะกรรมการทั้งภายในคณะ และภายในสถาบัน
    - ประเมินผล
    - ดูผลการประเมินตนเอง
    - ดูรายงานสรุป ส 1-4, ป 1-4 หรือรายงานการเปรียบเทียบ

4.2 การทำงานของระบบ

การทำงานของระบบสนับสนุนคุณภาพการศึกษา มีขั้นตอนในการทำงานเป็นลำดับการทำงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพสร้างองค์ประกอบตามปีการศึกษา
2. เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพสร้างตัวบ่งชี้ตามองค์ประกอบ
3. เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพกำหนดเกณฑ์มาตรฐานตามตัวบ่งชี้
4. เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพกำหนดเงื่อนไขการให้คะแนนตามตัวบ่งชี้
5. เจ้าหน้าประกันคุณภาพกำหนดเอกสารแนบไฟล์ตามเกณฑ์มาตรฐาน
6. ระบบสร้างคู่มือประกันคุณภาพการศึกษา ตามข้อมูลที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ
7. เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพกำหนดเป้าหมายของแต่ละตัวบ่งชี้
8. เจ้าหน้าที่แต่ละฝ่ายส่งข้อมูลสำหรับงานประกันคุณภาพ และข้อมูลพื้นฐานที่ใช้เก็บเป็นฐานข้อมูลทั่วไป
9. เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่าย
10. เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพประเมินตนเอง
11. คณะกรรมการภายในคณะเข้ามาประเมิน โดยคณะกรรมการภายในคณะสามารถดูการประเมินตนเองได้
12. คณะกรรมการภายในสถาบันเข้ามาประเมิน โดยคณะกรรมการภายในสถาบันสามารถดูการประเมินตนเองได้
13. จ้าหน้าที่ประกันคุณภาพควบคุมและยกระดับการทำงาน

4.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล

ยูเอ็มแอลเป็นภาษาที่ใช้ในการถ่ายทอดการทำงานของระบบให้ออกมาอยู่ในรูปแบบของแผนภาพอธิบายรายละเอียดของโครงสร้างของระบบ ซึ่งแผนภาพเหล่านี้จะทำให้ผู้ออกแบบระบบและผู้พัฒนาระบบเกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น แผนภาพในยูเอ็มแอล ประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม ซีเควนซ์ไดอะแกรม เป็นต้น

4.4 ยูสเคสไดอะแกรม

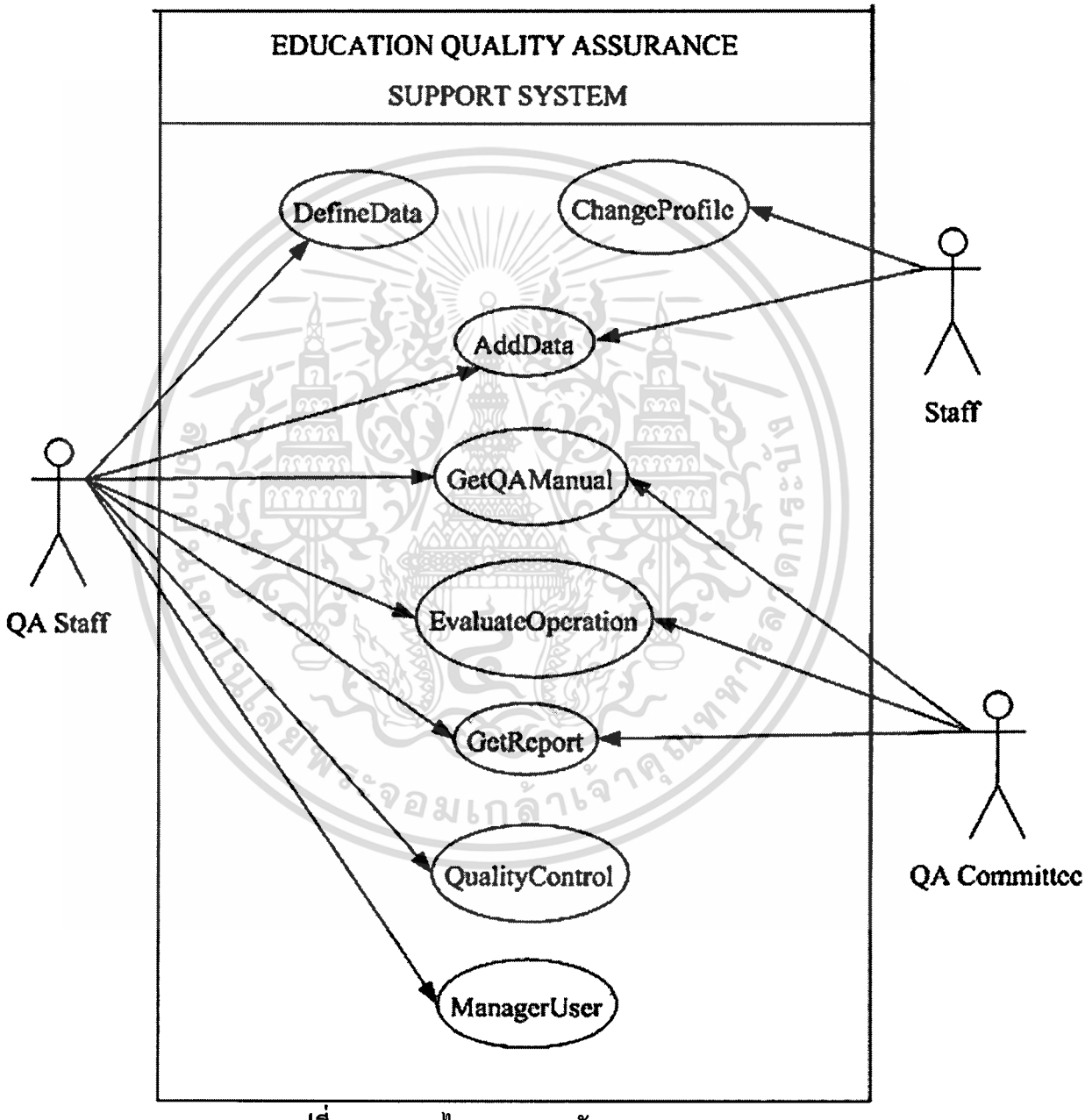
ไดอะแกรมที่ใช้ในการแสดงภาพรวมการทำงานของระบบ โดยภายในระบบใหญ่หนึ่งระบบ สามารถแบ่งเป็นระบบย่อยๆ ได้หลายระบบ ดังแสดงในรูปที่ 4.1 -4.4

4.4.1. แอกเตอร์ของระบบ

1. QA Staff หมายถึง บุคคลที่เป็นเจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่สามารถจัดการข้อมูลทั้งหมด จัดทำคู่มือประกันคุณภาพ รวมทั้งทำการประเมินตนเอง และจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

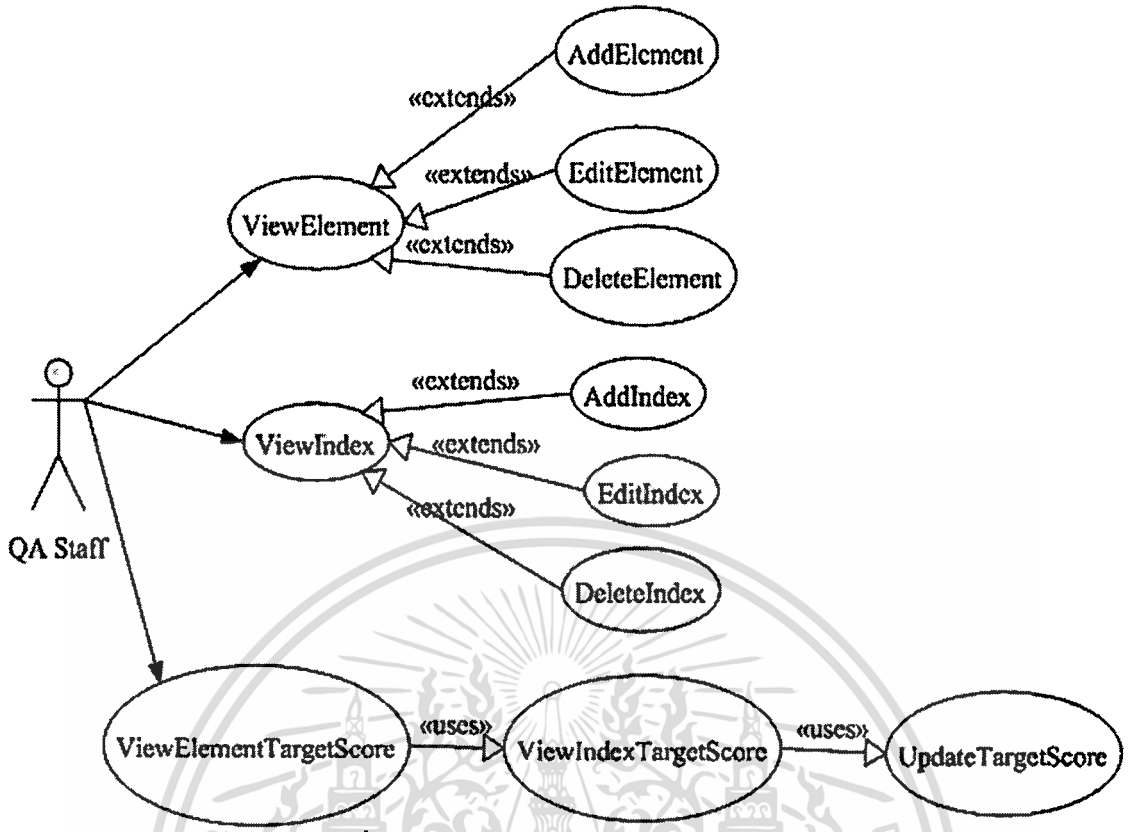
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Staff หมายถึง บุคคลที่เป็นเจ้าหน้าที่ทั่วไป ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ที่ให้ข้อมูลพื้นฐาน เช่น ข้อมูลด้านงานวิจัย
3. QA Committee หมายถึง บุคคลที่เป็นคณะกรรมการทั้งภายในคณะ และภายในสถาบัน ซึ่งเป็นบุคคลที่เข้าดูข้อมูล จากการประเมินตนเอง และดูข้อมูลเพื่อทำการประเมินคุณภาพการศึกษา

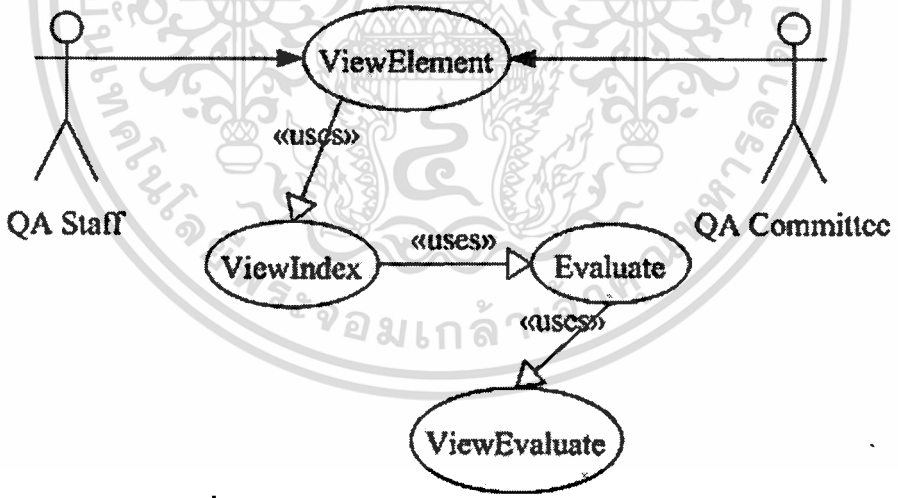


รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมหลักของระบบ

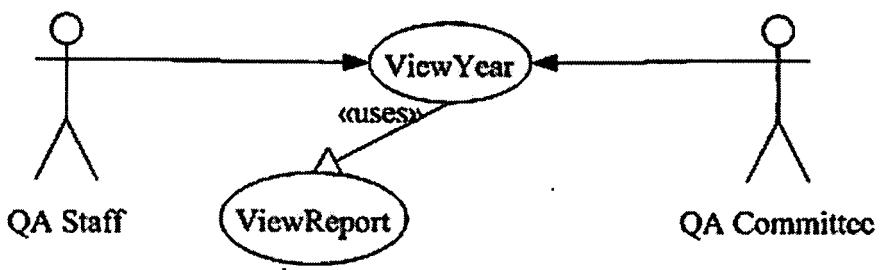
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 ยูสเคสไดอะแกรมการเตรียมข้อมูล



รูปที่ 4.3 ยูสเคสไดอะแกรมการจัดการการประเมิน



รูปที่ 4.4 ยูสเคสไดอะแกรมดูรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2. ยูสเคสของระบบ

1. Define Data คือ การเตรียมข้อมูล
   1.1 ViewElement คือ ยูสเคสในการแสดงองค์ประกอบ
   1.2 AddElement คือ ยูสเคสในการเพิ่มองค์ประกอบ
   1.3 EditElement คือ ยูสเคสในการแก้ไของค์ประกอบ
   1.4 DeleteElement คือ ยูสเคสในการลบองค์ประกอบ
   1.5 ViewIndex คือยูสเคสใน การแสดงตัวบ่งชี้
   1.6 AddIndex คือ ยูสเคสในการเพิ่มตัวบ่งชี้
   1.7 EditIndex คือ ยูสเคสในการแก้ไขตัวบ่งชี้
   1.8 DeleteIndex คือ ยูสเคสในการลบตัวบ่งชี้
   1.9 ViewElementTargetScore คือ ยูสเคสในการเลือกองค์ประกอบเพื่อกำหนดเป้าหมาย
   1.10ViewIndexTargetScore คือ ยูสเคสในการเลือกตัวบ่งชี้เพื่อกำหนดเป้าหมาย
   1.11UpdateTargetScore คือ ยูสเคสในการกำหนดเป้าหมาย
2. AddData คือ ยูสเคสในการเพิ่มข้อมูลที่ใช้ในการประกันคุณภาพเข้ามาสู่ระบบ
3. GetQAManual คือ ยูสเคสในการเรียกใช้งานคู่มือประกันคุณภาพจากระบบ
4. EvaluateOperational คือ ยูสเคสในการประเมินผลดำเนินงาน
   4.1 ViewElement คือ ยูสเคสในการแสดงองค์ประกอบ
   4.2 ViewIndex คือยูสเคสใน การแสดงตัวบ่งชี้
   4.3 Evaluate คือ ยูสเคสในการประเมินผลคำนวณคะแนน
   4.4 ViewEvaluate คือยูสเคสใน การดูผลการประเมิน
5. GetReport คือ ยูสเคสในการแสดงรายงานสรุป
   5.1 ViewYear คือ ยูสเคสในการดูปีการประเมินผล
   5.2 ViewReport คือ ยูสเคสในการดูรายงานสรุปการประเมินประจำปี
6. QualityControl คือ การยกระดับคุณภาพ
7. ManageUser คือ การจัดการผู้ใช้งาน
8. ChangeProfile คือ การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

4.5 รายละเอียดยูสเคส

จากยูสเคสไดอะแกรมด้านบน สามารถเขียนอธิบายเป็นรายละเอียดของแต่ละยูสเคสได้ดังตารางที่ 4.1 ถึง 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส แสดงองค์ประกอบ

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	ViewElement
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ
Use Case Reference :	ไม่มี
Abstract :	ดูองค์ประกอบเพื่อ เพิ่ม ลบ แก้ไข
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเมนูองค์ประกอบ หรือเลือกค้นหาองค์ประกอบ 2. ระบบจะดึงข้อมูลองค์ประกอบจากฐานข้อมูล 3. ระบบแสดงข้อมูลองค์ประกอบ 4. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคส เพิ่มองค์ประกอบ

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	AddElement
Actors :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Reference :	ViewElement
Abstract :	เพิ่มองค์ประกอบ
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเพิ่มองค์ประกอบ 2. ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มองค์ประกอบ 3. ผู้ใช้กรอกข้อมูลองค์ประกอบ และกดบันทึก 4. ระบบตรวจสอบข้อมูล 5. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 6. ระบบรับสถานะการบันทึกข้อมูล 7. ระบบแสดงข้อความ “Save Complete” 8. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	4.1 ในกรณีที่ข้อมูลที่รับเข้ามาไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูล 7.1 ในกรณีที่ไม่สามารถบันทึกได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า “Save Fail”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงการทำงานของยูสเคส แก้ไของค์ประกอบ

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	EditElement
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ
Use Case Reference :	ViewElement
Abstract :	แก้ไของค์ประกอบ
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกแก้ไของค์ประกอบ 2. ระบบดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล 3. ระบบแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้แก้ไข 4. ผู้ใช้กรอกข้อมูลองค์ประกอบ และกดบันทึก 5. ระบบตรวจสอบข้อมูล 6. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 7. ระบบรับสถานะการบันทึกข้อมูล 8. ระบบแสดงข้อความ “Update Complete” 9. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	5.1 ในกรณีที่ข้อมูลที่รับเข้ามาไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูล 8.1 ในกรณีที่ไม่สามารถบันทึกได้ ระบบจะแจ้งเตือว่า “Update Fail”

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดยูสเคส ลบองค์ประกอบ

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	DeleteElement
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ
Use Case Reference :	ViewElement
Abstract :	ลบองค์ประกอบ
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกองค์ประกอบที่ต้องการลบ 2. ระบบแสดงข้อความยืนยันการลบ 3. ผู้ใช้ยืนยันการลบข้อมูล 4. ระบบลบข้อมูลจากฐานข้อมูล 5. ระบบรับสถานะการบันทึกข้อมูล 6. ระบบแสดงข้อความ “Delete Complete” 7. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

Alternate Flow :	6.1 ในกรณีที่ไม่สามารถลบข้อมูลได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า “Delete Fail”

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคส แสดงตัวบ่งชี้

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	ViewIndex
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ
Use Case Reference :	ไม่มี
Abstract :	ดูตัวบ่งชี้เพื่อ เพิ่ม ลบ แก้ไข
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเมนูตัวบ่งชี้ หรือเลือกค้นหาตัวบ่งชี้ 2. ระบบจะดึงข้อมูลตัวบ่งชี้จากฐานข้อมูล 3. ระบบแสดงข้อมูลตัวบ่งชี้ 4. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดยูสเคส เพิ่มตัวบ่งชี้

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	AddIndex
Actors :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Reference :	ViewIndex
Abstract :	เพิ่มตัวบ่งชี้
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกเพิ่มตัวบ่งชี้ 2. ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มตัวบ่งชี้ 3. ผู้ใช้กรอกข้อมูลตัวบ่งชี้ และกดบันทึก 4. ระบบตรวจสอบข้อมูล 5. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 6. ระบบรับสถานะการบันทึกข้อมูล 7. ระบบแสดงข้อความ “Save Complete” 8. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	4.1 ในกรณีที่ข้อมูลที่รับเข้ามาไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูล 7.1 ในกรณีที่ไม่สามารถบันทึกได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า “Save Fail”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดยูสเคส แก้ไขตัวบ่งชี้

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	EditIndex
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ
Use Case Reference :	ViewIndex
Abstract :	แก้ไขตัวบ่งชี้
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกแก้ไขตัวบ่งชี้ 2. ระบบดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล 3. ระบบแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้แก้ไข 4. ผู้ใช้กรอกข้อมูลตัวบ่งชี้ และกดบันทึก 5. ระบบตรวจสอบข้อมูล 6. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 7. ระบบรับสถานะการบันทึกข้อมูล 8. ระบบแสดงข้อความ “Update Complete” 9. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	5.1 ในกรณีที่ข้อมูลที่รับเข้ามาไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูล 8.1 ในกรณีที่ไม่สามารถบันทึกได้ ระบบจะแจ้งเตือว่า “Update Fail”

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดยูสเคส ลบตัวบ่งชี้

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	DeleteIndex
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ
Use Case Reference :	ViewIndex
Abstract :	ลบตัวบ่งชี้
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกตัวบ่งชี้ที่ต้องการลบ 2. ระบบแสดงข้อความยืนยันการลบ 3. ผู้ใช้ยืนยันการลบข้อมูล 4. ระบบลบข้อมูลจากฐานข้อมูล 5. ระบบรับสถานะการบันทึกข้อมูล 6. ระบบแสดงข้อความ “Delete Complete” 7. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

Alternate Flow :	6.1 ในกรณีที่ไม่สามารถลบข้อมูลได้ ระบบจะแจ้งเตือนว่า “Delete Fail”

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดยูสเคส เลือกองค์ประกอบเพื่อกำหนดเป้าหมาย

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	ViewElementTargetScore
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ
Use Case Reference :	ไม่มี
Abstract :	เลือกองค์ประกอบเพื่อกำหนดเป้าหมาย
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกกำหนดเป้าหมาย หรือเลือกค้นหา 2. ระบบจะดึงองค์ประกอบจากฐานข้อมูล 3. ระบบแสดงข้อมูลองค์ประกอบ 4. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดยูสเคส เลือกตัวบ่งชี้เพื่อกำหนดเป้าหมาย

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	ViewIndexTargetScore
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ
Use Case Reference :	ViewElementTargetScore
Abstract :	เลือกตัวบ่งชี้เพื่อกำหนดเป้าหมาย
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกองค์ประกอบจากหน้า ViewElementTargetScore 2. ระบบจะดึงตัวบ่งชี้จากฐานข้อมูล 3. ระบบแสดงข้อมูลตัวบ่งชี้ 4. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดยูสเคส กำหนดเป้าหมาย

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	UpdateTargetScore
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

Use Case Reference :	ViewIndexTargetScore
Abstract :	เพิ่ม หรือแก้ไข เป้าหมาย
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกตัวบ่งชี้ที่ต้องการกำหนดเป้าหมาย 2. ระบบดึงข้อมูลค่าเป้าหมายจากฐานข้อมูล 3. ระบบแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้เพิ่ม หรือแก้ไข 4. ผู้ใช้กำหนดค่าเป้าหมาย และกดบันทึก 5. ระบบตรวจสอบข้อมูล 6. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 7. ระบบรับสถานะการบันทึกข้อมูล 8. ระบบแสดงข้อความ “Update Complete” 9. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	5.1 ในกรณีที่ข้อมูลที่รับเข้ามาไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูล 8.1 ในกรณีที่ไม่สามารถบันทึกได้ ระบบจะแจ้งเตือว่า “Update Fail”

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดยูสเคส การประเมินผลคำนวณคะแนน

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	Evaluate
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ, คณะกรรมการ
Use Case Reference :	ViewElement , ViewIndex
Abstract :	ตรวจสอบประเมินผล และคำนวณคะแนนการประมินผลตามเงื่อนไข
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกองค์ประกอบจากหน้า ViewElement 2. ผู้ใช้เลือตัวบ่งชี้จากหน้า ViewIndex 2. ระบบจะดึงองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้จากฐานข้อมูล 3. ระบบแสดงข้อมูลตัวบ่งชี้ อ้างอิงจากองค์ประกอบที่เลือก 4. ผู้ใช้ทำการตรวจสอบ และประเมินผล 5. ระบบคำนวณคะแนนตามเงื่อนไขที่มีในระบบ 6. ระบบบันทึกการประเมิน 7. ระบบแจ้งผลการประเมิน 8. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดยูสเคส การดูผลการประเมิน

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	ViewEvaluate
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ, คณะกรรมการ
Use Case Reference :	Evaluate
Abstract :	ดูผลการประเมิน
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกดูผลการประเมินจากองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ได้ประเมินแล้วจากยูสเคส Evaluate 2. ผู้ใช้ดูผลการประเมิน และกลับไปแก้ไขผลการประเมินของตัวเอง 4. ระบบบันทึกการแก้ไขการประเมิน 5. ระบบแจ้งผลการประเมิน 6. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดยูสเคส การดูปีการประเมินผล

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	ViewYear
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ, คณะกรรมการ
Use Case Reference :	ไม่มี
Abstract :	ดูปีการศึกษา
Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกปีการศึกษา 2. ระบบแสดงรายงานตามปีการศึกษาที่เลือก 3. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดยูสเคส การดูรายงานสรุปการประเมินประจำปี

Project :	ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
Use Case Name :	ViewReport
Actors :	เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ, คณะกรรมการ
Use Case Reference :	ViewYear
Abstract :	ดูรายงานสรุปการประเมินประจำปี

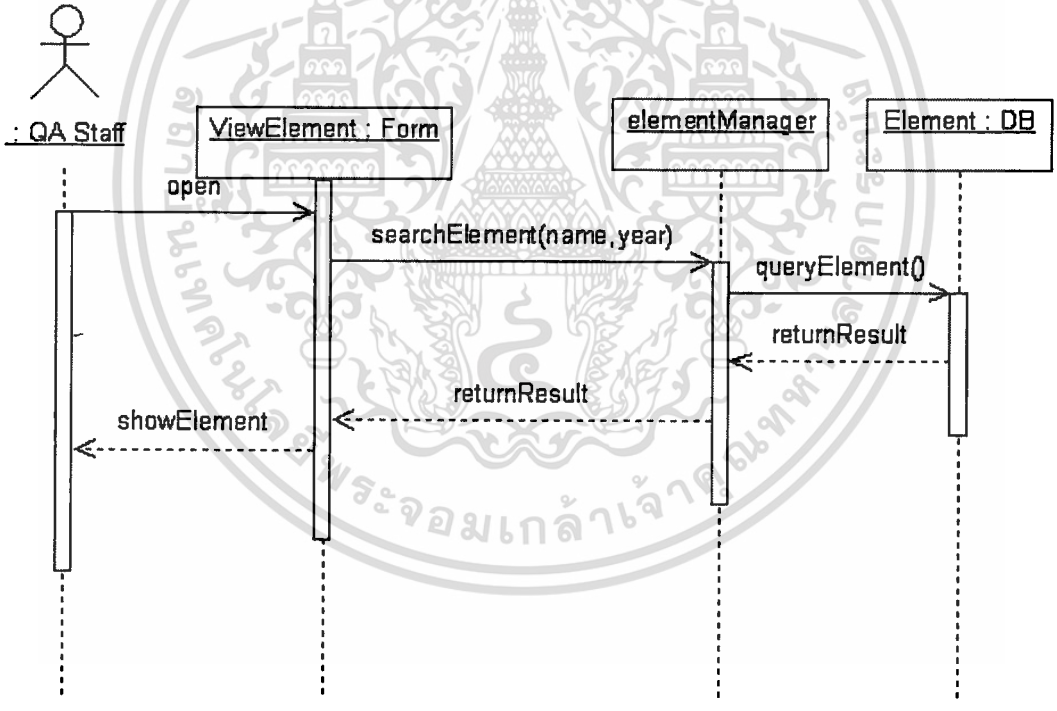
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

Basic Flow :	1. ผู้ใช้เลือกปีการศึกษาจากหน้า ViewYear 2. ระบบแสดงรายงานตามปีการศึกษาที่เลือก 3. ผู้ใช้เลือกรายงานสรุปการประเมิน 4. ระบบแสดงรายงานสรุปการประเมิน 5. ผู้ใช้เลือกพิมพ์เอกสารในรูปของ .doc 6. ยูสเคสสิ้นสุดการทำงาน
Alternate Flow :	

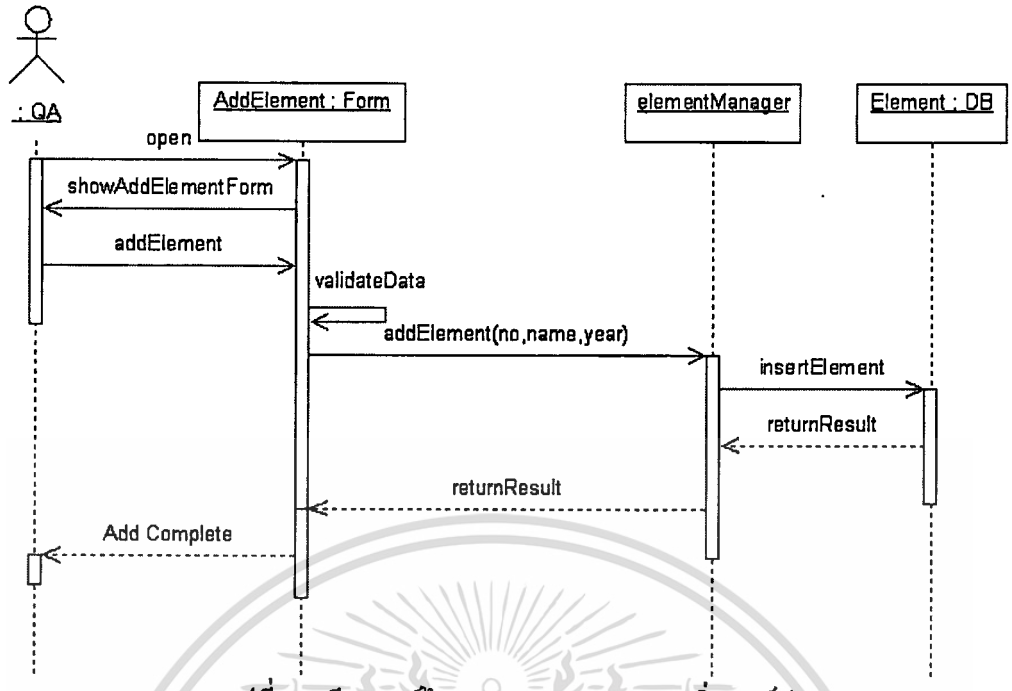
4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

ซีเควนซ์ไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่ใช้ในการแสดงกิจกรรมและลำดับเวลาของการเกิดกิจกรรมของระบบ ดังแสดงในรูปที่ 4.5 ถึง รูปที่ 4.14

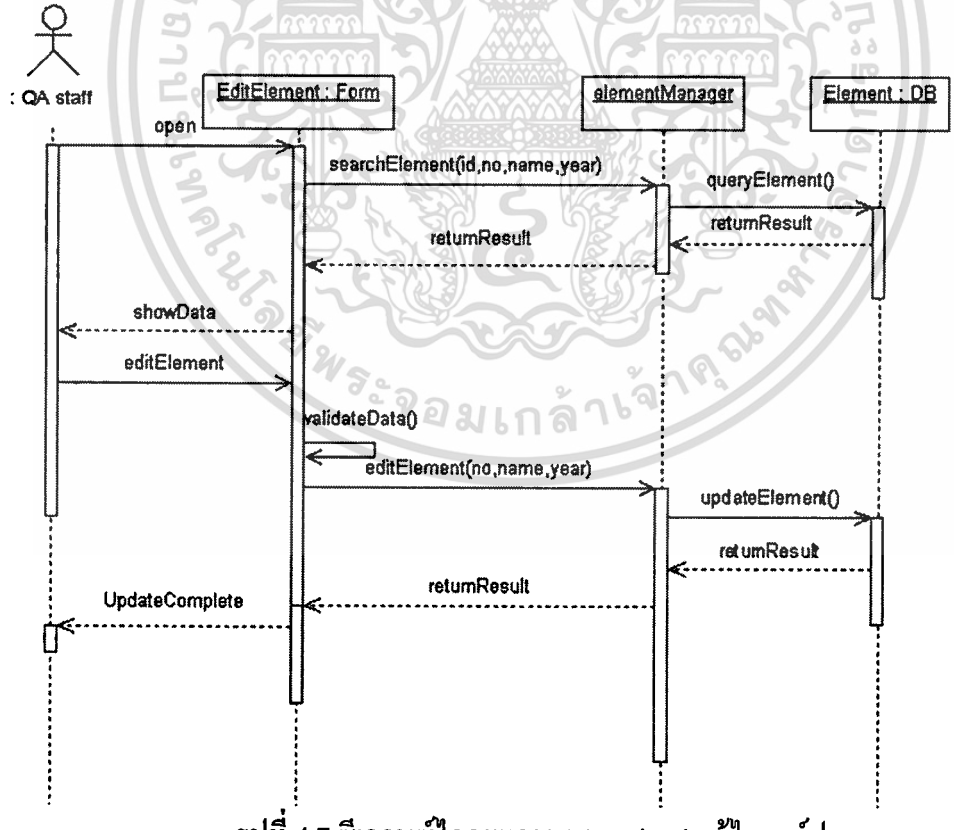


รูปที่ 4.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แสดงองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

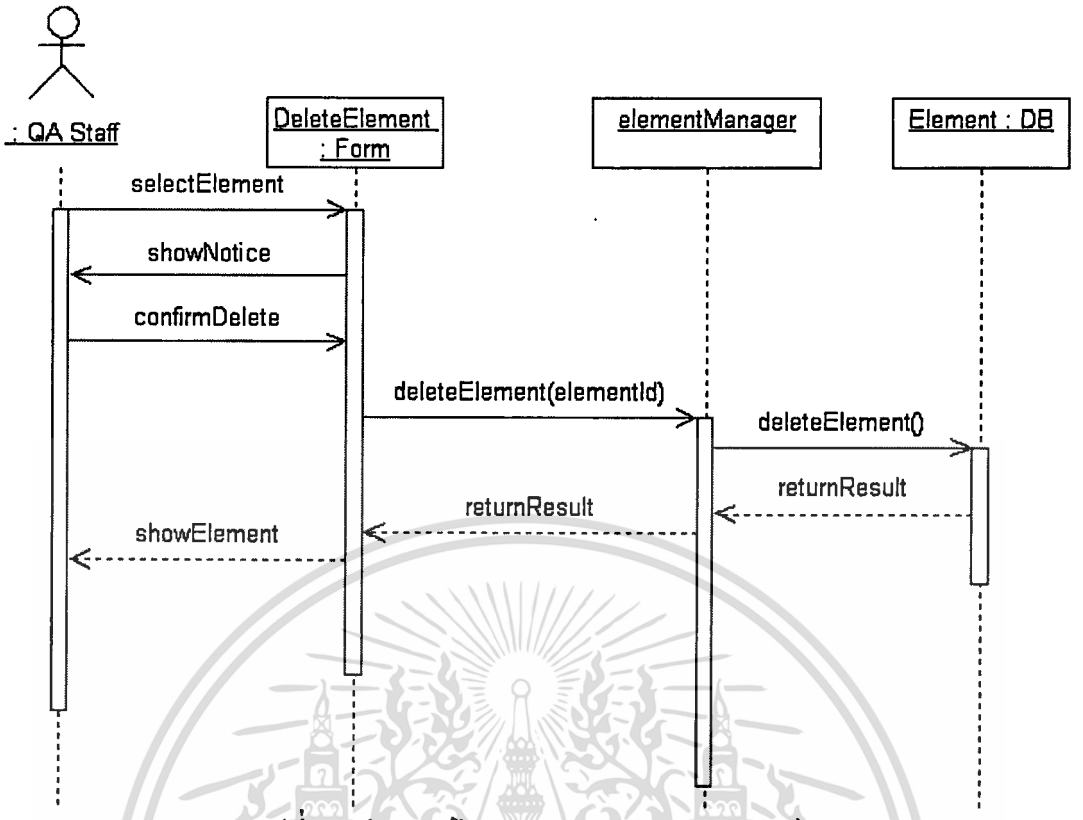


รูปที่ 4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส เพิ่มองค์ประกอบ

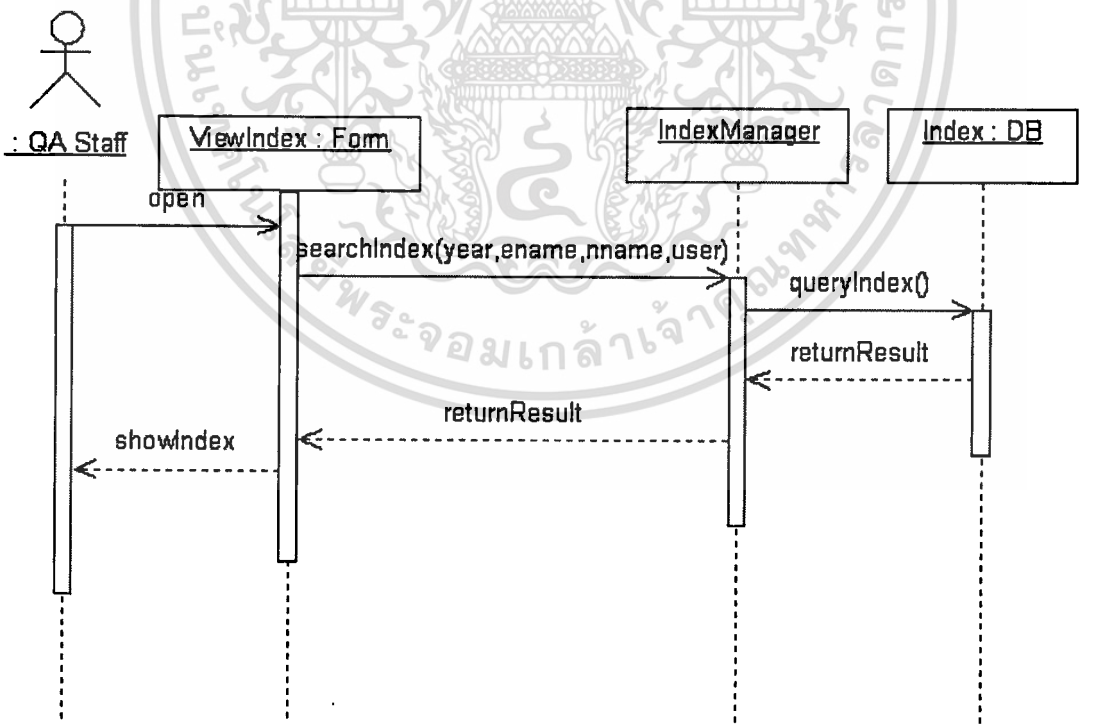


รูปที่ 4.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แก้ไของค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

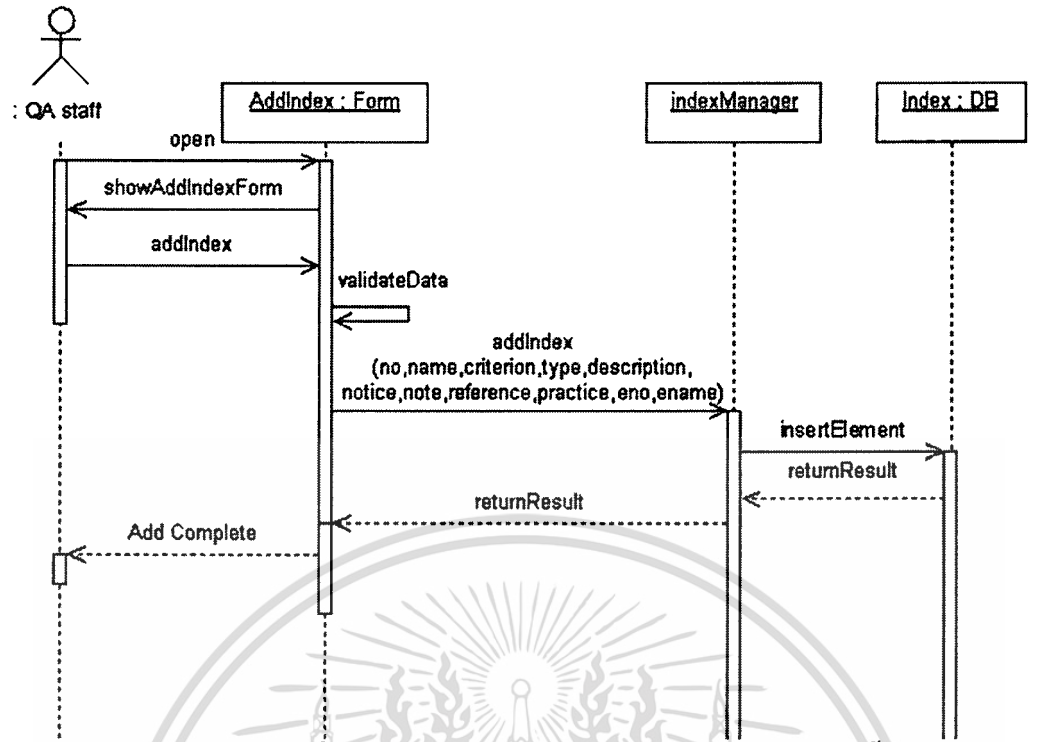


รูปที่ 4.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ลบองค์ประกอบ

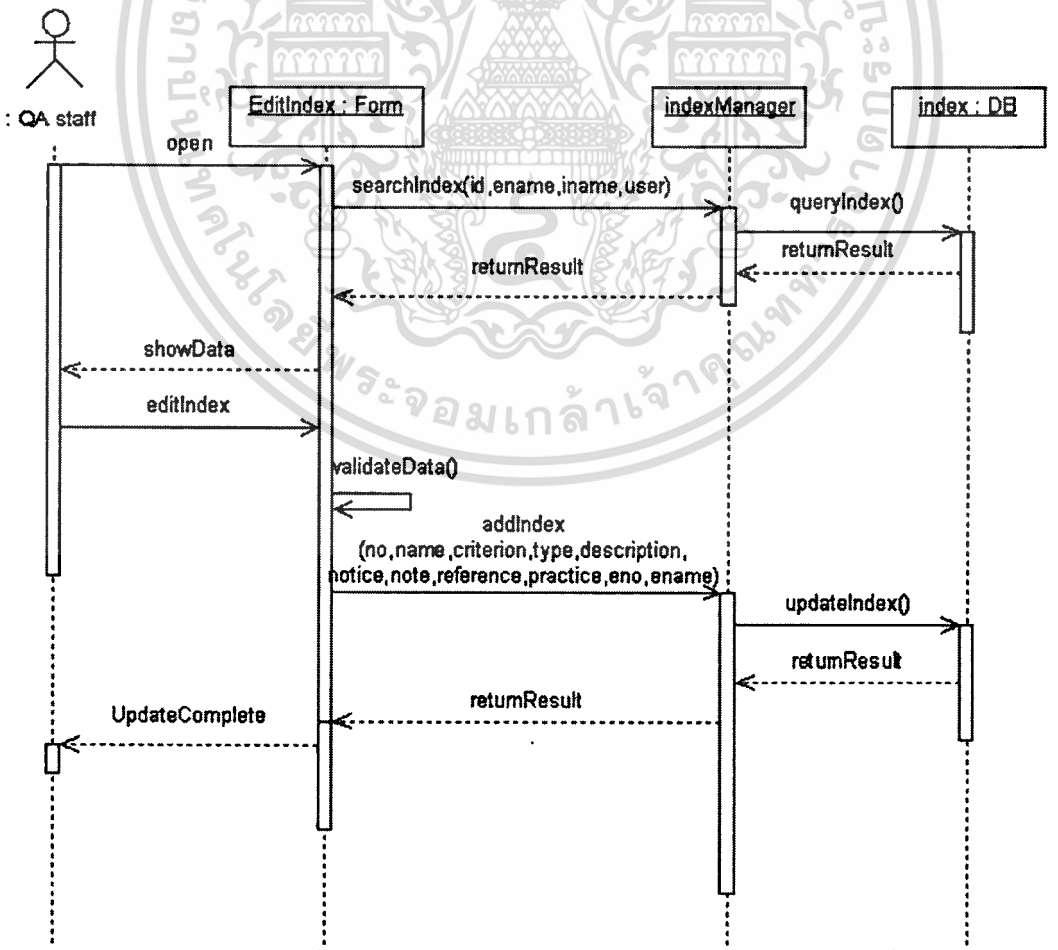


รูปที่ 4.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แสดงตัวบ่งชี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

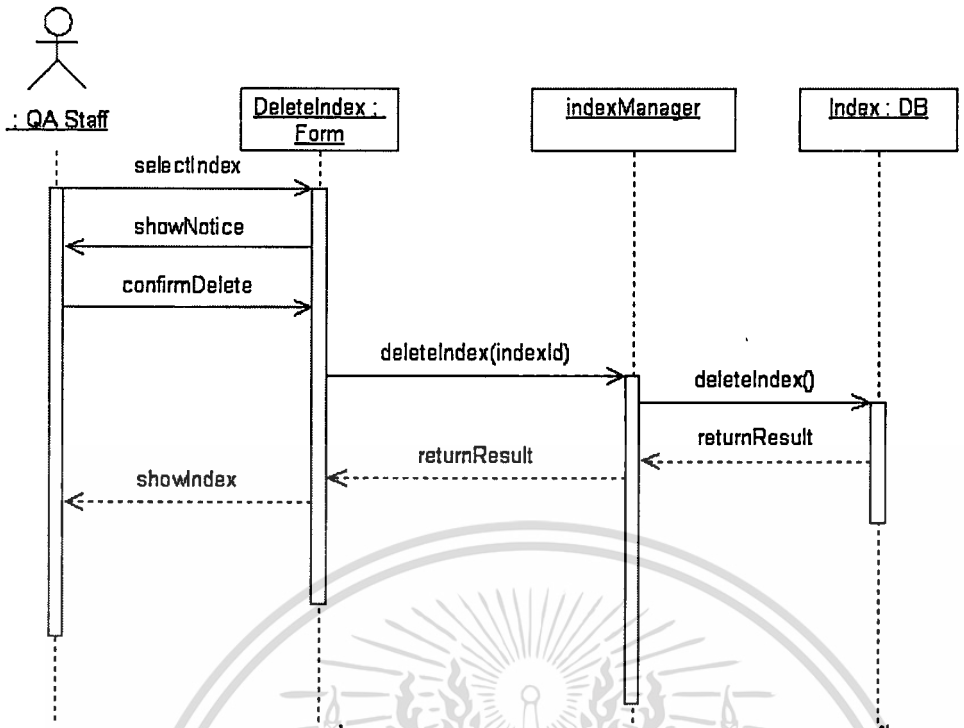


รูปที่ 4.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส เพิ่มตัวบ่งชี้

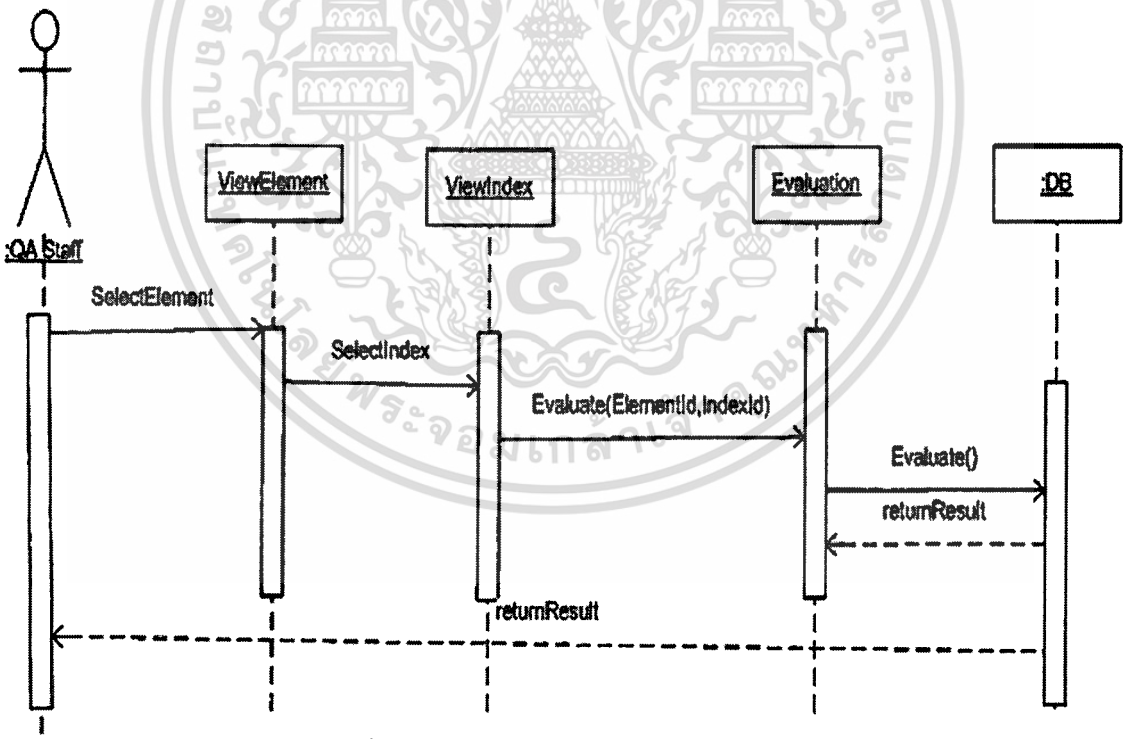


รูปที่ 4.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส แก้ไขตัวบ่งชี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

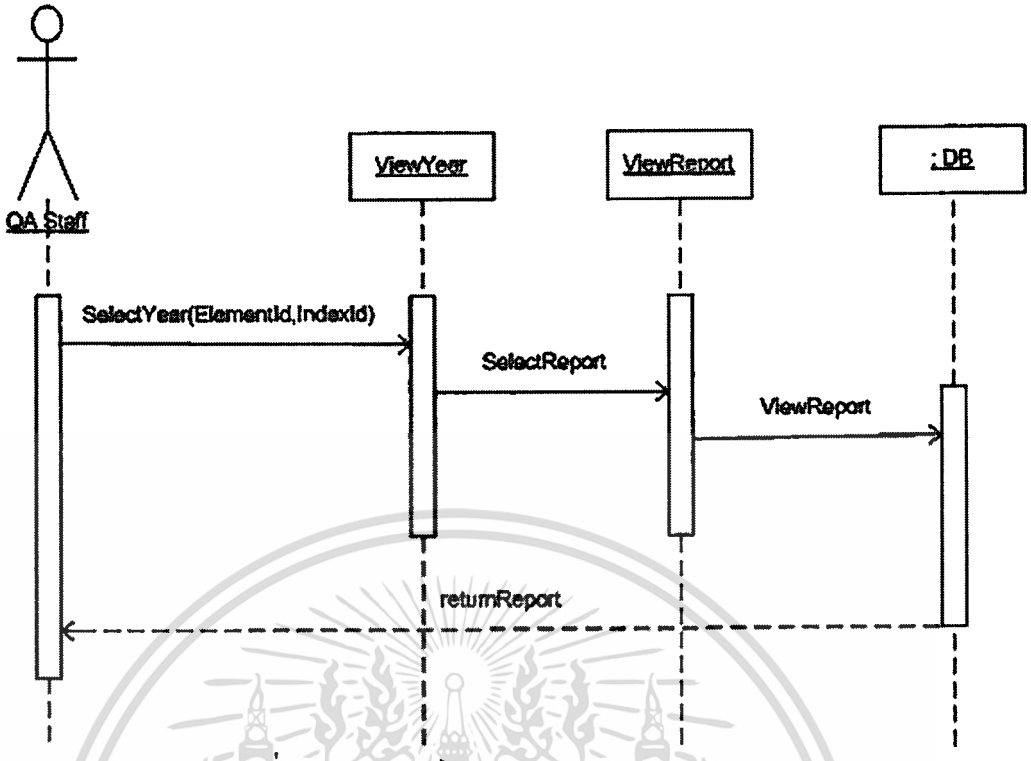


รูปที่ 4.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ลบตัวบ่งชี้



รูปที่ 4.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส ดูรายงาน

4.7 คลาสไดอะแกรม

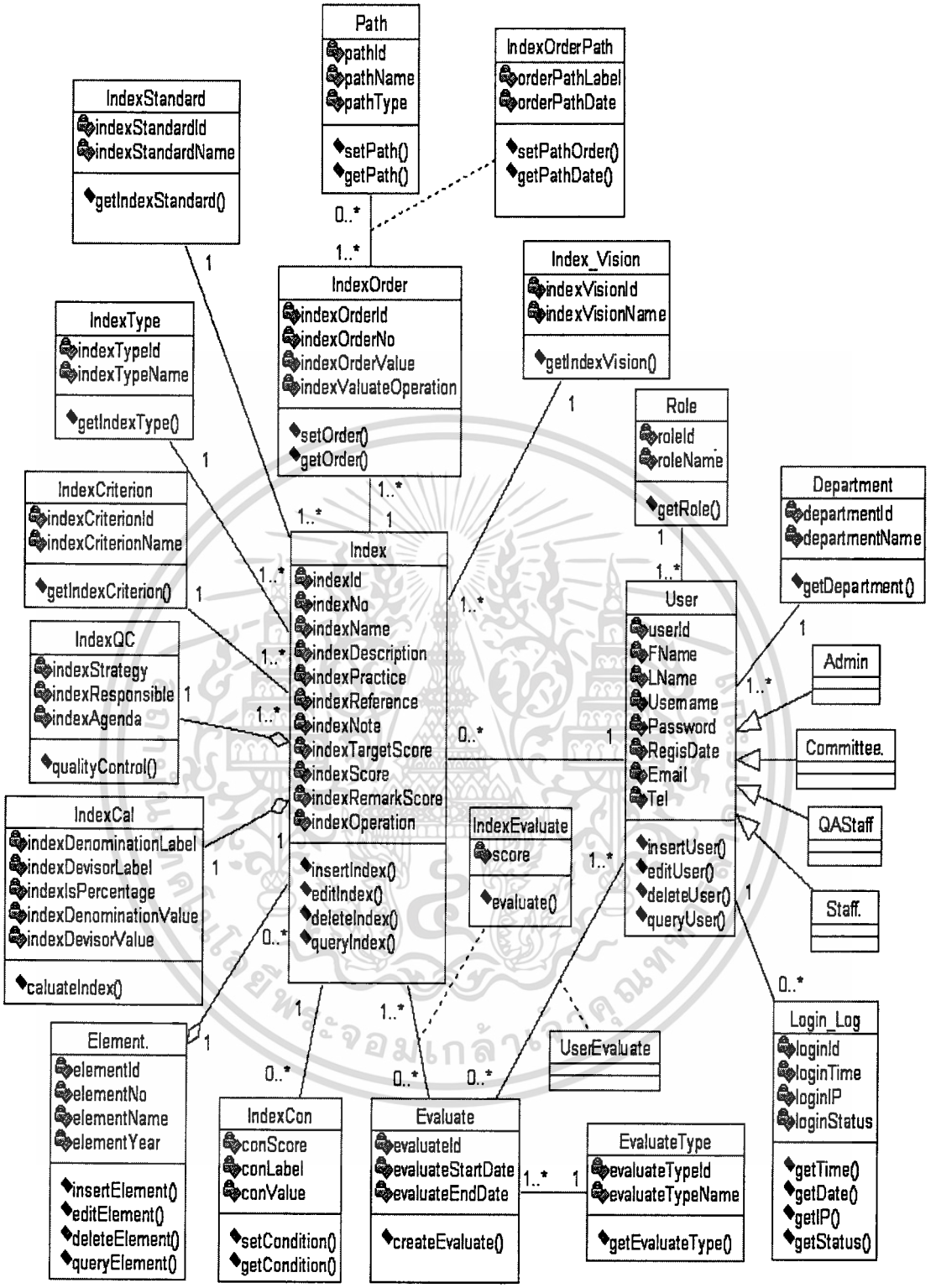
คลาสไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างๆ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในเชิงสถิตย์ หมายถึง ความสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วเป็นปกติระหว่างคลาสต่างๆ ดังรูปที่ 4.15

1. คลาส Index เป็คลาสของตัวบ่งชี้
2. คลาส Element เป็นคลาสขององค์ประกอบ
3. คลาส IndexType เป็นคลาสของชนิดตัวบ่งชี้
4. คลาส IndexCrition เป็นคลาสของเกณฑ์มาตรฐาน
5. คลาส IndexQC เป็นคลาสของการควบคุมคุณภาพของตัวบ่งชี้
6. คลาส IndexCal เป็นคลาสของการคำนวณตัวบ่งชี้
7. คลาส IndexOrder เป็นคลาสของตัวบ่งชี้ชนิดลำดับ
8. คลาส IndexOrderPath เป็นคลาสของตัวบ่งชี้ชนิดลำดับที่เก็บไฟล์เอกสารแนบ
9. คลาส IndexCon เป็นคลาสของเงื่อนไขการให้คะแนนตัวบ่งชี้
10. คลาส IndexEvaluate เป็นคลาสของการประเมินผลของตัวบ่งชี้
11. คลาส Evaluate เป็นคลาสของการประเมินผลวันที่เริ่มการประเมินผล และสิ้นสุดการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. คลาส EvaluateType เป็นคลาสของชนิดการประเมิน
13. คลาส UserEvaluate เป็นคลาสของผู้ทำการประเมิน
14. คลาส User เป็นคลาสของผู้ใช้งานในระบบ ประกอบไปด้วยคลาสย่อย 3 คลาส ดังนี้
    14.1. คลาส Staff เป็นคลาสของเจ้าหน้าที่ทั่วไป
    14.2. คลาส QAStaff เป็นคลาสของเจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ
    14.3. คลาส Committee เป็นคลาสของคณะกรรมการ
15. คลาส Department เป็นคลาสของแผนกของผู้ใช้งานในระบบ
16. คลาส Path เป็นคลาสการเก็บเอกสารไฟล์แนบ
17. คลาส Role เป็นคลาสเก็บบทบาทของผู้ใช้งานในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 คลาสไดอะแกรมรวมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

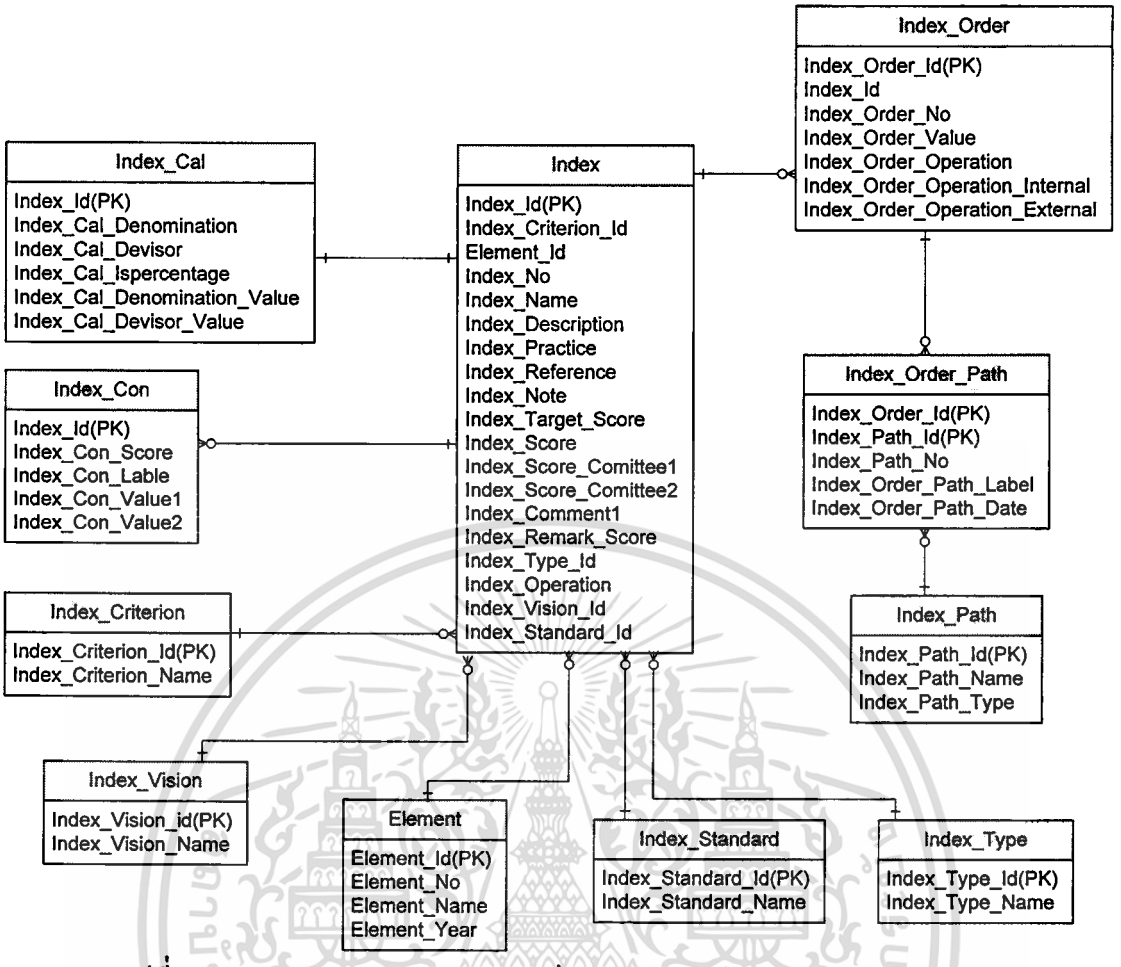
4.8 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์การทำงานของระบบสนับสนุนคุณภาพการศึกษา ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แสดงด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Diagram) ดังรูปที่ 4.16 ซึ่งแต่ละเอนทิตีจะแสดง primary key และ foreign ส่วนรายละเอียดแอตทริบิวต์อื่น ๆ สามารถดูได้ในพจนานุกรมข้อมูล ฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้ประกอบด้วยเอนทิตี โดยมีรายละเอียดอธิบายได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดเอนทิตีเฉพาะส่วนการประเมิน

ชื่อ Entity	รายละเอียด
Index	ตารางข้อมูลตัวบ่งชี้
Index_Cal	ตารางเก็บข้อมูลตัวบ่งชี้แบบคำนวณ
Index_Con	ตารางเก็บข้อมูลเกณฑ์การให้คะแนน
Index_Criterion	ตารางเก็บข้อมูลเกณฑ์มาตรฐาน
Index_Type	ตารางชนิดตัวบ่งชี้
Index_Order	ตารางเก็บข้อมูลตัวบ่งชี้แบบลำดับ
Index_Vision	ตารางเก็บข้อมูลประเภทมุมมองของตัวบ่งชี้
Index_Standard	ตารางเก็บข้อมูลประเภทมาตรฐานของตัวบ่งชี้
Index_Order_Path	ตารางเก็บข้อมูลที่เก็บไฟล์แนบแบบลำดับ
Index_Path	ตารางเก็บข้อมูลที่เก็บไฟล์แนบ
Element	ตารางเก็บข้อมูลองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเฉพาะส่วนการประเมิน

จากแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเฉพาะส่วนการประเมิน ดังรูปที่ 4.16 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีทั้ง 11 เอนทิตี และหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูลแล้ว สามารถกำหนดคุณลักษณะของแอททริบิวต์ในแต่ละเอนทิตีได้ดังตารางที่ 4.17 ถึง 4.27

ตารางที่ 4.17 ตาราง Index

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Index_Id	รหัสตัวบ่งชี้	INTEGER		PK	
Index_No	เลขตัวบ่งชี้	INTEGER			
Index_Name	ชื่อดัชนี	VARCHAR	1000		
Index_Description	คำอธิบายตัวบ่งชี้	VARCHAR	1000		
Index_Practice	แนวปฏิบัติ	VARCHAR	1000		
Index_Reference	ข้อมูลอ้างอิง	VARCHAR	1000		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

Index_Note	หมายเหตุ	VARCHAR	1000		
Index_Target_Score	คะแนนเป้าหมาย	INTEGER			
Index_Score	คะแนนประเมินตนเอง	INTEGER			
Index_Score_Comittee1	คะแนนประเมินจาก คณะกรรมการภายในคณะ	INTEGER			
Index_Score_Comittee2	คะแนนประเมินจาก คณะกรรมการภายในสถาบัน	INTEGER			
Index_Comment1	หมายเหตุการประเมิน	VARCHAR	1000		
Index_Remark_Score	หมายเหตุคะแนน	VARCHAR	10		
Index_Critetion_Id	รหัสเกณฑ์มาตรฐาน	INTEGER		FK	INDEX_CREITERION
Index_Type_Id	รหัสชนิดตัวบ่งชี้	INTEGER		FK	INDEX_TYPE
Index_Operation	ผลดำเนินงาน	VARCHAR	1000		
Index_Standard_Id	รหัสมาตรฐานตัวบ่งชี้	INTEGER			
Index_Vision_Id	รหัสมุมมองตัวบ่งชี้	INTEGER			
Element_Id	รหัสองค์ประกอบ	INTEGER		FK	ELEMENT

ตารางที่ 4.18 ตาราง Index_Cal

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Index_Id	รหัสตัวบ่งชี้	INTEGER		PK	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

Index_Cal_Denomination	ตัวตั้ง	VARCHAR	1000		
Index_Cal_Devisor	ตัวหาร	VARCHAR	1000		
Index_Cal_IsPercentage	แบบร้อยละ	INTEGER			
Index_Cal_Denomination_Value	ค่าตัวตั้ง	INTEGER			
Index_Cal_Devisor_Value	ค่าตัวหาร	INTEGER			

ตารางที่ 4.19 ตาราง Index_Con

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Index_Id	รหัสเงื่อนไขตัวบ่งชี้	INTEGER		PK	
Index_Con_Score	คะแนนที่ได้	VARCHAR	1000		
Index_Con_Label	เงื่อนไขการให้คะแนน	VARCHAR	1000		
Index_Con_Value1	เงื่อนไขการให้คะแนน	INTEGER			
Index_Con_Value2	เงื่อนไขการให้คะแนน	INTEGER			

ตารางที่ 4.20 ตาราง Index_Criterion

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Index_Critetion_Id	รหัสเกณฑ์มาตรฐาน	INTEGER		PK	
Index_Critetion_Name	ชื่อเกณฑ์มาตรฐาน	VARCHAR	1000		

ตารางที่ 4.21 ตาราง Index_Type

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Index_Type_Id	รหัสชนิดของตัวบ่งชี้	INTEGER		PK	
Index_Type_Name	ชื่อชนิดของตัวบ่งชี้	VARCHAR	1000		

ตารางที่ 4.22 ตาราง Index_Order

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Index_Order_Id	รหัสตัวบ่งชี้ชนิดลำดับ	INTEGER		PK	
Index_Order_No	เลขตัวบ่งชี้ชนิดลำดับ	INTEGER			
Index_Order_Vaule	ค่าตัวบ่งชี้ชนิดลำดับ	VARCHAR	1000		
Index_Order_Operation	ผลดำเนินการ	INTEGER			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

Index_Id	รหัสตัวบ่งชี้	INTEGER		FK	INDEX

ตารางที่ 4.23 ตาราง Index_Vision

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Index_Vision_Id	รหัสมุมมองตัวบ่งชี้	INTEGER		PK, FK	INDEX
Index_Vision_Name	มุมมองตัวบ่งชี้	VARCHAR	1000		

ตารางที่ 4.24 ตาราง Index_Standard

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Index_Standard_Id	รหัสมาตรฐานตัวบ่งชี้	INTEGER		PK, FK	INDEX
Index_Standard_Name	มาตรฐานตัวบ่งชี้	VARCHAR	1000		

ตารางที่ 4.25 ตาราง Index_Order_Path

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Index_Order_Id	รหัสตัวบ่งชี้ชนิดลำดับ	INTEGER		PK, FK	INDEX_ORDER
Index_Path_Id	รหัสที่เก็บไฟล์แนบ	INTEGER		PK, FK	INDEX_PATH
Index_Path_No	หมายเลขอ้างอิงไฟล์	VARCHAR	1000		
Index_Order_Path_Label	ชื่อเอกสารแนบ	VARCHAR	1000		
Index_Order_Path_Date	วันที่เพิ่มไฟล์แนบ	DATE			

ตารางที่ 4.26 ตาราง Index_Path

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Index_Path_Id	รหัสที่เก็บไฟล์แนบ	INTEGER		PK	
Index_Path_Name	ชื่อที่เก็บไฟล์แนบ	INTEGER	1000		
Index_Path_Type	ชนิดไฟล์แนบ	INTEGER			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.27 ตาราง Element

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Element_Id*	รหัสองค์ประกอบ	INTEGER		PK	
Element_No	เลของค์ประกอบ	INTEGER			
Element_Name	ชื่อองค์ประกอบ	VARCHAR	1000		
Element_Year	ปีการศึกษา	INTEGER			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

5.1.1 ในการพัฒนาระบบงานใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติดังนี้

- CPU : Intel 1.6 GHz.
- Hard disk 80 GB.
- RAM 2 GB

5.1.2 ในการพัฒนาระบบงานใช้ซอฟต์แวร์ดังนี้

- Windows XP Professional
- PHP
- MySQL
- Web Server: Apache2.2

5.2 รายละเอียดของการทำงานของระบบ

โครงงานพัฒนาระบบระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้ PHP และฐานข้อมูล MySQL มีรายละเอียดหน้าจอการทำงานของระบบดังต่อไปนี้

1. หน้าจอเข้าสู่ระบบ

รูปที่ 5.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หน้าจอเมนูหลักจะประกอบไปด้วย Function งานรวมมากมายในกรณีที่ เข้าสู่ระบบด้วยรหัสผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ จะเห็นงานทั้งหมดที่สามารถทำได้ดังเมนูดังรูปต่อไปนี้

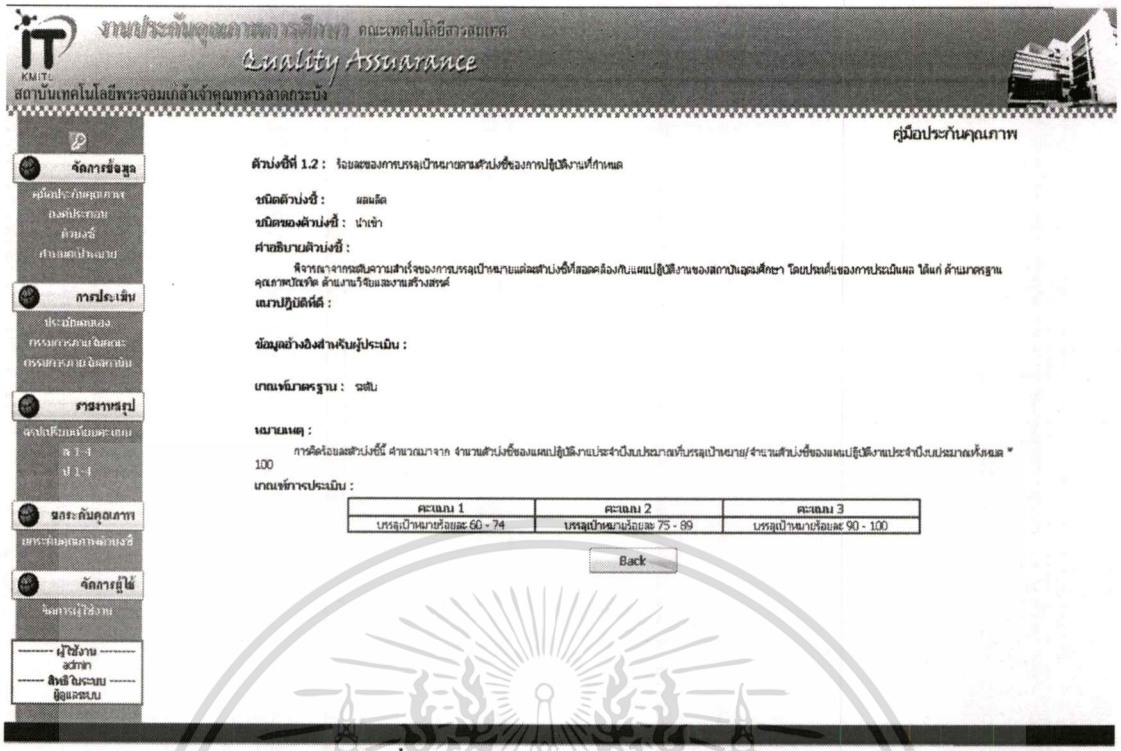
รูปที่ 5.2 หน้าจอเมนูหลัก

5.2.1 เมนูจัดการข้อมูล

ในส่วนของฟังก์ชันจัดการข้อมูลมีเมนูย่อยทั้งหมด 3 ส่วน คือ คู่มือประกันคุณภาพ การจัดการองค์ประกอบ การจัดการตัวบ่งชี้ และการกำหนดเป้าหมาย ดังนี้

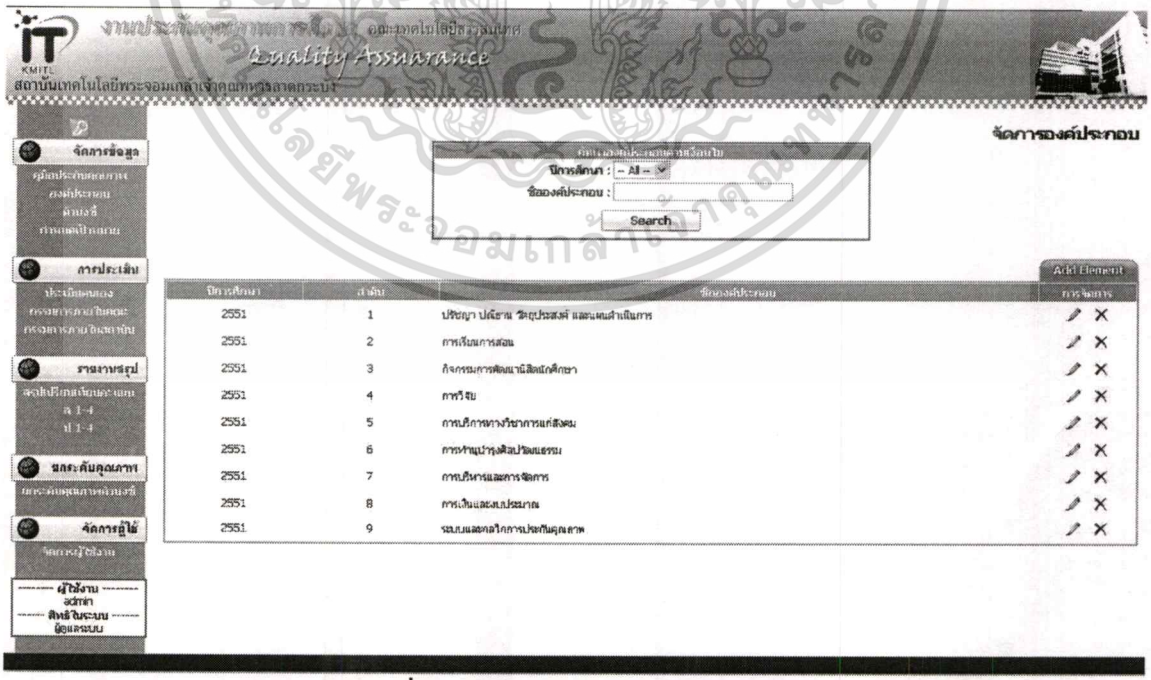
1. หน้าจอคู่มือการประกันคุณภาพ โดยเลือกจากชื่อองค์ประกอบ และชื่อตัวบ่งชี้ จะแสดงคู่มือตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่เลือก ดังรูปที่ 5.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 หน้าจอคู่มือประกันคุณภาพ

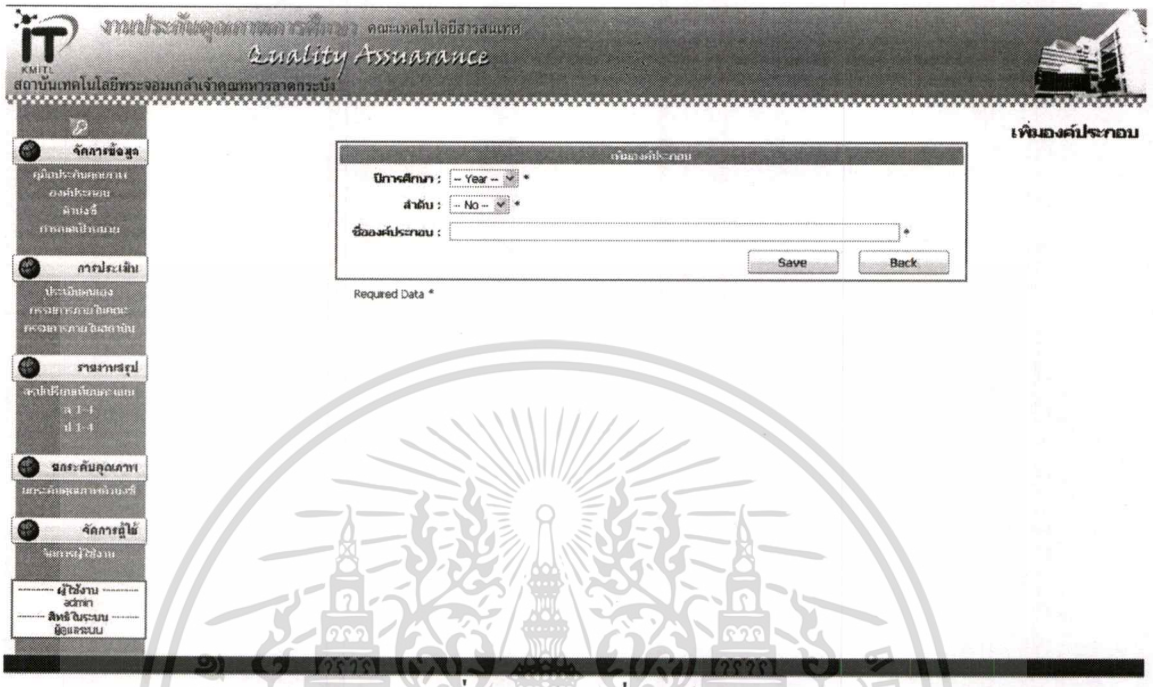
2. หน้าจอเลือกองค์ประกอบเพื่อจัดการองค์ประกอบทั้งหมดให้ผู้ใช้เลือก เพื่อ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 หน้าจอเลือกองค์ประกอบ

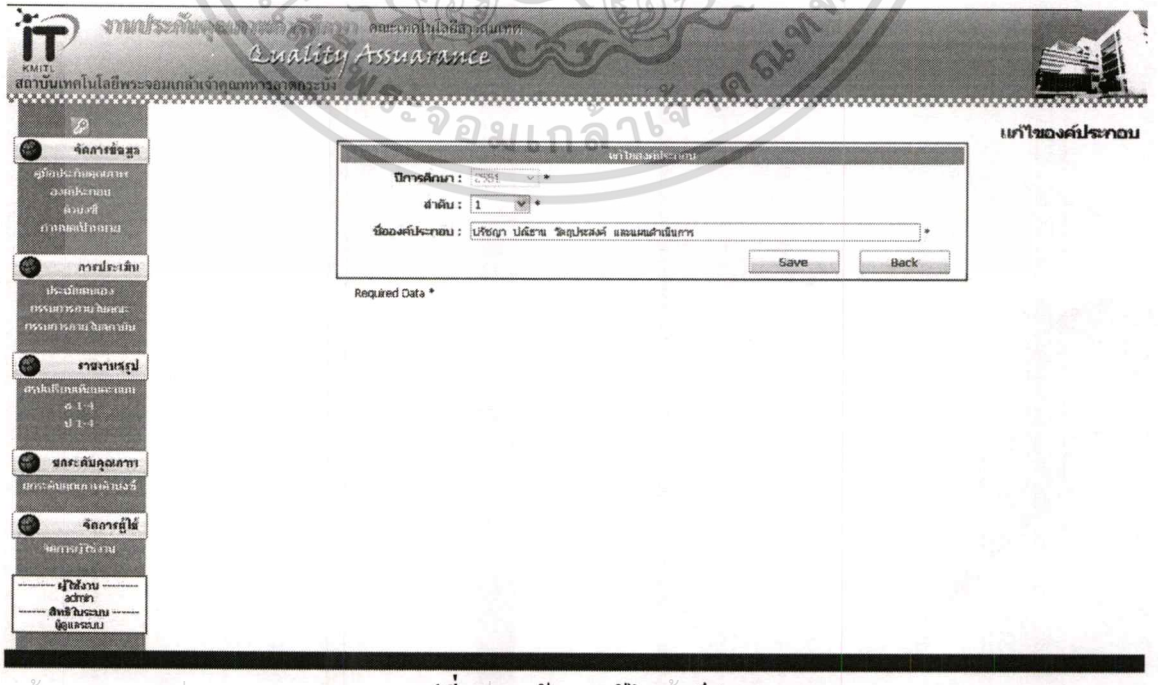
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หน้าจอเพิ่มองค์ประกอบโดยเลือกจากหน้าเลือกองค์ประกอบแล้วกดปุ่มเพิ่มองค์ประกอบ (Add Element) ดังรูปที่ 5.5



รูปที่ 5.5 หน้าจอเพิ่มองค์ประกอบ

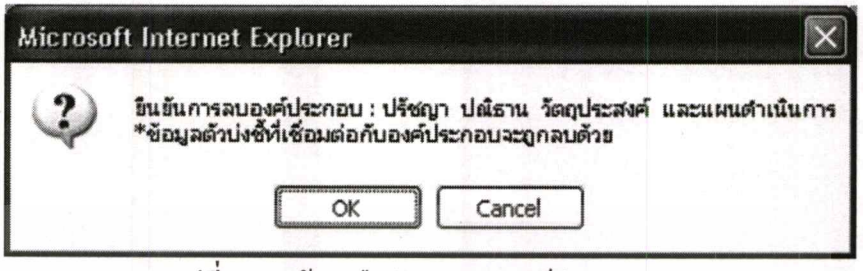
4. หน้าจอแก้ไของค์ประกอบโดยเลือกจากหน้าเลือกองค์ประกอบแล้วกดปุ่มรูปดินสอเพื่อแก้ไของค์ประกอบ ดังรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 หน้าจอแก้ไของค์ประกอบ

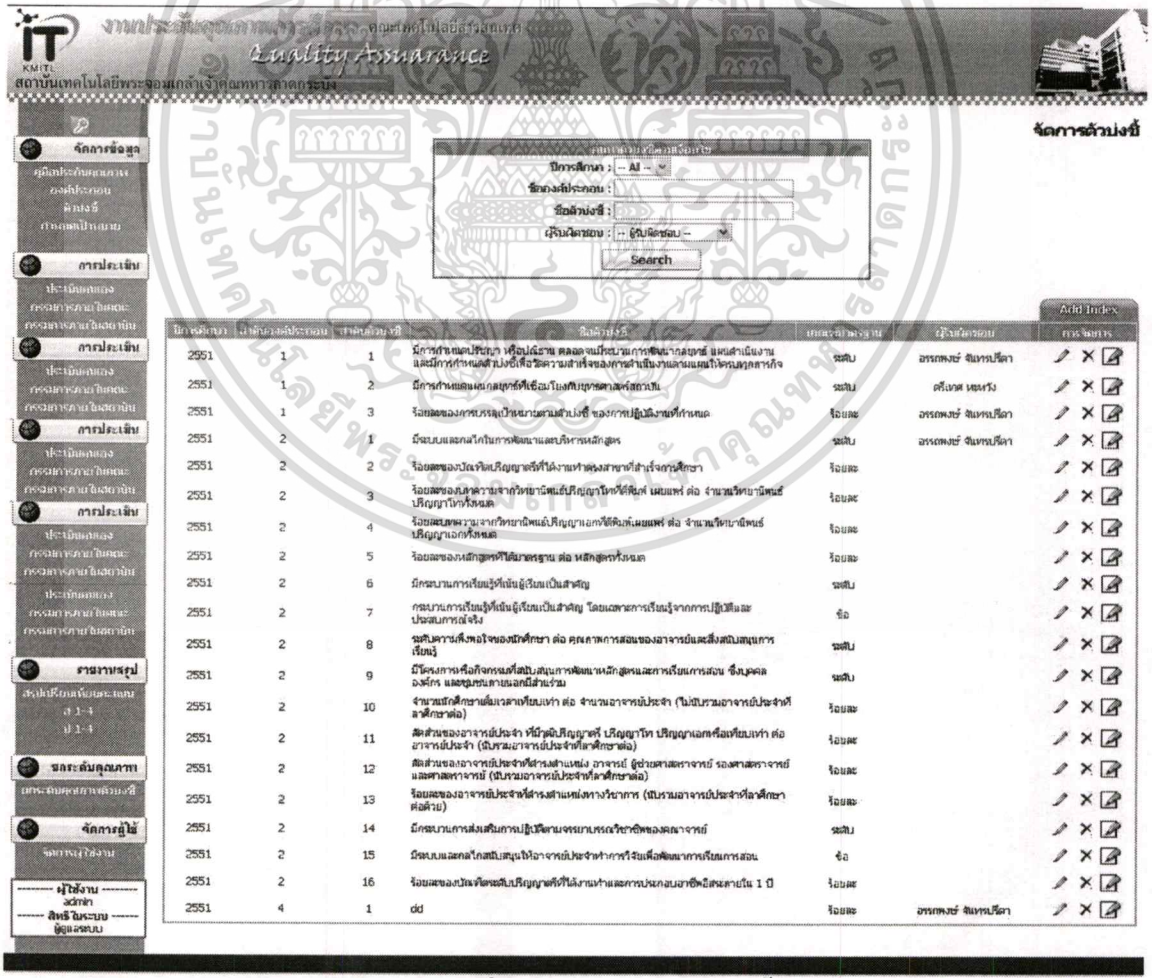
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หน้าจอลบองค์ประกอบโดยเลือกจากหน้าเลือกองค์ประกอบแล้วกดปุ่มรูปกากบาท เพื่อลบองค์ประกอบจะแสดงข้อมูลองค์ประกอบเพื่อยืนยันการลบองค์ประกอบ ดังรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 หน้าจอยืนยันการลบองค์ประกอบ

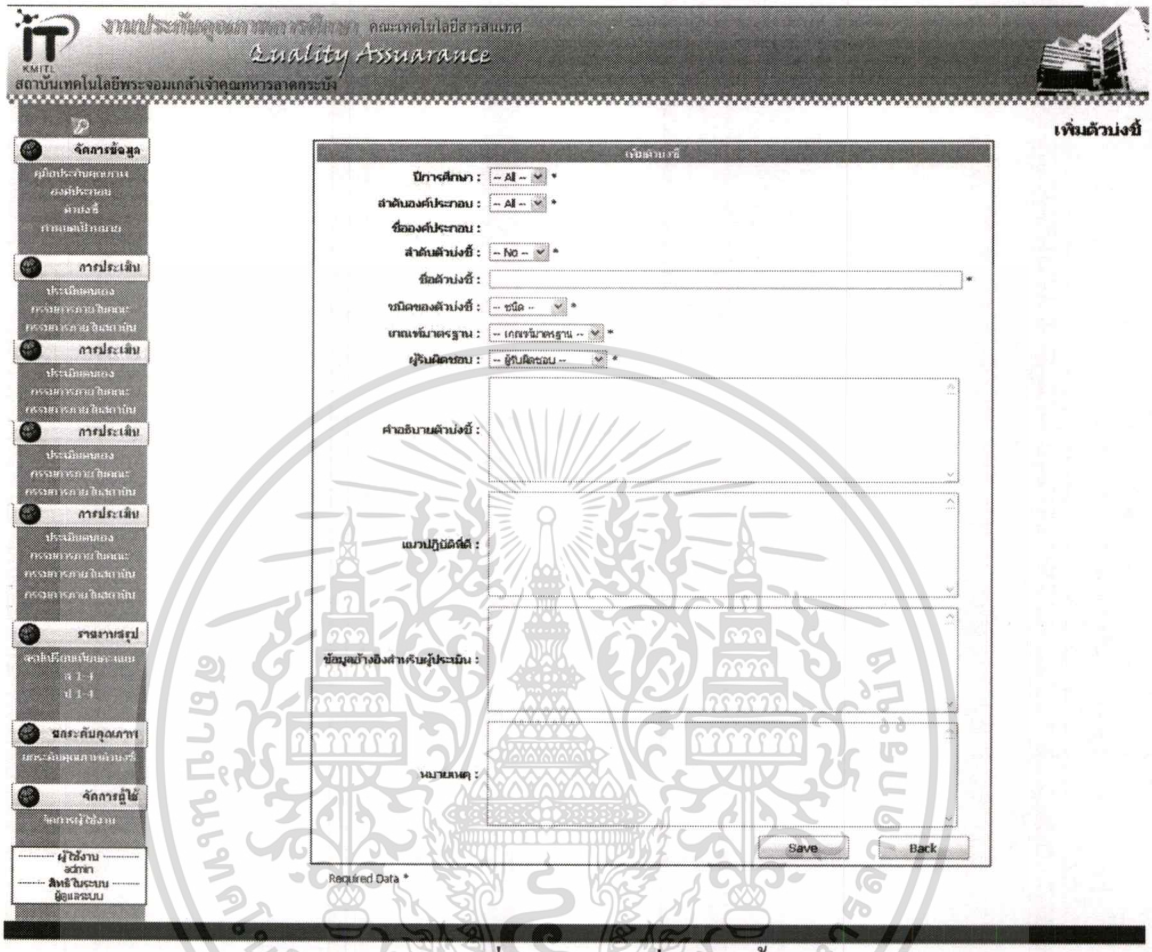
6. หน้าจอเลือกตัวบ่งชี้เพื่อจัดการตัวบ่งชี้ทั้งหมดให้ผู้ใช้เลือก เพื่อ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา ดังรูปที่ 5.8



รูปที่ 5.8 หน้าจอเลือกตัวบ่งชี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

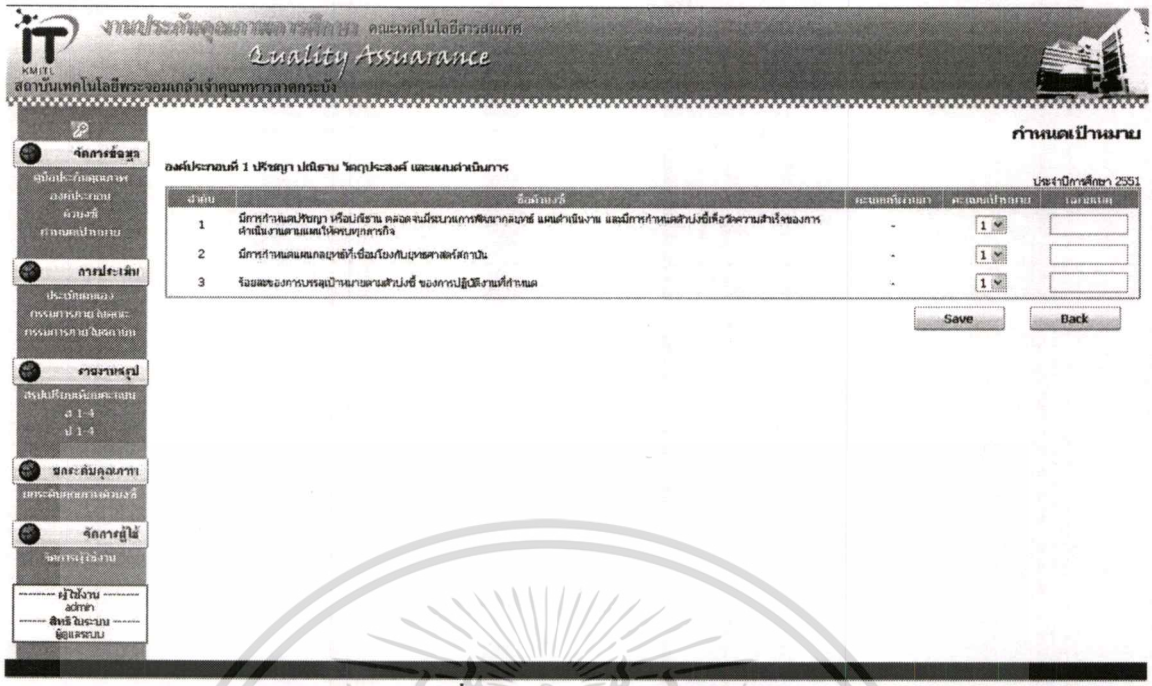
7. หน้าจอเพิ่มตัวบ่งชี้โดยเลือกจากหน้าเลือกตัวบ่งชี้ แล้วกดปุ่มเพิ่มตัวบ่งชี้ (Add Index) ดังรูปที่ 5.9



รูปที่ 5.9 หน้าจอเพิ่มตัวบ่งชี้

8. หน้าจอกำหนดเป้าหมายโดยเลือกจากหน้าเลือกองค์ประกอบ แล้วจะปรากฏข้อมูลตัวบ่งชี้เพื่อกำหนดเป้าหมาย ดังรูปที่ 5.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.10 หน้าจอกำหนดเป้าหมาย

5.2.2 เมนูจัดการประเมิน

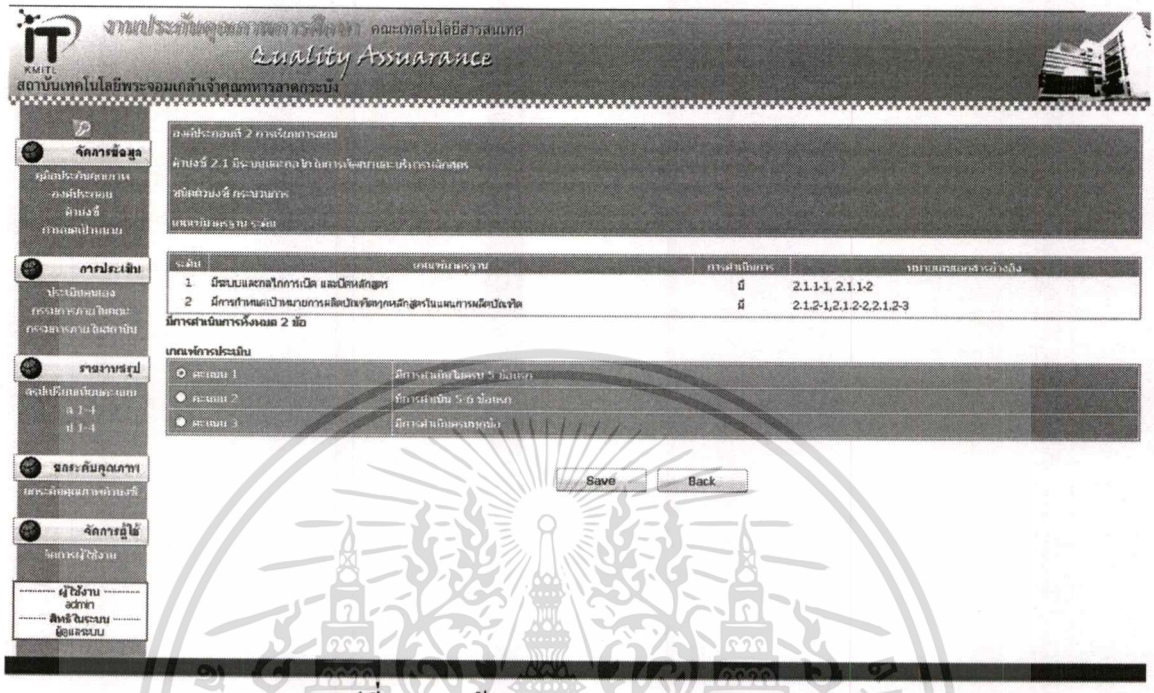
ในส่วนของฟังก์ชันจัดการประเมินมีเมนูย่อยทั้งหมด 3 ส่วน คือ ประเมินตนเอง คณะกรรมการภายในคณะ และคณะกรรมการภายในสถาบัน ทำการประเมิน ดังนี้

1. หน้าจอประเมินตนเองจะเลือกจากหน้าจอเลือกองค์ประกอบ และเลือกตัวบ่งชี้ แล้วจึงจะเป็นขั้นตอนการประเมินและเขียนผลการดำเนินงาน ดังรูปที่ 5.11

รูปที่ 5.11 หน้าจอประเมินตนเอง

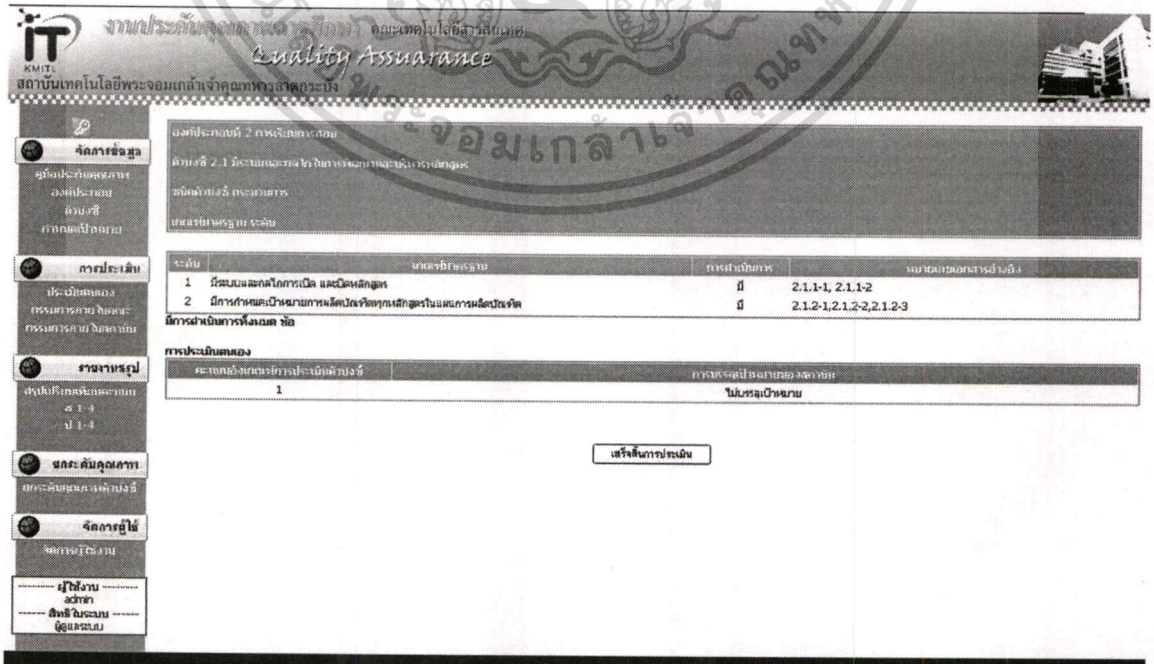
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หน้าจอการคำนวณคะแนนจากการประเมิน เป็นผลมาจากหน้าจอประเมินตนเอง ดังรูปที่ 5.12



รูปที่ 5.12 หน้าจอคำนวณคะแนนจากการประเมิน

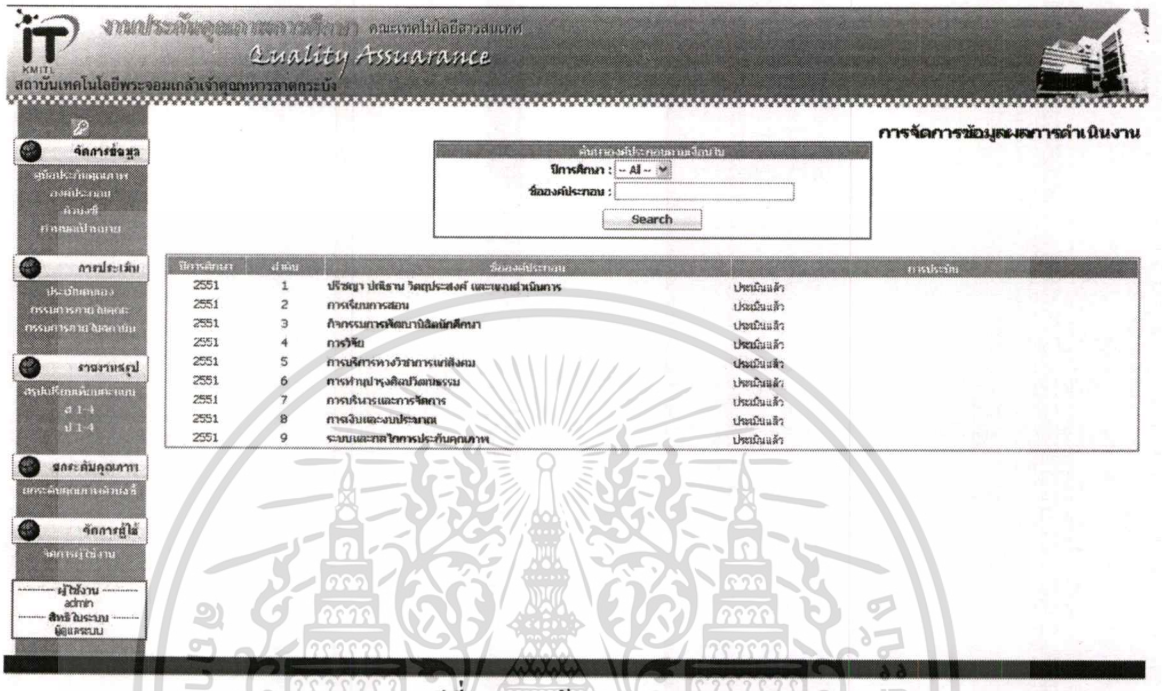
3. หน้าจอผลจากการประเมิน เป็นผลมาจากหน้าจอคำนวณคะแนนจากการประเมิน ดังรูปที่ 5.13



รูปที่ 5.13 หน้าจอผลจากการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หน้าจอดูผลการประเมิน เป็นผลมาจากเมื่อมีการประเมินทุกตัวบ่งชี้ ทุกองค์ประกอบ จะแสดงองค์ประกอบ ที่ได้ประเมินผลแล้ว ดังรูปที่ 5.14



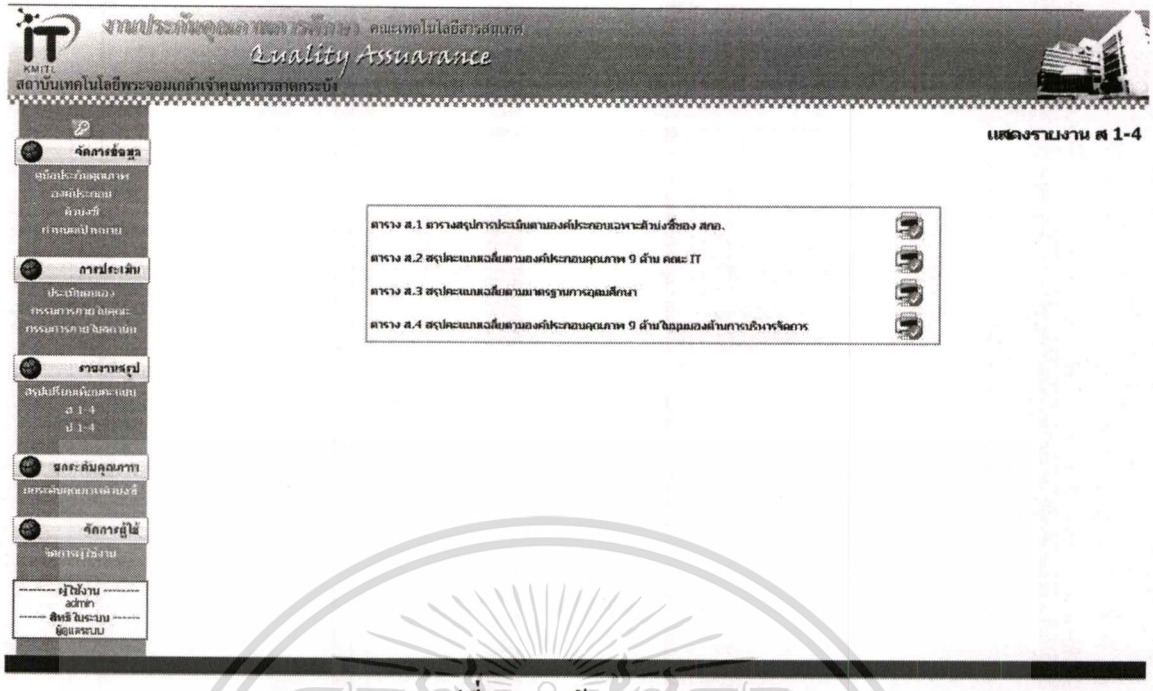
รูปที่ 5.14 หน้าจอดูผลการประเมิน

5.2.3 เมนูรายงานสรุป

ในส่วนของฟังก์ชันรายงานสรุปมีเมนูย่อยทั้งหมด 3 ส่วน คือ รายงานสรุปเปรียบเทียบคะแนน ส 1-4 และ ป 1-4 ดังนี้

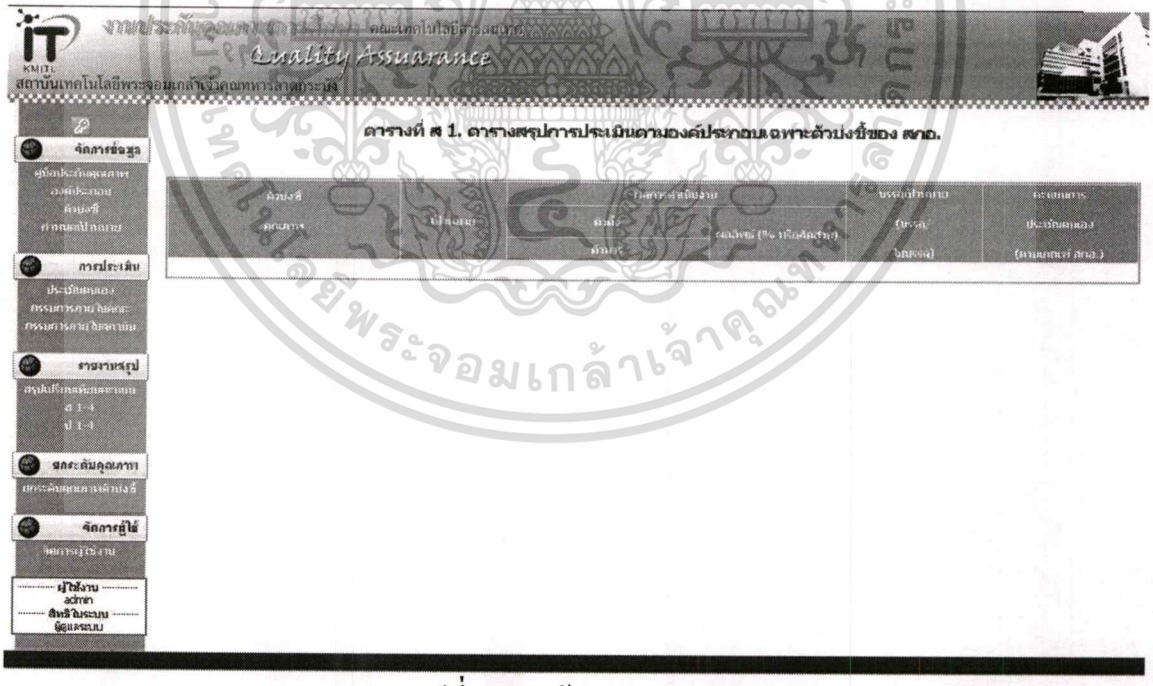
1. หน้าจอรายงานสรุป ซึ่งรายงานจะปรากฏตามปีการศึกษาที่เลือก เป็นรายงานสรุปประจำปีการศึกษานั้น ๆ และสามารถเลือกดูรายงานได้หลายรูปแบบ ตามรายงานสรุป ส 1-4 ดังรูปที่ 5.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.15 หน้าจอดูรายงานสรุป

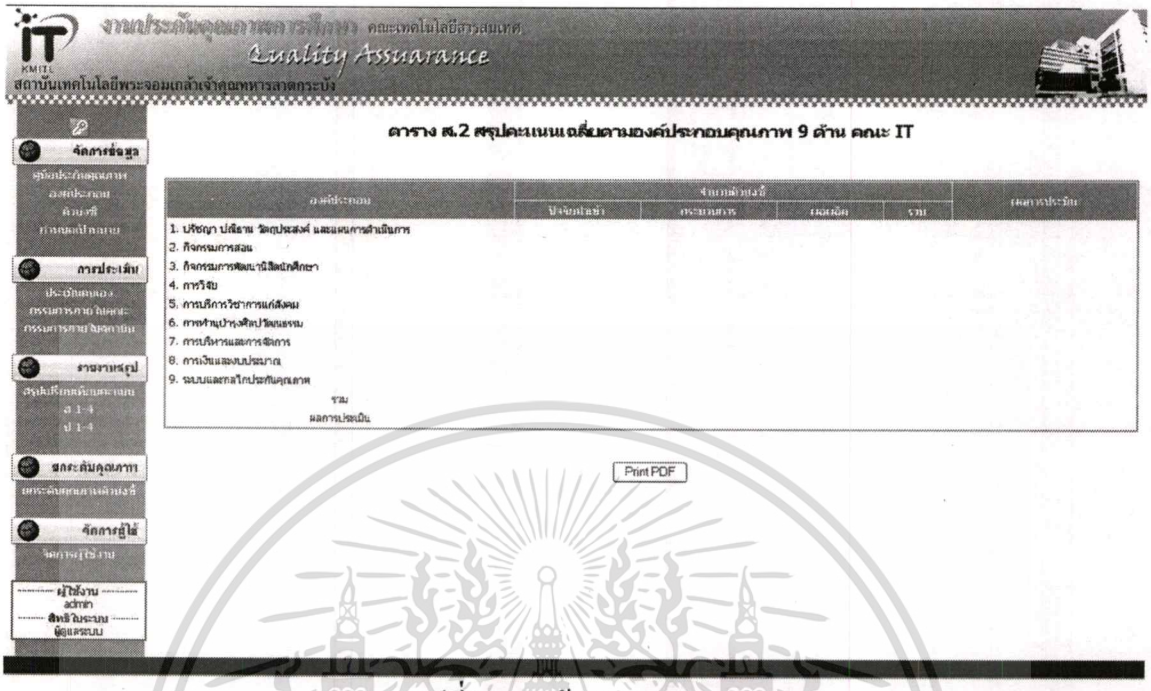
2. หน้าจอรายงานสรุป ส 1 ดังรูปที่ 5.16



รูปที่ 5.16 หน้าจอรายงานสรุป ส 1

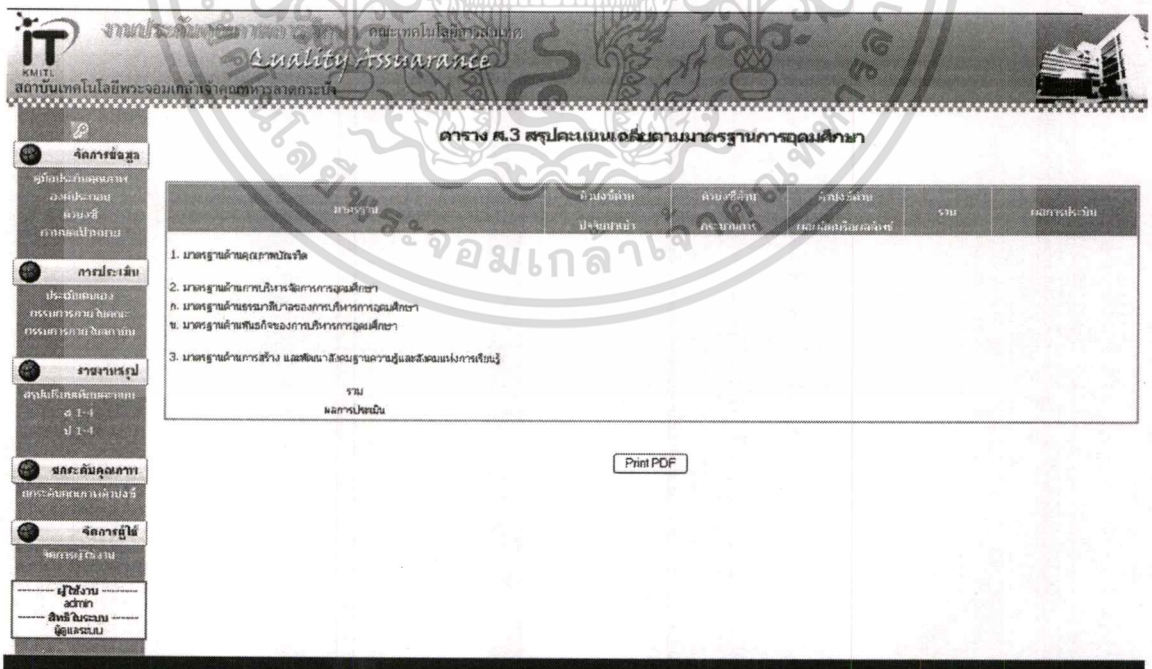
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หน้าจอรายงานสรุป ส 2 ดังรูปที่ 5.17



รูปที่ 5.17 หน้าจอรายงานสรุป ส 2

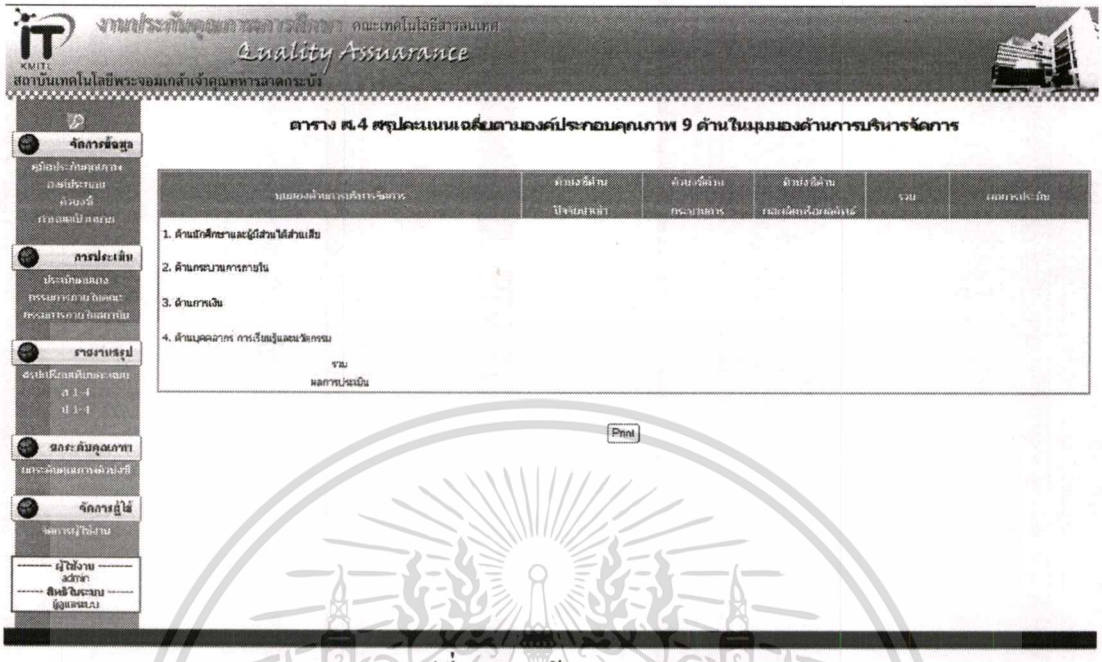
4. หน้าจอรายงานสรุป ส 3 ดังรูปที่ 5.18



รูปที่ 5.18 หน้าจอรายงานสรุป ส 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

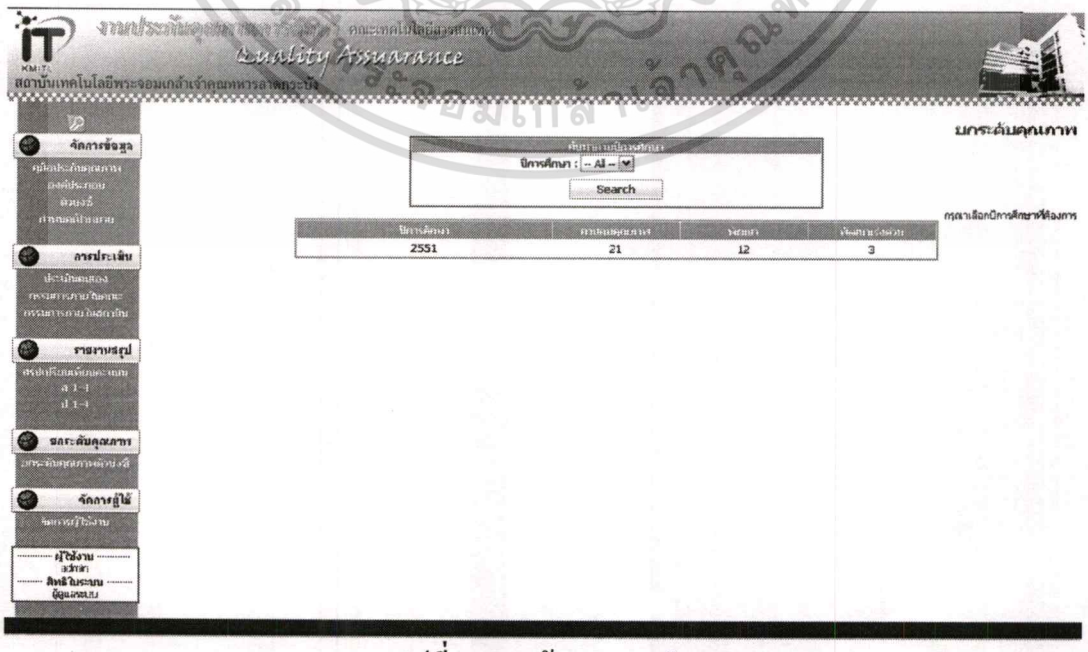
5. หน้าจอรายงานสรุป ส 4 ดังรูปที่ 5.19



รูปที่ 5.19 หน้าจอรายงานสรุป ส 4

5.2.4 เมนูยกระดับคุณภาพ

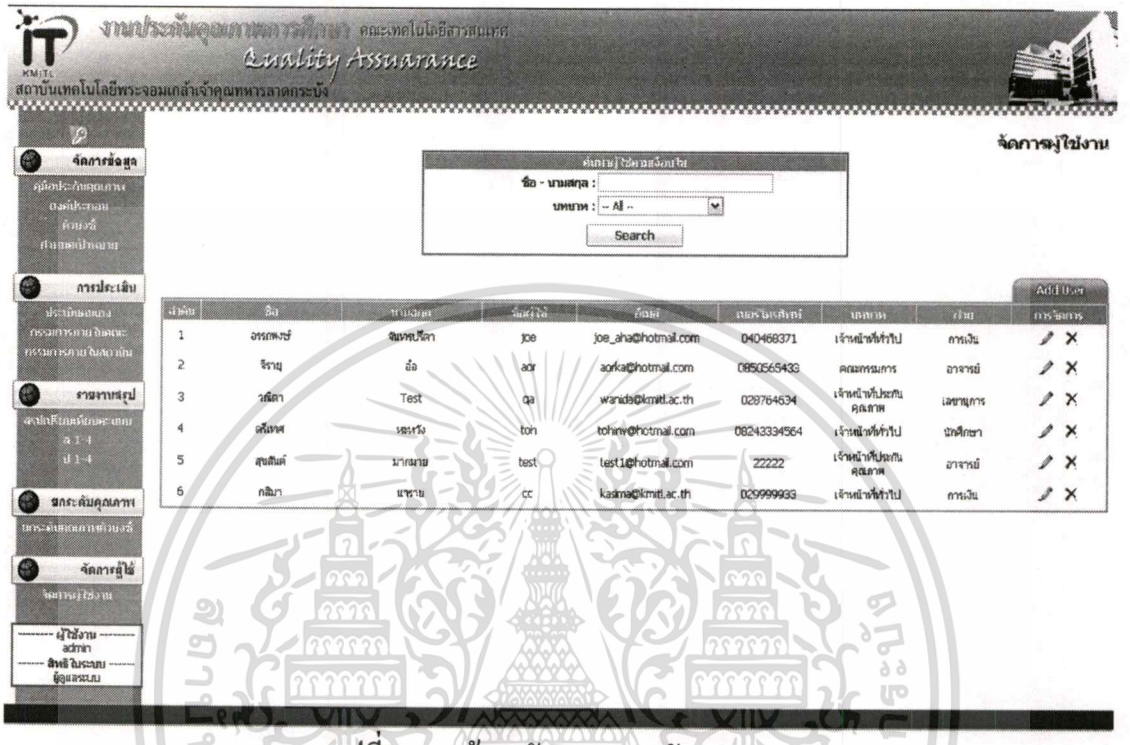
1. หน้าจอยกระดับคุณภาพ แสดงจำนวนตัวบ่งชี้ที่ ต้องควบคุมคุณภาพ พัฒนา และพัฒนาเร่งด่วน โดยผู้ใช้สามารถค้นหาเพื่อแสดงได้ตามปี รวมถึงเลือกจัดการข้อมูลยกระดับคุณภาพในแต่ละปี ดังรูปที่ 5.20



รูปที่ 5.20 หน้าจอยกระดับคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หน้าจอจัดการยกระดับคุณภาพ แสดงตัวบ่งชี้ที่ ต้องควบคุมคุณภาพ พัฒนา และพัฒนาเร่งด่วน โดยผู้ใช้สามารถจัดการเพิ่ม กลยุทธ์ ผู้รับผิดชอบ และมติที่ประชุม และบันทึกข้อมูลได้ ดังรูปที่ 5.21

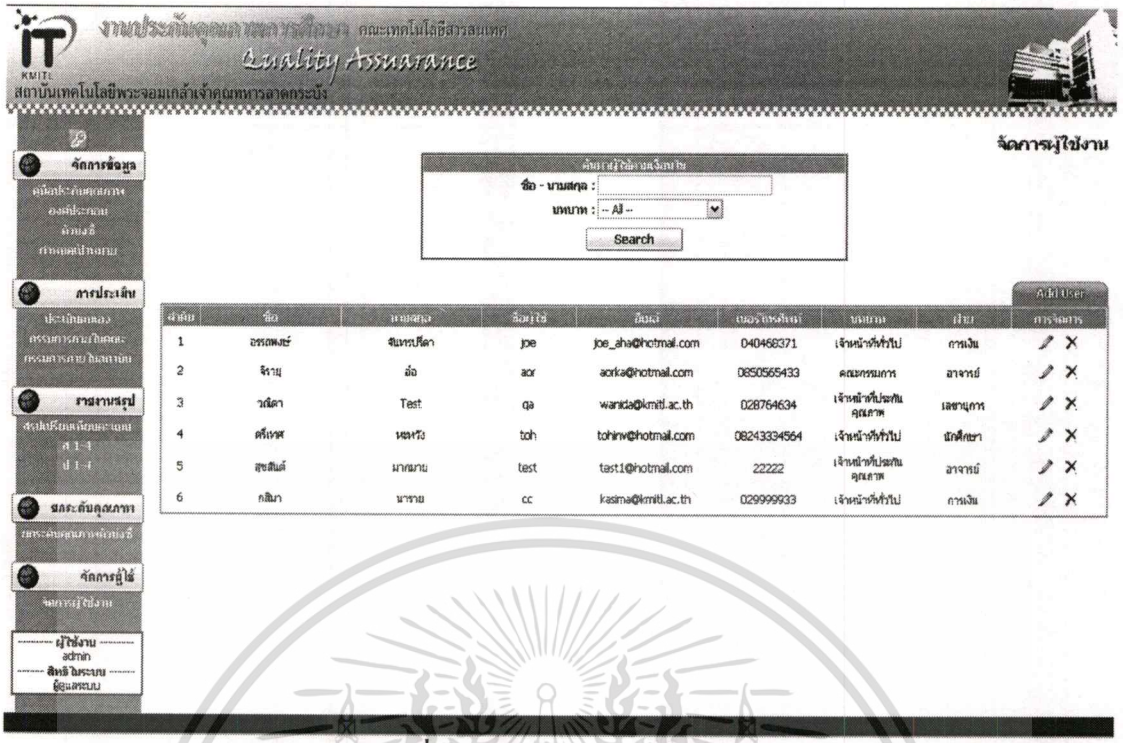


รูปที่ 5.21หน้าจอจัดการยกระดับคุณภาพ

5.2.5 เมนูจัดการผู้ใช้

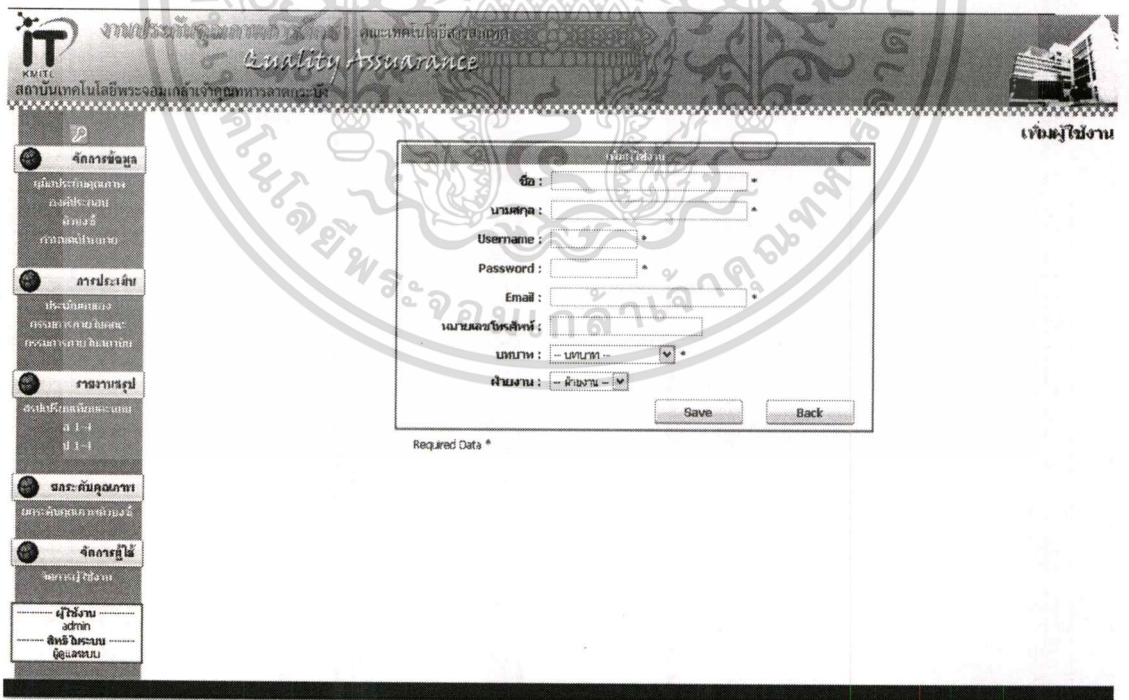
1. หน้าจอค้นหาผู้ใช้งาน แสดงผู้ใช้งานทั้งหมดให้ผู้ใช้เลือก เพื่อ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา ดังรูปที่ 5.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.22 หน้าจอค้นหาผู้ใช้งาน

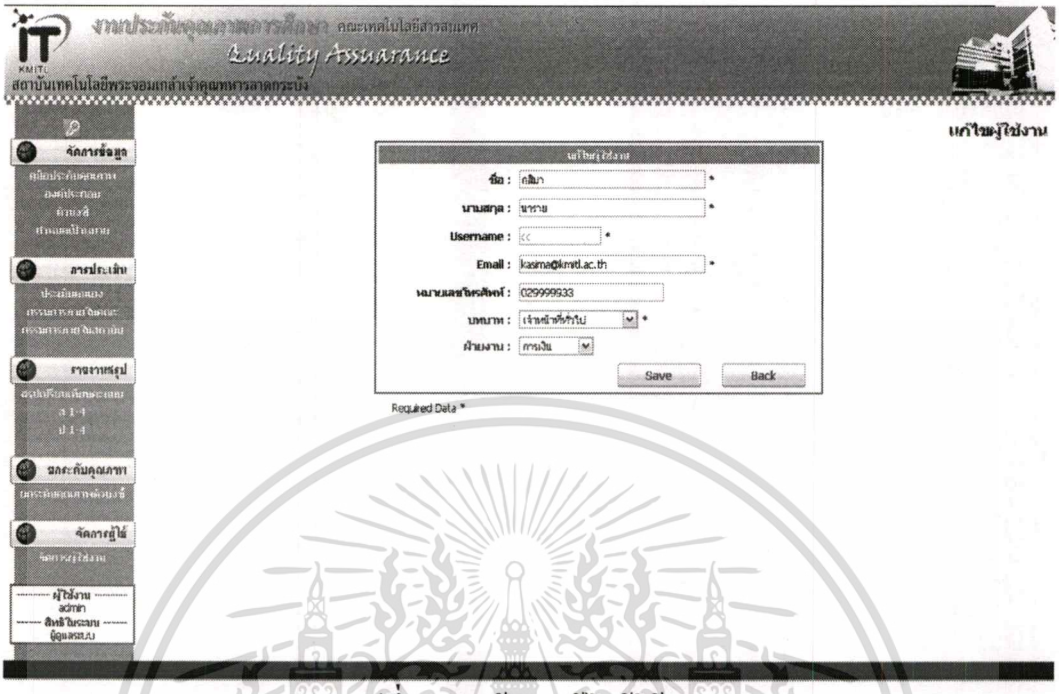
2. หน้าจอเพิ่มผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้เพิ่มผู้ใช้งานในระบบ ดังรูปที่ 5.23



รูปที่ 5.23 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้งาน

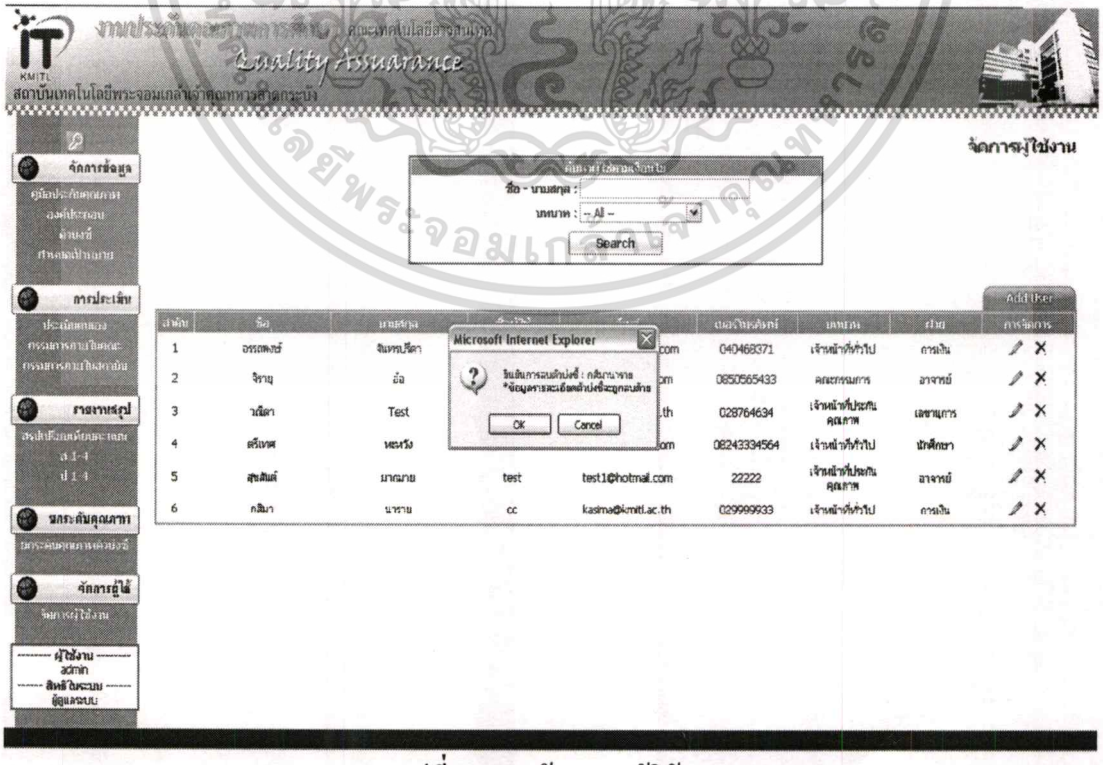
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หน้าจอแก้ไขผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้แก้ไขผู้ใช้งานในระบบ ดังรูปที่ 5.24



รูปที่ 5.24 หน้าจอแก้ไขผู้ใช้งาน

4. หน้าจอลบผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้ลบผู้ใช้งานในระบบ ดังรูปที่ 5.25

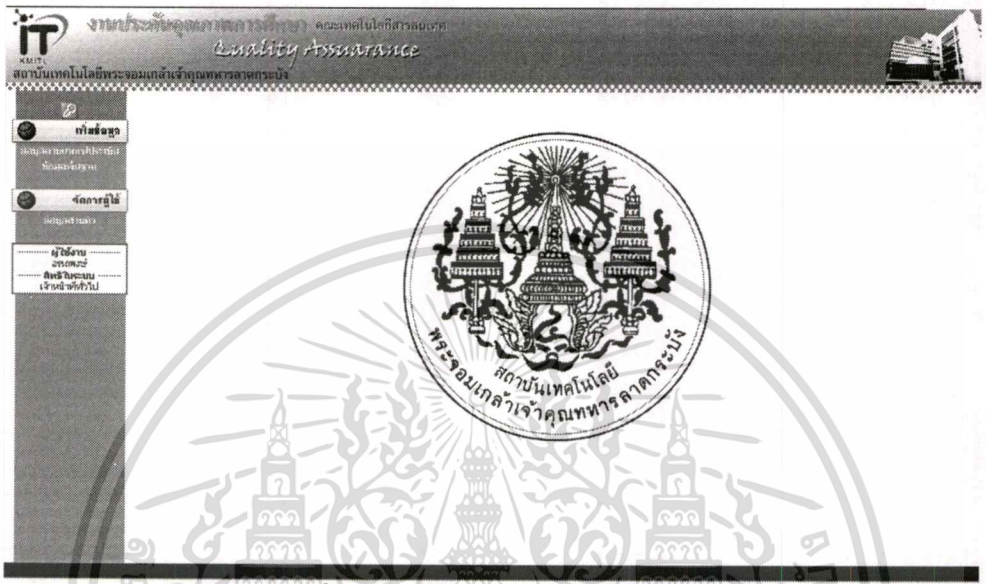


รูปที่ 5.25 หน้าจอลบผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

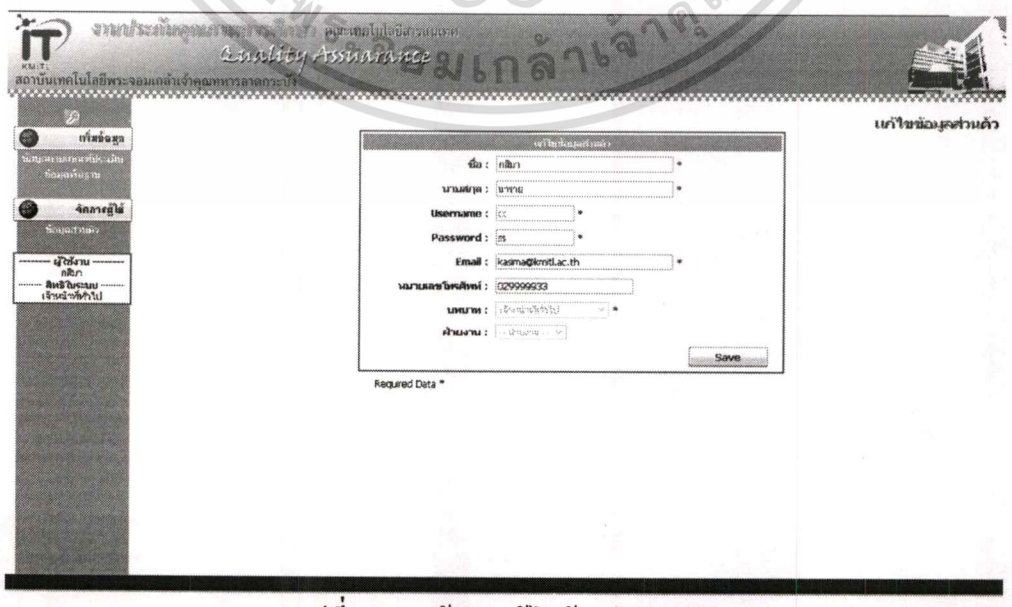
5.2.6 ส่วนให้ข้อมูลของเจ้าหน้าที่ทั่วไป

1. หน้าจอหลักของเจ้าหน้าที่ทั่วไป จะแสดงหลังจากที่ผู้ใช้กรอก ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และระบบได้ตรวจสอบว่าเป็นผู้ใช้งานทั่วไป จะแสดงหน้าจอ ซึ่งแตกต่างกับเจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพเฉพาะส่วนของเมนูการทำงานด้านซ้ายมือ ดังรูปที่ 5.26



รูปที่ 5.26 หน้าจอหลักเจ้าหน้าที่ทั่วไป

2. หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว แสดงข้อมูลส่วนตัวเพื่อให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถแก้ไขข้อมูลในส่วนของชื่อ นามสกุล รหัสผ่าน อีเมลล์ และหมายเลขโทรศัพท์ ดังรูปที่ 5.27



รูปที่ 5.27 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
บทสรุป

6.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้ ได้ทำการศึกษาและนำเสนอการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา จัดการข้อมูลองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ กำหนดเป้าหมาย การประมินตนเอง การประเมินกรรมการภายในคณะ กรรมการประมินภายในสถาบัน ออกรายงานสรุปเปรียบเทียบคะแนน รายงานสรุป ส.1-4, ป.1-4 ยกระดับคุณภาพ และจัดการผู้ใช้งาน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อจะแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่พบในการทำงานปัจจุบัน โดยศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการทำงานและความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อนำมาออกแบบระบบสารสนเทศ อันจะส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6.2 ผลการพัฒนาระบบงาน

ระบบสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษานี้ถูกพัฒนาเพื่อช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดปัญหาและความผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดจากการทำงานด้วยมือ ส่งผลให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ สะดวกรวดเร็วในการทำงาน แบ่งเบาภาระในการทำงานของเจ้าหน้าที่ในการรวบรวมเอกสารการประเมิน และสามารถตรวจสอบเอกสารได้ตามเกณฑ์การประเมิน สามารถติดตามข้อมูลต่าง ๆ ได้ อีกทั้งสามารถออกรายงาน และควบคุม ยกระดับการประกันคุณภาพการศึกษา ทำให้เกิดภาพพจน์ที่ดี และนำไปสู่สารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ป้องกันการสูญหายของข้อมูล ด้วยการเก็บบันทึกข้อมูลเอกสารไว้ที่ระบบฐานข้อมูล และสามารถค้นหาข้อมูล ตรวจสอบเอกสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการข้อมูลเป็นการเริ่มต้นนำข้อมูลรายละเอียดองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์มาตรฐาน เข้ามาเก็บในระบบสารสนเทศนี้ และจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข องค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อนำไปสู่การจัดทำคู่มือ และการกำหนดเป้าหมายจากองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ แล้วเก็บบันทึกคะแนนเป้าหมายเพื่อใช้ในการตรวจสอบว่าการประเมินครั้งนี้บรรลุเป้าหมายหรือไม่ ซึ่งใช้คำนวณในขั้นตอนการประเมินผล

เมื่อมีการจัดการข้อมูลมาแล้วจะนำข้อมูลที่ได้มาทำการประเมินผล 3 รูปแบบ คือ การประเมินตนเอง การประเมินจากคณะกรรมการภายในคณะ และการประเมินจากคณะกรรมการภายในสถาบัน ซึ่งเลือกข้อมูลมาจากองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ เพื่อทำการประเมินผลตนเองก่อนในขั้นตอนแรก ซึ่งข้อมูลจะถูกแสดงผลขึ้นมาเพื่อประเมินผลการดำเนินงานว่ามีเอกสารตามที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือไม่ สามารถเรียกดูเอกสารขึ้นมาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และระบุผลการดำเนินงาน (มี/ไม่มี) และเขียนผลการดำเนินงานเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานว่ามีการดำเนินงานจริง จากนั้นข้อมูลจะถูกประเมิลผล คิดคำนวณออกมาเป็นคะแนน ตามเกณฑ์การประเมิน และแสดงคะแนนที่ได้ซึ่งจะถูกเก็บบันทึกไว้ในระบบเพื่อแสดงในรายงาน ในการประเมินผลจากคณะกรรมการภายในคณะ และภายในสถาบัน และใช้อ้างอิงในขั้นตอนการยกระดับคุณภาพตัวบ่งชี้

เมื่อมีการประเมินผลแล้ว ข้อมูลจะถูกนำมาแสดงในรูปแบบรายงานการสรุป และรายงานเปรียบเทียบคะแนนจากการประเมินที่ได้ในปีที่ผ่านมา และเปรียบเทียบคะแนนจากการประเมินผลตนเอง การประเมินผลจากคณะกรรมการภายในคณะ และภายในสถาบัน เพื่อนำไปสู่กระบวนการยกระดับคุณภาพการศึกษา

จากนั้นข้อมูลจะถูกแสดงในกระบวนการยกระดับคุณภาพ โดยนำข้อมูลคะแนนมาพิจารณาตามเกณฑ์ และแสดงข้อมูลที่ต้องควบคุม พัฒนา และพัฒนาเร่งด่วน ของแต่ละตัวบ่งชี้ เพื่อเข้าสู่กระบวนการควบคุมคุณภาพการศึกษา และพัฒนาข้อบกพร่องตามองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ให้การศึกษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และพัฒนาต่อไป

ผู้ที่สามารถเข้าใช้งานระบบได้นั้น จะต้องมีการเพิ่มผู้ใช้งานในฟังก์ชั่นจัดการผู้ใช้งานก่อน เพื่อกำหนด Username และ Password และกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งาน ตามบทบาทที่ได้รับจากฝ่ายงานใด เพื่อจำกัดการเข้าใช้งานในระบบตามสิทธิ และหน้าที่ของผู้ใช้งานเท่านั้น

6.3 ข้อจำกัดการพัฒนาระบบงาน

เนื่องด้วยระยะเวลาในการพัฒนามีจำกัด ทำให้สามารถออกแบบระบบได้เพียงฟังก์ชันการทำงานหลักของระบบจัดการข้อมูล การประเมิน รายงานสรุป ยกระดับคุณภาพ และการจัดการผู้ใช้งาน ทั้งนี้การบริหารงานที่ต้องทำเพิ่มเติมอีกหลายประการ เช่น การจัดการข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการประเมินผลตามแต่ละองค์ประกอบซึ่งมีทั้งหมด 9 องค์ประกอบ ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่ เป็นข้อมูลเชิง เป็นต้น

ระบบนี้ยังไม่ได้ติดต่อกับระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ระบบนี้ต้องจัดเก็บเอกสารจำนวนมากซึ่งเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปี ดังนั้นเมื่อหลายปีความสามารถของฐานข้อมูลอาจจะไม่รองรับข้อมูลปริมาณมาก และส่งผลให้ระบบประเมินผลได้ช้า แต่เนื่องด้วยปัจจุบันข้อมูลยังมีปริมาณไม่มาก จึงสามารถจัดการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 แนวทางการพัฒนาในอนาคต

จากข้อจำกัดดังกล่าว สามารถนำมาพัฒนาเพิ่มเติมจากระบบนี้ได้ โดยที่ มีข้อแนะนำคือ ต้องสามารถทราบความต้องการของเจ้าหน้าที่เพิ่มเติมเพื่อมาเป็นเงื่อนไขต่างๆ ในการจัดการข้อมูลพื้นฐานไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่มาจากงานบริการวิชาการ งานบุคคล งานแผน งานการเงิน งานวิจัย และงานกิจการนักศึกษาเป็นต้น โดยสามารถที่จะทำส่วนเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงให้ระบบดีขึ้นได้ดังนี้

1. เพิ่มเติมส่วนข้อมูลพื้นฐานที่ต้องนำข้อมูลมาใช้ในการประเมินจากหน่วยงานต่าง ๆ
2. เพิ่มเติมส่วนเงื่อนไขการให้คะแนน จากการคิดเป็นร้อยละ ให้สามารถดึงข้อมูลมาคำนวณได้เองตามอัตโนมัติ
3. เพิ่มเติมใส่ส่วนการปรับเกณฑ์ให้คะแนนใหม่ ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้น ตามคู่มือการประกันคุณภาพของ สกอ.
4. จัดการกับเอกสารที่เก็บไว้ในแต่ละปี เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ได้ในปีถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML.** กรุงเทพฯ : เคทีพี.

สุพิน วรรณา. 2543. **PHP Web Application Development.** กรุงเทพฯ : เบนมาร์ค วิชั่น.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. ม.ป.ป. **คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา.** กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

สำนักงานประกันคุณภาพและบริหารองค์ความรู้ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2549. **คู่มือการเขียนรายงานการประเมินตนเอง Self Assessment Report: SAR.** พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

สำนักงานประกันคุณภาพและบริหารองค์ความรู้ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2549.**รายงานการประเมินตนเอง Self Assessment Report: SAR.** กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). 2546. **กรอบแนวทางการประเมินคุณภาพภายนอกระดับอุดมศึกษา.** กรุงเทพฯ : จุดทอง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	จิรายุ ส่งศรีจันทร์
วัน เดือน ปีเกิด	25 มีนาคม 2527
สถานที่เกิด	ภูเก็ต
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วท. บ (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
สถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้