

บทที่ 3.

วิธีการดำเนินงาน

ในการพัฒนาระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผู้พัฒนาได้ดำเนินการตามลำดับหัวข้อดังนี้

3.1 การศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ

ในการศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบนี้ เป็นกระบวนการศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบที่ผู้ใช้งานมีความคาดหวังกับระบบที่พัฒนาขึ้นมา โดยศึกษาจากการสังเกตวิธีการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน เช่น ผู้สมัครเจ้าหน้าที่ผู้รับสมัคร เจ้าหน้าที่การเงินและวิทยากร ตลอดจนการออกแบบต้นแบบของโปรแกรมเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ศึกษารูปแบบตามที่ต้องการ ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงที่เกี่ยวข้องและ การศึกษาจากเอกสาร แบบฟอร์มต่างๆ ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการของระบบในรูปแบบใหม่ ผู้พัฒนาจึงรวบรวมข้อมูลตามความต้องการ เพื่อนำมาศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงาน ตามความต้องการของผู้ใช้งานบนพื้นฐานของความเป็นไปได้ของระบบงาน และเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยนำข้อมูลที่ได้มาทำความเข้าใจและวิเคราะห์เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการเดิมและแนวทางที่ผู้ใช้งานต้องการ ซึ่งทำให้ได้ความต้องการจากผู้ใช้งาน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

3.1.1 ระบบควรมีความเป็นอัตโนมัติในการแสดงข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย การใช้งานไม่สลับซับซ้อน เนื่องจากผู้ใช้งานมีความแตกต่างกัน

3.1.2 การเพิ่ม แก้ไขหรือค้นหาหลักสูตรอบรม เจ้าหน้าที่สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว

3.1.3 การเพิ่ม แก้ไขหรือค้นหาผู้สมัคร เจ้าหน้าที่สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว

3.1.4 การสมัครอบรมในแต่ละหลักสูตร ผู้สมัครสามารถสมัครได้ด้วยตนเอง

3.1.5 ผู้สมัครสามารถทราบค่าใช้จ่ายในการอบรมได้

3.1.6 ผู้สมัครสามารถค้นหาหลักสูตรที่ต้องการอบรมได้ด้วยตนเอง

3.1.7 ผู้สมัครสามารถสอบถามได้ทางกระดานข่าวหรือ Web Board

3.1.8 ผู้สมัครสามารถพิมพ์วุฒิบัตรผ่านการฝึกอบรมได้ด้วยตนเอง

3.1.9 ผู้สมัครสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวได้ด้วยตนเอง

3.1.10 ระบบสามารถรายงานจำนวนคนที่อบรมแต่ละหลักสูตรได้

3.1.11 ระบบสามารถค้นหาผู้สมัครอบรมแต่ละหลักสูตรได้

3.1.12 ระบบสามารถเรียกดูรายชื่อทำเนียบรุ่นของผู้อบรมได้

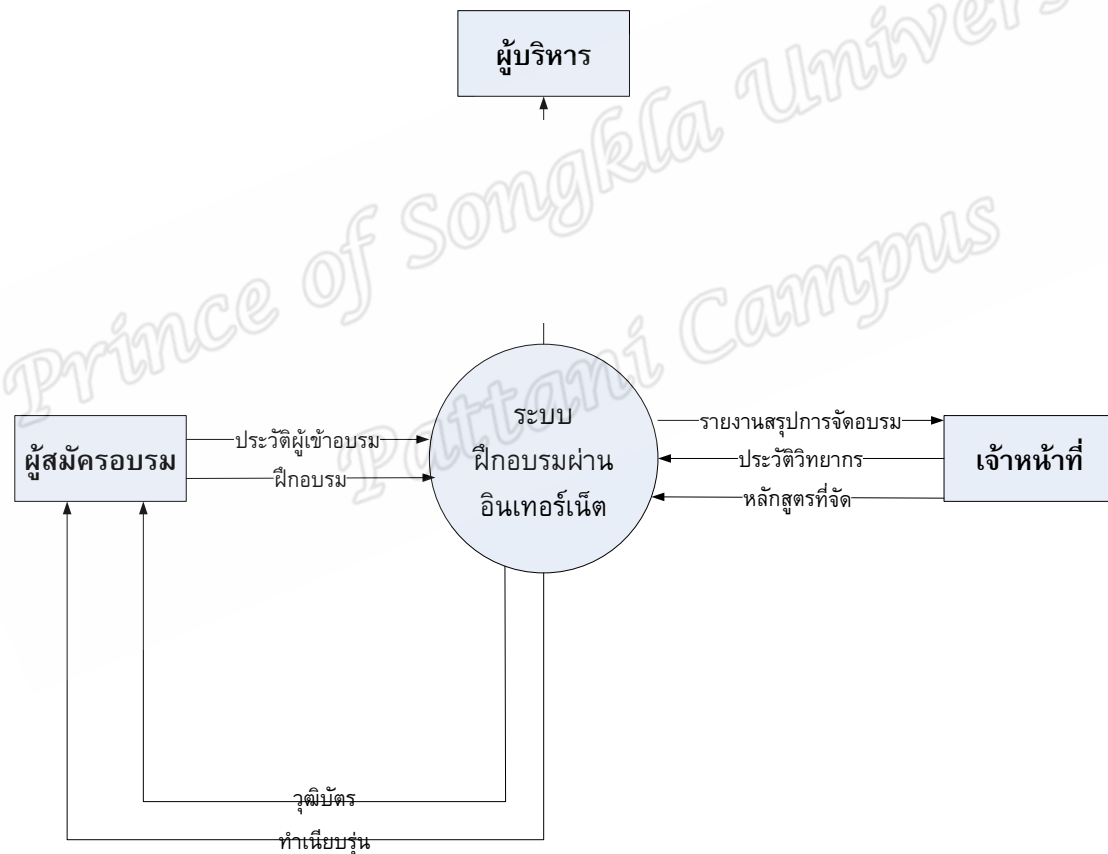
3.1.13 ระบบสามารถพิมพ์หนังสือขออนุมัติโครงการอบรมได้

3.1.14 ระบบสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สมัครด้วยโปรแกรมเมลล์ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

หลังจากที่ได้ศึกษาระบบงานเดิมทำให้ทราบปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งเป็นแนวทางให้ผู้พัฒนาระบบได้วิเคราะห์และออกแบบระบบโดยอาศัยเครื่องมือ คือ แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram:DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้อธิบายถึงขั้นตอนการทำงานของระบบ แสดงทิศทางการไหลของข้อมูล ซึ่งจะอธิบายให้ผู้พัฒนา ผู้ใช้รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ทราบรายละเอียดของการทำงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเริ่มจากแผนภาพกระแสข้อมูลระบบสูงสุด (Context Diagram) หลังจากนั้นผู้พัฒนาได้ใช้เครื่องมือในการสร้างข้อมูล โดยอาศัยโครงสร้างฐานข้อมูลที่เรียกว่า แผนภาพอี-อาร์ (Entity Relationship Diagram:E-R Diagram) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งระบบ โดยใช้แผนภาพอี-อาร์ อธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูล และเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลอย่างมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

3.2.1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) ของโปรแกรมระบบการลงทะเบียนนอกรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี สามารถเขียนได้ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3-1 Context Diagram ของการพัฒนาระบบ

ตาราง assignment

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_eid	integer	10	PK
2	In_lid	integer	10	
3	In_file	varchar	100	
4	In_status	Character	1	
5	In_score	Integer	3	
6	In_date_sent	Varchar	14	
7	In_date_check	Varchar	14	

คำอธิบายตาราง

จัดเก็บการบ้านหรืองานที่กำหนดให้ผู้เข้าอบรมทำกิจกรรม โดยมีฟิลด์ In_eid เป็นคีย์หลัก

ตาราง blocks

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_bid	integer	11	PK
2	In_bkey	varchar	255	
3	In_title	Varchar	255	
4	In_content	Text	255	
5	In_url	Varcha	254	
6	In_mid	Integer	11	
7	In_position	Character	1	
8	In_weight	Decimal	10,1	
9	In_active	Tinyinteger	3	
10	In_refresh	Integer	11	
11	In_last_update	Varchar	14	
12	In_language	Varchar	30	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บการทำงานส่วนต่างๆ ของระบบฝึกอบรม โดยมีฟิลด์ In_bid เป็นคีย์หลัก

ตาราง calendar

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_calid	integer	10	PK
2	In_type	varchar	20	
3	In_title	Varchar	50	
4	In_uid	Varchar	20	
5	In_note	Text	255	
6	In_date	Date	yyyy-mm-dd	
7	In_timestart	Time	hh:mm:ss	
8	In_timeend	Time	hh:mm:ss	
9	In_timetype	Charecter	1	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บการทำงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิทิน โดยมีฟิลด์ In_calid เป็นคีย์หลัก

ตาราง course_enrolls

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_eid	integer	10	PK
2	In_sid	integer	10	FK
3	In_gid	Biginteger	20	FK
4	In_uid	Integer	10	FK
5	In_options	Character	1	
6	In_status	Character	1	
7	In_mentor	Integer	10	
8	In_start	date	yyyy-mm-dd	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บการเข้าอบรมของผู้เข้าอบรม โดยมีฟิลด์ In_eid เป็นคีย์หลัก, In_sid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง course_submissions, In_gid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง group_membership และ In_uid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง users

ตาราง **course_submissions**

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_sid	integer	10	PK
2	In_cid	integer	11	FK
3	In_start	Date	yyyy-mm-dd	
4	In_instructor	Integer	10	
5	In_enroll	Integer	1	
6	In_active	Character	1	
7	In_amountstd	Integer	7	
8	In_limitstd	integer	7	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บคุณสมบัติเข้าเปิดปิดหลักสูตรอบรม โดยมีฟิลด์ In_sid เป็นคีย์หลักและฟิลด์ In_cid เป็นคีย์อ้างอิงจกตาราง courses

ตาราง **course_ta**

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_sid	integer	10	0
2	In_uid	integer	10	0

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บวิทยากรหรือผู้ช่วยวิทยากร โดยมีฟิลด์ In_sid เป็นคีย์หลักและฟิลด์ In_uid เป็นคีย์อ้างอิงจกตาราง users

ตาราง **course_tracking**

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_eid	integer	10	PK
2	In_lid	integer	10	FK
3	In_page	Integer	10	
4	In_atime	Varcharecter	14	
5	In_ip	Varcharecter	15	
6	In_weight	Integer	10	
7	In_outime	varcharecter	14	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดการเข้าอบรมของผู้เข้าอบรม โดยมีฟิลด์ In_eid เป็นคีย์หลัก และฟิลด์ In_lid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง lessons

ตาราง courses

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_cid	integer	10	PK
2	In_code	varchar	10	
3	In_sid	Integer	10	
4	In_title	Varcharecter	255	
5	In_author	Varcharecter	100	
6	In_description	Text	255	
7	In_prerequisite	Text	255	
8	In_purpose	Text	255	
9	In_credit	Floating	2	
10	In_reference	Text	255	
11	In_active	Character	1	
12	In_createon	Varcharecter	14	
13	In_sequence	Character	2	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดหลักสูตรอบรม โดยมีฟิลด์ In_cid เป็นคีย์หลัก

ตาราง forums

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_fid	integer	10	PK
2	In_sid	integer	10	FK
3	In_tid	Integer	10	
4	In_tix	Integer	10	
5	In_uid	Integer	11	FK
6	In_subject	Text	255	
7	In_post_text	Text	255	

8	In_icon	Varcharecter	50	
9	In_ip	Varcharecter	15	
10	In_post_time	Varcharecter	14	
11	In_options	charecter	1	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดกิจกรรมกระดานเสวนา โดยมีฟิลด์ In_fid เป็นคีย์หลัก, ฟิลด์ In_sid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง quationaire และฟิลด์ In_uid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง users

ตาราง group_membership

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_gid	integer	11	PK
2	In_uid	integer	11	FK

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บสิทธิ์ผู้ใช้งาน โดยมีฟิลด์ In_gid เป็นคีย์หลักและฟิลด์ In_uid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง users

ตาราง group_perms

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_pid	integer	11	PK
2	In_gid	integer	11	FK
3	In_sequence	Floating	2	
4	In_realm	Smallinteger	4	
5	In_component	Varcharecter	255	
6	In_instance	Varcharecter	255	
7	In_level	Smallinteter	4	
8	In_bond	integer	2	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดสิทธิ์ผู้ใช้งาน โดยมีฟิลด์ In_pid เป็นคีย์หลักและฟิลด์ In_gid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง groups

ตาราง groups

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_gid	integer	11	PK
2	ln_name	varcharacter	255	
3	ln_description	Varcharecter	255	
4	ln_type	charecter	3	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บกลุ่มผู้ใช้งาน โดยมีฟิลด์ ln_gid เป็นคีย์หลัก

ตาราง lessons

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_lid	integer	10	PK
2	ln_cid	integer	10	FK
3	ln_title	Varcharecter	255	
4	ln_description	Text	255	
5	ln_file	Varcharecter	100	
6	ln_duration	Floating	2	
7	ln_weight	Floating	2	
8	ln_lid_parent	Integer	10	
9	ln_type	Integer	3	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดบทเรียน โดยมีฟิลด์ ln_lid เป็นคีย์หลักและฟิลด์ ln_cid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง quiz

ตาราง module_vars

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_id	integer	11	FK
2	ln_name	varcharacter	64	
3	ln_value	longtext	Unlimit	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บตัวแปรที่ใช้แสดงผลของโมดูลบทเรียน โดยมีฟิลด์ In_id เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง modules

ตาราง modules

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_id	integer	11	PK
2	In_name	varcharecter	64	
3	In_type	Integer	6	
4	In_displayname	Varcharecter	64	
5	In_description	Varcharecter	255	
6	In_directory	Varcharecter	64	
7	In_version	Varcharecter	10	
8	In_admin_capable	Tinyinteger	1	
9	In_user_capable	Tinyinteger	1	
10	In_state	Tinyinteger	1	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บโมดูลบทเรียน โดยมีฟิลด์ In_id เป็นคีย์หลัก

ตาราง news

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_idq	integer	11	PK
2	In_titleq	varcharecter	50	
3	In_detailq	Text	250	
4	In_nameq	Varcharecter	30	
5	In_emailq	Varcharecter	30	
6	In_dateq	Varcharecter	14	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บหัวข้อข่าว โดยมีฟิลด์ In_idq เป็นคีย์หลัก

ตาราง news_ans

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_ida	integer	11	PK
2	ln_idq	integer	11	FK
3	ln_detailans	text	250	
4	ln_nameans	Varcharecter	30	
5	ln_emailans	Varcharecter	30	
6	ln_dateans	Varcharecter	14	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บคำตอบของหัวข้อข่าว โดยมีฟิลด์ ln_ida เป็นคีย์หลักและฟิลด์ ln_idq เป็นคีย์อ้างอิงจากราง news

ตาราง note

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_folder_id	integer	10	PK
2	ln_uid	integer	10	
3	ln_subject	Varcharecter	255	
4	ln_type	Character	1	
5	ln_note	Text	250	
6	ln_notetime	Varcharecter	14	
7	ln_parent	integer	10	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บบันทึก โดยมีฟิลด์ ln_folder_id เป็นคีย์หลักและฟิลด์ ln_uid เป็นคีย์อ้างอิงจากราง users

ตาราง privmsgs

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_privmsgs_id	integer	10	PK
2	ln_privmsgs_type	Tinyinteger	4	
3	ln_privmsgs_priority	Tinyinteger	1	
4	ln_privmsgs_subject	Varcharecter	255	

5	ln_privmsgs_message	text	250	
6	ln_privmsgs_from_uid	Integer	11	
7	ln_privmsgs_to_uid	Integer	10	
8	ln_privmsgs_date	Integer	11	
9	ln_privmsgs_ip	Varcharecter	15	
10	ln_privmsgs_enable	Tinyinteger	1	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บข้อความส่วนตัว โดยมีฟิลด์ ln_privmsgs_id เป็นคีย์หลัก

ตาราง questionnaire

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_eid	int(10)	10	PK
2	ln_sid	int(10)	10	FK
3	ln_t1_1	int(1)	1	
4	ln_t1_2	int(1)	1	
5	ln_t1_3	int(1)	1	
6	ln_t1_4	int(1)	1	
7	ln_t1_5	int(1)	1	
8	ln_t2_1	int(1)	1	
9	ln_t2_2	int(1)	1	
10	ln_t3_1	int(1)	1	
11	ln_t3_2	int(1)	1	
12	ln_t3_3	int(1)	1	
13	ln_t4	text	250	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บแบบสอบถาม โดยมีฟิลด์ ln_eid เป็นคีย์หลักและฟิลด์ ln_sid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง submissions

ตาราง quiz

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_qid	integer	10	PK
2	ln_cid	integer	10	FK
3	ln_name	Varcharecter	255	
4	ln_intro	Text	250	
5	ln_attempts	Integer	6	
6	ln_feedback	Integer	4	
7	ln_correctanswers	Integer	4	
8	ln_grademethod	Integer	4	
9	ln_shufflequestions	Integer	4	
10	ln_testtime	Integer	10	
11	ln_grade	Integer	10	
12	ln_assessment	Integer	3	
13	ln_correctscore	Integer	3	
14	ln_wrongscore	Integer	3	
15	ln_noans	Integer	3	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บแบบทดสอบ โดยมีฟิลด์ ln_qid เป็นคีย์หลักและฟิลด์ ln_cid เป็นคีย์อ้างอิง
จากตาราง courses

ตาราง quiz_answer

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_qaid	integer	10	PK
2	ln_eid	integer	10	FK
3	ln_mcid	integer	10	FK
4	ln_useranswer	tinyinteger	2	
5	ln_attempts	integer	10	
6	ln_qid	integer	10	FK

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บคำตอบของแบบทดสอบที่ผู้เข้าอบรมตอบ โดยมีฟิลด์ In_qaid เป็นคีย์หลัก, ฟิลด์ In_eid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง scores, ฟิลด์ In_mcid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง quiz_multichoice และฟิลด์ In_mcid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง quiz

ตาราง quiz_choice

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_chid	integer	10	PK
2	In_mcid	integer	10	FK
3	In_answer	Text	250	
4	In_feedback	Text	250	
5	In_weight	integer	10	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บตัวเลือกแบบทดสอบแบบเลือกตอบ โดยมีฟิลด์ In_chid เป็นคีย์หลักและฟิลด์ In_mcid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง quiz_multichoice

ตาราง quiz_multichoice

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_mcid	integer	10	PK
2	In_qid	integer	10	FK
3	In_question	Text	250	
4	In_answer	Text	250	
5	In_score	Integer	10	
6	In_weight	Floating	2	
7	In_type	integer	1	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บแบบทดสอบแบบเลือกตอบ โดยมีฟิลด์ In_mcid เป็นคีย์หลักและฟิลด์ In_qid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง quiz

ตาราง rss

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_id	integer	11	PK
2	ln_title	varcharecter	50	
3	ln_xml	Varcharecter	100	
4	ln_display	text	250	
5	ln_name	Varcharecter	30	
6	ln_email	Varcharecter	30	
7	ln_date	varcharecter	14	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บข้อความแสดง feed โดยมีฟิลด์ ln_id เป็นคีย์หลัก

ตาราง schools

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_sid	integer	10	PK
2	ln_code	character	2	
3	ln_name	Varcharecter	50	
4	ln_description	Text	250	
5	ln_logo	varcharecter	255	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดของเว็บไซต์ โดยมีฟิลด์ ln_sid เป็นคีย์หลัก

ตาราง scores

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_eid	integer	10	PK
2	ln_lid	integer	10	FK
3	ln_score	Floating	2	
4	ln_quiz_time	timestamp	unlimit	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บคะแนนของผู้เข้าอบรม โดยมีฟิลด์ ln_eid เป็นคีย์หลัก และฟิลด์ ln_lid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง lessons

ตาราง session_info

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_sessid	varcharecter	32	PK
2	ln_ipaddr	varcharecter	20	
3	ln_firstused	Varcharecter	14	
4	ln_lastused	Varcharecter	14	
5	ln_uid	Integer	10	FK
6	ln_vars	Varcharecter	20	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดหมายเลขไอพีเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เข้าอบรม โดยมีฟิลด์ ln_sessid เป็นคีย์หลัก และฟิลด์ ln_lid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง users

ตาราง user_data

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_uda_id	integer	11	PK
2	ln_uda_propid	integer	11	
3	ln_uda_uid	integer	11	
4	ln_uda_value	varcharecter	200	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดการใช้งานของผู้เข้าอบรม โดยมีฟิลด์ ln_uid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง users และฟิลด์ ln_cid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง courses

ตาราง user_log

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_uid	integer	11	FK
2	ln_atime	varcharecter	14	
3	ln_event	Varcharecter	255	
4	ln_ip	Varcharecter	15	
5	ln_cid	Integer	14	FK

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดการเข้าใช้งานของผู้เข้าอบรม โดยมีฟิลด์ In_uid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง users และฟิลด์ In_cid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง courses

ตาราง user_perms

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_pid	integer	11	PK
2	In_uid	integer	11	FK
3	In_sequence	Floating	2	
4	In_realm	Integer	4	
5	In_component	Varcharecter	255	
6	In_instance	Varcharecter	255	
7	In_level	Integer	4	
8	In_bond	Inteher	2	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บสิทธิ์ของการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน โดยมีฟิลด์ In_pid เป็นคีย์หลักและฟิลด์ In_uid เป็นคีย์อ้างอิงจากตาราง users

ตาราง user_property

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	In_prop_id	integer	11	PK
2	In_prop_label	varcharecter	255	
3	In_prop_dtype	Integer	11	
4	In_prop_length	Integer	11	
5	In_prop_weight	Decimal	10	
6	In_prop_validation	Varcharecter	255	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บระดับผู้ใช้งาน โดยมีฟิลด์ In_prop_id เป็นคีย์หลัก

ตาราง users

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิด	ความยาว	คีย์
1	ln_uid	integer	11	PK
2	ln_name	varcharacter	60	
3	ln_username	varcharacter	25	
4	ln_email	Varcharecter	60	
5	ln_regdate	Varcharecter	20	
6	ln_pass	varcharacter	40	
7	ln_phone	varcharacter	50	
8	ln_uno	varcharacter	25	
9	ln_news	charecter	1	
10	ln_theme	varcharacter	25	
11	ln_active	charecter	1	
12	ln_show	integer	11	

คำอธิบายตาราง

ทำหน้าที่จัดเก็บรายละเอียดผู้ใช้งาน โดยมีฟิลด์ ln_uid เป็นคีย์หลัก

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

กลุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน ดังรายชื่อที่แสดงอยู่ในภาคผนวก ง.รายนามผู้ทดสอบระบบ

3.4 แบบแผนการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้กำหนดเกณฑ์ตามวิธีของไลเกิร์ต (Likert) ซึ่งเป็นมาตรอันดับเชิงคุณภาพ (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบดีมาก
- 4 หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบดี
- 3 หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบปานกลาง
- 2 หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบต่ำ
- 1 หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบต่ำมาก

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผู้พัฒนาได้ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสถิติ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows 13 ดำเนินการดังนี้

ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมินคุณภาพระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกฉบับ ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) โดยรายงานกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยเลขคณิต แล้วเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง ซึ่งกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (บุณชม, 2543:100)

- 4.51-5.00 หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบดีมาก
- 3.51-4.50 หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบดี
- 2.51-3.50 หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบต่ำ
- 1.00-1.50 หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบต่ำมาก

แบบสอบถามความพึงพอใจของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้กำหนดเกณฑ์ตามวิธีของไลเกิร์ต (Likert) ซึ่งเป็นมาตรอันดับเชิงคุณภาพ (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผู้พัฒนาได้ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสถิติ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows 13 ดำเนินการดังนี้

ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามความพึงพอใจของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกฉบับ ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) โดยรายงานกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยเลขคณิต แล้วเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง ซึ่งกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (บุณชม, 2543:100)

- 4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

3.5 เครื่องมือการวิจัย

3.5.1 แบบประเมินคุณภาพระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้พัฒนาได้ออกแบบสอบถามเพื่อประเมินหาประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งการประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบไว้ 3

ด้าน คือ ความสามารถของระบบ, การใช้งานระบบและความปลอดภัยของข้อมูล โดยมีลำดับการสร้างเครื่องมือดังนี้



ภาพที่ 3-3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.5.1.1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหาประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้พัฒนาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังภาพที่ 3-3

3.5.1.2 วิธีการสร้างและหาคุณภาพในการสร้างเครื่องมือ เพื่อใช้ตรวจสอบหาประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ได้สร้างแบบสอบถาม เพื่อหาประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้พัฒนาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.5.1.2.1 ศึกษาตำราเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือในการประเมินหาประสิทธิภาพและคุณภาพของการพัฒนาระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.5.1.2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อกำหนดกรอบข้อคำถาม

3.5.1.2.3 สร้างเครื่องมือสำหรับประเมินหาประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลต่อไป

3.5.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้พัฒนาได้ออกแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งการประเมินความพึงพอใจของระบบไว้ 4 ด้าน คือ ด้านคู่มือ, ด้านการออกแบบจอภาพและส่วนเมนู, ด้านการใช้งานและด้านประโยชน์โดยรวมของระบบ โดยมีลำดับการสร้างเครื่องมือดังนี้



ภาพที่ 3-4 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.5.2.1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหาความพึงพอใจของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้พัฒนาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังภาพที่ 3-4

3.5.2.2 วิธีการสร้างและหาคุณภาพในการสร้างเครื่องมือ เพื่อใช้ตรวจสอบหาความพึงพอใจของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ได้สร้างแบบสอบถาม เพื่อหาความพึงพอใจของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้พัฒนาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.5.2.2.1 ศึกษาตำราเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือในการประเมินหาความพึงพอใจของการพัฒนาระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.5.2.2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อกำหนดกรอบข้อคำถาม

3.5.2.2.3 สร้างเครื่องมือสำหรับประเมินหาความพึงพอใจของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลต่อไป

3.6 วิธีการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.6.1 นำแบบประเมินหาประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบการฝึกอบรมผ่านอินเทอร์เน็ตและแบบประเมินความพึงพอใจของระบบการฝึกอบรมผ่านอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ซึ่งคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญครั้งนี้ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 คน (ตั้งรายนามในภาคผนวก ข.)

3.6.2 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขด้านภาษาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.6.3 ปรับปรุงแก้ไขและจัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.6.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.6.4.1 ผู้พัฒนาได้นำแบบประเมินคุณภาพระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญให้ตอบแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามประกอบด้วย 2 ตอนดังนี้

3.6.4.1.1 ตอนที่ 1 แบบสอบถามหาประสิทธิภาพและคุณภาพเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแยกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความสามารถของระบบ, ด้านการใช้งานระบบและความปลอดภัยของข้อมูล

3.6.4.1.2 ตอนที่ 2 แบบสอบถามที่เป็นคำถามปลายเปิดนำเสนอเป็นข้อๆ ประกอบเป็นความเรียง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นต่อการ

พัฒนาระบบการฝึกอบรมผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไขและพัฒนา ระบบงานให้สมบูรณ์ต่อไป

3.6.4.2 ผู้พัฒนาได้นำแบบประเมินความพึงพอใจระบบการฝึกอบรมผ่าน เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตไปขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างให้ตอบแบบสอบถาม โดยแบบสอบถาม ประกอบด้วย 2 ตอนดังนี้

3.6.4.2.1 ตอนที่ 1 แบบสอบถามหาความพึงพอใจเป็นมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) โดยแยกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความสามารถของระบบ, ด้านการใช้งานระบบและความปลอดภัยของข้อมูล

3.6.4.2.2 ตอนที่ 2 แบบสอบถามที่เป็นคำถามปลายเปิดนำเสนอเป็น ข้อๆ ประกอบเป็นความเรียง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นต่อการ พัฒนาระบบการฝึกอบรมผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไขและพัฒนา ระบบงานให้สมบูรณ์ต่อไป

3.7 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

ในการพัฒนาระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผู้พัฒนาได้ใช้ค่าสถิติสำหรับการแปรผลข้อมูล ดังนี้

3.7.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean: \bar{X}) ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum X$ = ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล

N = จำนวนข้อมูล

3.7.2 ค่าสถิติการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.:Standard Deviation)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ SD = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x = ข้อมูลแต่ละตัว

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

n = จำนวนข้อมูล