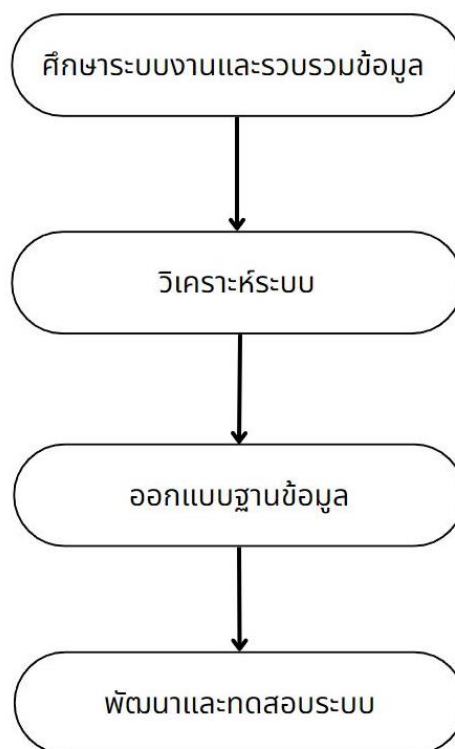


บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการจะต้องมีวิธีการดำเนินงานที่เป็นขั้นตอนเพื่อที่จะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ตรงกับขอบเขตงานที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ ซึ่งจะมีขั้นตอนของการดำเนินงานขั้นแรกทำการศึกษาระบบงานและรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่สองวิเคราะห์ระบบที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อที่จะได้ง่ายต่อการพัฒนาระบบ ขั้นตอนที่สามทำการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานที่วิเคราะห์ไว้ และขั้นตอนสุดท้ายพัฒนาและทดสอบระบบ ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนของการดำเนินงาน

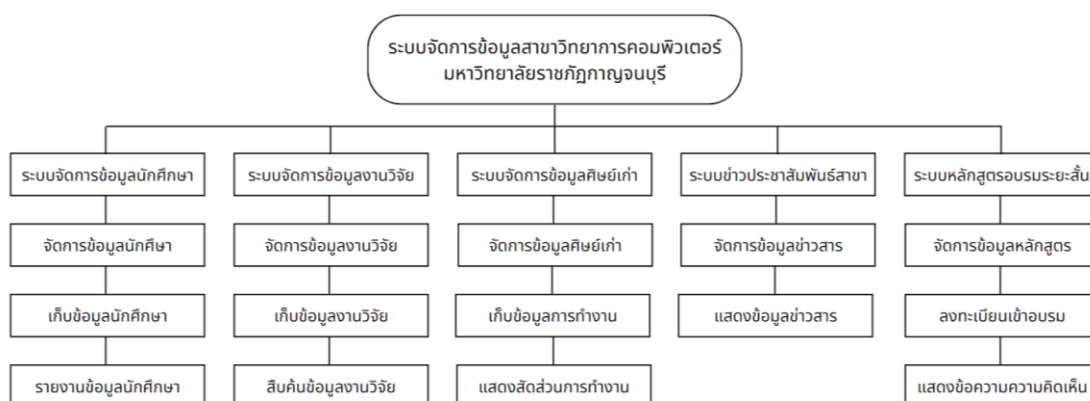
จากภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย 1) ศึกษาระบบงานและรวบรวมข้อมูล เพื่อหาข้อมูลที่จำเป็นในการจัดทำโครงการ โดยการค้นหาทางสื่อดิจิทัลและสอบถามข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง 2) วิเคราะห์ระบบ เพื่อนำมาออกแบบโดยการนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และออกแบบให้ตรงกับความต้องการของขอบเขตงาน 3) ออกแบบฐานข้อมูล เพื่อลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนและแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ และ 4) พัฒนาและทดสอบระบบ เพื่อการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพให้ได้ระบบที่ถูกต้องและตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งาน จากขั้นตอนทั้ง 4 ข้อ ที่กล่าวมาข้างต้นจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การศึกษาระบบงานและรวบรวมข้อมูล

จากการศึกษาจากเอกสารระบบงานเดิม ซึ่งมีขอบเขตที่ครอบคลุม เช่น ระบบจัดการนักศึกษา ระบบจัดการงานวิจัย และระบบประชาสัมพันธ์ เป็นต้น และผู้จัดทำได้กำหนดขอบเขตเพิ่มเติม เช่น ระบบจัดการหลักสูตรอบรมระยะสั้น เป็นต้น นอกจากนี้เพื่อให้ซอฟต์แวร์มีความทันสมัย จะต้องศึกษาการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ ในปัจจุบัน เพื่อหาข้อมูลทั้งข้อดีและข้อเสีย เพื่อนำมาพัฒนาตัวระบบ เทคโนโลยีที่ใช้ เช่น ASP.NET Core สำหรับทำ API ในการบริหารข้อมูลในระบบ พัฒนาส่วนแสดงผลหน้าเว็บ React Library และจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล Microsoft SQL Server เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ระบบงาน

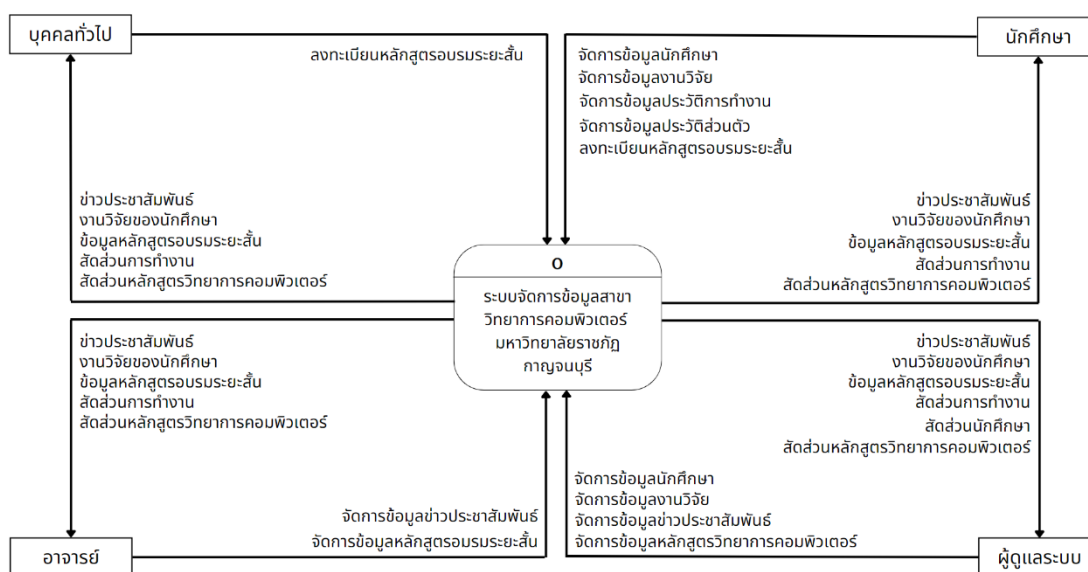
การวิเคราะห์ระบบเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ซึ่งได้นำปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานมาวิเคราะห์ โดยระบบงานจะจัดโครงสร้างตามกลุ่มเนื้อหา จึงเลือกใช้โครงสร้างแบบลำดับชั้น เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น โดยจะมีหน้าหลักเป็นจุดเริ่มต้น และจุดรวมจุดเดียวที่จะนำไปสู่การเชื่อมโยงเนื้อหาเป็นลำดับจากบนลงล่าง เพื่อให้เข้าใจการทำงานของระบบได้ง่ายมากยิ่งขึ้น ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ระบบจัดการข้อมูลสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

จากภาพที่ 3.2 การทำงานแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ 1) ระบบจัดการข้อมูลนักศึกษา ในส่วนนี้จะทำงานเกี่ยวกับข้อมูลนักศึกษา 2) ระบบจัดการข้อมูลงานวิจัย ส่วนนี้จะเกี่ยวกับข้อมูลงานวิจัยเพื่อเป็นผลงานของนักศึกษา 3) ระบบจัดการข้อมูลศิษย์เก่า ส่วนนี้จะเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลการเข้าทำงานนักศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลในการประชาสัมพันธ์ 4) ระบบข่าวประชาสัมพันธ์สาขา ส่วนนี้จะเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลในข่าวประชาสัมพันธ์ในสาขา เช่น การเปิดรับนักศึกษาใหม่ เป็นต้น และ 5) ระบบหลักสูตรอบรมระยะสั้น ส่วนนี้จะเกี่ยวกับการจัดอบรมหลักสูตรระยะสั้น เพื่อเป็นช่องทางในการรับลงทะเบียนผู้เข้าอบรม จากที่กล่าวมาจึงออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) ดังนี้

2.1 แผนภาพบริบทระดับที่ 0

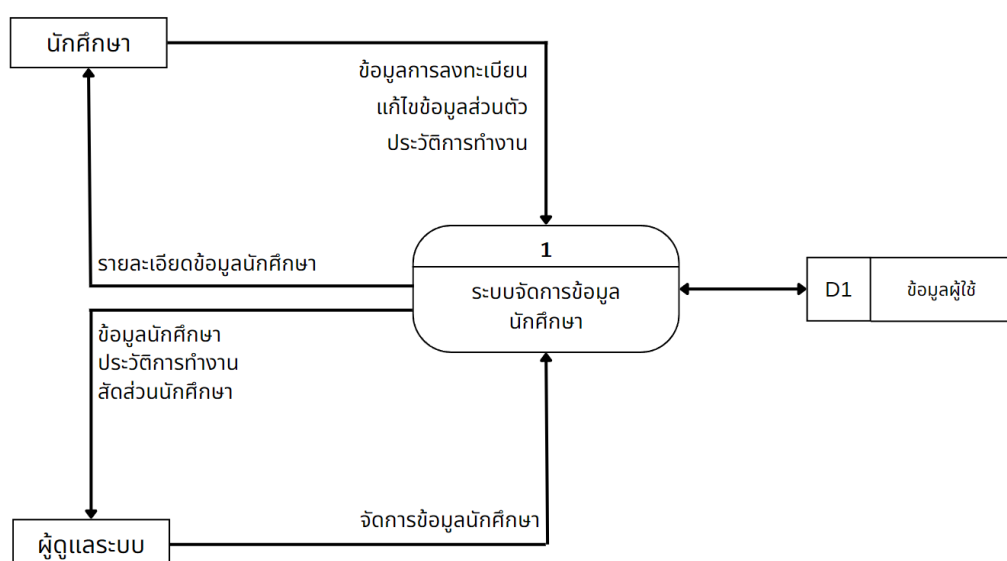


ภาพที่ 3.3 แผนภาพบริบทระบบจัดการข้อมูลสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

จากภาพที่ 3.3 แสดงรายละเอียดการทำงานกับระบบของผู้ใช้งาน การติดต่อกับฐานข้อมูล มีการติดต่อจากผู้ใช้งานระบบ 4 ทาง เช่น บุคคลทั่วไปสามารถเรียกดูข้อมูลงานวิจัยของนักศึกษา ประวัติการทำงานและข้อมูลข่าวสารได้ นักศึกษาสามารถจัดการข้อมูลงานวิจัย จัดการประวัติการทำงานได้ อาจารย์สามารถจัดการข้อมูลหลักสูตรรอบรอบระยะสั้นได้ และผู้ดูแลสามารถจัดการข้อมูลนักศึกษา จัดการข้อมูลงานวิจัยของนักศึกษาได้ เป็นต้น

2.2 แผนภาพบริบทระดับที่ 1

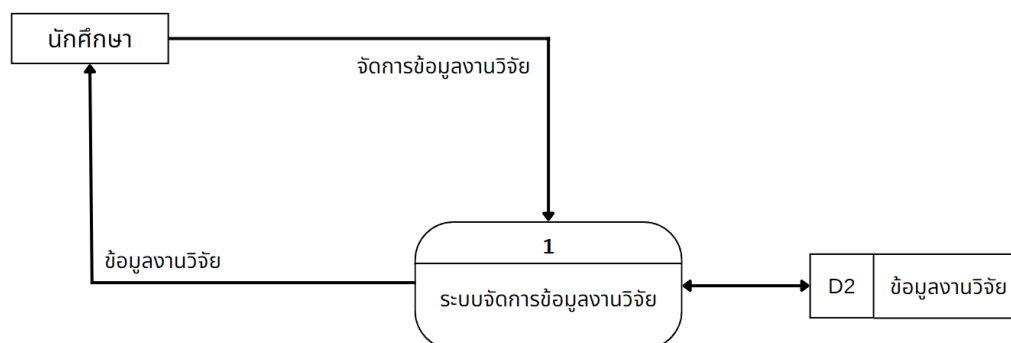
1) ระบบจัดการข้อมูลนักศึกษา



ภาพที่ 3.4 แผนภาพบริบทของระบบจัดการข้อมูลนักศึกษา

จากภาพที่ 3.3 เป็นแผนภาพการทำงานของระบบจัดการนักศึกษา โดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจะเป็นนักศึกษาและผู้ดูแลระบบ โดยที่นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ และจัดการข้อมูลของตัวเอง จากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษา ข้อมูลนักศึกษาและประวัติการทำงานให้ผู้ดูแลระบบ จึงสามารถจัดการข้อมูลของนักศึกษาได้

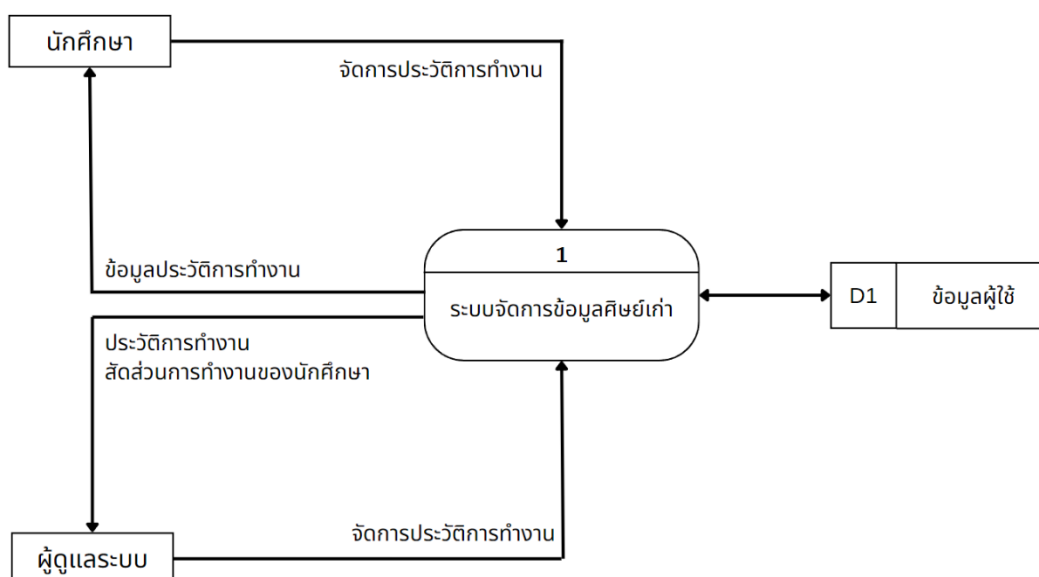
2) ระบบจัดการข้อมูลงานวิจัย



ภาพที่ 3.5 แผนภาพบริบทของระบบจัดการข้อมูลงานวิจัย

จากภาพที่ 3.5 เป็นแผนภาพการทำงานของระบบจัดการข้อมูลงานวิจัย โดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจะเป็นนักศึกษา โดยระบบจะแสดงข้อมูลของงานวิจัยจากฐานข้อมูล จากนั้นนักศึกษาสามารถจัดการของงานวิจัยของตัวเองได้

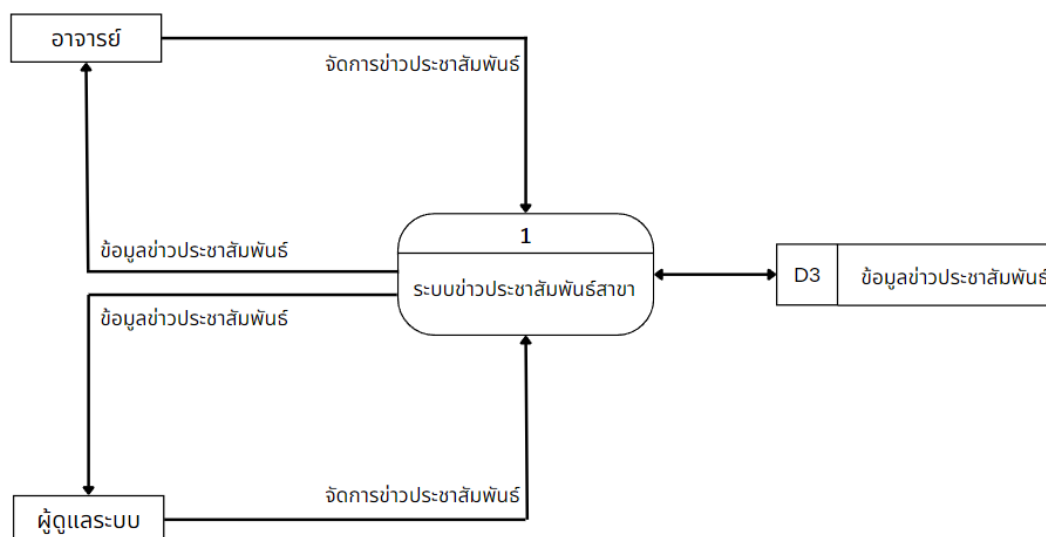
3) ระบบจัดการข้อมูลศิษย์เก่า



ภาพที่ 3.6 แผนภาพบริบทของระบบจัดการข้อมูลศิษย์เก่า

จากภาพที่ 3.6 เป็นแผนภาพการทำงานของระบบจัดการข้อมูลศิษย์เก่า โดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจะเป็นนักศึกษา กับผู้ดูแลระบบ โดยระบบจะแสดงข้อมูลของประวัติการทำงานจากฐานข้อมูล และนักศึกษาสามารถจัดการประวัติการทำงานของตนเองได้ จากนั้นระบบจะแสดงสัดส่วนการทำงานให้กับผู้ดูแลระบบ

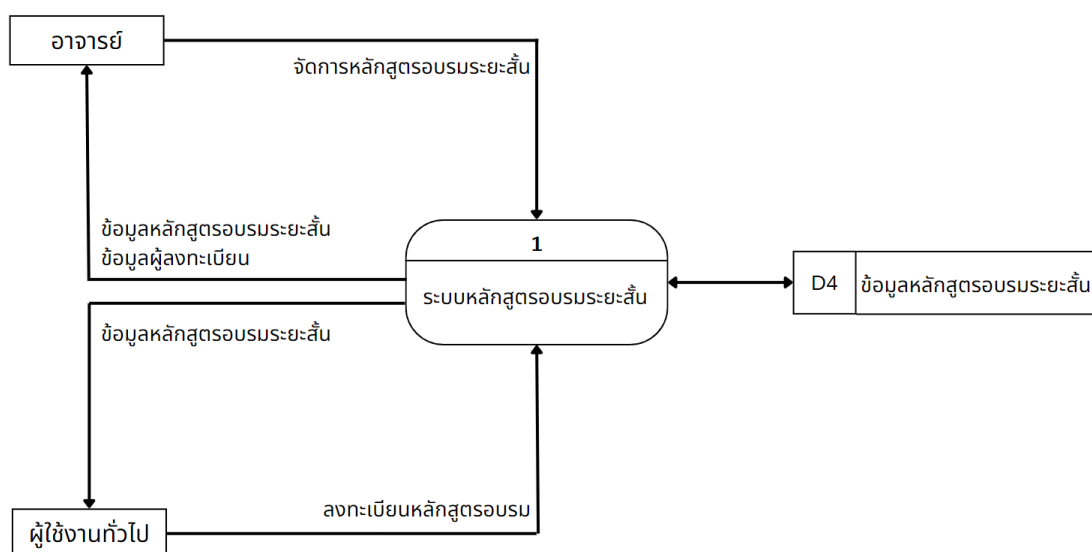
4) ระบบข่าวประชาสัมพันธ์สาขา



ภาพที่ 3.7 แผนภาพบริบทของระบบข่าวประชาสัมพันธ์สาขา

จากภาพที่ 3.7 เป็นแผนภาพการทำงานของระบบข่าวประชาสัมพันธ์สาขา โดยมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบได้แก่ อาจารย์ และผู้ดูแลระบบ โดยระบบจะแสดงข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ ให้กับอาจารย์และผู้ดูแลระบบ จึงสามารถจัดการข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ได้

5) ระบบหลักสูตรอบรมระยะสั้น



ภาพที่ 3.8 แผนภาพบริบทของระบบหลักสูตรอบรมระยะสั้น

จากภาพที่ 3.8 เป็นแผนภาพการทำงานของระบบหลักสูตรอบรมระยะสั้น โดยมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบได้แก่ อาจารย์ และผู้ใช้งานทั่วไป โดยระบบจะแสดงข้อมูลหลักสูตรอบรมระยะสั้น ให้กับอาจารย์และผู้ใช้งานทั่วไป จากนั้นผู้ใช้งานทั่วไปสามารถลงทะเบียนเข้าสู่หลักสูตรอบรมได้ และอาจารย์สามารถจัดการข้อมูลสูตรของตัวเองได้

3. การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ใช้หลักการออกแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Data Model) โดยจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปของตารางที่มีระบบคล้ายแฟ้ม โดยที่ข้อมูลแต่ละแถวของตารางจะแทนเรคคอร์ด ส่วนข้อมูลแนวนอนจะแทนคอลัมน์ ซึ่งเป็นขอบเขตของข้อมูล โดยที่ตารางแต่ละตารางที่สร้างขึ้นจะเป็นอิสระ ดังนั้นผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องมีการวางแผนถึงตารางข้อมูลที่จะต้องทำตามหลักการพัฒนาระบบ โดยยึดหลักทฤษฎีของวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle: SDLC) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 พจนานุกรมฐานข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) คือ การแสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น และได้จัดทำเป็นตารางทั้งหมด 24 ตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ผู้ใช้งาน

ชื่อแฟ้มข้อมูล: AspNetUsers (ข้อมูลผู้งาน)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสผู้ใช้งาน	(PK)
2	UserName	nvarchar	ชื่อผู้ใช้งาน	
3	Email	nvarchar	อีเมล	
4	PasswordHash	nvarchar	รหัสผ่านที่ถูกแฮช	
5	FullName	nvarchar	ชื่อ-นามสกุล	
6	Bio	nvarchar	ประวัติส่วนตัว	
7	Image	nvarchar	รูปภาพประจำตัว	
8	IsRole	int	ประเภทผู้ใช้งาน	
9	IsUsed	bit	สถานการณ์ใช้งาน	
10	CreatedAt	datetime2	วันที่สร้างข้อมูล	

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลผู้ใช้ของนักศึกษา

ชื่อเพิ่มข้อมูล: UserStudent (ข้อมูลผู้ใช้ของนักศึกษา)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสผู้ใช้งาน	(FK)
2	YearEdu	nvarchar	ปีการศึกษา	
3	OldEdu	nvarchar	วุฒิการศึกษาเดิม	
4	Address	nvarchar	ที่อยู่	

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลผู้ใช้ของอาจารย์

ชื่อเพิ่มข้อมูล: UserLecturer (ข้อมูลผู้ใช้ของอาจารย์)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสผู้ใช้งาน	(FK)
2	Expert	nvarchar	ความชำนาญ	
3	LvEdu	nvarchar	วุฒิการศึกษา	
4	Program	nvarchar	สาขาที่สังกัด	
5	Position	nvarchar	ตำแหน่งงาน	
6	Contact	nvarchar	ช่องทางติดต่อ	

ตารางที่ 3.4 ประวัติการทำงานของนักศึกษา

ชื่อเพิ่มข้อมูล: JobHistory (ข้อมูลประวัติการทำงานของนักศึกษา)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสประวัติการทำงาน	(FK)
2	JobName	nvarchar	ชื่องาน	
3	Position	nvarchar	ตำแหน่งงาน	
4	Date	datetime2	วันที่เริ่มทำงาน	
5	Company	nvarchar	ชื่อบริษัท	
6	Description	nvarchar	รายละเอียด	
7	CreatedAt	datetime2	วันที่สร้างข้อมูล	
8	IsUsed	bit	สถานะการใช้งาน	

ตารางที่ 3.5 บทบาท

ชื่อเพิ่มข้อมูล:AspNetRoles (ข้อมูลบทบาทผู้ใช้งาน)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสบทบาท	(PK)
2	Name	nvarchar	ชื่อบทบาท	

ตารางที่ 3.6 ผู้ใช้งานและบทบาท

ชื่อเพิ่มข้อมูล:AspNetUserRoles (ข้อมูลผู้ใช้งานและบทบาท)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	UserId	nvarchar	รหัสผู้ใช้งาน	(PK)
2	RoleId	nvarchar	รหัสบทบาท	(FK)

ตารางที่ 3.7 ข่าวประชาสัมพันธ์

ชื่อเพิ่มข้อมูล:Newses (ข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสข่าวประชาสัมพันธ์	(PK)
2	AuthorId	nvarchar	รหัสผู้เขียน	(FK)
3	Title	nvarchar	หัวข้อ	
4	SubTitle	nvarchar	คำบรรยาย	
5	Body	nvarchar	เนื้อหา	
6	IsHidden	bit	สถานะการซ่อนข้อมูล	
7	CreatedAt	datetime2	วันที่สร้างข้อมูล	

ตารางที่ 3.8 รูปภาพข่าวประชาสัมพันธ์

ชื่อเพิ่มข้อมูล:NewsPhotos (ข้อมูลรูปภาพข่าวประชาสัมพันธ์)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสรูปภาพ	(PK)
2	NewsId	nvarchar	รหัสข่าวประชาสัมพันธ์	(FK)
3	Url	nvarchar	ที่อยู่รูปภาพ	
4	IsMain	bit	สถานะรูปหลัก	
5	CreatedAt	datetime2	วันที่สร้างข้อมูล	

ตารางที่ 3.9 งานวิจัยของนักศึกษา

ชื่อเพิ่มข้อมูล: Projects (ข้อมูลงานวิจัยของนักศึกษา)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสงานวิจัย	(PK)
2	StudentId	nvarchar	รหัสผู้ใช้งานของนักศึกษา	(FK)
3	NameTH	nvarchar	ชื่องานวิจัยภาษาไทย	
4	NameEN	nvarchar	ชื่องานวิจัยภาษาอังกฤษ	
5	Description	nvarchar	รายละเอียด	
6	Image	nvarchar	รูปภาพงานวิจัย	
7	PDF	nvarchar	ที่อยู่ของเอกสารประกอบงานวิจัย	
8	VideoUrl	nvarchar	ที่อยู่วิดีโอแนะนำเสนองานวิจัย	
9	WebUrl	nvarchar	ลิงค์เว็บของงานวิจัย	
10	GithubUrl	nvarchar	ที่อยู่ของกิตฮับ (Github)	
11	KeyWords	nvarchar	คำสำคัญที่เกี่ยวข้อง	
12	IsuUsed	bit	สถานการณ์ใช้งาน	
13	CreatedAt	datetime2	วันที่สร้างข้อมูล	

ตารางที่ 3.10 อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

ชื่อเพิ่มข้อมูล: Consultants (ข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาของงานวิจัย)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	(PK)
2	ProjectId	nvarchar	รหัสงานวิจัย	(FK)
3	LecturerName	nvarchar	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	

ตารางที่ 3.11 หลักสูตรอบรมระยะสั้น

ชื่อเพิ่มข้อมูล: Courses (ข้อมูลหลักสูตรอบรมระยะสั้น)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสหลักสูตรอบรมระยะสั้น	(PK)
2	LecturerId	nvarchar	รหัสอาจารย์	(FK)
3	Title	nvarchar	ชื่อหลักสูตรอบรมระยะสั้น	
4	Description	nvarchar	รายละเอียด	
5	IsUsed	bit	สถานการณ์ใช้งาน	
6	CreatedAt	datetime2	วันที่สร้างข้อมูล	

ตารางที่ 3.12 รูปภาพหลักสูตรอบรมระยะสั้น

ชื่อเพิ่มข้อมูล: CoursePhoto (ข้อมูลรูปภาพหลักสูตรอบรมระยะสั้น)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสรูปภาพ	(PK)
2	CourseId	nvarchar	รหัสหลักสูตรอบรมระยะสั้น	(FK)
3	Url	nvarchar	ที่อยู่ของรูปภาพ	
4	IsMain	bit	สถานะรูปภาพหลัก	

ตารางที่ 3.13 รุ่นของหลักสูตรอบรมระยะสั้น

ชื่อเพิ่มข้อมูล: Generations (ข้อมูลรุ่นของหลักสูตรอบรมระยะสั้น)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสรุ่น	(PK)
2	CourseId	nvarchar	รหัสหลักสูตรอบรมระยะสั้น	(FK)
3	SubTitle	nvarchar	คำบรรยาย	
4	Description	nvarchar	รายละเอียด	
5	StartDate	datetime2	วันที่เริ่มต้น	
6	EndDate	datetime2	วันที่สิ้นสุด	
7	GenPhto	nvarchar	ที่อยู่รูปภาพประจำรุ่น	
8	Quantity	int	จำนวนรับลงทะเบียน	

ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
9	IsCancelled	bit	สถานะยกเลิกรุ่น	
10	CreatedAt	datetime2	วันที่สร้างข้อมูล	

ตารางที่ 3.14 ลงทะเบียนหลักสูตรอบรมระยะสั้น

ชื่อเพิ่มข้อมูล: CourseAttendees (ข้อมูลลงทะเบียนหลักสูตรอบรมระยะสั้น)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	AppUserId	nvarchar	รหัสผู้ใช้งาน	(PK)
2	GenerationId	nvarchar	รหัสรุ่นของหลักสูตรอบรม	(FK)
3	CreatedAt	datetime2	วันที่ลงทะเบียน	

ตารางที่ 3.15 แสดงความคิดเห็นในหลักสูตรอบรมระยะสั้น

ชื่อเพิ่มข้อมูล: CourseComments (ข้อมูลแสดงความคิดเห็นในหลักสูตรอบรมระยะสั้น)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสความคิดเห็น	(PK)
2	AuthorId	nvarchar	รหัสผู้เขียน	(FK)
3	GenerationId	nvarchar	รหัสรุ่นของหลักสูตรอบรม	(FK)
4	Body	nvarchar	เนื้อหา	
5	CreatedAt	datetime2	วันที่แสดงความคิดเห็น	

ตารางที่ 3.16 หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

ชื่อเพิ่มข้อมูล: Syllabuses (ข้อมูลหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสหลักสูตร	(PK)
2	NameTH	nvarchar	ชื่อหลักสูตรภาษาไทย	
3	NameEN	nvarchar	ชื่อหลักสูตรอังกฤษ	
4	Year	nvarchar	ปีการศึกษา	
5	DegreeTH	nvarchar	ชื่อปริญญาภาษาไทย	
6	DegreeEN	nvarchar	ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ	
7	PDF	nvarchar	ที่อยู่เอกสารหลักสูตร	
8	IsUsed	bit	สถานการณ์ใช้งาน	

ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
9	Hidden	bit	สถานะการซ่อนข้อมูล	
10	CreatedAt	datetime2	วันที่สร้างข้อมูล	

ตารางที่ 3.17 วิชาในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

ชื่อเพิ่มข้อมูล: Subjects (ข้อมูลวิชาในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสวิชา	(PK)
2	SyllabusId	nvarchar	รหัสหลักสูตร	(FK)
3	Name	nvarchar	ชื่อวิชา	
4	Credit	real	หน่วยกิต	
5	SubjectCategory	int	ประเภทของวิชา	

ตารางที่ 3.18 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

ชื่อเพิ่มข้อมูล: Objectives (ข้อมูลวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสวิชา	(PK)
2	SyllabusId	nvarchar	รหัสหลักสูตร	(FK)
3	Sentence	nvarchar	วัตถุประสงค์	

ตารางที่ 3.19 สายอาชีพในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

ชื่อเพิ่มข้อมูล: Occupations (ข้อมูลสายอาชีพในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสวิชา	(PK)
2	SyllabusId	nvarchar	รหัสหลักสูตร	(FK)
3	Sentence	nvarchar	อาชีพที่สามารถประกอบได้	

ตารางที่ 3.20 ภาพประชาสัมพันธ์ของสาขา

ชื่อเพิ่มข้อมูล: HomePhotos (ข้อมูลภาพประชาสัมพันธ์ของสาขา)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสภาพประชาสัมพันธ์	(PK)

ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
2	Title	nvarchar	หัวข้อ	
3	Url	nvarchar	ที่อยู่ของรูปภาพ	
4	IsEnable	bit	สถานการณ์แสดงผล	
5	IsUsed	bit	สถานการณ์ใช้งาน	
6	CreatedAt	datetime2	วันที่สร้างข้อมูล	

ตารางที่ 3.21 อาจารย์ประจำสาขา

ชื่อเพิ่มข้อมูล: Lecturers (ข้อมูลอาจารย์ประจำสาขา)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสอาจารย์	(PK)
2	FullName	nvarchar	ชื่อ-นามสกุล	
3	Prefix	nvarchar	คำนำหน้าชื่อ	
4	Position	nvarchar	ตำแหน่งการทำงาน	
5	Image	nvarchar	รูปภาพประจำตัว	
6	Expert	nvarchar	ความชำนาญ	
7	Hidden	bit	สถานะการซ่อนข้อมูล	
8	CreatedAt	datetime2	วันที่สร้างข้อมูล	

ตารางที่ 3.22 ตั้งค่าของระบบ

ชื่อเพิ่มข้อมูล: SystemSettings (ข้อมูลการตั้งค่าของระบบ)				
ดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสตั้งค่า	(PK)
2	WebName	nvarchar	ชื่อเว็บ	
3	RegisterUrl	nvarchar	ลิงค์ลงทะเบียนเรียน	
4	KruUrl	nvarchar	ลิงค์เว็บมหาวิทยาลัย	
5	PageFacebook	nvarchar	ลิงค์เพจเฟซบุ๊ก	
6	Logo	nvarchar	รูปภาพสัญลักษณ์	
7	VideoUrl	nvarchar	ลิงค์วิดีโอแนะนำสาขา	
8	Location	nvarchar	พิกัดสถานที่ของสาขา	

ตารางที่ 3.23 วิชาที่น่าสนใจในสาขา

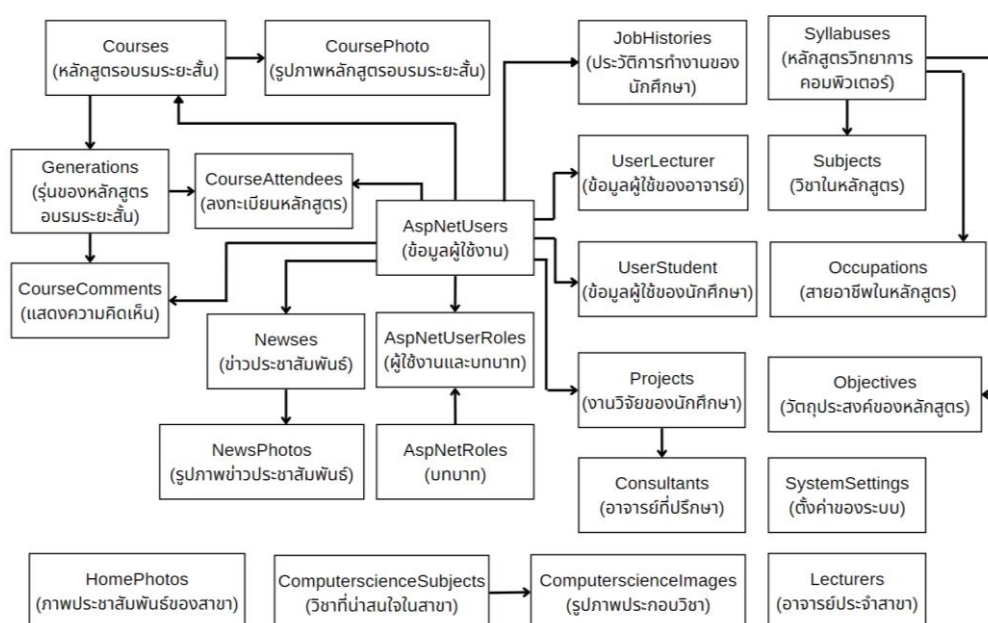
ชื่อแฟ้มข้อมูล: ComputerScienceSubjects (ข้อมูลวิชาที่น่าสนใจในสาขา)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสวิชา	(PK)
2	Icon	nvarchar	รูปภาพประจำวิชา	
3	SubjectName	nvarchar	ชื่อวิชา	
4	SubTitle	nvarchar	คำบรรยาย	
5	Description	nvarchar	รายละเอียด	
6	CreatedAt	datetime2	วันที่สร้างข้อมูล	

ตารางที่ 3.24 รูปภาพประกอบวิชาที่น่าสนใจในสาขา

ชื่อแฟ้มข้อมูล: ComputerScienceImages (ข้อมูลรูปภาพประกอบวิชาที่น่าสนใจในสาขา)				
ลำดับ	ชื่อ	คุณสมบัติ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Id	nvarchar	รหัสรูปภาพ	(PK)
2	ComputerScienceSubjectId	nvarchar	รหัสวิชา	(FK)
3	URL	nvarchar	ที่อยู่ของรูปภาพ	

3.2 คลาสไดอะแกรม

จากตารางฐานข้อมูลที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะใช้ในการเก็บข้อมูลภายในระบบ โดยหัวข้อนี้จะบอกความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลโดยใช้คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ ดังภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.9 ความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล

จากภาพที่ 3.9 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาส โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.25

ตารางที่ 3.25 ตารางความสัมพันธ์ของคลาสไคอะแกรม

Class Diagram	ความสัมพันธ์
AspNetRoles กับ AspNetUserRoles	ข้อมูลบทบาทหนึ่งบทบาทสามารถนำไปใช้กับผู้ใช้ได้หลายผู้ใช้ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
AspNetUsers กับ AspNetUserRoles	ผู้ใช้งานหนึ่งคนสามารถมีบทบาทได้หลายบทบาท เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
AspNetUsers กับ Newses	ผู้ใช้งานหนึ่งคนสามารถเขียนข่าวประชาสัมพันธ์ได้หลายข่าว เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
Newses กับ NewsPhotos	ข่าวประชาสัมพันธ์หนึ่งข่าวสามารถมีรูปภาพประกอบข่าวได้หลายรูป เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
AspNetUsers กับ JobHistories	ผู้ใช้งานประเภทนักศึกษาหนึ่งคนสามารถกรอกประวัติของตัวเองได้ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง
AspNetUsers กับ UserStudent	ผู้ใช้งานประเภทนักศึกษาหนึ่งคนสามารถมีข้อมูลส่วนของนักศึกษาเพิ่มเติม เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง
AspNetUsers กับ UserLecturer	ผู้ใช้งานประเภทอาจารย์หนึ่งคนสามารถมีข้อมูลส่วนของอาจารย์เพิ่มเติม เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง
AspNetUsers กับ Projects	ผู้ใช้งานหนึ่งคนสามารถมีข้อมูลงานวิจัยได้หลายงาน เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
Projects กับ Consultants	งานวิจัยหนึ่งงานสามารถมีข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาได้หลายคน เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
Courses กับ CoursePhoto	หลักสูตรอบรมระยะสั้นหนึ่งหลักสูตรสามารถมีภาพประกอบหลักสูตรได้หลายรูป เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
Courses กับ Generations	หลักสูตรอบรมระยะสั้นหนึ่งหลักสูตรสามารถ

Class Diagram	ความสัมพันธ์
	เปิดหลักประกอบการอบรมได้หลายรอบ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
Generations กับ CourseAttendees	รอบการเปิดหลักสูตรอบรมระยะสั้นหนึ่งรอบ สามารถมีผู้เข้าร่วมอบรมได้หลายคน เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
AspNetUsers กับ CourseAttendees	ผู้ใช้งานหนึ่งคนสามารถเข้าร่วมรอบหลักสูตรที่เปิดอบรมได้หลายหลักสูตร เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
Generations กับ CourseComments	รอบการเปิดหลักสูตรอบรมระยะสั้นหนึ่งรอบ สามารถมีข้อความการแสดงความคิดเห็นได้หลายข้อความ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
AspNetCourse กับ CourseComments	ผู้ใช้งานหนึ่งคนสามารถแสดงข้อความคิดเห็นภายใน รอบหลักสูตรนั้นได้หลายข้อความ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
Syllabuses กับ Subjects	หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์หนึ่งหลักสูตร สามารถมีข้อมูลรายวิชาได้หลายวิชา เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
Syllabuses กับ Occupations	หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์หนึ่งหลักสูตร สามารถมีข้อมูลสายอาชีพที่ประกอบได้หลายอาชีพ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
Syllabuses กับ Objectives	หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์หนึ่งหลักสูตร สามารถมีข้อมูลวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้หลายข้อ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
ComputerscienceSubjects กับ ComputerscienceImages	วิชาที่น่าสนใจหนึ่งวิชา สามารถมีรูปภาพประกอบวิชาได้หลายรูป เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

4. พัฒนาและทดสอบระบบ

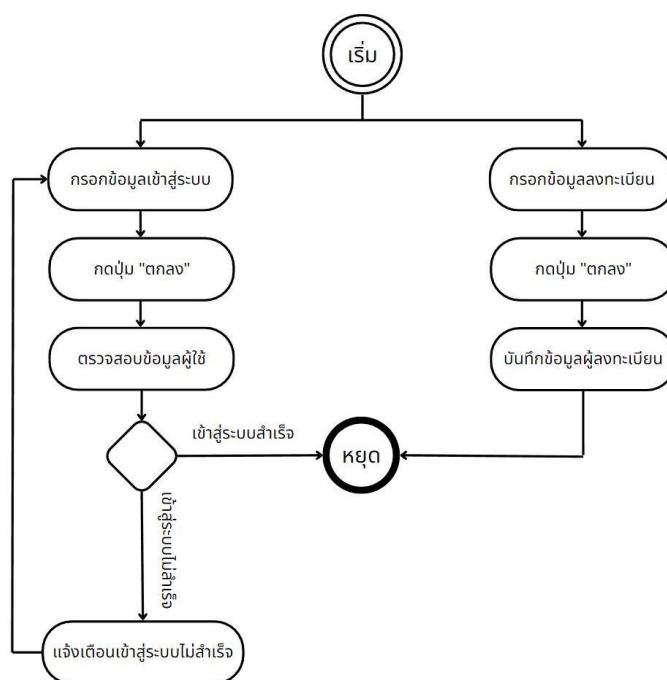
ในการพัฒนาระบบทั้งหมดได้มีการแบ่งการทำงานเป็นระบบย่อยในส่วนนี้จะอธิบายการทำงานของแต่ละส่วนว่ามีการทำงานอะไรบ้าง โดยมีระบบย่อยอยู่ 6 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบบริการสมาชิก 2) ระบบจัดการข่าวประชาสัมพันธ์ 3) ระบบลงทะเบียนหลักสูตรอบรมระยะสั้น 4) ระบบแสดงความคิดเห็นหลักสูตร 5) ระบบจัดการงานวิจัยนักศึกษา 6) ระบบจัดการประวัติทำงานนักศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 แผนภาพกิจกรรม

แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) คือ แผนภาพที่ใช้อธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นในลักษณะกระแสการไหลของการทำงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 ระบบบริการสมาชิก

โดยมีแผนภาพกิจกรรมดังภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.10 แผนภาพกิจกรรมของระบบบริการสมาชิก

จากภาพที่ 3.10 จะเป็นแผนภาพกิจกรรมของระบบบริการสมาชิก โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ เข้าสู่ระบบ และลงทะเบียน โดยจะมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1) เข้าสู่ระบบ

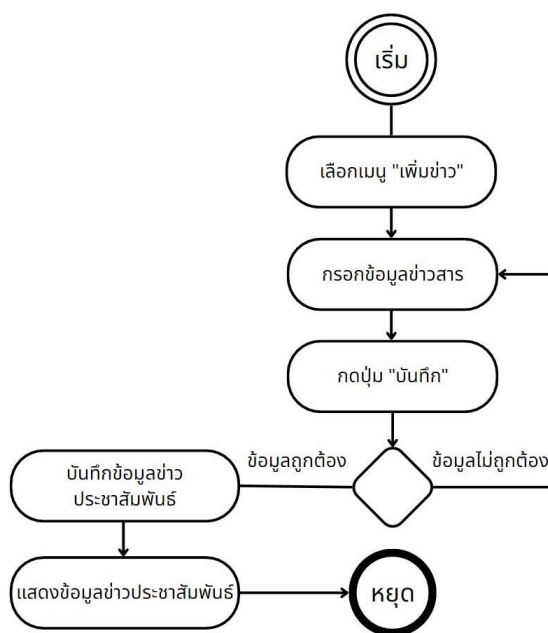
1. กรอกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
2. กดปุ่ม “ตกลง”
3. ตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้
4. เข้าสู่ระบบ

2) ลงทะเบียน

1. กรอกข้อมูลลงทะเบียน
2. กดปุ่ม “ตกลง”
3. ระบบทำการบันทึกข้อมูลผู้ลงทะเบียน
4. เข้าสู่ระบบ

4.1.2 ระบบจัดการข่าวประชาสัมพันธ์

โดยมีแผนภาพกิจกรรมดังภาพที่ 3.11



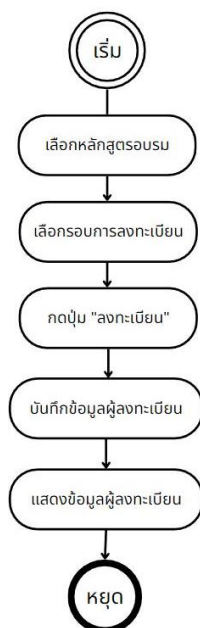
ภาพที่ 3.11 แผนภาพกิจกรรมของระบบจัดการข่าวประชาสัมพันธ์

จากภาพที่ 3.11 จะเป็นแผนภาพกิจกรรมของระบบจัดการข่าวประชาสัมพันธ์โดยจะมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) จากหน้าจอแสดงข่าวประชาสัมพันธ์ เลือกเมนู “เพิ่มข่าว”
- 2) กรอกข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์
- 3) กดปุ่ม “บันทึก”
- 4) ระบบตรวจสอบความถูกต้อง
- 5) ระบบทำการบันทึกข้อมูล
- 6) แสดงข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์

4.1.3 ระบบลงทะเบียนหลักสูตรอบรมระยะสั้น

โดยมีแผนภาพกิจกรรมดังภาพที่ 3.12

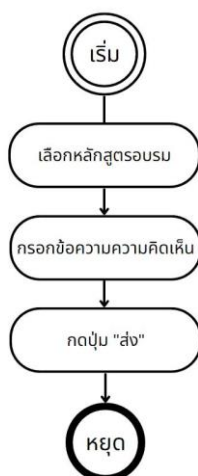


ภาพที่ 3.12 แผนภาพกิจกรรมของระบบลงทะเบียนหลักสูตรอบรมระยะสั้น

จากภาพที่ 3.12 จะเป็นแผนภาพกิจกรรมของระบบลงทะเบียนหลักสูตรอบรมระยะสั้น
 ประชาสัมพันธ์ โดยจะมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) เลือกหลักสูตรอบรม
- 2) เลือกรอบการลงทะเบียน
- 3) กดปุ่ม “ลงทะเบียน”
- 4) ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงทะเบียน
- 5) ระบบแสดงข้อมูลการลงทะเบียน

4.1.4 ระบบแสดงความคิดเห็นหลักสูตร
 โดยมีแผนภาพกิจกรรมดังภาพที่ 3.13



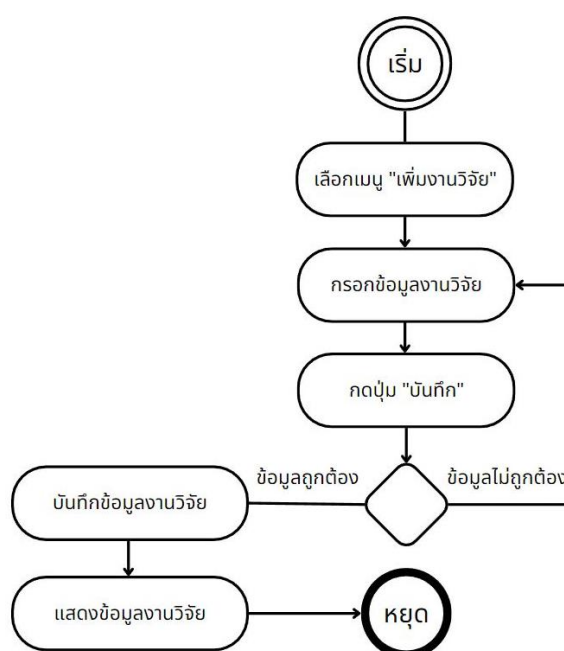
ภาพที่ 3.13 แผนภาพกิจกรรมของระบบแสดงความคิดเห็นหลักสูตร

จากภาพที่ 3.13 จะเป็นแผนภาพกิจกรรมของระบบแสดงความคิดเห็นหลักสูตร โดยจะมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) เลือกหลักสูตรอบรม
- 2) กรอกข้อความ ความคิดเห็น
- 3) กดปุ่ม “ส่ง”

4.1.5 ระบบจัดการงานวิจัยนักศึกษา

โดยมีแผนภาพกิจกรรมดังภาพที่ 3.14



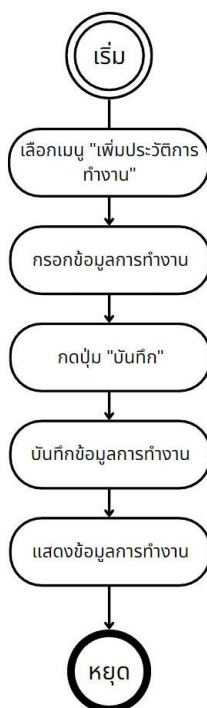
ภาพที่ 3.14 แผนภาพกิจกรรมของระบบจัดการงานวิจัยนักศึกษา

จากภาพที่ 3.14 จะเป็นแผนภาพกิจกรรมของระบบจัดการงานวิจัยนักศึกษาโดยจะมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) เลือกเมนู “เพิ่มงานวิจัย”
- 2) กรอกข้อมูลงานวิจัย
- 3) กดปุ่ม “บันทึก”
- 4) ระบบตรวจสอบความถูกต้อง
- 5) ระบบทำการบันทึกข้อมูล
- 6) แสดงรายละเอียดข้อมูลงานวิจัย

4.1.6 ระบบจัดการประวัติทำงานนักศึกษา

โดยมีแผนภาพกิจกรรมดังภาพที่ 3.15



ภาพที่ 3.15 แผนภาพกิจกรรมของระบบจัดการประวัติทำงานนักศึกษา

จากภาพที่ 3.15 จะเป็นแผนภาพกิจกรรมของระบบจัดการประวัติทำงานนักศึกษา โดยจะมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) เลือกเมนู “เพิ่มประวัติการทำงาน”
- 2) กรอกข้อมูลการทำงาน
- 3) กดปุ่ม “บันทึก”
- 4) ระบบทำการบันทึกข้อมูล
- 5) แสดงข้อมูลการทำงาน

5) สรุป

จากขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานที่ได้กล่าวมา ผู้จัดทำได้เริ่มศึกษาข้อมูลที่จำเป็นในการพัฒนาจากเอกสารของระบบงานเก่าเดิม และความต้องการของผู้ใช้งาน โดยจากการวิเคราะห์และออกแบบได้แก่ ระบบประชาสัมพันธ์ข่าวสารข้อมูลในสาขา ระบบจัดข้อมูลงานวิจัยของนักศึกษา และระบบจัดหลักสูตรอบรมระยะสั้น เป็นต้น จากนั้นจะเป็นขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะมีตารางข้อมูลทั้งหมด 24 ตาราง และมีตารางหลักเป็นตารางข้อมูลผู้ใช้งาน ตารางข้อมูลงานวิจัย ตารางข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ และตารางข้อมูลหลักสูตรอบรมระยะสั้น เป็นต้น โดยจะออกแบบให้มีความสัมพันธ์กันเพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาซอฟต์แวร์ และระบบที่ได้จะมีความทันสมัยและประสิทธิภาพที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน