

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

ในการจัดทำโครงการนักศึกษา “ระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์” ได้มีขั้นตอนของการดำเนินโครงการ ดังนี้

- 3.1 วิเคราะห์ระบบงานเดิม
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 การพัฒนาระบบ
- 3.6 การทดสอบระบบ
- 3.7 การซ่อมบำรุงระบบ

3.1 วิเคราะห์ระบบงานเดิม

ในทุกมหาวิทยาลัยที่มีหลักสูตรให้นักศึกษาจัดทำโครงการนักศึกษาหรืองานวิจัย นักศึกษาต้องสร้างแบบสอบถามที่สอดคล้องกับงานวิจัยที่ตนกำลังศึกษาอยู่ ซึ่งสิ้นเปลืองทั้งค่าใช้จ่ายและกระดาษ เมื่อนำผลการตอบแบบสอบถามไปประเมินผลทางสถิติซึ่งมีความยุ่งยากหลายขั้นตอน ยังต้องระมัดระวังในการใช้โปรแกรม SPSS เป็นอย่างมาก เพราะหากกรอกข้อมูลผิดพลาดก็สามารถทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้ จะเห็นได้ว่าระบบการออกแบบสอบถามในรูปแบบเดิมมีปัญหาในการทำงานดังต่อไปนี้

3.1.1 ปัญหาของระบบงานเดิม

3.1.1.1 ความล่าช้าในการแจกแบบสอบถาม

- 1) แบบสอบถามที่ต้องแจกมีจำนวนมาก
- 2) ต้องรอกกลุ่มเป้าหมายตอบแบบสอบถามเป็นเวลานาน

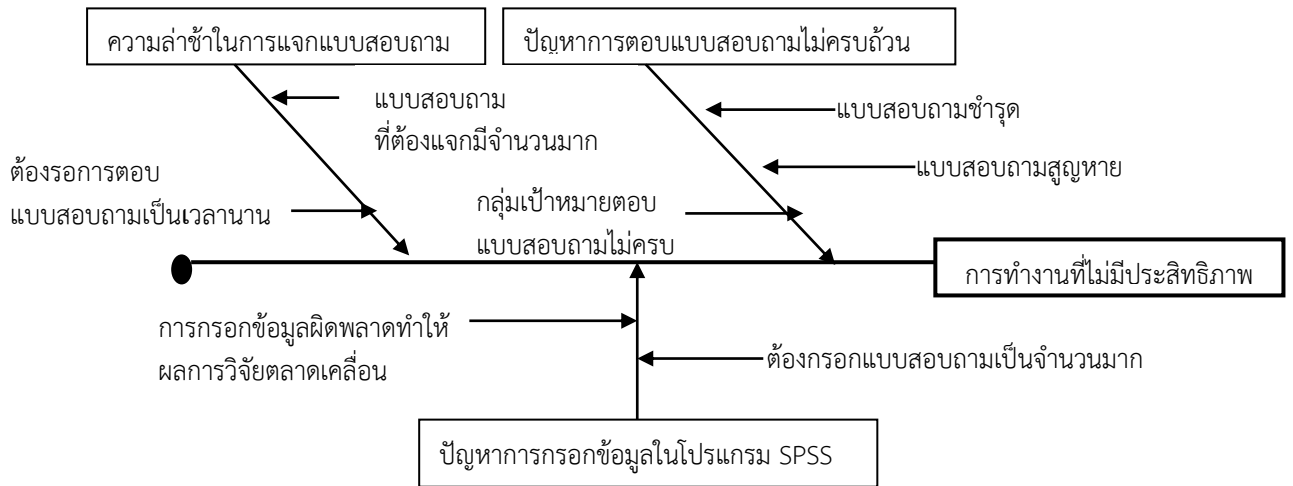
3.1.1.2 ปัญหาการตอบแบบสอบถามไม่ครบถ้วน

- 1) กลุ่มเป้าหมายตอบแบบสอบถามไม่ครบตามที่กำหนด
- 2) แบบสอบถามสูญหาย
- 3) แบบสอบถามชำรุด

3.1.1.3 ปัญหาการกรอกข้อมูลในโปรแกรม SPSS

- 1) ต้องกรอกผลการตอบแบบสอบถามเป็นจำนวนมาก
- 2) กรอกข้อมูลผิดพลาดทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

จากปัญหาที่กล่าวมา เราสามารถสรุปผลให้อยู่ในรูปของแผนผังแสดงปัญหา (Cause-and-Effect Diagram) เพื่อแสดงให้เห็นถึงปัญหาและสาเหตุที่ทำให้การทำงานของการทำงานแบบเดิมมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ



ภาพที่ 3.1 แผนผังแสดงปัญหาของระบบงานเก่า (Cause-and-Effect Diagram)

3.1.2 วิเคราะห์ความต้องการใช้งาน

ผู้ที่ต้องการสร้างแบบสอบถามสามารถเข้าสู่ระบบ เพื่อสร้างแบบสอบถามตามความต้องการของงานวิจัยและโครงการ เมื่อสร้างแบบสอบถามได้ตามที่ต้องการแล้ว สามารถส่งแบบสอบถามผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้กับผู้ตอบแบบสอบถามหรือกลุ่มเป้าหมายได้ทันที หลังจากแบบสอบถามได้รับการตอบครบตามจำนวนที่ต้องการแล้ว ผู้ใช้งานสามารถเลือกผลการประเมินทางสถิติได้ตามความต้องการ และนำผลการประมวลผลทางสถิติไปใช้กับงานวิจัยและโครงการของตนตามความเหมาะสม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้จัดทำโครงการได้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 วิธี ได้แก่

3.2.1 รวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์ ซึ่งทำให้มีโอกาสนพบปะ พูดคุย สนทนากับผู้ให้ข้อมูลโดยตรง อีกทั้งข้อมูลที่ได้รับจะมีความคลาดเคลื่อนน้อย โดยผู้จัดทำโครงการได้สัมภาษณ์อาจารย์และนักศึกษา ทำให้ทราบถึงปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์

3.2.2 รวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถาม หลังจากผู้จัดทำโครงการได้เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์แล้ว จากนั้นก็นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาสร้างเป็นแบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามจะตอบคำถามที่มีรูปแบบเหมือนกัน และคำถามอย่างเดียวกัน โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามเกี่ยวกับลักษณะบุคคล ซึ่งลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check Lists)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการแสดงความคิดเห็นของผู้ใช้ เป็นคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ

แบบมาตราส่วนการประเมินค่าของลิเคิร์ต (Likert Scale) ซึ่งแต่ละคำถาม มีคำตอบให้เลือกตามลำดับความสำคัญ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมิน ดังนี้

- คะแนน 5 สำหรับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- คะแนน 4 สำหรับความพึงพอใจในระดับมาก
- คะแนน 3 สำหรับความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- คะแนน 2 สำหรับความพึงพอใจในระดับน้อย
- คะแนน 1 สำหรับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ เป็นการรับข้อคิดเห็นจากตอบแบบสอบถาม เพื่อให้ทราบถึงความต้องการและข้อเสนอแนะ

3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

หลังจากที่ได้ศึกษาระบบงานเดิมทำให้ทราบปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งเป็นแนวทางให้ผู้พัฒนาระบบได้วิเคราะห์ระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์ โดยอาศัยแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการอธิบายถึงขั้นตอนการทำงานในส่วนต่าง ๆ ของระบบ แสดงทิศทางและการไหลของข้อมูล ซึ่งเป็นการอธิบายให้ผู้พัฒนาระบบ ผู้ใช้ รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ทราบรายละเอียดการทำงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเริ่มจากแผนภาพระดับสูงสุด (Context Diagram) หลังจากนั้นผู้พัฒนาได้ใช้เครื่องมือในการสร้างข้อมูลแผนภาพอี-อาร์ (Entity Relationship Diagram : E-R Diagram) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งระบบแล้วใช้แผนภาพอี-อาร์ เขียนข้อมูลอย่างมีหลักเกณฑ์

3.3.1 ขั้นตอนการทำงาน

ระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์ที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้น มีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

3.3.1.1 บุคคลเข้าสู่ระบบ

3.3.1.2 ระบบจะตรวจสอบว่ามีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านหรือไม่

3.3.1.3 หากยังไม่มี ให้สมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้งานระบบ

3.3.1.4 หากมีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านแล้ว สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้ทันที หากกรอกผิด ระบบจะมีข้อความเตือนให้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่อีกครั้ง

3.3.1.5 หากเข้าสู่ระบบได้แล้ว ระบบจะตรวจสอบสถานะผู้ใช้

3.3.1.6 หากการล็อกอินเข้าสู่ระบบเป็นสถานะผู้ดูแลระบบสูงสุด จะได้รับสิทธิ์ในการจัดการกับส่วนต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1) จัดการส่วนของผู้ดูแลระบบทั่วไป

2) จัดการส่วนของข้อมูลสมาชิก

3) จัดการส่วนของข้อมูลแบบสอบถาม

3.3.1.7 หากการล็อกอินเข้าสู่ระบบเป็นสถานะผู้ดูแลระบบทั่วไป จะได้รับสิทธิ์ในการจัดการกับส่วนต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

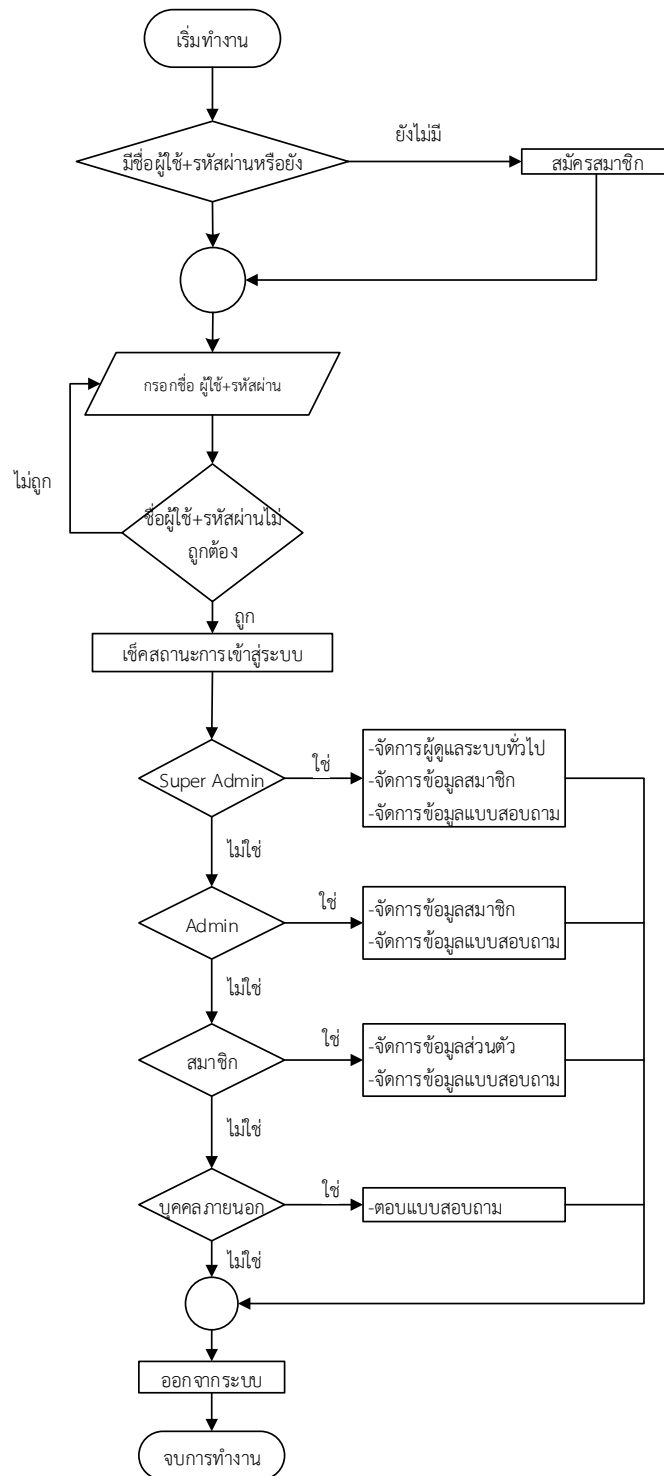
- 1) จัดการส่วนของข้อมูลสมาชิก
- 2) จัดการส่วนของข้อมูลแบบสอบถาม

3.3.1.8 หากการล็อกอินเข้าสู่ระบบเป็นสถานะสมาชิก จะได้รับสิทธิ์ในการจัดการกับส่วนต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

- 1) จัดการข้อมูลส่วนตัว
- 2) จัดการส่วนของข้อมูลแบบสอบถาม

3.3.1.9 หากการเข้าสู่ระบบเป็นแบบบุคคลภายนอกที่ไม่ได้ทำการสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จะได้รับสิทธิ์ดังนี้

- 1) ตอบแบบสอบถาม
- 2) ส่งต่อหรือเผยแพร่แบบสอบถามผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



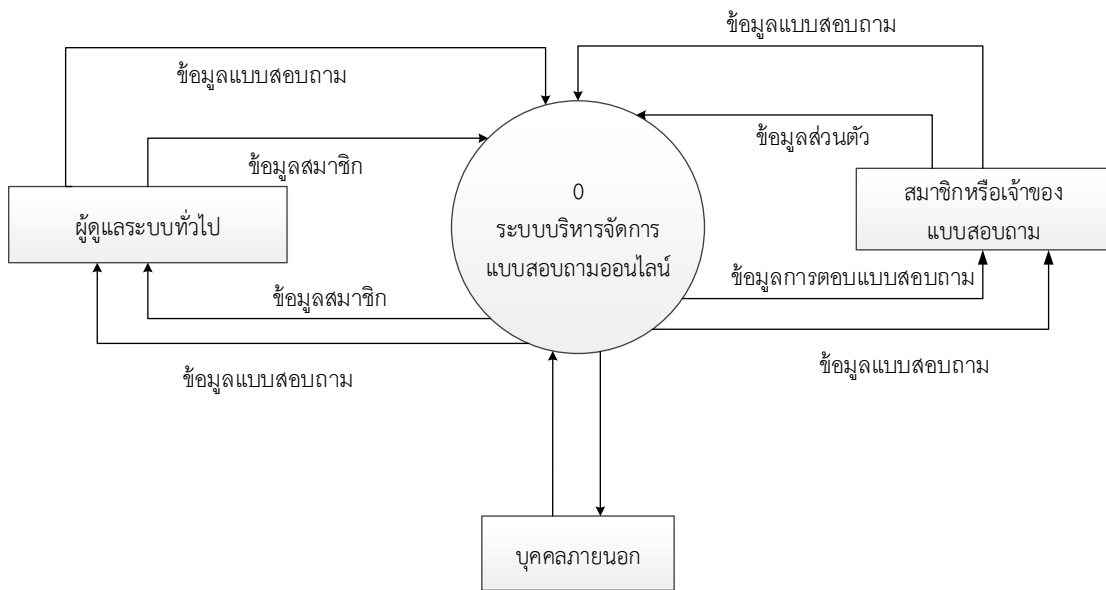
ภาพที่ 3.2 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่

3.3.2 วิเคราะห์ระบบ

หลังจากที่ได้ศึกษาระบบงานเดิมทำให้ทราบปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งเป็นแนวทางให้ผู้พัฒนาระบบได้วิเคราะห์ระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์ โดยอาศัยเครื่องมือคือ แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) เป็นเครื่องมือที่อธิบายถึงขั้นตอนการ

ทำงานของระบบ แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลซึ่งอธิบายให้ผู้พัฒนาระบบ ผู้ใช้ รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ทราบรายละเอียดการทำงานได้ดียิ่งขึ้น โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) ของระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งเป็นแผนภาพทั้งหมดของระบบ สามารถแสดงให้เห็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแต่ละกลุ่มมีหน้าที่ใด ๆ บ้างภายในระบบ สามารถเขียนได้ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram)

จากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) ระบบได้กำหนดสิทธิ์และหน้าที่ของกลุ่มผู้ใช้งานระบบแต่ละกลุ่ม รวมทั้งแหล่งข้อมูลจากภายนอกที่สามารถนำเข้าสู่ระบบโดยเกี่ยวข้องและนำข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ไปใช้ประโยชน์ตามสิทธิ์ที่กำหนดโดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งกำหนดหน้าที่และสิทธิ์ของกลุ่มผู้ใช้งานดังนี้

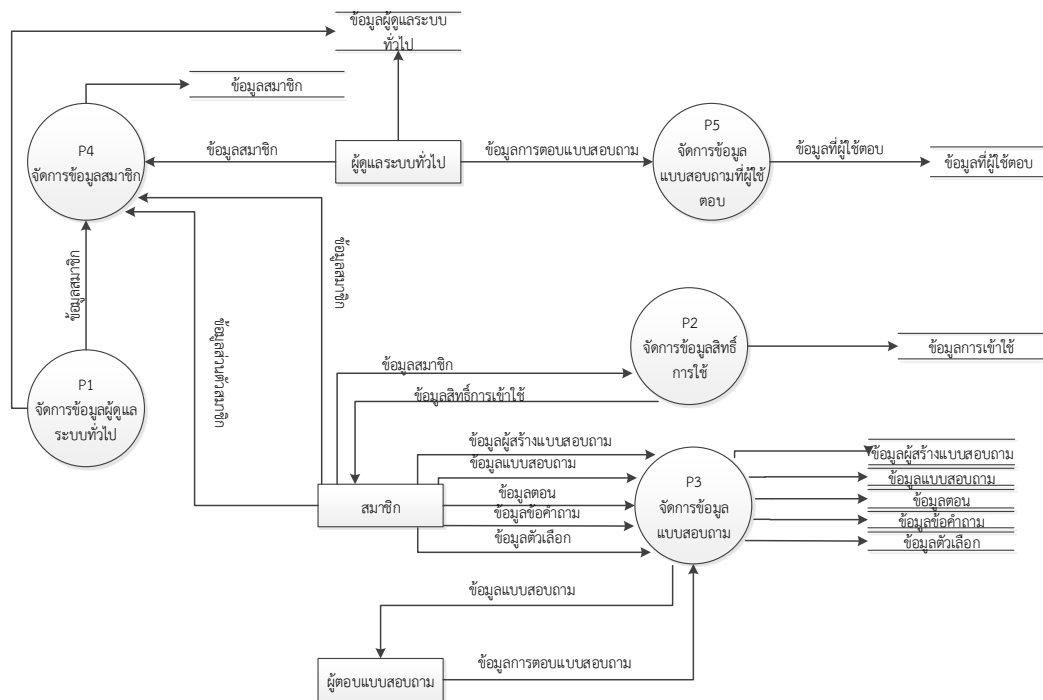
3.3.2.1 ผู้ดูแลระบบสูงสุด คือ ผู้ใช้งานระบบที่มีหน้าที่รับผิดชอบและสามารถจัดการกับระบบทุกส่วน โดยมีหน้าที่หลักคือ ควบคุมดูแลผู้ดูแลระบบทั่วไป จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบทั่วไป จัดการข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลแบบสอบถาม สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลทุกส่วนในระบบได้ และรักษาความปลอดภัยของระบบ

3.3.2.2 ผู้ดูแลระบบทั่วไป คือ ผู้ใช้งานระบบที่มีหน้าที่รับผิดชอบส่วนต่าง ๆ ในระบบ โดยมีหน้าที่หลักคือ จัดการข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลแบบสอบถาม สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลในระบบได้ และรักษาความปลอดภัยของระบบ

3.3.2.3 สมาชิกหรือเจ้าของแบบสอบถาม คือ ผู้ที่เข้าสู่ระบบในฐานะผู้ใช้งาน สามารถสร้าง ลบ แก้ไข แบบสอบถาม เลือกผลการประเมินทางสถิติที่ต้องการ และส่งต่อแบบสอบถามผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

3.3.2.4 บุคคลภายนอก หรือผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ผู้ที่ใช้งานระบบในฐานะบุคคลภายนอก ได้รับสิทธิ์ในการใช้งานระบบเพียงการตอบแบบสอบถาม และส่งต่อแบบสอบถามผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้น

3.3.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Dataflow Diagram : DFD) แสดงถึงการไหลของข้อมูลเข้าและข้อมูลออกในแต่ละขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ของระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์ ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 แผนภาพรวม DFD ระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์

3.3.4 รายการปัญหาของระบบงานเดิม

3.3.4.1 ความล่าช้าในการแจกแบบสอบถาม เนื่องจากแบบสอบถามที่ต้องแจกมีจำนวนมาก และยังต้องรอกกลุ่มเป้าหมายตอบแบบสอบถามเป็นเวลานาน

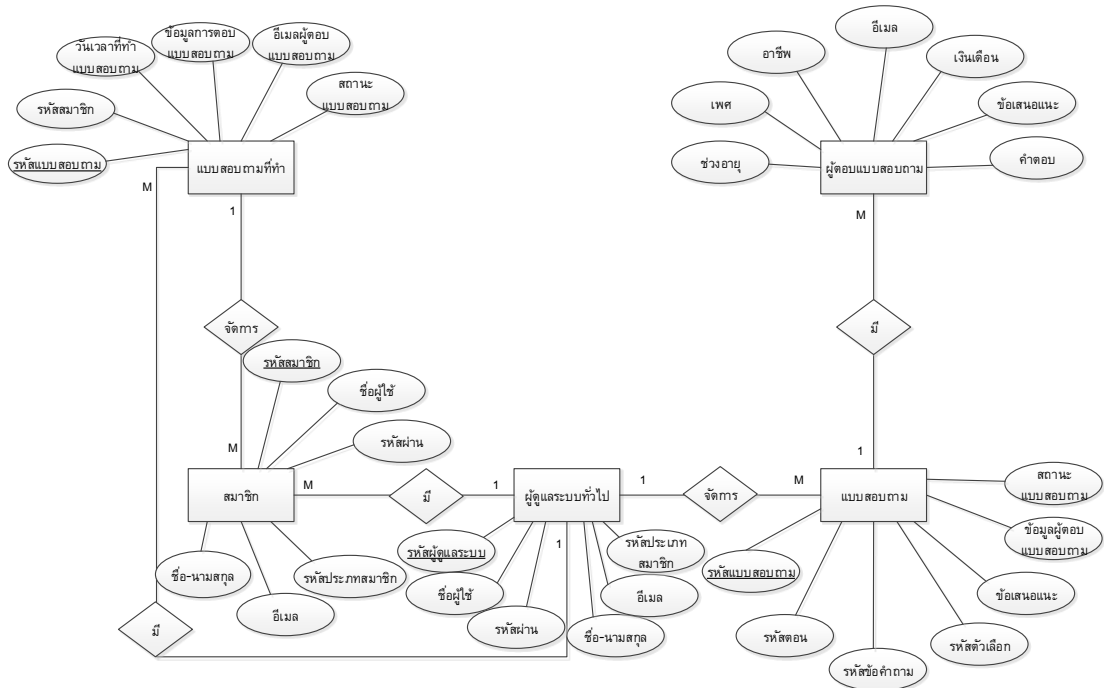
3.3.4.2 ปัญหาการตอบแบบสอบถามไม่ครบถ้วน กลุ่มเป้าหมายตอบแบบสอบถามไม่ครบตามที่กำหนด แบบสอบถามสูญหายไปจากจำนวนที่กำหนด และแบบสอบถามชำรุดเสียหาย

3.3.4.3 ปัญหาการกรอกข้อมูลในโปรแกรม SPSS เนื่องจากต้องกรอกผลการตอบแบบสอบถามเป็นจำนวนมากทำให้เสียเวลาและอาจเกิดการผิดพลาดได้ง่าย และทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

3.3.5 ออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram)

จากการวิเคราะห์ระบบด้วยแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) และ Data Flow Diagram Level 1 ทำให้ทราบว่าข้อมูลใดบ้างที่จะต้องจัดเก็บลงฐานข้อมูล ซึ่ง

สามารถออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ ดังนี้



ภาพที่ 3.5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram)

3.3.6 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

จากรูปที่ 3.5 มีเอนทิตี 6 เอนทิตี ดังนั้นจึงสามารถนำมาสร้างเป็นตารางในฐานข้อมูลได้ทั้งหมด 6 ตาราง โดยแต่ละตารางมีรายละเอียด ดังนี้ (ในคอลัมน์ “คุณสมบัติ” อักษร ย่อ PK คือ Primary และ FK คือ Foreign Key)

ตารางที่ 3.1 โครงสร้างข้อมูลผู้ดูแลระบบ (admin)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	admin_id	INT	3	รหัสแอดมิน	PK
2	username	VARCHAR	10	ชื่อผู้ใช้	-
3	password	VARCHAR	10	รหัสผ่าน	-
4	admin_name	VARCHAR	20	ชื่อ-นามสกุล	-
5	status	VARCHAR	20	สถานะ	-
6	email	VARCHAR	30	อีเมล	-

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างข้อมูลสมาชิก (member_tbl)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	member_id	INT	11	รหัสสมาชิก	PK
2	name	VARCHAR	100	ชื่อ	-
3	lastname	VARCHAR	100	นามสกุล	-
4	birthday	DATE	-	ว/ด/ป เกิด	-
5	gender	VARCHAR	10	เพศ	-
6	address	text	20	ที่อยู่	-
7	phone	VARCHAR	20	เบอร์โทรศัพท์	-
8	image	VARCHAR	255	รูปประจำตัว	-
9	email	VARCHAR	255	อีเมล	-
10	password	VARCHAR	255	รหัสผ่าน	-
11	level	INT	5	ระดับสมาชิก	-
12	create_date	DATE/TIME	-	วันที่สมัคร	-
13	update_date	DATE/TIME	-	วันที่แก้ไข	-
14	question_choice_id	INT	11	รหัสตัวเลือก	-
15	question_choice_name	TEXT	-	ชื่อตัวเลือก	-
16	question_id	INT	-	รหัสคำถาม	-

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างข้อมูลคำตอบ (answer_tbl)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	answer_id	INT	10	รหัสคำตอบ	PK
2	answer	INT	10	คำตอบ	-
3	question_type	INT	10	ชนิดคำถาม	-
4	form_id	DATE/TIME	-	รหัสฟอร์ม	-
5	question_id	VARCHAR	20	รหัสคำถาม	-
6	create_date	VARCHAR	30	วันที่สร้าง	-
7	update_date	VARCHAR	20	วันที่แก้ไขข้อมูล	-

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างข้อมูลตารางฟอร์ม (form_tbl)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	form_id	INT	10	รหัสฟอร์ม	PK
2	member_id	INT	10	รหัสสมาชิก	-
3	form_name	INT	10	ชื่อฟอร์ม	-
4	form_objective	DATE/TIME	-	วัตถุประสงค์	-
5	form_explanation	VARCHAR	20	คำชี้แจง	-
6	form_status	VARCHAR	30	สถานะฟอร์ม	-
7	create_date	VARCHAR	20	วันที่สร้างฟอร์ม	-
8	update_date	VARCHAR	10	วันที่แก้ไขฟอร์ม	-

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างข้อมูลตารางเช็คสถานะผู้เข้าใช้ (check_login)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	check_id	INT	10	ตรวจสอบรหัส	PK
2	check_username	INT	10	ตรวจสอบชื่อผู้ใช้	-
3	check_pw	INT	10	ตรวจสอบรหัสผ่าน	-
4	check_type	VARCHAR	10	ตรวจสอบประเภท	-
5	last_login	DATE/TIME	-	วันที่เข้าใช้ล่าสุด	-

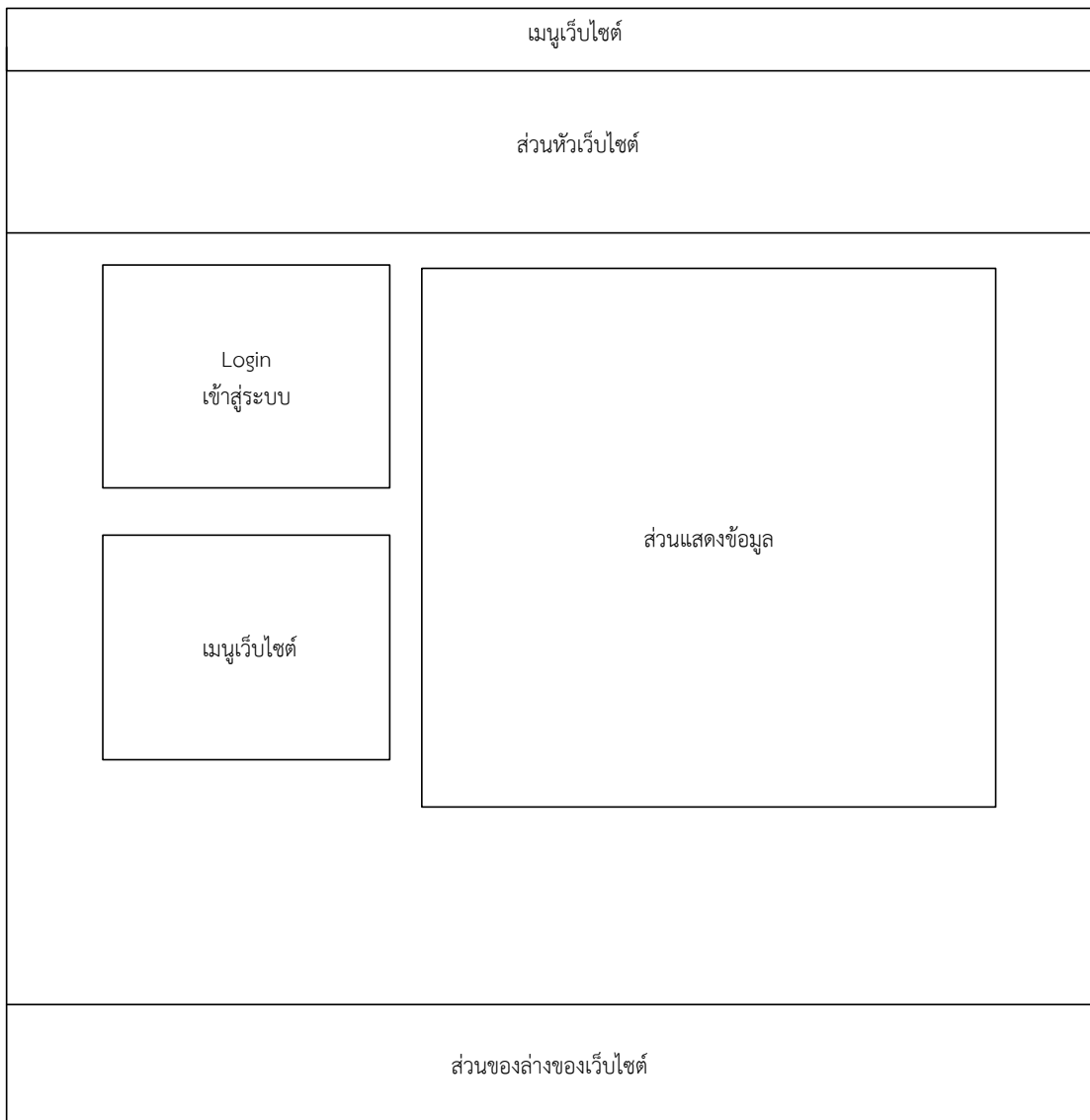
ตารางที่ 3.6 โครงสร้างข้อมูลตารางคำถาม (question_tbl)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	question_id	INT	11	รหัสคำถาม	PK
2	question_name	TEXT	10	ชื่อคำถาม	-
3	maseges_type	TEXT	10	ข้อความช่วยเหลือ	-
4	question_type	INT	5	ประเภท	-
5	form_id	INT	10	รหัสฟอร์ม	-
6	create_date	DATE/TIME	30	วันที่สร้างคำถาม	-
7	update_date	INT	11	วันที่แก้ไข	-

3.3.7 ออกแบบหน้าจอสำหรับแสดงข้อมูล

การออกแบบหน้าจอแสดงข้อมูลของระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์ ได้แบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) หน้าแรกของระบบเมื่อเปิดขึ้นมา โดยบุคคลทั่วไปสามารถมองเห็นได้ แสดงข้อมูล ดังภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.6 แสดงการออกแบบหน้าแรกของระบบ

2) ออกแบบหน้าจอ Login ของผู้ดูแลระบบ

ส่วนหัวเว็บไซต์
<div style="border: 1px solid black; padding: 20px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="margin: 0;">Username <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p style="margin: 0;">Password <input style="width: 100px;" type="password"/></p> </div>
ส่วนขอบล่างของเว็บไซต์

ภาพที่ 3.7 แสดงการออกแบบหน้าจอ Login ของผู้ดูแลระบบ

3) ออกแบบหน้าบริหารจัดการในส่วนของผู้ดูแลระบบ

ส่วนหัวเว็บไซต์
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 20%; text-align: center;">เมนูคำสั่ง</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 60%; text-align: center;">ส่วนแสดงรายละเอียด</div> </div>
ส่วนขอบล่างของเว็บไซต์

ภาพที่ 3.8 แสดงการออกแบบหน้าบริหารจัดการในส่วนของผู้ดูแลระบบ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้มาจากแบบสอบถามจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษา และทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพของระบบ และความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในการใช้งานระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์ ดังนี้

3.4.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) ค่าเฉลี่ย (Mean)
- 2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.4.2 มาตรฐานวัดแบบสอบถาม

ในแบบสอบถาม เป็นการสอบถามความพึงพอใจและประเมินคุณภาพเกี่ยวกับระบบ ซึ่งลักษณะแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open – Ended Question) ลักษณะของคำถามมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง

การแปลผลการศึกษา ความคิดเห็นความพึงพอใจของและการประเมินคุณภาพจากอาจารย์และนักศึกษา

เกณฑ์การให้คะแนน และแปลผลในการศึกษาโครงการครั้งนี้ ผู้จัดทำโครงการได้กำหนดให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง สำหรับความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง สำหรับความพึงพอใจมาก

คะแนน 3 หมายถึง สำหรับความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง สำหรับความพึงพอใจน้อย

คะแนน 1 หมายถึง สำหรับความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผล ผู้จัดทำโครงการได้กำหนดระดับการแปลผลโดยใช้สูตรการคำนวณ

$$\text{อัตราภาคขั้น} = \frac{\text{ค่าพิสัย}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{ค่าพิสัย} = \frac{\text{คะแนนต่ำสุด} - \text{คะแนนสูงสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

ดังนั้นเกณฑ์แปลผลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจและคุณภาพระบบมีดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง	มาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	น้อย
ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

3.5 การพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์ ผู้จัดทำโครงการได้ใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ ดังนี้

3.5.1 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

ผู้จัดทำโครงการได้ใช้โปรแกรมในการพัฒนาระบบ ดังนี้

3.5.1.1 โปรแกรมใช้สำหรับจำลองเครื่องพีซี (Personal Computer : PC) ให้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ผู้จัดทำโครงการได้เลือกใช้ XAMPP Control Panel ซึ่งข้อดีของโปรแกรม XAMPP อยู่ที่ มีเมนูควบคุมใช้งานที่ค่อนข้างเป็นมิตรกับผู้ใช้ ผู้ใช้งานสามารถควบคุมรายละเอียดต่าง ๆ ได้ที่จุด ๆ เดียวลักษณะ One Stop Service

3.5.1.2 โปรแกรมสร้างเว็บเพจแบบเสมือนจริง Adobe Dreamweaver เนื่องจากคุณสมบัติของโปรแกรมที่มีความสะดวกต่อการใช้งาน มีฟังก์ชันที่ทำให้ผู้ใช้สามารถจัดวางข้อความ รูปภาพ ตาราง ฟอรัม วิดีโอ รวมถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ภายในเว็บเพจได้อย่างสวยงามตามที่ต้องการ

3.5.1.3 โปรแกรมออกแบบภาพกราฟิก Adobe Photoshop เป็นโปรแกรมออกแบบภาพกราฟิกที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยใช้สร้างภาพเพื่อตกแต่งเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็น ภาพหัวเว็บไซต์ ปุ่มเมนู ตลอดจนภาพประกอบต่าง ๆ เป็นต้น

3.5.1.4 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL (มายเอสคิวแอล) ซึ่งข้อดีของ MySQL (มายเอสคิวแอล) คือ สามารถนำไปใช้ได้กับแพลตฟอร์ม เช่น PHP ASP JSP เป็นต้น สามารถรองรับการใช้งานหลายแพลตฟอร์ม ค่าใช้จ่ายน้อย และเป็นที่ยอมรับ จึงหาข้อมูลการใช้งานได้ง่าย

3.5.2 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ผู้จัดทำโครงการได้เลือกใช้ภาษาสำหรับพัฒนาระบบ 5 ภาษา ได้แก่ ภาษาพีเอชพี (PHP) ภาษาเอชทีเอ็มแอล5 (HTML5) ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ภาษาจาวาสคริป (JavaScript) และ เจควีรี่ (JQuery)

3.6 การทดสอบระบบ

หลังจากที่ได้พัฒนาระบบจนสามารถใช้งานได้แล้ว จากนั้นก็ได้ทำการทดสอบระบบด้วยตนเอง ก่อน เมื่อพบข้อผิดพลาดจึงดำเนินการแก้ไขแล้วนำมาทดสอบระบบอีกครั้ง หลังจากที่ได้ทดสอบระบบเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงนำระบบนั้นไปติดตั้ง โดยให้นักศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ทดลองใช้งานเพื่อหาข้อผิดพลาด ตลอดจนข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากผู้ใช้ เพื่อใช้ในการแก้ไขและดูแลรักษาระบบต่อไป

3.7 การซ่อมบำรุงระบบ

หลังจากได้ทำการพัฒนาระบบบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งในขั้นตอนนี้จะนำข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นของระบบ และข้อบกพร่องในด้านการทำงานของโปรแกรมที่ค้นพบและเก็บรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบ ซึ่งจะดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง ดังนี้

3.7.1 จากคำร้องของผู้ใช้ที่ต้องการให้เพิ่มตัวเลือก ‘อื่น ๆ’ ในข้อคำถามชนิดหลายตัวเลือก (Multiple Choice) และสามารถกรอกคำตอบเองได้ ผู้พัฒนาได้ทำการแก้ไขและปรับปรุงตามข้อผิดพลาดดังกล่าว จนระบบสามารถใช้งานได้ตามความต้องการของผู้ใช้เรียบร้อยแล้ว

3.7.2 แก้ไขให้ผู้ใช้สามารถกำหนดให้คำถามแต่ละข้อมีตัวเลือก บังคับ/ไม่บังคับตอบ ตามที่ผู้ทดสอบระบบได้ร้องขอให้มีการปรับปรุง

3.7.3 แก้ไขให้ข้อคำถามแบบ Rating Scale สามารถกดเพิ่มเพิ่มตัวเลือกได้ครั้งละ 3, 4, 5, ข้อ ตามคำร้องจากผู้ทดสอบระบบที่ต้องการให้เพิ่มได้ครั้งละหลายข้อ โดยไม่เสียเวลาคลิกเพิ่มหลายครั้ง

3.7.4 แก้ไขให้ตารางสรุปผลที่ไม่มีข้อมูลการตอบจากผู้ทำแบบสอบถาม มีการจัดเรียงที่เป็นระเบียบและเข้าใจง่าย