

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อหาคุณภาพของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย เป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 การเตรียมการวิจัย
- 3.2 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
- 3.4 การดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การเตรียมการวิจัย

ศึกษารายละเอียด ตามหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1.1 สืบค้นและศึกษา ค้นคว้าจากเอกสารทางวิชาการ เพื่อจะกำหนดแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.1.2 ศึกษารายละเอียดข้อมูลของการจัดการ การสอนเป็นทีม
- 3.1.3 ศึกษาและออกแบบลักษณะของระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม
- 3.1.4 ศึกษาขั้นตอนและวิธีการพัฒนาระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม
- 3.1.5 ศึกษาขั้นตอนและวิธีดำเนินการหาคุณภาพของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม

3.2 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

- 3.3.1 ประชากร คือ อาจารย์ สังกัด สาขาวิชาครุศาสตร์วิศกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 19 คน
- 3.3.2 กลุ่มตัวอย่าง อาจารย์ สังกัด สาขาวิชาครุศาสตร์วิศกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยจากการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จากอาจารย์ สังกัด สาขาวิชาครุศาสตร์วิศกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม รวมจำนวน 10 คน

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

กระบวนการในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย มีหลายขั้นตอนตั้งแต่การวิเคราะห์ การออกแบบ และพัฒนาระบบ รวมถึงการทดสอบและปรับปรุงแก้ไข ในเอกสารจะอธิบายถึงโครงสร้าง และการออกแบบระบบซึ่งเป็นส่วนที่จะอธิบายได้ว่าระบบมีลักษณะเป็นอย่างไร

3.3.1 โครงสร้างของระบบ

โครงสร้างการทำงานของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม ได้รับการออกแบบการทำงานออกเป็น 2 ส่วนดังนี้คือ

- Front End System – เป็นส่วนการทำงานหลักของระบบ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับรายการงานประเมินผล การแจ้งประกาศ ข่าวสาร โดยจะมีการจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันลงในฐานข้อมูลเดียวกัน
- Back End System – เป็นส่วนการทำงานรองของระบบ มุ่งเน้นในการบริหารจัดการข้อมูลเบื้องต้นของระบบ (Parameter Setting) และจัดการในเรื่องระบบความปลอดภัย (Security) อีกทั้งกำหนดกลุ่ม และสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งานในระบบทั้งหมด (System Administration) ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถที่จะบริหารจัดการได้เองในระบบ

ระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม ได้รับการออกแบบ และพัฒนาฟังก์ชันการทำงาน ตามโมดูลดังตารางข้างล่างนี้

No.	Display System	Module Code	Module Name
1	Front End	ATR	Assessment Transaction
2	Front End	AGD	Agenda Management
3	Back End	DMM	Data Management
4	Back End	UMA	User Management
5	Back End	SCO	System Config

1) คุณลักษณะพื้นฐานของระบบ (Standard Feature)

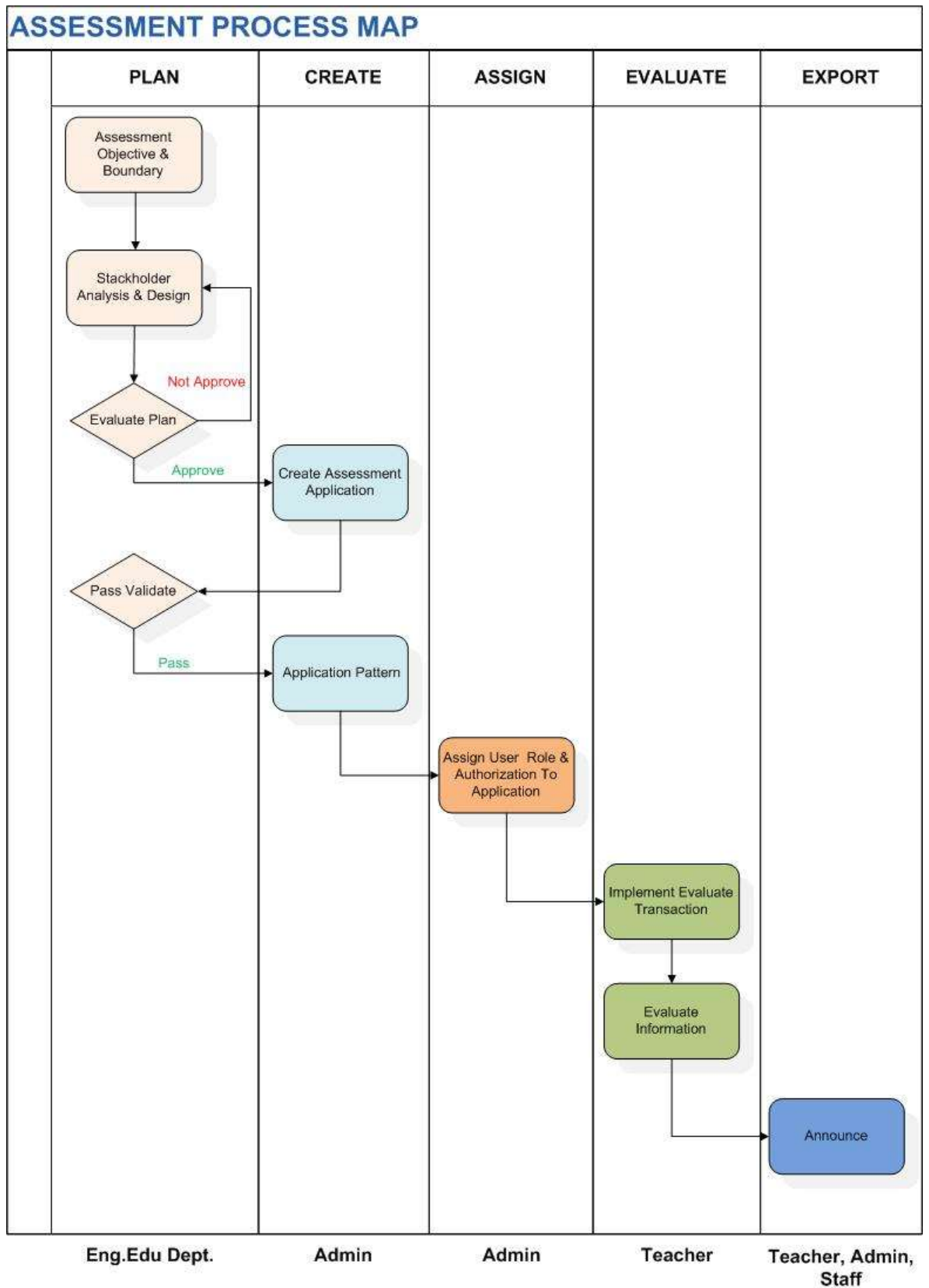
No.	Features	Description
1	Export to Excel	ทุกหน้าจอที่มี Grid View สามารถ Export ข้อมูลเป็น Excel File ได้
2	Export to CSV	ทุกหน้าจอที่มี Grid View สามารถ Export ข้อมูลเป็น CSV File ได้
3	Grid Search	ทุกหน้าจอที่มี Grid View จะมีช่อง Search Criteria สำหรับการค้นหาข้อมูลใน Grid View ได้
4	การ Search ข้อมูลที่เป็น Text	การ Search ข้อความ ไม่ต้องใส่ % ในการค้นหา
5.	Event Viewer	มีการแสดง Transaction History ในหน้าจอที่มี Transaction เกิดขึ้น

2) กระบวนการทำงานหลักของระบบ

กระบวนการทำงานหลักของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม สามารถแบ่งได้ทั้งหมด 4 กระบวนการดังนี้ คือ

- กระบวนการสร้างแบบประเมิน (CREATE)
- กระบวนการมอบหมายงานประเมิน (ASSIGN)
- กระบวนการประเมินผล (EVALUATE)
- กระบวนการส่งออกผลการประเมิน (EXPORT)

ดังแสดงในรูปที่ 3.1

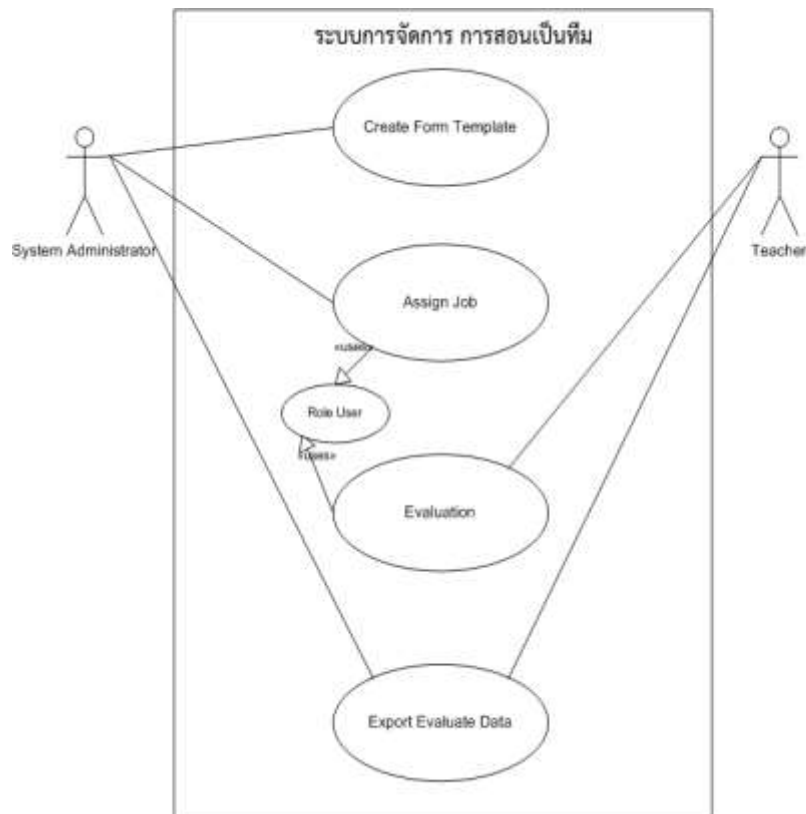


รูปที่ 3.1 Assessment Process Map

3.3.2 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบเริ่มต้นโดยการออกแบบในระดับแนวความคิดของระบบ โดยการเขียน Use case diagram , Flow chart, แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล และ รายละเอียดของฐานข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ ดังนี้

1) Use case Diagram



รูปที่ 3.2 Use case diagram ระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม

จากรูป 3.2 เป็น Use case diagram ของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม ซึ่งประกอบด้วย Use case ดังนี้

Create form template ระบบย่อยเพื่อสร้างฟอร์มในการประเมินผลคะแนน

Assign job เพื่อกำหนดหน้าที่ในการประเมินผลให้กับอาจารย์ผู้สอนที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถกำหนดให้อาจารย์แต่ละท่านประเมินผลให้กับนักศึกษาเป็นรายกลุ่ม หรือรายบุคคลได้ และนักศึกษาแต่ละคน หรือแต่ละกลุ่ม อาจถูกประเมินผลจากอาจารย์ท่านเดียวหรือหลายท่านได้เช่นกัน

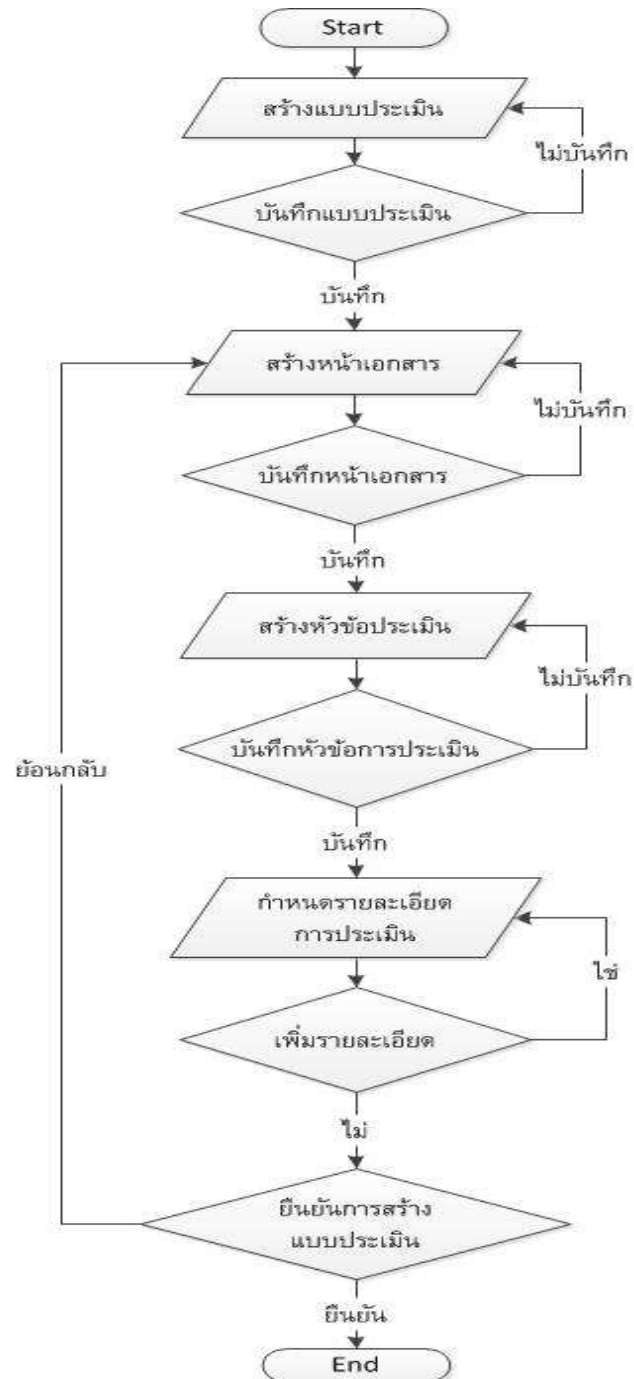
Evaluation คือการประเมินผล โดยอาจารย์ผู้สอนที่ได้รับการกำหนดสิทธิ์ให้ทำการประเมิน

Export evaluate data คือการรวบรวมคะแนนที่ได้จากการประเมินผล และทำการส่งออกข้อมูลในรูปแบบของไฟล์เอ็กเซล เพื่อนำไปใช้ในระบบประเมินผลคะแนนต่อไป

2) ผังงานระบบ (Flow Chart)

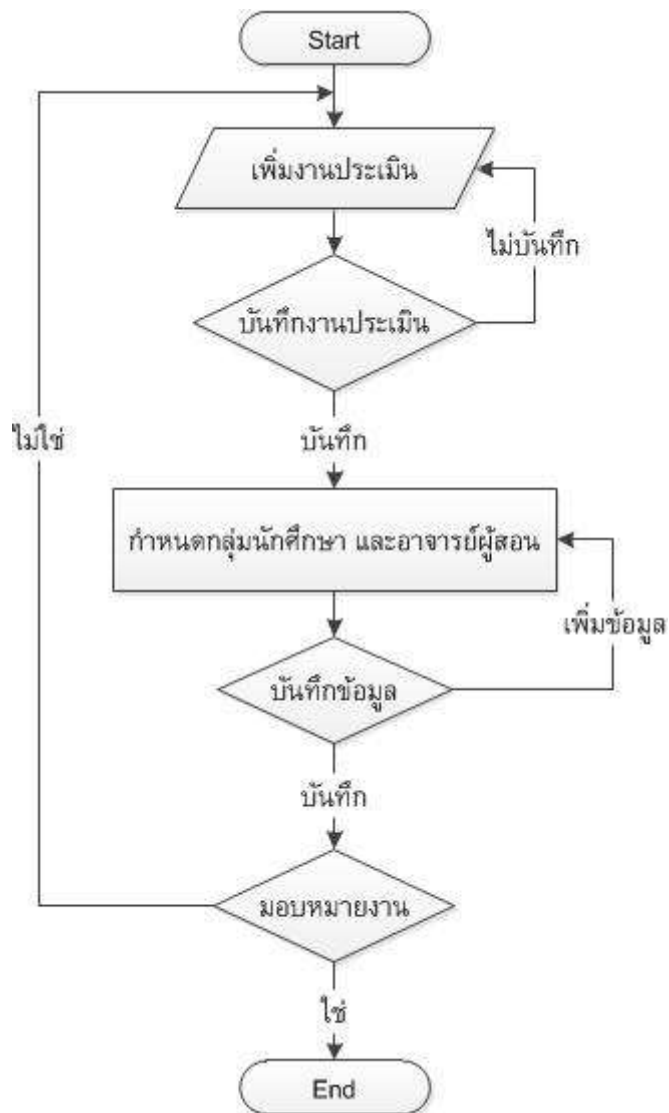
เพื่ออธิบายขั้นตอนในการทำงานของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม ในแต่ละส่วนย่อย ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

2.1) การสร้างแบบประเมิน



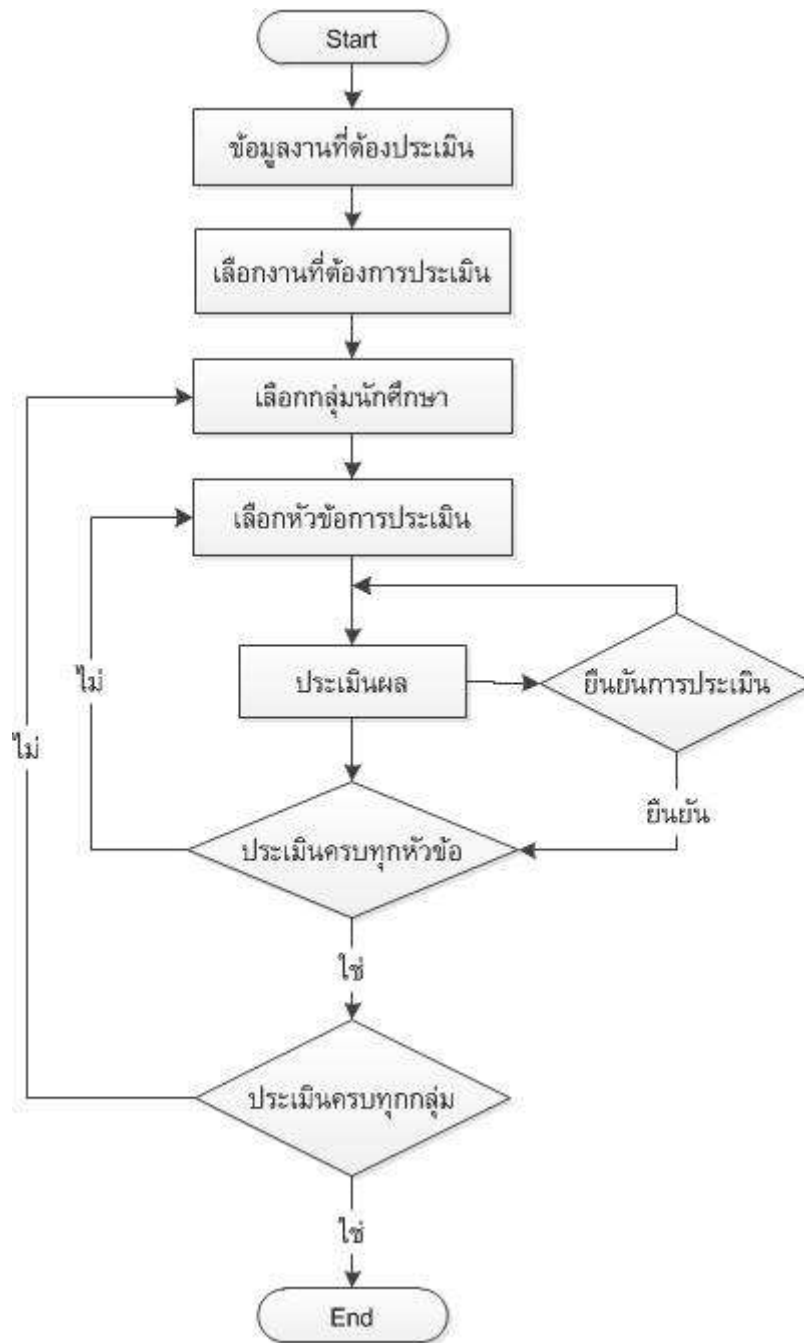
รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมิน

2.2) การมอบหมายงานประเมิน



รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการมอบหมายงานประเมิน

2.3) การประเมินผล

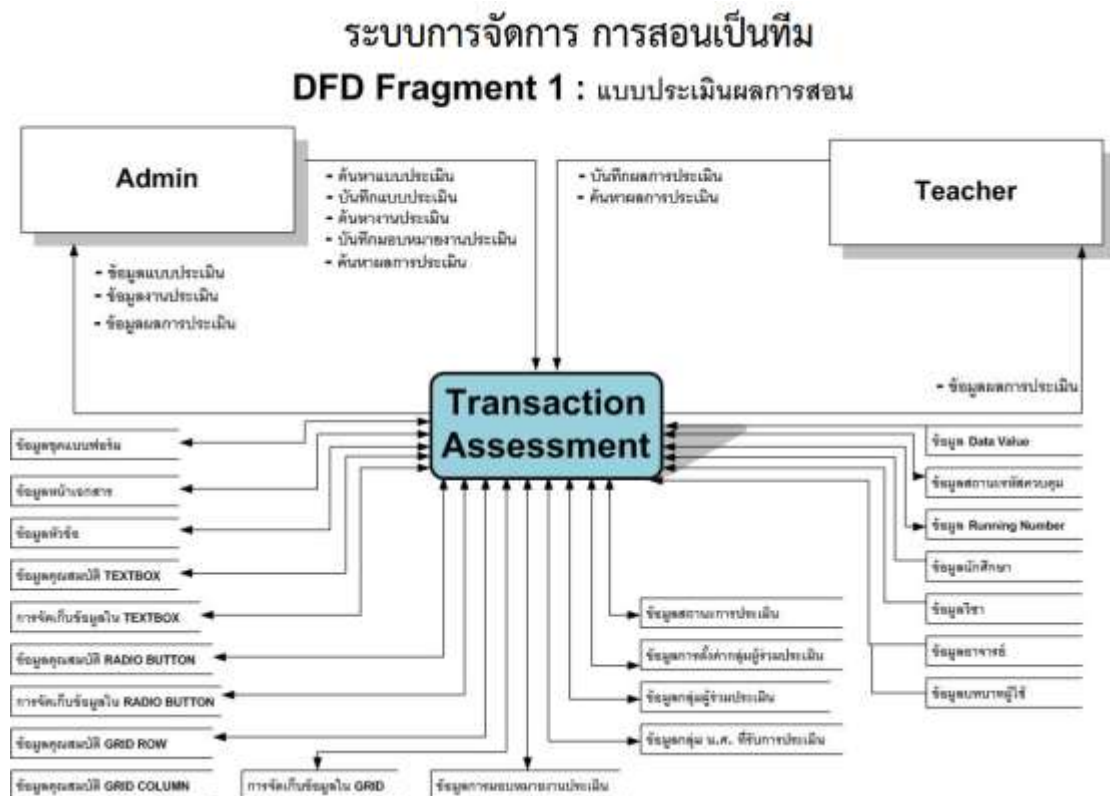


รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการประเมินผล

2.4) การส่งออกผลการประเมิน

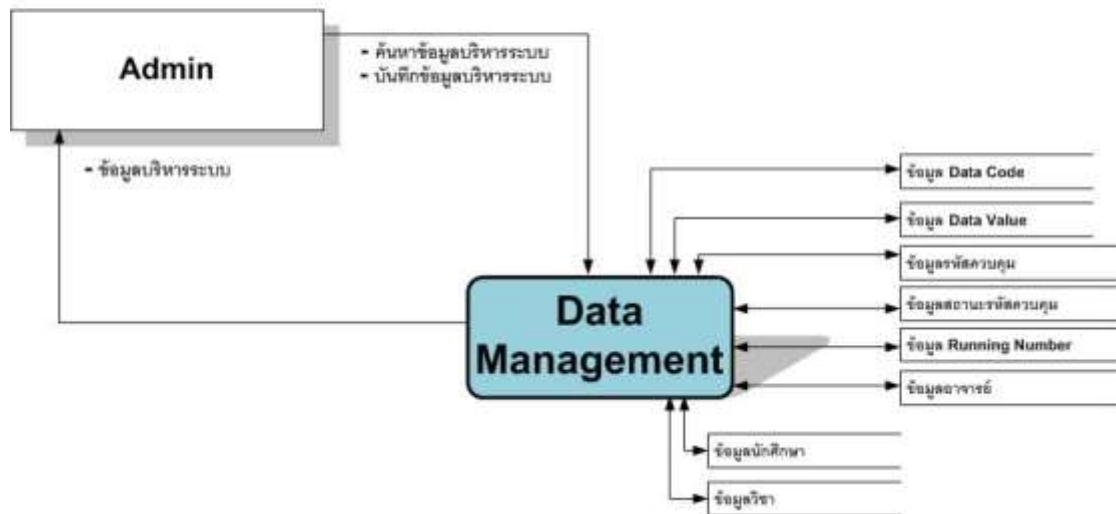
หลังจากทำการประเมินผลโดยใช้แบบประเมินที่ได้สร้างขึ้นแล้ว ขั้นตอนสุดท้าย คือ การส่งออกผลการประเมิน เพื่อนำผลการประเมินของนักศึกษาแต่ละคนไปเข้าสู่กระบวนการตัดเกรดต่อไป ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ในส่วนนี้จะอธิบายแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ของระบบการจัดการ การสอน เป็นทีม



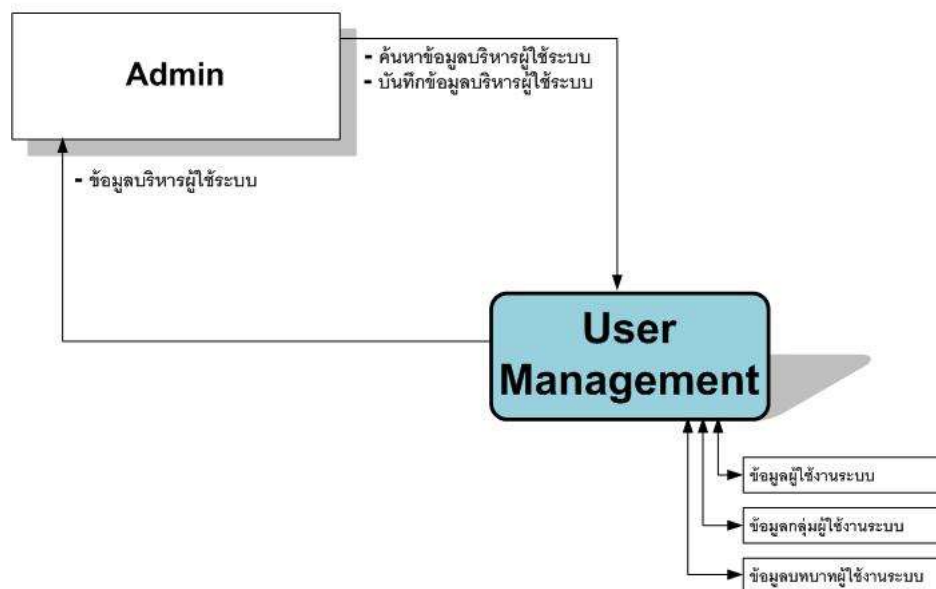
รูปที่ 3.7 DFD แบบประเมินผลการสอน

ระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม
DFD Fragment 2 : ข้อมูลบริหารระบบ



รูปที่ 3.8 DFD ข้อมูลบริหารระบบ

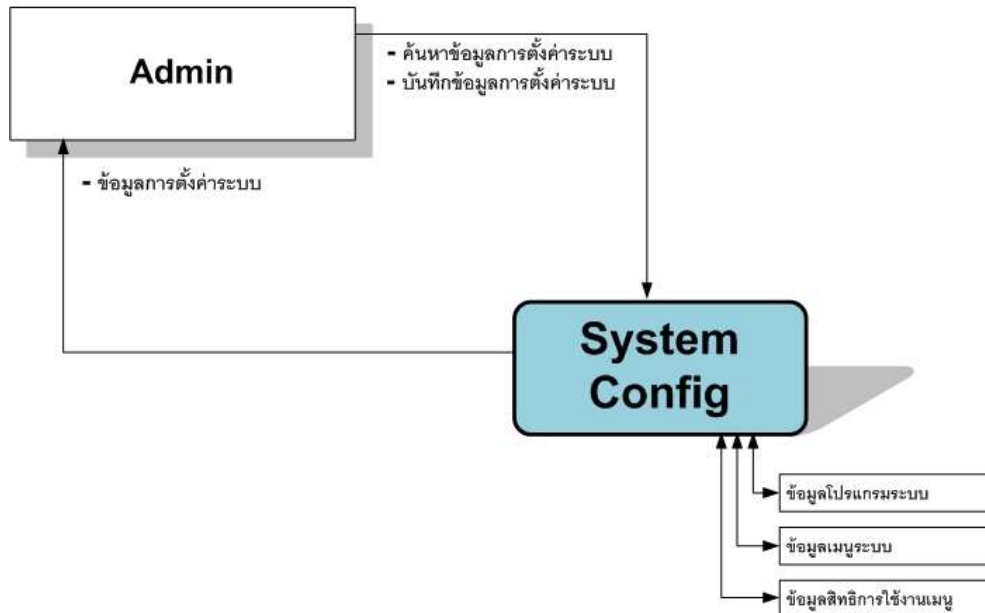
ระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม
DFD Fragment 3 : ข้อมูลบริหารผู้ใช้ระบบ



รูปที่ 3.9 DFD ข้อมูลบริหารผู้ใช้ระบบ

ระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม

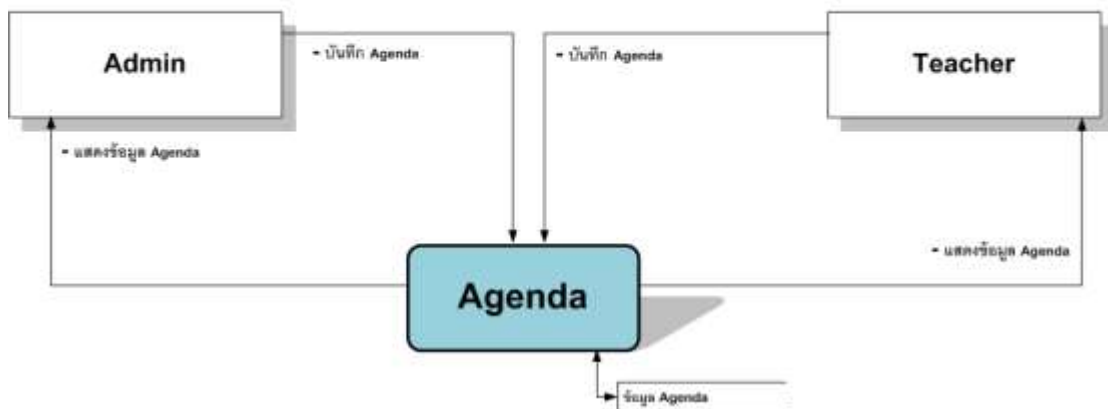
DFD Fragment 4 : ข้อมูลการตั้งค่าระบบ



รูปที่ 3.10 DFD ข้อมูลการตั้งค่าระบบ

ระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม

DFD Fragment 5 : Agenda



รูปที่ 3.11 DFD Agenda

4) Data Dictionary

ตารางที่ 3.1 Data Dictionary ของระบบ

No	Column Name	Data Type		Key	Null	Description
SC_Agenda : ข้อมูล Agenda						
1	AgendaNo	nvarchar	7	PK		รหัสข่าวสาร
2	EventDateFrom	smalldatetime				วันที่เริ่มต้นเหตุการณ์
3	EventDateTo	smalldatetime				วันที่สิ้นสุดเหตุการณ์
4	DisplayDateFrom	smalldatetime				วันที่เริ่มต้นแสดง
5	DisplayDateTo	smalldatetime				วันที่แสดงสิ้นสุด
6	Subject	nvarchar	255			หัวเรื่อง
7	Participant	ntext				ผู้มีส่วนร่วม
8	Location	nvarchar	255		✓	สถานที่
9	Activities	ntext				กิจกรรม
10	CreateBy	nvarchar	20			สร้างโดย
11	CreateDate	datetime				วันที่สร้าง
12	LastUpdate	datetime				วันที่แก้ไขล่าสุด
13	UpdateUser	nvarchar	20			ผู้แก้ไขล่าสุด
14	RecordStatus	nvarchar	1			สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SC_DataCode : ข้อมูล DataCode						
1	DataCode	nvarchar	5	PK		Data Code
2	Description	nvarchar	100			รายละเอียด
3	FilterCode1	nvarchar	5		✓	Filter Code 1
4	FilterCode2	nvarchar	5		✓	Filter Code 2
5	FilterCode3	nvarchar	5		✓	Filter Code 3
6	Label1	nvarchar	20		✓	Label 1
7	Label2	nvarchar	20		✓	Label 2
8	LastUpdate	datetime				วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด
9	UpdateUser	nvarchar	20			ผู้แก้ไขล่าสุด
10	RecordStatus	nvarchar	1			สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SC_DataValue : ข้อมูล DataValue						
1	DataCode	nvarchar	5	PK		Data Code
2	DataValue	nvarchar	20	PK		Data Value
3	FilterCode1	nvarchar	5		✓	Filter Code 1
4	FilterValue1	nvarchar	20		✓	Filter Value 2
5	FilterCode2	nvarchar	5		✓	Filter Code 2
6	FilterValue2	nvarchar	20		✓	Filter Value 2
7	FilterCode3	nvarchar	5		✓	Filter Code 3

8	FilterValue3	nvarchar	20		✓	Filter Value 3
9	Label1	nvarchar	5		✓	Label 1
10	LabelDesc1	nvarchar	20		✓	Label Desc 1
11	Label2	nvarchar	5		✓	Label 2
12	LabelDesc2	nvarchar	20		✓	Label Desc 2
13	Description	nvarchar	100			รายละเอียด
14	Remark	ntext			✓	หมายเหตุ
15	LastUpdate	datetime				วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด
16	UpdateUser	nvarchar	20			ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
17	RecordStatus	nvarchar	1			สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SC_ProcedureCode : ข้อมูลรหัสควบคุม						
1	ProcedureCode	nvarchar	5	PK		รหัสควบคุม
2	Prefix	nvarchar	5			คำนำหน้ารหัสควบคุม
3	ProcedureName	nvarchar	100			ชื่อรหัสควบคุม
4	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด
5	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
6	RecordStatus	nvarchar	1		✓	สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SC_ProcedureStatus : สถานะรหัสควบคุม						
1	ProcedureCode	nvarchar	5	PK		รหัสควบคุม
2	ProcedureStatus	nvarchar	5	PK		สถานะควบคุม
3	Description	nvarchar	100			คำอธิบายสถานะเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ
4	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
5	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด
6	RecordStatus	nvarchar	1		✓	สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SM_Department : ข้อมูลแผนก						
1	DeptCode	nvarchar	50	PK		รหัสแผนก
2	DeptName	nvarchar	100			ชื่อแผนก
3	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขล่าสุด
4	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
5	RecordStatus	nvarchar	1		✓	สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SC_RunningNo : ข้อมูล Running Number						
1	ProcedureCode	nvarchar	5	PK		รหัสควบคุม
2	PeriodYear	nvarchar	2	PK		ปี
3	NextRunNo	nvarchar	20		✓	เลขที่เอกสารถัดไป

4	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขล่าสุด
5	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
6	RecordStatus	nvarchar	1		✓	สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SM_Student : ข้อมูลนักศึกษา						
1	StudentID	nvarchar	20	PK		รหัสนักศึกษา
2	StudentName	nvarchar	100			ชื่อนักศึกษา
3	LevelCode	nvarchar	5			รหัสแทนระดับชั้น
4	LevelValue	nvarchar	5			ค่าระดับชั้น
5	DepartmentCode	nvarchar	5			รหัสแทนสาขาวิชา
6	DepartmentValue	nvarchar	5			รหัสค่าสาขาวิชา
7	MajorCode	nvarchar	5			รหัสแทนสาขา
8	MajorValue	nvarchar	5			รหัสค่าสาขา
9	CurrentClass	nvarchar	5			ชั้นปัจจุบัน
10	Room	nvarchar	5			ห้อง
11	Remark	ntext				หมายเหตุ
12	LastUpdate	datetime				วันที่แก้ไขล่าสุด
13	UpdateUser	nvarchar	20			ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
14	RecordStatus	nvarchar	1			สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SM_Subject ข้อมูลรายวิชา						
1	SubjectID	nvarchar	10	PK		รหัสวิชา
2	SubjectName_TH	nvarchar	100			ชื่อวิชา (ไทย)
3	SubjectName_EN	nvarchar	100			ชื่อวิชา (อังกฤษ)
4	LastUpdate	datetime				วันที่แก้ไขล่าสุด
5	UpdateUser	nvarchar	20			ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
6	RecordStatus	nvarchar	1			สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SM_Teacher : ข้อมูลอาจารย์						
1	TeacherID	nvarchar	20	PK		รหัสอาจารย์
2	TitleName	nvarchar	5		✓	คำนำหน้าชื่อ
3	FirstName	nvarchar	50		✓	ชื่อ
4	LastName	nvarchar	50		✓	นามสกุล
5	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขล่าสุด
6	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
7	RecordStatus	nvarchar	1		✓	สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SY_GroupUser : ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน						

1	GroupUserID	nvarchar	20	PK		รหัสกลุ่มผู้ใช้
2	Description	nvarchar	100		✓	รายละเอียด
3	Authorize	nvarchar	10		✓	สิทธิการใช้งาน
4	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด
5	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
6	RecordStatus	nvarchar	1		✓	สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SY_Menu : ข้อมูลเมนูระบบ						
1	MenuID	nvarchar	30	PK		รหัสเมนู
2	MenuName	nvarchar	100		✓	ชื่อเมนู
3	ParentMenuID	nvarchar	30		✓	เมนูหลัก
4	ProgramCode	nvarchar	50		✓	โปรแกรม
5	MenuLevel	int			✓	ระดับเมนู
6	MenuOrdering	nvarchar	20		✓	ลำดับเมนู
7	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขล่าสุด
8	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
9	RecordStatus	nvarchar	1			สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SY_MenuAuthorization : สิทธิการใช้เมนู						
1	GroupUserID	nvarchar	20	PK		กลุ่มผู้ใช้
2	MenuID	nvarchar	30	PK		รหัสเมนู
3	Authorize	nvarchar	1		✓	การให้สิทธิ
4	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขล่าสุด
5	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
6	RecordStatus	nvarchar	1			สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SY_Program : ข้อมูลโปรแกรมระบบ						
1	ProgramCode	nvarchar	50	PK		รหัสโปรแกรม
2	ProgramName	nvarchar	100		✓	ชื่อโปรแกรม
3	ProgramCreated -Date	smalldatetime			✓	วันที่สร้างโปรแกรม
4	ProgramCreated -By	nvarchar	50		✓	ผู้สร้างโปรแกรม
5	ProgramModified -Date	smalldatetime			✓	วันที่ปรับปรุงโปรแกรม
6	ProgramModified -By	nvarchar	50		✓	ผู้ปรับปรุงโปรแกรม
7	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขล่าสุด
8	RecordStatus	nvarchar	1		✓	สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม

SY_User : ข้อมูลผู้ใช้งาน						
1	UserID	nvarchar	20	PK		ชื่อผู้ใช้
2	TitleName	nvarchar	20		✓	คำนำหน้าชื่อ
3	FirstName	nvarchar	50			ชื่อ
4	LastName	nvarchar	50			นามสกุล
5	Password	nvarchar	100			รหัสผ่าน
6	Email	nvarchar	50		✓	อีเมล
7	Mobile	nvarchar	50		✓	เบอร์โทรศัพท์มือถือ
8	Telephone	nvarchar	50		✓	เบอร์โทรศัพท์
9	Fax	nvarchar	50		✓	เบอร์โทรสาร
10	UserDepart	nvarchar	20		✓	สังกัดแผนก
11	UserPosition	nvarchar	100		✓	ตำแหน่ง
12	GroupUserID	nvarchar	20			กลุ่มผู้ใช้
13	RoleID	nvarchar	20		✓	บทบาทผู้ใช้
14	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขล่าสุด
15	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
16	RecordStatus	nvarchar	1			สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
SY_UserRole : ข้อมูลบทบาทผู้ใช้งาน						
1	RoleID	nvarchar	20	PK		รหัสสิทธิ
2	Description	nvarchar	100		✓	รายละเอียด
3	ManageLevel	nvarchar	1		✓	ระดับการจัดการ
4	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขล่าสุด
5	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
6	RecordStatus	nvarchar	1		✓	สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
TR_Application_Detail : ข้อมูลรายละเอียดหน้าเอกสาร						
1	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม
2	PageCode	nvarchar	20	PK		รหัสหน้าเอกสาร
3	PageName	nvarchar	100		✓	ชื่อหน้าเอกสาร
4	PageDescription	ntext			✓	คำอธิบายหน้าเอกสาร
TR_Application_Header : ข้อมูลแบบฟอร์ม						
1	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม
2	ApplicationName	nvarchar	100		✓	ชื่อแบบฟอร์ม
3	ProcedureCode	nvarchar	5		✓	รหัสควบคุม
4	ProcedureStatus	nvarchar	5		✓	สถานะรหัสควบคุม
5	Description	ntext			✓	คำอธิบายแบบฟอร์ม
6	CreatedBy	nvarchar	20		✓	ผู้สร้างแบบฟอร์ม
7	CreatedDate	datetime			✓	วันที่สร้างแบบฟอร์ม
8	ApprovedBy	nvarchar	20		✓	ผู้อนุมัติใช้งานแบบฟอร์ม

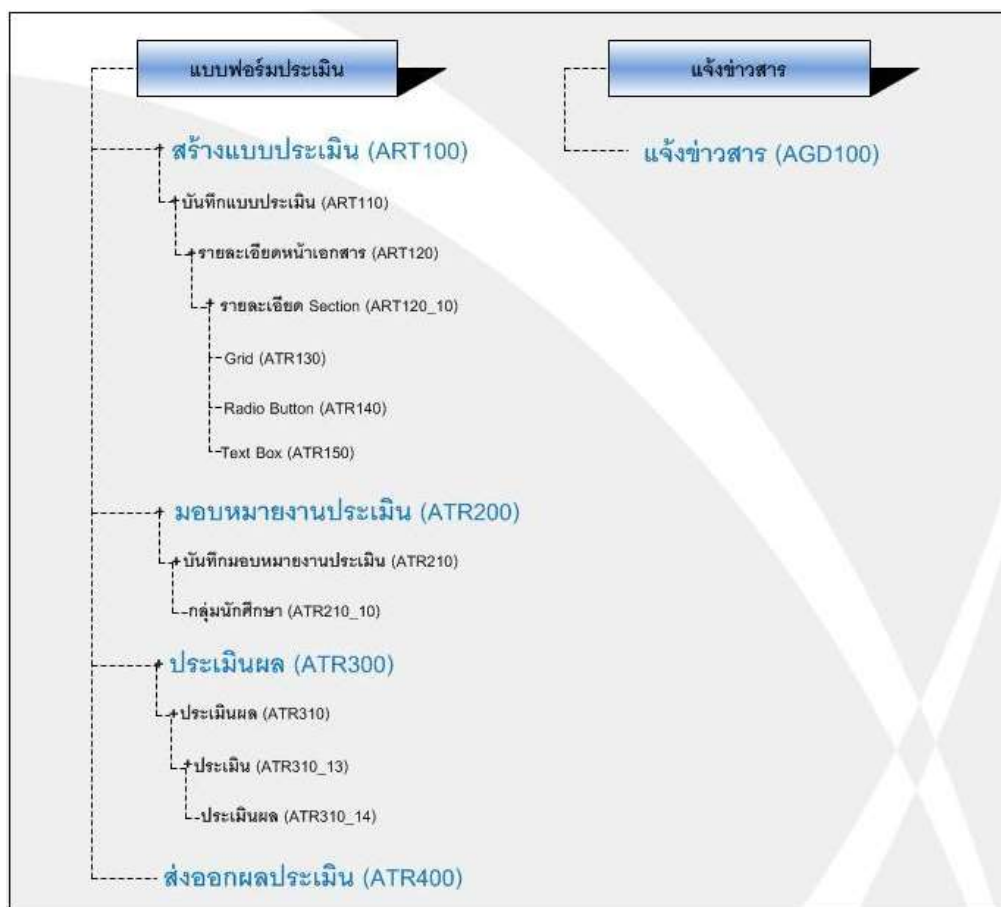
9	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขล่าสุด
10	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
11	RecordStatus	nvarchar	1		✓	สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
TR_Application_Section : ข้อมูล Section ในหน้าเอกสาร						
1	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม
2	PageCode	nvarchar	20	PK		รหัสหน้าเอกสาร
3	LineSection	int		PK		Line Section
4	ControlTypeID	nvarchar	5		✓	รหัสแทน Control
5	ControlTypeValue	nvarchar	20		✓	รหัสค่า Control
6	SectionName	nvarchar	100		✓	ชื่อ Section
7	SectionDescription	nvarchar	255		✓	คำอธิบาย Section
8	SectionStatus	nvarchar	1		✓	สถานะ Section
TR_EvaluateStatus : ข้อมูลสถานะการประเมิน						
1	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม
2	PageCode	nvarchar	20	PK		รหัสหน้าเอกสาร
3	LineFactor	int		PK		Line Factor
4	JobNo	nvarchar	20	PK		เลขที่งาน
5	EvaluateGroupID	int		PK		รหัสกลุ่มนักศึกษา
6	StudentID	nvarchar	20	PK		รหัสนักศึกษา
7	EvaluateBy	nvarchar	20	PK		ประเมินโดย
8	EvaluateDate	datetime				วันที่ประเมิน
TR_GridColumnProperty : ข้อมูลคุณสมบัติของ Grid Column						
1	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม
2	PageCode	nvarchar	20	PK		รหัสหน้าเอกสาร
3	LineFactor	int		PK		Line Factor
4	GridColumnID	int		PK		รหัส Grid Column
5	GridColumn	nvarchar	50		✓	Grid Column
6	GridValue	nvarchar	50		✓	Grid Value
TR_GridMethod : การจัดเก็บข้อมูลใน Grid						
1	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม
2	PageCode	nvarchar	20	PK		รหัสหน้าเอกสาร
3	LineFactor	int		PK		Line Factor
4	GridRowID	int		PK		รหัส Grid Row
5	GridColumnID	int				รหัส Grid Column
6	JobNo	nvarchar	20	PK		เลขที่งาน
7	EvaluateGroupID	int		PK		รหัสกลุ่มนักศึกษา
8	StudentID	nvarchar	20	PK		รหัสนักศึกษา
9	TeacherID	nvarchar	20	PK		รหัสอาจารย์ผู้ประเมิน
TR_GridRowProperty : ข้อมูลคุณสมบัติ Grid Row						
1	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม

2	PageCode	nvarchar	20	PK		รหัสหน้าเอกสาร
3	LineFactor	int		PK		Line Factor
4	GridRowID	int		PK		รหัส Grid Row
5	GridRow	nvarchar	255			ค่า Grid Row
TR_JobControl : ข้อมูลการมอบหมายงาน						
1	JobNo	nvarchar	20	PK		เลขที่งาน
2	JobName	nvarchar	100		✓	ชื่องาน
3	ProcedureCode	nvarchar	5		✓	รหัสควบคุม
4	JobStatus	nvarchar	20		✓	สถานะรหัสควบคุม
5	CreatedDate	datetime			✓	วันที่สร้างงาน
6	CreatedBy	nvarchar	50		✓	ผู้สร้างงาน
7	CloseDate	datetime			✓	วันที่ปิดงาน
8	ApplicationID	nvarchar	50		✓	รหัสแบบฟอร์ม
9	SubjectID	nvarchar	50		✓	รหัสวิชา
10	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด
11	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
12	RecordStatus	nvarchar	1		✓	สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม
TR_JobEvaluateGroup : ข้อมูลกลุ่มผู้รับการประเมิน						
1	JobNo	nvarchar	20	PK		เลขที่งาน
2	EvaluateGroupID	int		PK		รหัสกลุ่มนักศึกษา
3	StudentID	nvarchar	20	PK		รหัสนักศึกษา
4	EvaluateGroupName	nvarchar	100		✓	ชื่อกลุ่มนักศึกษา
5	LevelCode	nvarchar	5		✓	รหัสแทนระดับชั้น
6	LevelValue	nvarchar	20		✓	รหัสค่าระดับชั้น
7	DepartmentCode	nvarchar	5		✓	รหัสแทนสาขาวิชา
8	DepartmentValue	nvarchar	20		✓	รหัสค่าสาขาวิชา
9	MajorCode	nvarchar	5		✓	รหัสแทนสาขา
10	MajorValue	nvarchar	20		✓	รหัสค่าสาขา
11	CurrentClass	nvarchar	5		✓	ชั้น
12	Room	nvarchar	10		✓	ห้อง
13	Evaluate	nvarchar	1		✓	สถานะการประเมิน
TR_JobParticipant : ข้อมูลผู้มีส่วนร่วมในงานประเมิน						
1	JobNo	nvarchar	20	PK		เลขที่งาน
2	TeacherID	nvarchar	20	PK		รหัสอาจารย์
3	EvaluateGroupID	int		PK		รหัสกลุ่มนักศึกษา
4	RoleID	nvarchar	20		✓	รหัสบทบาท
5	LastUpdate	datetime			✓	วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด
6	UpdateUser	nvarchar	20		✓	ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด
7	RecordStatus	nvarchar	50		✓	สถานะของข้อมูลว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ 'Y' = พร้อม (Default Value) , 'N' = ไม่พร้อม

TR_RadioButtonMethod : การจัดเก็บข้อมูลใน RadioButton						
1	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม
2	PageCode	nvarchar	20	PK		รหัสหน้าเอกสาร
3	LineFactor	int		PK		Line Factor
4	RadioButtonID	int		PK		รหัส Radio Button
5	JobNo	nvarchar	20	PK		เลขที่งาน
6	EvaluateGroupID	int		PK		รหัสกลุ่มนักศึกษา
7	StudentID	nvarchar	20	PK		รหัสนักศึกษา
8	TeacherID	nvarchar	20	PK		รหัสอาจารย์ผู้ประเมิน
TR_RadioButtonProperty : ข้อมูลคุณสมบัติ Radio Button						
1	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม
2	PageCode	nvarchar	20	PK		รหัสหน้าเอกสาร
3	LineFactor	int		PK		Line Factor
4	RadioButtonID	int		PK		รหัส Radio Button
5	RadioButtonText	nvarchar	255		✓	Radio Button Text
6	RadioButtonValue	nvarchar	20		✓	Radio Button Value
TR_SystemLogs : ข้อมูลประวัติ Transaction						
1	EventID	bigint		PK		รหัสเหตุการณ์ (Auto Run)
2	LogName	nvarchar	255			ชื่อ Log
3	ProcedureCode	nvarchar	5			รหัสควบคุม
4	ProcedureStatus	nvarchar	5			สถานะรหัสควบคุม
5	LogType	nvarchar	50			ประเภท Log
6	ProgramCode	nvarchar	20			รหัสโปรแกรม
7	EventName	nvarchar	50			ชื่อเหตุการณ์
8	Logged	datetime				วันที่เกิดเหตุการณ์
9	Description	nvarchar	255		✓	คำอธิบาย
10	UserID	nvarchar	20		✓	รหัสผู้ใช้
11	ComputerID	nvarchar	50		✓	Computer IP
TR_TeacherEvaluate_Config : ข้อมูลการตั้งค่าการประเมินของอาจารย์						
1	JobNo	nvarchar	20	PK		เลขที่งาน
2	EvaluateGroupID	int		PK		รหัสกลุ่มนักศึกษา
3	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม
4	PageCode	nvarchar	20	PK		รหัสหน้าเอกสาร
5	LineSection	int		PK		Line Section
6	TeacherID	nvarchar	20	PK		รหัสอาจารย์
7	Evaluate	nvarchar	1	PK		สถานะการประเมิน
TR_TextBoxMethod : การจัดเก็บข้อมูล Text Box						
1	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม
2	PageCode	nvarchar	20	PK		รหัสหน้าเอกสาร
3	LineFactor	int		PK		Line Factor
4	TextBoxID	int		PK		รหัส Text Box
5	JobNo	nvarchar	20	PK		เลขที่งาน

6	EvaluateGroupID	int		PK		รหัสกลุ่มนักศึกษา
7	StudentID	nvarchar	20	PK		รหัสนักศึกษา
8	TeacherID	nvarchar	20	PK		รหัสอาจารย์
9	TextBoxValue	ntext				Text Box Value
TR_TextBoxProperty : ข้อมูลคุณสมบัติ Text Box						
1	ApplicationID	nvarchar	50	PK		รหัสแบบฟอร์ม
2	PageCode	nvarchar	20	PK		รหัสหน้าเอกสาร
3	LineFactor	int		PK		Line Factor
4	TextBoxID	int		PK		รหัส Text Box
5	QuestionTitle	nvarchar	255		✓	Question Title
6	TextModeCode	nvarchar	5		✓	รหัสแทน Text Mode
7	TextModeValue	nvarchar	20		✓	รหัสค่า Text Mode
8	TextBoxWidth	nvarchar	20		✓	ความกว้างของ Text Box
9	TextBoxHeight	nvarchar	20		✓	ความสูงของ Text Box
10	TextBoxAlignCode	nvarchar	5		✓	รหัสแทน Text Box Align
11	TextBoxAlignValue	nvarchar	20		✓	รหัสค่า Text Box Align

5) แผนผัง Front End ระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม



รูปที่ 3.12 แผนผัง Front End ระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม

3.3.3 พัฒนาระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม

การพัฒนาระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม มีตัวอย่างหน้าต่างการทำงานต่างๆ ดังตัวอย่างเช่น เมื่อเข้าสู่หน้าแรก จะปรากฏหน้าเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

เมื่อลงชื่อเข้าใช้งานระบบแล้วก็จะพบกับหน้าจอหลักดังรูปที่ 3.14 และเลือกเมนูแบบประเมินจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.14 หน้าจอหลัก



รูปที่ 3.15 หน้าจอรายการแบบประเมิน

เมื่อคลิกที่ปุ่ม **เพิ่มแบบประเมิน** จะปรากฏหน้าจอสร้างแบบประเมินดังรูปที่ 3.16

รูปที่ 3.16 หน้าจอบันทึกแบบประเมิน

หน้าต่างแสดงข้อมูลรายวิชา โดยให้สามารถทำการค้นหาข้อมูลจากรหัสวิชา ชื่อวิชาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้ ดังรูปที่ 3.17

No	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ไทย)	ชื่อวิชา (อังกฤษ)
1	11111111	ฐานฐานข้อมูล	Database System
2	03366107	โครงการ	PROJECT
3	03366106	แล็บคอมพิวเตอร์	COMPUTER TECHNOLOGY LABORATORY
4	03306201	สอนพิเศษ	SPECIAL TEACHING

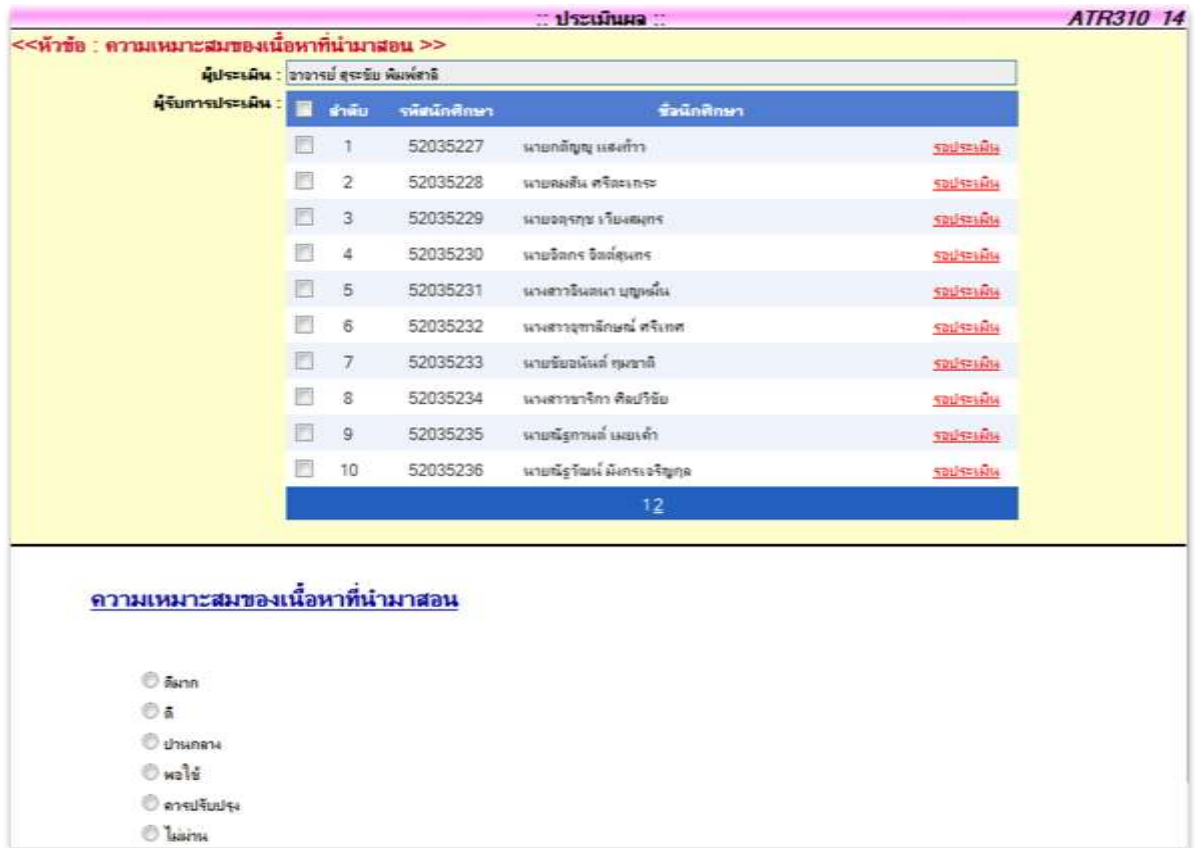
รูปที่ 3.17 หน้าต่างแสดงข้อมูลรายวิชา

หน้าจอประเมิน ดังรูปที่ 3.16

No	หัวข้อการประเมิน	หัวข้อการประเมิน
1	จัดโครงการ	ให้คะแนน
2	ชื่อโครงการ	ให้คะแนน
3	การนำเสนอและการตอบปัญหา น.ศ.1	ให้คะแนน
4	การนำเสนอ น.ศ.1	ให้คะแนน
5	การตอบปัญหา น.ศ.1	ให้คะแนน

รูปที่ 3.18 หน้าต่างแสดงหัวข้อประเมิน

ในหน้าต่างแสดงหัวข้อประเมิน เมื่อคลิกที่ ให้คะแนน ก็จะปรากฏหน้าต่างประเมินผล ดังรูปที่ 317



ประเมินผล ATR310 14

<<หัวข้อ : ความเหมาะสมของเนื้อหาที่นำมาสอน >>

ผู้ประเมิน : อาจารย์ สุระชัย พิมพ์คำ

ผู้รับการประเมิน :

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	ให้คะแนน
☐ 1	52035227	นายอภิษฎา แสงแก้ว	รอประเมิน
☐ 2	52035228	นายคมสัน ศรีระระ	รอประเมิน
☐ 3	52035229	นายอรรถกร เรืองสมุทร	รอประเมิน
☐ 4	52035230	นายธิกรร ชีวสุเมตร	รอประเมิน
☐ 5	52035231	นางสาวอินฉา บุญพันธ์	รอประเมิน
☐ 6	52035232	นางสาวจุฑาลักษณ์ ศรีเทศ	รอประเมิน
☐ 7	52035233	นายชัยวัฒน์ ทุมชาติ	รอประเมิน
☐ 8	52035234	นางสาวจารึกา คีตปริย	รอประเมิน
☐ 9	52035235	นายณัฐกรนต์ เมยเจ้า	รอประเมิน
☐ 10	52035236	นายณัฐวัฒน์ มังกรเจริญกุล	รอประเมิน

12

ความเหมาะสมของเนื้อหาที่นำมาสอน

☐ ดีมาก
☐ ดี
☐ ปานกลาง
☐ พอใช้
☐ ควรปรับปรุง
☐ ไม่ผ่าน

รูปที่ 3.19 หน้าต่างประเมินผล

3.4 การดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 การทดลอง

ในการทดลอง เพื่อก่อนนำไปใช้ในการหาคุณภาพนั้น มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ทดสอบให้ระบบทำงานและหาข้อผิดพลาดของระบบในเบื้องต้นก่อนนำไปใช้ทดสอบจริง
- 2) นำระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน

3.4.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม

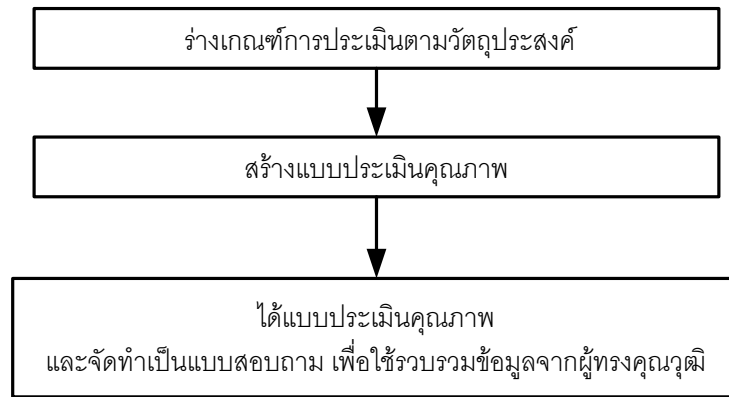
ขั้นตอนการดำเนินงานสร้างแบบประเมินคุณภาพของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม มีดังนี้

- 1) จัดทำร่างเกณฑ์การประเมินขึ้นตามวัตถุประสงค์ของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม ใช้แบบวัดเจตคติของเบส (Best's Scale) ซึ่งเป็นข้อมูลชนิดเลือกตอบ และกำหนดระดับความคิดเห็นเป็นค่าให้น้ำหนักคะแนน เป็น 5 ระดับ (Best. 1970 : 179-187)

- 2) กำหนดเกณฑ์การประเมินคุณภาพของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม

- 3) หลังจากที่ได้เกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยนำเกณฑ์การประเมินดังกล่าว มาจัดทำเป็นแบบประเมินคุณภาพของระบบ

4) นำแบบประเมินคุณภาพมาจัดทำเป็นแบบสอบถาม เพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของระบบ แสดงดังภาพที่ 3.20



รูปที่ 3.20 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของระบบ

3.4.3 การดำเนินการทดลอง เพื่อศึกษาหาคุณภาพของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม

1) ขอความร่วมมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ในการวิจัย และเข้าชี้แจงรายละเอียดต่างๆ กับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อขอคำยืนยันยืนยันดีต่อปรับในการประเมินคุณภาพของระบบ

2) นำระบบส่งมอบให้กับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อศึกษาและทดลองใช้งานเป็นเวลา 7 วัน พร้อมแบบประเมินคุณภาพของระบบดังกล่าว

โดยแบบประเมินคุณภาพของระบบ ได้กำหนดระดับความคิดเห็นเป็นค่าให้น้ำหนักคะแนน 5 ระดับ คือ (Best. 1970 : 179-187)

- 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพมาก
- 3 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
- 1 หมายถึง มีคุณภาพควรปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินคุณภาพระบบ จัดระดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับ ดังนี้

- 4.50 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
- 3.50 – 4.49 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี
- 2.50 – 3.49 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50 – 2.49 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้
- 1.00 – 1.49 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

โดยเกณฑ์การประเมินคุณภาพของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม กำหนดเกณฑ์การประเมินต้องอยู่ในระดับค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 จึงถือว่าโปรแกรมนั้นมีคุณภาพ (บุญเลี้ยง อบแสงทอง. 2544 : 46)

- 3) หลังจาก 7 วัน จึงไปพบกับผู้ทรงคุณวุฒิอีกครั้ง และเก็บรวบรวมแบบประเมินคุณภาพของโปรแกรมจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมดจำนวน 3 คน นำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ
- 4) ใช้กระบวนการ 1-3 เก็บข้อมูลจากผู้ใช้ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คุณภาพของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม จะใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเป็นข้อมูลชนิดเลือกตอบ โดยใช้แบบวัดเจตคติวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ โดยใช้การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อใช้สรุปผลการศึกษาคูณภาพของระบบการจัดการ การสอนเป็นทีม ดังสถิติต่อไปนี้

- 1) มัชฌิมเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) กรณีข้อมูลแจกแจงความถี่ (พรรณี ลี กิจวัฒน์. 2544 : 8)

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{n} \quad (3.1)$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	ในกรณีข้อมูลแจกแจงความถี่แบบไม่จัดกลุ่ม หมายถึง คะแนนแต่ละค่า
	f	แทน	ความถี่ของคะแนนแต่ละชั้น
	n	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

- 2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นการวัดการกระจายของคะแนนรอบๆ ค่าเฉลี่ย ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามาก แสดงว่ามีการกระจายมาก ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อย แสดงว่ามีการกระจายน้อย (พรรณี ลี กิจวัฒน์. 2544 : 10)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}} \quad (3.2)$$

เมื่อ	S	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากข้อมูลแจกแจงความถี่ โดยใช้คะแนนดิบ สำหรับข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ขนาดเล็ก ($n < 30$)
	f	แทน	ค่าความถี่ของคะแนนแต่ละชั้น กรณีแจกแจงความถี่ แบบไม่จัดกลุ่ม
	X	แทน	คะแนนแต่ละค่า กรณีแจกแจงความถี่แบบไม่จัดกลุ่ม
	n	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง ($n < 30$)