



ระบบช่วยงานอาจารย์ที่ปรึกษา กรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ADVISOR SUPPORT SYSTEM CASE STUDY: COMPUTER ENGINEERING DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING, RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

นายมติ กาญจนพันธุ์

นายณฤเบศร์ ครองตน

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2561

ระบบช่วยงานอาจารย์ที่ปรึกษา กรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

นายมติ กาญจนพันธุ์
นายณฐเบศร์ ครองตน

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2561

ADVISOR SUPPORT SYSTEM CASE STUDY: COMPUTER ENGINEERING DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING, RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

MR. MATI KANCHANAPHAN
MR. NARUEBASE KRONGTON

THIS PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE BACHELOR DEGREE OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI
YEAR 2018

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบช่วยงานอาจารย์ที่ปรึกษา กรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
นักศึกษา	นายมติ กาญจนพันธุ์ นายณัฐเบศร์ ครองตน
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ปอลิน กองสุวรรณ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
อนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

.....หัวหน้าภาควิชาฯ
(อาจารย์พัฒนพงศ์ สุนันทพจน์)

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์พัฒนพงศ์ สุนันทพจน์)

.....กรรมการ
(อาจารย์มานิช ประชา)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ศิริชัย เจริญล้ำเลิศ)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร.ปอลิน กองสุวรรณ)

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบช่วยงานอาจารย์ที่ปรึกษา กรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี		
นักศึกษา	นายมติ	กาญจนพันธุ์	รหัส 115830462001-1
	นายณฤเบศร์	ครองตน	รหัส 115830462041-7
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ปอลิน กองสุวรรณ		
ปีการศึกษา	2560		

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (มทร.ธัญบุรี) ได้จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาอาจารย์ให้มีความรู้ทางวิชาการและมีเจตคติที่จะช่วยเหลือนักศึกษาให้เรียนอย่างมีความสุข และสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ รวมถึงจัดทำระบบบริการการศึกษาที่สนับสนุนงานอาจารย์ที่ปรึกษา แต่เนื่องจากระบบดังกล่าวไม่เปิดให้กรอกข้อมูลที่นอกเหนือจากที่ระบบจัดไว้ให้ ทำให้อาจารย์ที่ปรึกษาต้องจัดทำแฟ้มข้อมูลนักศึกษาขึ้นเองเพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับนักศึกษา เช่น กิจกรรมพิเศษที่นักศึกษาเข้าร่วม รางวัลและทุนการศึกษาที่นักศึกษาได้รับ เป็นต้น รวมถึงข้อมูลการให้คำปรึกษาและการติดตามผล โครงการนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งผลที่ได้รับ คือระบบสารสนเทศนักศึกษาและผลการศึกษาที่สนับสนุนงานอาจารย์ที่ปรึกษา และสามารถทำรายงานการปฏิบัติงานในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาที่สอดคล้องกับแนวทางของกองพัฒนานักศึกษา มทร.ธัญบุรี ได้อีกด้วย

คำสำคัญ อาจารย์ นักศึกษา คำปรึกษา แผนการศึกษา กิจกรรม

กิตติกรรมประกาศ

โครงการ “ระบบช่วยงานอาจารย์ที่ปรึกษา กรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี” สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความร่วมมืออย่างดีของสมาชิกภายในกลุ่ม พร้อมกันนี้ คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ

กองพัฒนานักศึกษา สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ และคำแนะนำเกี่ยวกับการออกเอกสารต่าง ๆ

ดร.ปอลิน กองสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การวางโครงร่างของโครงการและกรอบเวลาในการทำงาน อันเป็นแรงกระตุ้นอย่างดีให้แก่คณะผู้จัดทำ อีกทั้ง ยังได้สละเวลาอันมีค่าตรวจสอบความถูกต้องของโครงการอีกด้วย

บิดา มารดา พี่น้องทุกคนในครอบครัว อาจารย์ทุกท่านในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และบุคคลที่ไม่อาจกล่าวนามได้หมด คณะผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญรูป	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวข้อง	4
2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 .NET Framework 4.5	5
2.3 Microsoft SQL Server 2016	5
2.4 ทฤษฎีระบบฐานข้อมูล	9
2.5 UML	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	14
3.1 แผนการดำเนินงาน	14
3.2 การเก็บข้อมูลของระบบ	15
3.3 คลาสและขั้นตอนการทำงานของระบบ	26
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์	39
4.1 ผลการดำเนินงานของระบบ	39
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	57
5.1 สรุป	57
5.2 ข้อเสนอแนะ	57
บรรณานุกรม	58
ภาคผนวก ก	59
แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานอาจารย์ที่ปรึกษา	60

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข	61
ซอร์สโค้ดของระบบ	62
ประวัติผู้ทำปริญญานิพนธ์	63

ต้นฉบับ

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ความต้องการขั้นต่ำของระบบสำหรับโปรแกรม Microsoft SQL Server รุ่น Express	8
2.2	สัญลักษณ์ในแผนภาพ Sequence	13
3.1	แผนการดำเนินงานของโครงการ	14
3.2	ตาราง User	16
3.3	ตาราง Lecturer	16
3.4	ตาราง Student	18
3.5	ตาราง Groups	19
3.6	ตาราง StudentActivity	20
3.7	ตาราง Course	21
3.8	ตาราง Subject	21
3.9	ตาราง RM21	22
3.10	ตาราง Transcript	22
3.11	ตาราง Advice	23
3.12	ตาราง AdviceDetail	24
3.13	ตาราง ListGroup	25
3.14	ตาราง GroupAdvice	25

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	สถาปัตยกรรมของ .NET Framework 4.5	5
2.2	Microsoft SQL2016	7
2.3	ความสามารถของ SQL Server 2016	8
2.4	SQL Server 2016 Enterprise Edition	8
2.5	สัญลักษณ์ในแผนภาพ E-R	10
2.6	สัญลักษณ์ในแผนภาพ Use Case	11
2.7	สัญลักษณ์ของคลาสในแผนภาพ Class	12
3.1	ความสัมพันธ์ของตารางในกลุ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	15
3.2	ความสัมพันธ์ของตารางในกลุ่มนักศึกษา	17
3.3	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของกลุ่มการศึกษา	20
3.4	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของกลุ่มงานอาจารย์ที่ปรึกษา	23
3.5	คลาสที่เกี่ยวข้องกับการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	26
3.6	คลาสที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้ดูแลระบบ	27
3.7	คลาสที่เกี่ยวข้องกับงานของหัวหน้าภาควิชา	28
3.8	คลาสที่เกี่ยวข้องกับงานของเจ้าหน้าที่	29
3.9	คลาสที่เกี่ยวข้องกับงานของอาจารย์ที่ปรึกษา	30
3.10	ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน	31
3.11	ขั้นตอนการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบ	32
3.12	ขั้นตอนการจัดการหลักสูตร	33
3.13	ขั้นตอนการสร้างกลุ่มนักศึกษาและกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา	34
3.14	ขั้นตอนการบันทึกประวัตินักศึกษา	35
3.15	ขั้นตอนการบันทึกผลการศึกษา	36
3.16	ขั้นตอนการบันทึกการให้คำปรึกษา	37
3.17	ขั้นตอนการดึงรายงานการปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษา	38
4.1	หน้าเข้าสู่ระบบ	39
4.2	การแจ้งเตือนเมื่อการเข้าสู่ระบบล้มเหลว	40
4.3	เมนูของผู้ดูแลระบบ	40
4.4	หน้าเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานระบบ	41

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.5	เมนูของหัวหน้าภาค	42
4.6	หน้าเพิ่มหลักสูตร	42
4.7	หน้าเพิ่มกลุ่มนักศึกษา	43
4.8	หน้าจัดการ รม.21	43
4.9	หน้าจัดการวิชาที่กลุ่มนักศึกษาต้องเรียนในแต่ละภาคการศึกษา	44
4.10	หน้ากำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา	44
4.11	เมนูของเจ้าหน้าที่	45
4.12	หน้าเพิ่มข้อมูลอาจารย์	46
4.13	หน้าค้นหาอาจารย์และตัวอย่างผลลัพธ์	46
4.14	หน้าเพิ่มข้อมูลนักศึกษา	47
4.15	หน้าค้นหานักศึกษา	47
4.16	หน้าจัดกลุ่มนักศึกษา	48
4.17	หน้ากำหนดภาคการศึกษา	49
4.18	ส่วนงานอาจารย์ที่ปรึกษา	50
4.19	การติดตามนักศึกษา	50
4.20	หน้ากลุ่มนักศึกษาในที่ปรึกษา	51
4.21	หน้าจัดการประวัตินักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา	51
4.22	หน้าบันทึกผลการศึกษา	52
4.23	หน้าบันทึกการให้คำปรึกษารายบุคคล	53
4.24	หน้าบันทึกการให้คำปรึกษารายกลุ่ม	54
4.25	หน้าบันทึกกิจกรรมของนักศึกษา	55
4.26	รายงานการปฏิบัติงานของอาจารย์ที่ปรึกษา	56

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (มทร.ธัญบุรี) มีนโยบายที่จะพัฒนานักศึกษาให้เป็นบัณฑิตที่มีความสมบูรณ์ทางด้านวิชาชีพ สติปัญญา ร่างกาย อารมณ์ และสังคม จึงได้จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการมากมายและหลากหลาย เพื่อพัฒนาอาจารย์ในสถานศึกษาให้มีความรู้ทางวิชาการ รวมถึงเจตคติและทักษะที่จะช่วยเหลือนักศึกษาให้เรียนอย่างมีความสุขและสำเร็จ การศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ [5-6] นอกจากนี้ ยังจัดทำระบบบริการการศึกษาที่สนับสนุนงานอาจารย์ที่ปรึกษาที่ครอบคลุมตั้งแต่การแสดงรายชื่อนักศึกษาที่ให้คำปรึกษา ประวัตินักศึกษา ภาระค่าใช้จ่ายทุน ผลการลงทะเบียน ตารางเรียน ตารางสอบ และผลการศึกษา, การป้องกันไม่ให้นักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.0 ลงทะเบียนเรียน, การทดลองคำนวณผลการเรียน, และการตรวจสอบจบ [7] แต่เนื่องจาก ระบบดังกล่าวไม่เปิดให้กรอกข้อมูลทีนอกเหนือจากที่ระบบจัดไว้ให้ได้ ทำให้อาจารย์ที่ปรึกษาต้องจัดทำแฟ้มข้อมูลนักศึกษาขึ้นมาต่างหาก เพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับนักศึกษา เช่น กิจกรรมพิเศษที่นักศึกษาเข้าร่วม รางวัลและทุนการศึกษาที่นักศึกษาได้รับ เป็นต้น รวมถึงข้อมูลการให้คำปรึกษาและการติดตามผล

ด้วยเหตุนี้ ทางคณะผู้จัดทำจึงคิดที่จะพัฒนาระบบช่วยงานอาจารย์ที่ปรึกษาขึ้น โดยอ้างอิงรูปแบบการทำงานและความต้องการของอาจารย์ที่ปรึกษาในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ธัญบุรี เพื่อเก็บข้อมูลผลการเรียน ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับนักศึกษา และข้อมูลการให้คำปรึกษา (ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น) อันจะช่วยให้งานอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ยังช่วยออกรายงานที่สอดคล้องกับรายงานที่กองพัฒนานักศึกษา มทร.ธัญบุรีเป็นผู้กำหนด ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของงานและช่วยประหยัดเวลาได้อีกทางหนึ่ง

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศนักศึกษาและผลการศึกษาที่สนับสนุนงานอาจารย์ที่ปรึกษาของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ธัญบุรี

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบเก็บข้อมูลและทำรายงานการปฏิบัติงานในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาที่สอดคล้องกับแนวทางของกองพัฒนานักศึกษา มทร.ธัญบุรี

1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

1.3.1 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อช่วยงานอาจารย์ที่ปรึกษาของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ธัญบุรี ที่รองรับผู้ใช้งาน 4 ระดับ คือ

- 1) ผู้ดูแลระบบ – สามารถจัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบ
- 2) ผู้บริหารภาควิชา – สามารถจัดการข้อมูลหลักสูตรและแผนการศึกษา (รม.21) รวมทั้งกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่กลุ่มนักศึกษา
- 3) เจ้าหน้าที่ – สามารถจัดการกลุ่มนักศึกษา และนำเข้าข้อมูลนักศึกษากับข้อมูลอาจารย์

4) อาจารย์ที่ปรึกษา – สามารถดูประวัติและบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับนักศึกษา, บันทึกผลการเรียน, บันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมและรางวัลที่นักศึกษาได้รับ (ดังเอกสาร อป.02 ในภาคผนวก ก), บันทึกข้อมูลการให้คำปรึกษา (ดังเอกสาร อป.03 และ อป.04 ในภาคผนวก ก), ดูรายชื่อนักศึกษาที่โดดเด่นด้านต่าง ๆ, และออกรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3.2 ส่วนจัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบ

- 1) สร้างและลบบัญชีผู้ใช้งานระบบ
- 2) แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบได้ เช่น สถานะ การเข้าใช้งานระบบ สิทธิ์การเข้าใช้งานระบบรหัสผ่าน เป็นต้น

1.3.3 ส่วนจัดการข้อมูลส่วนตัว – เช่น รหัสผ่าน ชื่อและนามสกุล และรูปโปรไฟล์ (Profile picture) เป็นต้น ที่สามารถใช้งานได้ทุกระดับผู้ใช้งาน

1.3.4 ส่วนจัดการข้อมูลหลักสูตร

- 1) สามารถเพิ่มและลบหลักสูตร
- 2) สามารถแก้ไขข้อมูลหลักสูตร เช่น ชื่อหลักสูตร และปีการศึกษาเริ่มต้นและสิ้นสุดการใช้งานหลักสูตร
- 3) สามารถเพิ่มและลบรายชื่อวิชาในหลักสูตร
- 4) สามารถเพิ่มและลบแผนการเรียน ตัวอย่างเช่น แผนการเรียนภาคปกติ 4 ปี, แผนการเรียนแบบยกเว้นรายวิชา ภาคปกติ 3 ปี, และแผนการเรียนแบบยกเว้นรายวิชา ภาคสมทบ 3 ปี เป็นต้น
- 5) สามารถกำหนดวิชาเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของแผนการเรียน

1.3.5 ส่วนจัดการกลุ่มนักศึกษา

- 1) สามารถนำเข้าข้อมูลนักศึกษา อันได้แก่ รหัสนักศึกษา ชื่อ และนามสกุล
- 2) สามารถเพิ่มและลบกลุ่มนักศึกษา
- 3) สามารถกำหนดกลุ่มนักศึกษาให้แก่นักศึกษา

1.3.6 ส่วนจัดการประวัตินักศึกษา – ประกอบด้วยข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลครอบครัว สถานภาพของครอบครัว และข้อมูลผู้ปกครอง (ดังเอกสาร อป.01 ในภาคผนวก ก)

1.3.7 ส่วนบันทึกผลการเรียนของนักศึกษา

- 1) สามารถนำเข้าผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาได้
- 2) สามารถแสดงผลการนำเข้าข้อมูลได้ว่า สำเร็จ หรือ ผิดพลาดเนื่องจากสาเหตุใด เช่น ไม่มีข้อมูลวิชา หรือ นักศึกษาลงเรียนวิชานอกหลักสูตร เป็นต้น

1.3.8 ส่วนแสดงรายงานข้อมูลนักศึกษาในที่ปรึกษา

- 1) แสดงรายชื่อนักศึกษาที่ได้เกรดเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.0 พร้อมเกรดเฉลี่ยสะสมจำนวนหน่วยกิตที่ลงเรียน และจำนวนหน่วยกิตที่ผ่าน
- 2) แสดงรายชื่อนักศึกษาที่มีผลการเรียนดีเด่น (เงื่อนไขดังกล่าวชี้แจงในเอกสาร อป.10 ที่ภาคผนวก ก)

1.3.9 ส่วนออกรายงาน – สามารถออกรายงานต่อไปในรูปแบบของไฟล์ PDF (Portable Document Format) และเอกสารกระดาษ

- 1) บันทึกการให้คำปรึกษา ดังเอกสารแนบ อป.03 ในภาคผนวก ก
- 2) บันทึกการให้คำแนะนำช่วยเหลือทางไปรษณีย์และโทรศัพท์ดังเอกสาร อป.04 ในภาคผนวก ก
- 3) รายงานการปฏิบัติงานในหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา ดังเอกสาร อป.05 ในภาคผนวก ก
- 4) บันทึกรายงานนักศึกษาดีเด่น ดังเอกสาร อป.10 ในภาคผนวก ก

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ได้ระบบที่ช่วยให้งานอาจารย์ที่ปรึกษาของภาควิชาฯ มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 1.4.2 ได้ระบบเก็บข้อมูลและทำรายงานการปฏิบัติงานในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาที่สอดคล้องกับแนวทางของกองพัฒนานักศึกษา มทร.ธัญบุรี

บทที่ 2

งานวิจัยและทฤษฎีเกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงงานวิจัยที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำโครงงานระบบช่วยงานอาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รวมถึงทฤษฎีระบบฐานข้อมูล, แผนภาพกระแสข้อมูล, และแผนภาพ UML โดยมีเนื้อหาทั้งหมด ดังนี้

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา [8]

อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นบุคคลที่สถานศึกษาแต่งตั้งอย่างทางการให้มีหน้าที่รับผิดชอบต่อการดูแลและให้ความช่วยเหลือนักศึกษาในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะในด้านการเรียน เนื่องจากนักศึกษาในมหาวิทยาลัยต้องมีการวางแผนการเรียนของตนเอง เพื่อให้มั่นใจว่าตนได้เลือกวิชาเรียนที่เหมาะสม ในเวลาที่เหมาะสม รวมถึงปฏิบัติตามข้อกำหนดของแต่ละรายวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น จำเป็นต้องมีผู้ที่คอยชี้แนะและให้คำปรึกษา เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษา จากที่นักศึกษาต้องเข้าพบอาจารย์โดยตรงเพื่อขอคำชี้แนะ นักศึกษาสามารถใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นวิเคราะห์แผนการเรียนและรับคำแนะนำเบื้องต้นได้ คณะผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลและโครงงานที่เกี่ยวข้อง นำมาประยุกต์ และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มกระดานประชาสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความถนัดและความสามารถของนักศึกษา รวมถึงการเรียงลำดับเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาทุกชั้นปีและตามกลุ่มรายวิชา เป็นต้น

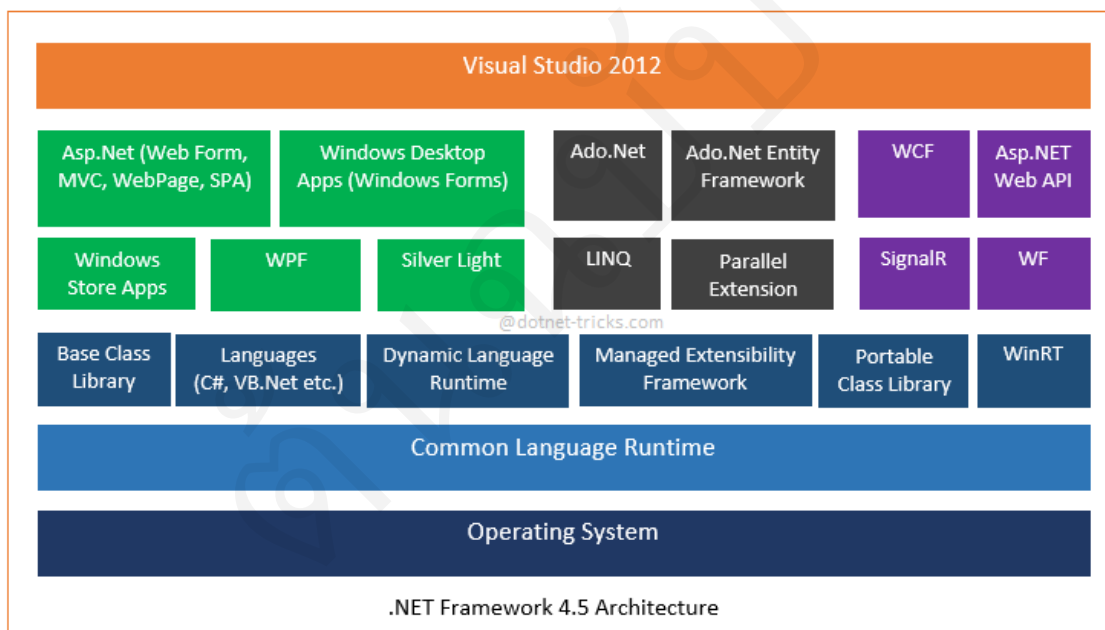
2.1.2 ระบบตรวจสอบแผนการศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี [9]

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นคนทำงาน นักเรียน หรือนักศึกษา ข้อมูลสำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำงาน หรือการเรียนได้มีการจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างมากมาย เพื่อรองรับการใช้งานให้สะดวกสบายมากขึ้นในทุกมุมโลก ในหน่วยงานด้านการศึกษามีระบบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเพื่อรองรับการทำงานของหน่วยงานนั้น ในปัจจุบันเมื่อนักศึกษาได้เรียนครบตามรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร นักศึกษาจะดำเนินการแจ้งจบการศึกษา และหน่วยงานภาควิชาฯ รวมถึงอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องตรวจสอบรายวิชาที่นักศึกษาได้เรียนมาครบตามแผนการเรียนหรือไม่ จึงเกิดแนวความคิดที่จะจัดทำระบบเพื่อตอบสนองในการทำงานของภาควิชา และอาจารย์ที่ปรึกษา

ให้สามารถตรวจสอบแผนการเรียนของนักศึกษาที่จบได้ง่ายขึ้น หรือนำข้อมูลจากแผนการเรียนปัจจุบันไปให้คำปรึกษากับนักศึกษาที่ยังเรียนอยู่ได้

2.2 .NET Framework 4.5 [1-2]

.NET Framework เป็นแพลตฟอร์มสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ที่รองรับภาษาต่อเนื่องมากกว่า 40 ภาษา ซึ่งมีไลบรารี (Library) เป็นจำนวนมากสำหรับการเขียนโปรแกรม รวมถึงบริหาร การดำเนินการของโปรแกรมบน .NET Framework โดยไลบรารีนั้นได้รวมถึงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การเชื่อมต่อฐานข้อมูล วิทยาการเข้ารหัสลับ อัลกอริทึม การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดย .NET Framework ซึ่งมีโครงสร้างดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของ .NET Framework 4.5 [2]

2.3 Microsoft SQL Server 2016 [3-4]

SQL Server หรือ Microsoft SQL Server คือ ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System, RDBMS) ที่ผลิตโดยบริษัท Microsoft เป็นระบบฐานข้อมูลแบบ Client/Server และทำงานบนระบบปฏิบัติการ Window NT ซึ่งใช้ภาษา T-SQL ในการดึงเรียกข้อมูล ด้วยเหตุที่ข้อมูลส่วนใหญ่ทั่วโลกเก็บไว้ในเครื่องที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ทำให้เป็นการง่ายต่อ Microsoft SQL ที่จะนำข้อมูลมาเก็บและประมวลผล

นอกจากนี้ ด้วยราคาที่ถูกลงและหาซื้อได้ง่าย ระบบฐานข้อมูล Microsoft SQL จึงเป็นที่นิยมและพัฒนา มาจนถึงเวอร์ชัน 2016 ที่มีคุณสมบัติดังนี้

2.3.1 คุณสมบัติของโปรแกรม SQL Server 2016

1) ด้านประสิทธิภาพ

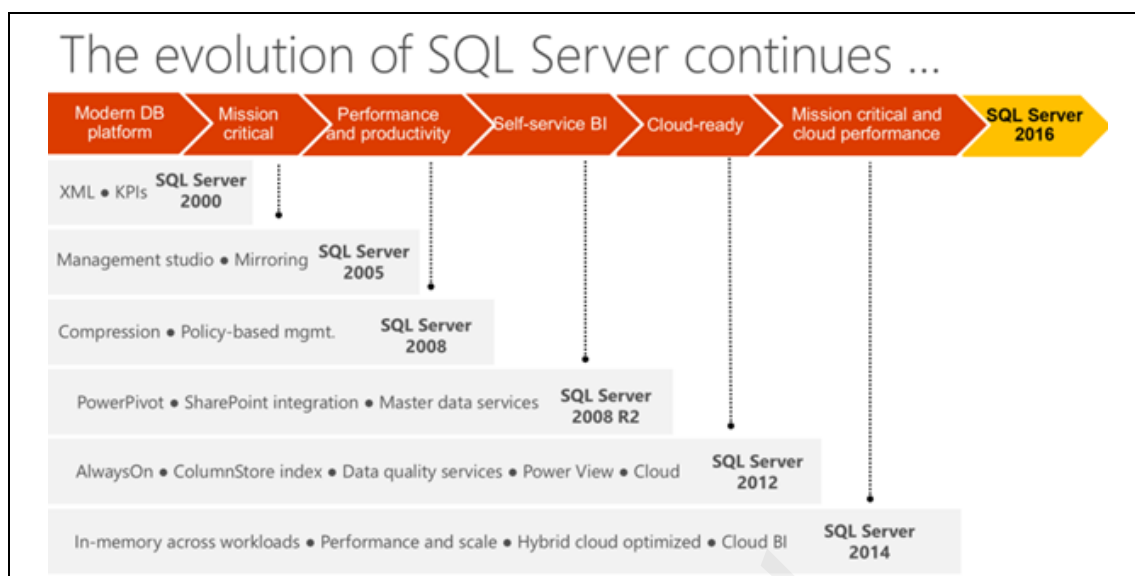
- In-memory OLTP (Online Transaction Processing) ให้ครอบคลุมมากขึ้นกว่าที่มีใน Microsoft SQL Server 2014
- Query-processing ให้ทำการปรับปรุง statistics ให้เร็วและถี่ขึ้น
- ลดขนาดฐานข้อมูลลงขณะที่เพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้น
- Query store เพื่อบันทึก queries, query plans, runtime statistics ฯลฯ
- Live query statistics ใช้ดูการประมวลผล Query ที่ยัง Active อยู่
- สนับสนุน JSON
- สนับสนุน Temporal table

2) ด้านความปลอดภัย

- Transparent Data Encryption ให้สนับสนุนแหล่งจัดเก็บของ Memory-Optimized OLTP Tables
- ใช้การเข้ารหัส Backup ร่วมกับการ Compress ได้แล้ว
- การ Audit ที่สมบูรณ์มากขึ้น
- Always Encrypted เป็นการเข้ารหัสตลอดการ Query
- Row-Level Security สามารถกำหนดการเข้าถึงระดับแถวข้อมูล

3) ด้านอื่น ๆ

- AlwaysOn และ Backup/Restore
- Scalability เพิ่มขยาย CPU ได้ถึง 640 Cores
- เพิ่มประสิทธิภาพแก่ฐานข้อมูล TempDB
- ทำงานร่วมกับ Windows Server 2016 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ราคาสมเหตุสมผล



รูปที่ 2.2 Microsoft SQL2016 [4]

คุณสมบัติที่สำคัญของรุ่นนี้คือรองรับการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงด้วยภาษา R (SQL Server R Service) ที่ใช้กันแพร่หลายในวงการวิจัย ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยตรง (Data in database) หรือดึงข้อมูลออกมาวิเคราะห์บนเครื่องอื่นก็ได้ นอกจากนี้ ยังสามารถนำคำสั่งภาษา R ที่มีอยู่มาดึงข้อมูลและรันด้วยภาษา T-SQL ได้ด้วย นอกจากนี้ ยังมีความสามารถในการทำ Transactional replication ระหว่างฐานข้อมูล SQL Server กับ Azure SQL DB ได้ ทำให้สามารถย้ายข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์ทั้งสองประเภทได้โดยไม่ต้องปิดระบบ

2.3.2 ลิขสิทธิ์ของโปรแกรม SQL Server 2016

ลิขสิทธิ์ของโปรแกรม SQL Server 2016 ในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 รุ่นหลัก เพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้าระดับองค์กรและผู้ใช้รายบุคคล โดยแบ่งตามลักษณะการทำงาน ประสิทธิภาพการทำงาน ดังรูปที่ 2.3

1) Standard Edition – เหมาะสำหรับการจัดการข้อมูลพื้นฐานทั่วไป โดยมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผล

2) Enterprise Edition – เหมาะสำหรับงานภายในองค์กรที่ต้องการบริหารคลังข้อมูลขนาดใหญ่และมีความสำคัญของข้อมูลสูง

นอกจากนี้ ยังมีรุ่น Developer ที่ออกมาสำหรับนักพัฒนาได้ทดลองใช้, รุ่น Express ที่ทางบริษัท Microsoft เปิดให้ดาวน์โหลดและใช้อย่างอิสระ แต่ไม่ใช่ในเชิงธุรกิจ โดยมีความต้องการขั้นต่ำของระบบเป็นดังตารางที่ 2.1 และรุ่นอื่น ๆ ดังแสดงในรูปที่ 2.4

SQL Server 2016 Capabilities	SQL Server 2016 Editions	
	Standard	Enterprise
Licensing Options	Core-Based or Server+CAL	Core-Based
Windows Server Core Edition Support	•	•
Basic OLTP	•	•
Basic Reporting & Analytics	•	•
Programmability & Developer Tools (T-SQL, CLR, Data Types, FileTable, JSON)	•	•
Manageability (Management Studio, Policy-Based Management)	•	•
Basic Corporate Business Intelligence (Multi-dimensional models, Basic tabular model)	•	•
Advanced Corporate Business Intelligence (Advanced tabular model, Direct query, in-memory analytics, Mobile BI)		•
Enterprise Data Management (Data Quality Services, Master Data Services)		•
Advanced Security (Always Encrypted, Advanced Auditing, Transparent Data Encryption)		•
In-memory ColumnStore, In-memory OLTP		•
High Availability	Basic Availability Groups*	AlwaysOn Availability Groups

This table shows a comparison of key capabilities across the main SQL Server 2016 editions (*Basic Availability Groups includes 2-node Failover Clustering).

รูปที่ 2.3 ความสามารถของ SQL Server 2016 [4]

ตารางที่ 2.1 ความต้องการขั้นต่ำของระบบสำหรับโปรแกรม Microsoft SQL Server รุ่น Express

Memory Express Editions	1 GB
Processor Speed x64 Processor	2.0 GHz or faster
Processor Type x64 Processor	AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon with Intel

SQL Server 2016 Edition	Database Engine (DBE) Capacity Limits			Analysis Services (AS) and Reporting Services (RS) Capacity Limits		
	Max Compute Capacity	Max Memory Utilization - DBE	Max DB Size	Max Compute Capacity	Max Memory Utilization - AS	Max Memory Utilization - RS
Enterprise Per Core	OS max	OS max	524 PB	OS max	OS max	OS max
Enterprise Server+CAL	20 core limit	OS max	524 PB	20 core limit	OS max	OS max
Standard	Lesser of 4 sockets or 24 cores	128 GB	524 PB	Lesser of 4 sockets or 24 cores	64 GB (MOLAP) 16 GB (Tabular)	64 GB
Web	Lesser of 4 sockets or 16 cores	64 GB	524 PB	Lesser of 4 sockets or 16 cores	N/A	64 GB
Express	Lesser of 1 socket or 4 cores	1 GB	10 GB	Lesser of 1 socket or 4 cores	N/A	4 GB (Advanced Services Ed.)
Developer	OS max	OS max	OS max	OS max	OS max	OS max

This table shows a comparison of the key capacity limits across the SQL Server 2016 editions.

รูปที่ 2.4 SQL Server 2016 Enterprise Edition [4]

2.4 ทฤษฎีระบบฐานข้อมูล [5]

2.4.1 ระดับของการออกแบบฐานข้อมูล แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1) การออกแบบในระดับความคิด (Conceptual design) – เป็นการถ่ายทอดโครงสร้างของฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถมองเห็นและเข้าใจได้ ผลลัพธ์ที่ได้ คือ แผนภาพ E-R (E-R diagram) ที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในฐานข้อมูล

2) การออกแบบในระดับลอจิก (Logical design) – เป็นการนำโครงสร้างฐานข้อมูลในระดับความคิดมาออกแบบให้เป็นโครงสร้างของฐานข้อมูลโดยอ้างอิงตามซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลที่จะใช้ว่ามีชนิดข้อมูลอะไรบ้าง ผลลัพธ์ที่ได้ คือ โครงสร้างที่จะนำไปสร้างเป็นตารางเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลต่อไป

3) การออกแบบในระดับกายภาพ (Physical design) – เป็นการสร้างฐานข้อมูลในฮาร์ดดิสก์เพื่อเก็บข้อมูล ซึ่งจะจัดการโดยระบบจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System, DBMS)

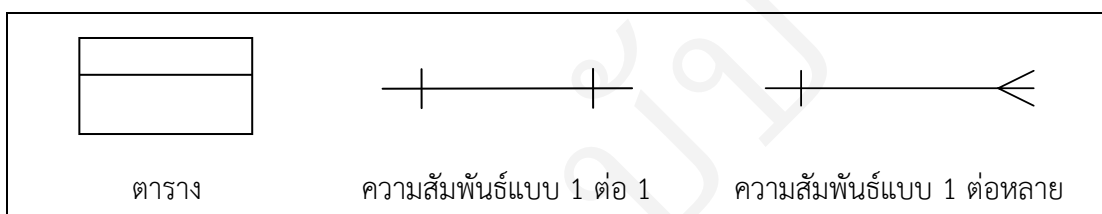
2.4.2 ขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูล มีดังนี้

- 1) เก็บรวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับงานและความต้องการของผู้ใช้งาน โดย
 - ข้อมูลที่อยู่กลุ่มเดียวกัน (หรือเป็นเรื่องเดียวกัน) ให้จัดอยู่ในเอนทิตี (Entity) หรือตารางเดียวกัน
 - ชนิดและเงื่อนไขของข้อมูลที่จัดเก็บ เช่น รหัสพนักงานต้องเป็นตัวเลข 6 หลัก เป็นต้น
- 2) กำหนดโครงสร้างของตารางจากกลุ่มของข้อมูลที่รวบรวมได้จากขั้นตอนที่ 1 เพื่อนำมากำหนดแอททริบิวต์ (Attribute) หรือฟิลด์ (Field) ในตาราง พร้อมกำหนดชนิด ขนาด และเงื่อนไขของข้อมูลในแต่ละฟิลด์
- 3) กำหนดคีย์ (Key) โดยพิจารณาจากฟิลด์ในตาราง ถ้าไม่มีฟิลด์ใดที่เหมาะสม ต้องสร้างฟิลด์ใหม่ขึ้นมาเพื่อใช้เป็นคีย์โดยเฉพาะ คีย์ของตารางแบ่งออก 2 ประเภท คือ
 - คีย์หลักของตาราง (Primary Key, PK) ใช้อ้างอิงถึงแต่ละแถวข้อมูลในตาราง
 - คีย์นอกของตาราง (Foreign Key, FK) ใช้เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง
- 4) ทำ Normalization จะทำเมื่อตารางที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 ยังมีความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล หรือข้อมูลบางฟิลด์ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเนื้อหาในตารางนั้น
- 5) กำหนดความสัมพันธ์ของตารางทั้งหมด โดยใช้คีย์กำหนดในขั้นตอนที่ 3 หรือคีย์ที่เกิดขึ้นใหม่จากการทำ Normalization เป็นตัวเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างตารางแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- One-to-One หรือ ความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ 1 ใช้แสดงความสัมพันธ์ที่ข้อมูลในตารางหนึ่งสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกตารางหนึ่งเพียงแค่หนึ่งข้อมูล
- One-to-Many หรือ ความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ หลาย ใช้แสดงความสัมพันธ์ที่ข้อมูลในตารางหนึ่งสัมพันธ์กับหลายข้อมูลในอีกตารางหนึ่ง

2.4.3 แผนภาพ E-R (Entity-Relationship Model) [10]

เป็นแผนภาพที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลระดับความคิด ประกอบด้วยตารางและความสัมพันธ์ระหว่างตาราง เพื่อสื่อความหมายของข้อมูลและแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดในระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพ E-R (อ้างอิงตาม Crow's Foot model) เป็นดังแสดงในรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ในแผนภาพ E-R

2.5 UML

UML ย่อมาจาก Unified Modeling Language เป็นภาษาที่ใช้แทนระบบด้วยภาพที่นิยมมากในวงการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering, SE) พัฒนาโดยกลุ่ม OMG (Object Management Group) และเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐาน ISO (International Organization for Standardization) เมื่อปี ค.ศ. 2005 แผนภาพของ UML มีมากมาย แต่ในบทนี้จะขอกล่าวถึงแผนภาพสำคัญของ UML 3 แผนภาพ คือ แผนภาพ Use Case, แผนภาพ Class และแผนภาพ Sequence

2.5.1 แผนภาพ Use Case [11] – เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงความสามารถของระบบในภาพรวม ประกอบด้วย 6 สัญลักษณ์สำคัญ ดังแสดงในรูปที่ 2.6

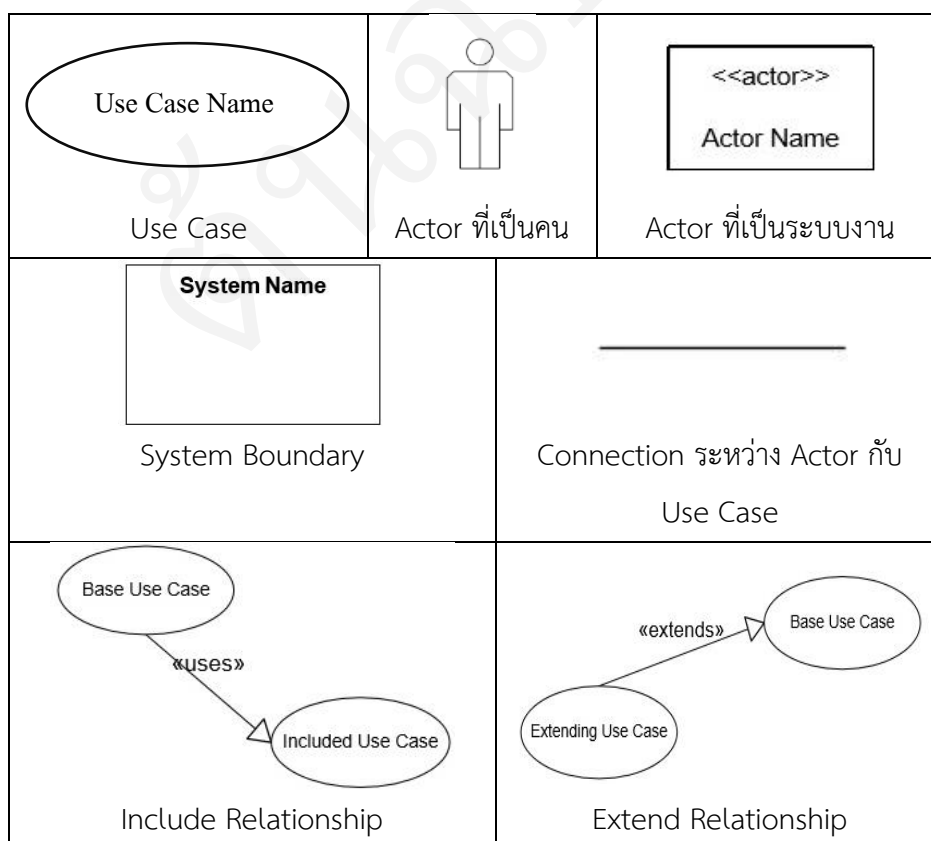
- 1) Use Case หรือ ความสามารถของระบบ ใช้แสดงหน้าที่ของระบบ
- 2) Actor หรือ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ เป็นได้ทั้งคนและระบบงานอื่นที่อยู่นอกระบบที่กำลังสนใจ

3) System Boundary หรือ ขอบเขตของระบบ ใช้แสดงขอบเขตของระบบที่กำลังสนใจ แทนด้วยสี่เหลี่ยมผืนผ้าและกั้นระหว่าง Use Case กับ Actor โดย Use Case จะอยู่ในสี่เหลี่ยม ส่วน Actor จะอยู่นอกสี่เหลี่ยม

4) Connection ใช้บอกความสัมพันธ์ระหว่าง Actor กับ Use Case แทนด้วยเส้นตรงที่ไม่มีหัวลูกศร

5) Relationship ใช้บอกความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case กับ Use Case แทนด้วยเส้นตรงที่มีหัวลูกศร โดยแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- Include Relationship ใช้แสดงความสัมพันธ์ที่ Use Case หนึ่งถูกรวมเข้าไปกับกิจกรรมของอีก Use Case หนึ่งเสมอ แทนโดยลูกศรที่ลากจาก Use Case หลังไปยัง Use Case แรก และเขียนคำว่า “uses” หรือ “includes” ไว้บนเส้น
- Extend Relationship ใช้แสดงความสัมพันธ์ที่ Use Case หนึ่งอาจถูกรวมเข้าไปกับกิจกรรมของอีก Use Case หนึ่ง แทนโดยลูกศรที่ลากจาก Use Case แรกไปยัง Use Case หลัง และเขียนคำว่า “extends” ไว้บนเส้น



รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์ในแผนภาพ Use Case

2.5.2 แผนภาพ Class [9] – เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงรายละเอียดของวัตถุ (Object) หรือคลาส (Class) ในระบบ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสนั้นเหล่านั้น โดยความสัมพันธ์นี้เป็นความสัมพันธ์สถิต (Static relationship) นั่นคือ ความสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วเป็นปกติระหว่างคลาส ไม่ใช่ความสัมพันธ์ที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในระบบ ซึ่งเรียกว่าความสัมพันธ์เชิงกิจกรรม (Dynamic relationship) สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคลาสในแผนภาพคลาส คือ สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วนจากบนลงล่าง ดังแสดงในรูปที่ 2.7

- 1) Class Name ใช้แสดงชื่อของคลาส
- 2) Attributes ใช้แสดงคุณลักษณะของคลาส
- 3) Methods ใช้แสดงกิจกรรมที่สามารถกระทำกับคลาสได้

Class Name
Attributes
Methods

รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์ของคลาสในแผนภาพ Class

2.5.3 แผนภาพ Sequence – เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงกิจกรรมของระบบ อันเกิดจาก Actor เรียกใช้ระบบแล้วเกิดการโต้ตอบของคลาสในระบบ กลายเป็นหลายกิจกรรมเกิดขึ้นต่อเนื่องกันตามลำดับเวลา หนึ่งชุดกิจกรรมจะเรียกว่าเหตุการณ์ และหนึ่งเหตุการณ์จะแทนด้วยหนึ่งแผนภาพ Sequence โดยปกติระบบหนึ่งจะมีแผนภาพ Sequence มากกว่าหนึ่งแผนภาพ แผนภาพ Sequence ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ


- 1) คลาส (หรือวัตถุ) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นั้น
- 2) ข้อความ (Message) ที่โต้ตอบกันระหว่างคลาสกับคลาส และระหว่างคลาสกับ

Actor

- 3) เวลา (Time) ที่เกิดแต่ละข้อความ

โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพ Sequence เป็นดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ในแผนภาพ Sequence

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์	คำอธิบาย
	Actor	ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
	Object	คลาส (หรือวัตถุ) ที่ตอบสนองต่อ Action
	Timeline	เส้นแสดงเวลาของ Object
	Focus of control	จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรมใน Object
	Message	คำสั่งที่ Object หนึ่งส่งไปให้อีก Object หนึ่ง โดยระบุชื่อกิจกรรมไว้บนเส้น และกิจกรรมนั้นจะต้องมีอยู่ใน Object ที่เกี่ยวข้อง
	Return message	การส่งกลับของ message

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

วิธีดำเนินงานของระบบช่วยงานอาจารย์ที่ปรึกษากรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีแผนดำเนินงาน เครื่องมือ รายละเอียดของระบบ และวิธีการทดสอบระบบ ดังนี้

3.1 แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานของโครงการประกอบด้วย 6 กิจกรรม ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แผนการดำเนินงานของโครงการ

ลำดับ	รายการ	พ.ย. 60	ธ.ค. 60	ม.ค. 61	ก.พ. 61	มี.ค. 61
1	ศึกษารวบรวมข้อมูล	----- ————				
2	ออกแบบฐานข้อมูล	--- ——				
3	จัดทำโครงร่างของเว็บไซต์	--- ————				
4	พัฒนาเว็บไซต์		----- ————	----- ————	----- ————	
5	ทดสอบและแก้ไข				----- ————	
6	จัดทำเอกสาร					----- ————

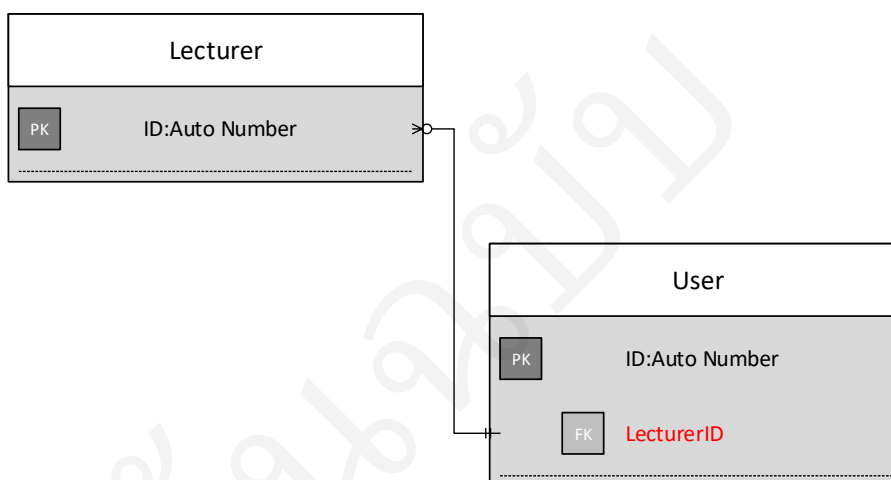
----- แสดงแผนการดำเนินงาน

———— แสดงการดำเนินงานจริง

3.2 การเก็บข้อมูลของระบบ

ข้อมูลทั้งหมดของระบบที่เข้าถึงโดยผ่านเว็บแอปพลิเคชันจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database) เมื่อแบ่งข้อมูลตามการใช้งาน สามารถแบ่งการใช้งานได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

3.2.1 กลุ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ประกอบด้วย 2 ตาราง ที่ฟิลด์ ID ของตาราง User มีความสัมพันธ์กับฟิลด์ LecturerID ของตาราง Lecturer แบบ 1 ต่อ 1 ดังแสดงในรูปที่ 3.1 เนื่องจาก ผู้ใช้งานของระบบอาจเป็นอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่, และตาราง Lecturer เก็บข้อมูลของอาจารย์เท่านั้น ซึ่งอาจารย์อาจจะไม่มีบัญชีผู้ใช้งานหากไม่ต้องการใช้งานระบบ ถ้ามีจะสามารถมีได้เพียงบัญชีเดียวเท่านั้น



รูปที่ 3.1 ความสัมพันธ์ของตารางในกลุ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

1) ตาราง User เก็บข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานของระบบ มีฟิลด์ ID ซึ่งเพิ่มค่าอัตโนมัติเมื่อเพิ่มข้อมูลแถวใหม่เข้าไปในตาราง (Auto number) เป็นคีย์หลัก (PK), มีฟิลด์ LecturerID เป็นคีย์นอก (FK) ที่สามารถเป็นค่าว่างได้ หากผู้ใช้งานระบบไม่ได้เป็นอาจารย์, มีฟิลด์ Email ที่เก็บอีเมลของผู้ใช้งานระบบ และห้ามซ้ำกันในตาราง (Unique) เพื่อเชื่อมโยงไปยังตาราง Lecturer ในกรณีที่นำข้อมูลของอาจารย์เข้าตาราง Lecturer ก่อนที่จะสร้างบัญชีผู้ใช้งานให้, และมีฟิลด์ Role ที่เก็บสิทธิการใช้งานระบบของผู้ใช้งานเป็นตัวอักษร 4 ตัวเรียงกัน แต่ละตัวอักษรเป็นได้แค่ 0 หรือ 1 เพื่อบอกความสามารถในการใช้งานระบบในฐานะของผู้ดูแลระบบ (Admin), หัวหน้าภาค (Chief), เจ้าหน้าที่ (Officer), และอาจารย์ (Teacher) เมื่ออ่านจากซ้ายไปขวา ว่าไม่มีสิทธิหรือมีสิทธิ ตามลำดับ รายละเอียดของฟิลด์อื่นในตาราง User เป็นดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ตาราง User

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	รหัสผู้ใช้งาน	INT	ไม่ได้	Auto Number
LecturerID	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	INT	ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Lecturer
Email	อีเมล	VARCHAR (50)	ไม่ได้	Unique
Password	รหัสผ่าน	VARCHAR (30)	ไม่ได้	
NameTitle	คำนำหน้าชื่อ	NVARCHAR (50)	ไม่ได้	
Firstname	ชื่อ	NVARCHAR (50)	ไม่ได้	
Lastname	นามสกุล	NVARCHAR (50)	ไม่ได้	
Status	สถานะ	BIT	ไม่ได้	0 = ไม่สามารถใช้งานได้ 1 = สามารถใช้งานได้
Role	สิทธิการใช้งานระบบ	CHAR (4)	ไม่ได้	มีค่าเป็น 0 หรือ 1 เพื่อแสดงสิทธิในฐานะของ Admin, Chief, Officer และ Teacher ตามลำดับ

2) ตาราง Lecturer เก็บข้อมูลของอาจารย์ในภาควิชา ประกอบด้วยฟิลด์ ID เป็นคีย์หลัก และมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3

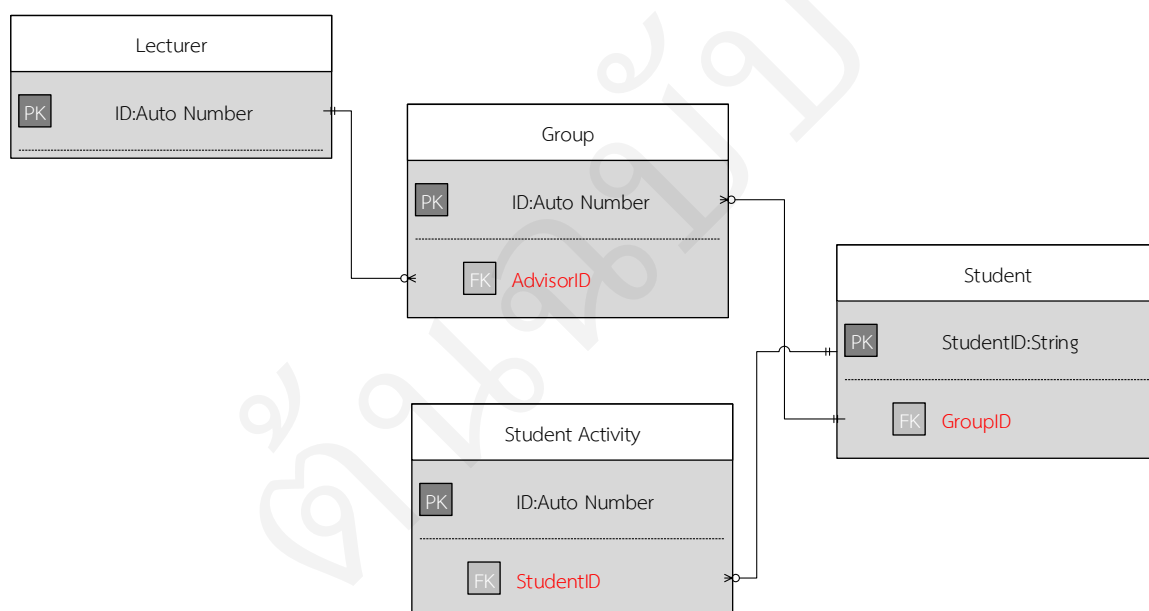
ตารางที่ 3.3 ตาราง Lecturer

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	รหัสอาจารย์	INT	ไม่ได้	Auto number
Email	อีเมล	VARCHAR (50)	ไม่ได้	Unique
NameTitle	คำนำหน้าชื่อ	NVARCHAR (50)	ไม่ได้	
Firstname	ชื่อ	NVARCHAR (50)	ไม่ได้	

ตารางที่ 3.3 ตาราง Lecturer (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
Lastname	นามสกุล	NVARCHAR (50)	ไม่ได้	
Phone	เบอร์โทรศัพท์	VARCHAR (50)	ไม่ได้	
Imagepath	รูปภาพอาจารย์	VARCHAR (MAX)	ได้	

3.2.2 กลุ่มของกลุ่มนักศึกษาประกอบด้วย 4 ตารางที่มีความสัมพันธ์กันดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ความสัมพันธ์ของตารางในกลุ่มนักศึกษา

1) ตาราง Student เก็บข้อมูลของนักศึกษา ประกอบด้วยฟิลด์ ID เป็นคีย์หลัก มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ตาราง Student

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	รหัสนักศึกษา	VARCHAR (14)	ไม่ได้	
NameTitle	คำนำหน้า	NVARCHAR (10)	ไม่ได้	
Firstname	ชื่อ	NVARCHAR (50)	ไม่ได้	
Lastname	นามสกุล	NVARCHAR (50)	ไม่ได้	
GroupID	กลุ่ม	INT	ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ใน ตาราง Groups
GPA	เกรด	FLOAT	ได้	
CP	หน่วยกิต	INT	ได้	
Status	สถานะ	TINYINT	ได้	
Imgpath	รูปภาพนักศึกษา	VARCHAR (MAX)	ได้	
DateOfBirth	วันเกิด	DATE	ได้	
Phone	เบอร์โทรศัพท์	VARCHAR (10)	ได้	
BloodType	หมู่เลือด	VARCHAR (2)	ได้	
Disease	โรคประจำตัว	NVARCHAR (MAX)	ได้	
Allergic	ยาที่แพ้	NVARCHAR (MAX)	ได้	
StayType	ประเภทที่อยู่	TINYINT	ได้	
StayAddress	ที่อยู่ปัจจุบัน	NVARCHAR (MAX)	ได้	
StayPhone	เบอร์โทรที่พัก	VARCHAR (10)	ได้	
FriendName	ชื่อเพื่อนสนิท	NVARCHAR (100)	ได้	
fRelation	สถานะของเพื่อนสนิท	NVARCHAR (MAX)	ได้	
fPhone	เบอร์โทรเพื่อนสนิท	VARCHAR (10)	ได้	
pNameTitle	คำนำหน้าผู้ปกครอง	NVARCHAR (50)	ได้	
pFirstName	ชื่อผู้ปกครอง	NVARCHAR (50)	ได้	
pLastName	นามสกุลผู้ปกครอง	NVARCHAR (50)	ได้	

ตารางที่ 3.4 ตาราง Student (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
pAddress	ที่อยู่ผู้ปกครอง	NVARCHAR (MAX)	ได้	
pPhone	เบอร์โทรผู้ปกครอง	VARCHAR (10)	ได้	
pRelation	ความสัมพันธ์	NVARCHAR (MAX)	ได้	
Tracked	ติดตามนักศึกษา	BIT	ได้	1 = กำลังติดตาม 0 = ไม่ติดตาม (ค่าโดยปริยาย)
Remark	หมายเหตุ	NVARCHAR (MAX)	ได้	
ModifyDT	วันที่แก้ไขข้อมูล	DATETIME	ได้	

2) ตาราง Groups เก็บข้อมูลของกลุ่มนักศึกษา ประกอบด้วยฟิลด์ ID เป็นคีย์หลัก มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ตาราง Groups

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	รหัสกลุ่มนักศึกษา	INT	ไม่ได้	Auto number
AdvisorID	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	INT	ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Lecturer
GroupName	ชื่อกลุ่มนักศึกษา	VARCHAR (10)	ไม่ได้	
Plans	แผนการศึกษา	VARCHAR (5)	ไม่ได้	
CourseID	หลักสูตร	INT	ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Groups
nCredit	หน่วยกิต	INT	ได้	

1) ตาราง Course เก็บข้อมูลของหลักสูตร ประกอบด้วยฟิลด์ ID เป็นคีย์หลัก มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 ตาราง Course

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	รหัสหลักสูตร	INT	ไม่ได้	Auto number
NameCourse	ชื่อหลักสูตร	VARCHAR (50)	ไม่ได้	

2) ตาราง Subject เก็บข้อมูลของรายวิชา ประกอบด้วยฟิลด์ ID เป็นคีย์หลัก มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 ตาราง Subject

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	ลำดับวิชา	INT	ไม่ได้	Auto number
CourseID	รหัสหลักสูตร	INT	ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Course
SubjectID	รหัสวิชา	NVARCHAR(MAX)	ไม่ได้	
NameTH	ชื่อภาษาไทย	VARCHAR (MAX)	ไม่ได้	
NameEN	ชื่อภาษาอังกฤษ	VARCHAR (MAX)	ไม่ได้	
Credit	หน่วยกิต	INT	ไม่ได้	
Plan4Y	แผนสี่ปี	BIT	ได้	
Plan3Y	แผนต่อเนื่อง	TINYINT	ได้	

3) ตาราง RM21 เก็บข้อมูลของ รม21. ประกอบด้วยฟิลด์ ID เป็นคีย์หลัก PK มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 ตาราง RM21

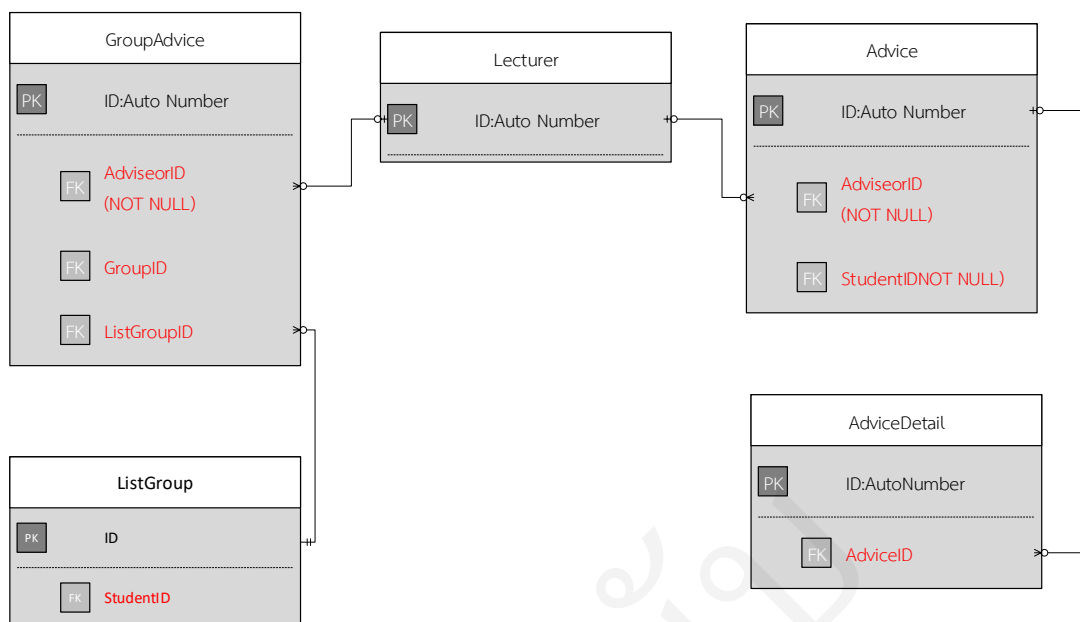
ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	รหัส รม.21	INT	ไม่ได้	Auto number
GroupID	รหัสกลุ่ม	INT	ไม่ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Groups
SubjectID	รหัสวิชา	INT	ไม่ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Subject
YEAR	ปี	INT	ไม่ได้	
Term	เทอม	INT	ไม่ได้	

4) ตาราง Transcript เก็บข้อมูลของผลการศึกษา ประกอบด้วยฟิลด์ ID เป็นคีย์หลัก PK มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 ตาราง Transcript

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	รหัสผลการศึกษา	INT	ไม่ได้	Auto number
StudentID	รหัสนักศึกษา	VARCHAR (14)	ไม่ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Student
SubjectID	รหัสวิชา	INT	ไม่ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Subject
Term	เทอม	VARCHAR (6)	ไม่ได้	
Grade	ผลการศึกษา	VARCHAR (2)	ไม่ได้	

3.2.4 กลุ่มของงานอาจารย์ที่ปรึกษาประกอบไปด้วย 6 ตารางที่มีความสัมพันธ์กันดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของกลุ่มงานอาจารย์ที่ปรึกษา

1) ตาราง Advice เก็บข้อมูลของการให้คำปรึกษา ประกอบด้วยฟิลด์ ID เป็นคีย์หลัก มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 ตาราง Advice

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	รหัสการให้คำปรึกษา	INT	ไม่ได้	Auto number
AdvisorID	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	INT	ไม่ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Lecturer
StudentID	รหัสนักศึกษา	VARCHAR (14)	ไม่ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Student

ตารางที่ 3.11 ตาราง Advice (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ParentFullName	ชื่อผู้ปกครอง	NVARCHAR(MAX)	ได้ไม่ได้	
AdvDT	วันที่ให้คำปรึกษา	DATE	ไม่ได้	
Duration	ระยะเวลา	FLOAT	ได้	
MeetType	การเข้าพบ	VARCHAR (MAX)	ไม่ได้	
Tracked	การติดตาม	BIT	ไม่ได้	
ModifyDT	วันที่บันทึก	DATETIME	ได้	

2) ตาราง AdviceDetail เก็บข้อมูลของรายละเอียดของการให้คำปรึกษา ประกอบด้วยฟิลด์ ID เป็นคีย์หลัก มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 ตาราง AdviceDetail

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	ลำดับการให้คำปรึกษา	INT	ไม่ได้	Auto number
AdviceID	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	INT	ไม่ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Advice
AdviceCatagory	หมวดการให้คำปรึกษา	VARCHAR(MAX)	ได้	
Detail	รายละเอียด	VARCHAR(MAX)	ได้	
Suggestion	คำแนะนำ	VARCHAR(MAX)	ได้	
Tracked	การติดตาม	BIT	ไม่ได้	
DocPath	ตำแหน่งเก็บเอกสารแนบ	VARCHAR	ได้	

3) ตาราง ListGroup เก็บข้อมูลความเรียบร้อยของนักศึกษาเมื่ออาจารย์ที่ปรึกษานัดพบนักศึกษาทั้งกลุ่ม ประกอบด้วยฟิลด์ ID เป็นคีย์หลัก มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.13

ตารางที่ 3.13 ตาราง ListGroup

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	รหัสนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมแบบกลุ่ม	INT	ไม่ได้	Auto number
StudentID	รหัสนักศึกษาที่ต้องเข้าร่วม	VARCHAR (14)	ไม่ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Student
Attendance	คะแนนการเข้าร่วมกิจกรรม	TINYINT	ได้	0 = ไม่เข้าร่วม 1 = มาเข้าร่วมสาย 2 = มาเข้าร่วมตรงเวลา
Outfit	คะแนนการแต่งกาย	TINYINT	ได้	0 = แต่งกายผิดระเบียบของสถานศึกษา 1 = แต่งกายสะอาดหรือถูกต้องตามระเบียบ 2 = แต่งกายสะอาดและถูกต้องตามระเบียบ

4) ตาราง GroupAdvice เก็บข้อมูลของกลุ่มในที่ปรึกษา ประกอบด้วยฟิลด์ ID เป็นคีย์หลัก มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 GroupAdvice

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ID	รหัสการนัดหมายแบบกลุ่ม	INT	ไม่ได้	Auto number
AdvisorID	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	INT	ไม่ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Lecturer
GroupID	รหัสกลุ่มนักศึกษา	INT	ไม่ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง Groups

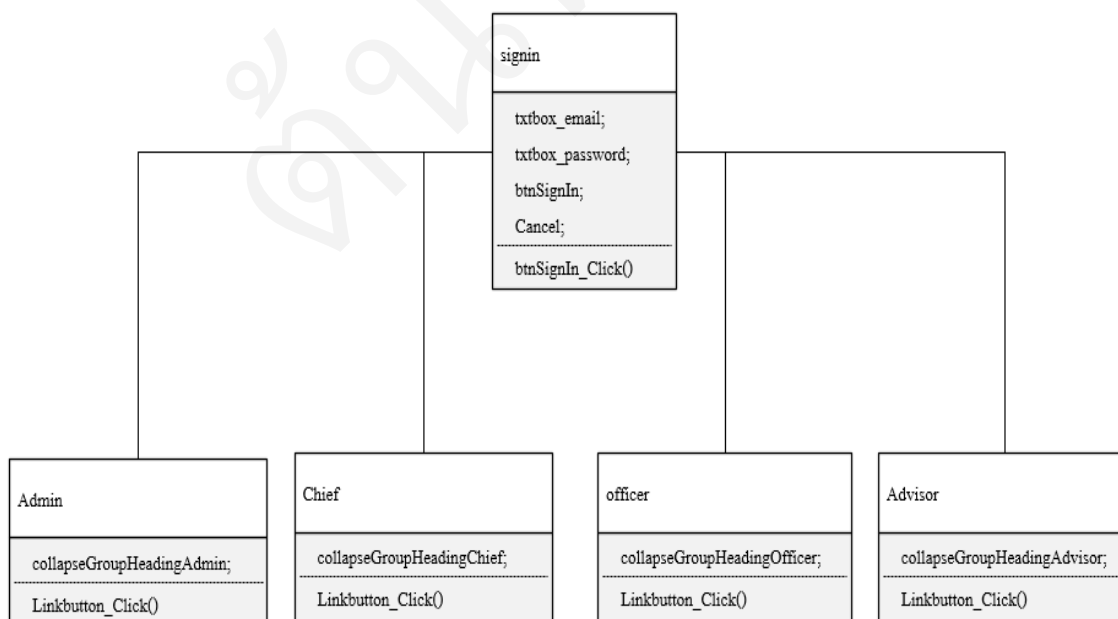
ตารางที่ 3.14 GroupAdvice (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	เป็นค่าว่าง	รายละเอียด
ListGroupID	รหัสการตรวจ	INT	ไม่ได้	อ้างอิงฟิลด์ ID ในตาราง ListGroup
Advice	เรื่องที่นัดหมาย	VARCHAR (MAX)	ไม่ได้	
Date	วันที่นัดหมาย	DATE	ได้	
Duration	ระยะเวลาที่นัดหมาย	INT	ได้	
RecordDate	วันที่บันทึกข้อมูล	DATETIME	ได้	

3.3 คลาสและขั้นตอนการทำงานของระบบ

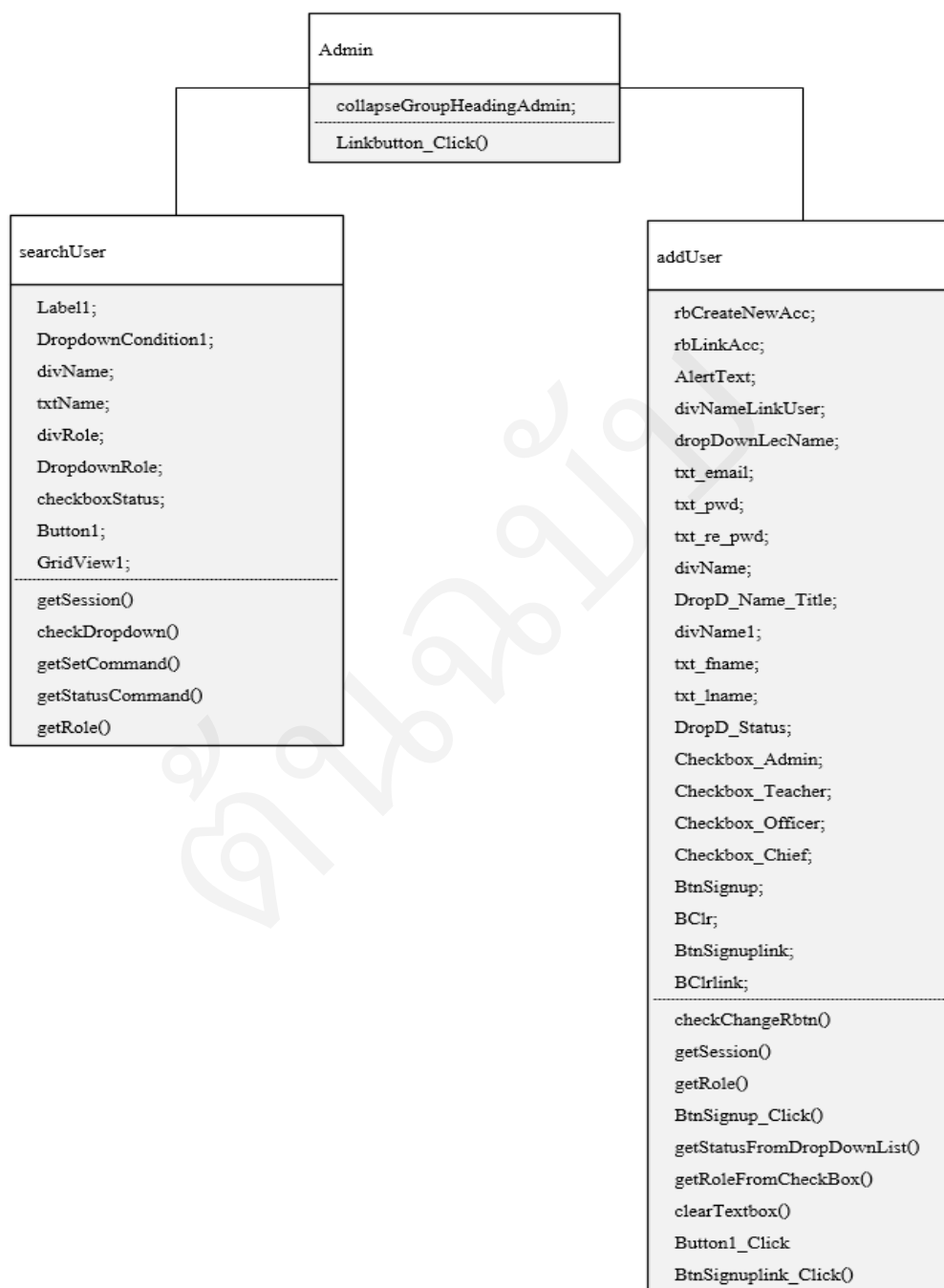
3.3.1 คลาสของระบบ

- 1) คลาสที่เกี่ยวข้องกับการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ (Sign in) เป็นดังรูปที่ 3.5



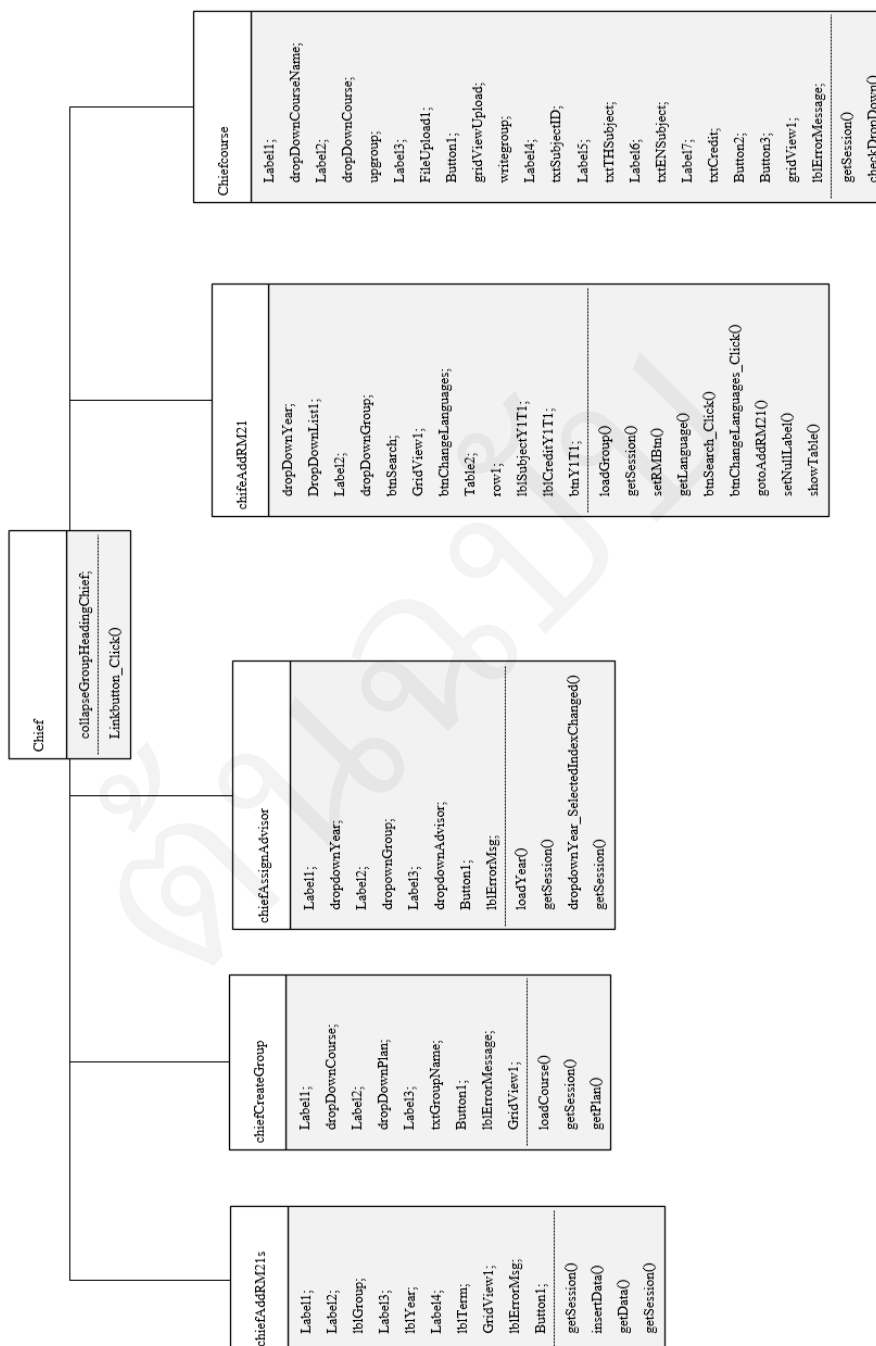
รูปที่ 3.5 คลาสที่เกี่ยวข้องกับการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ

2) คลาสที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้ดูแลระบบ เป็นดังรูปที่ 3.6



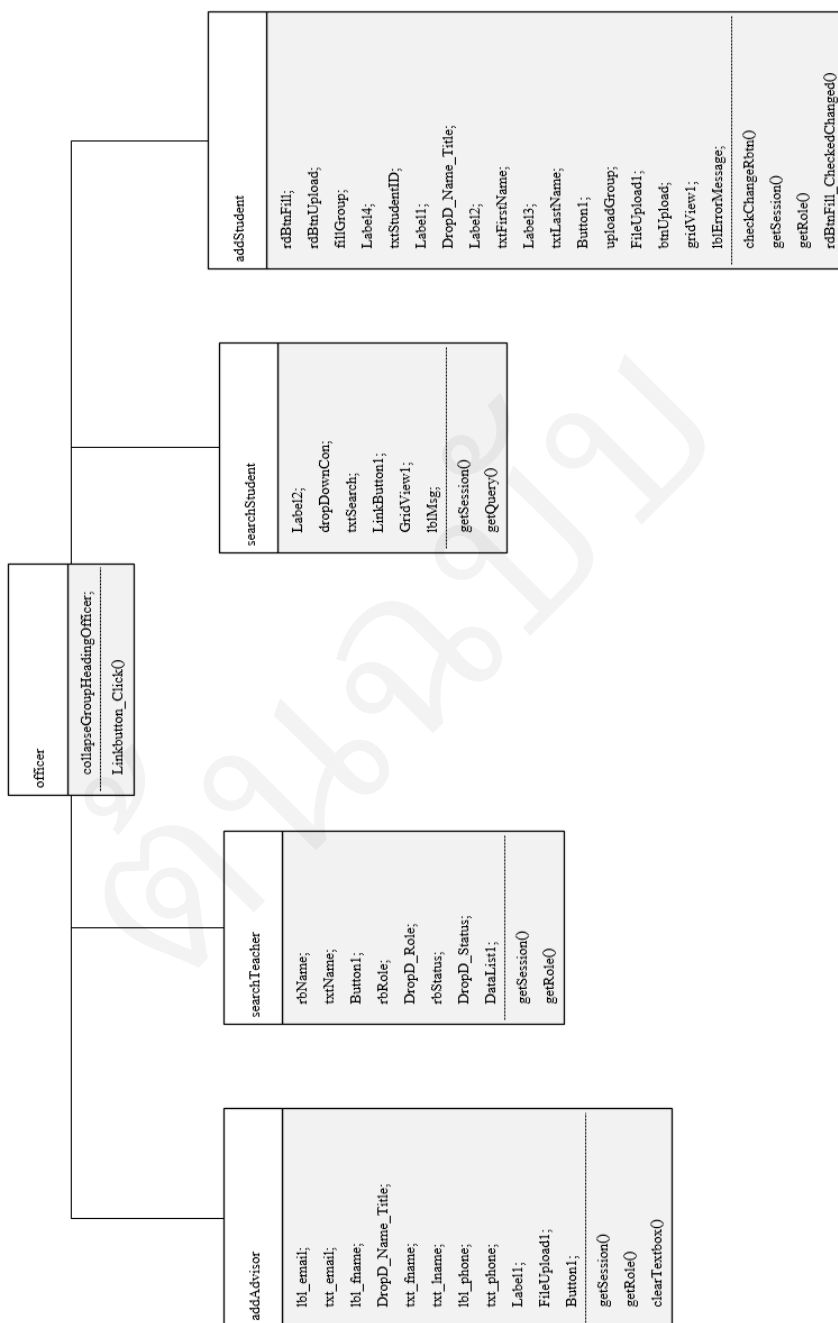
รูปที่ 3.6 คลาสที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้ดูแลระบบ

3) คลาสที่เกี่ยวข้องกับงานของหัวหน้าภาควิชา เป็นดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 คลาสที่เกี่ยวข้องกับงานของหัวหน้าภาควิชา

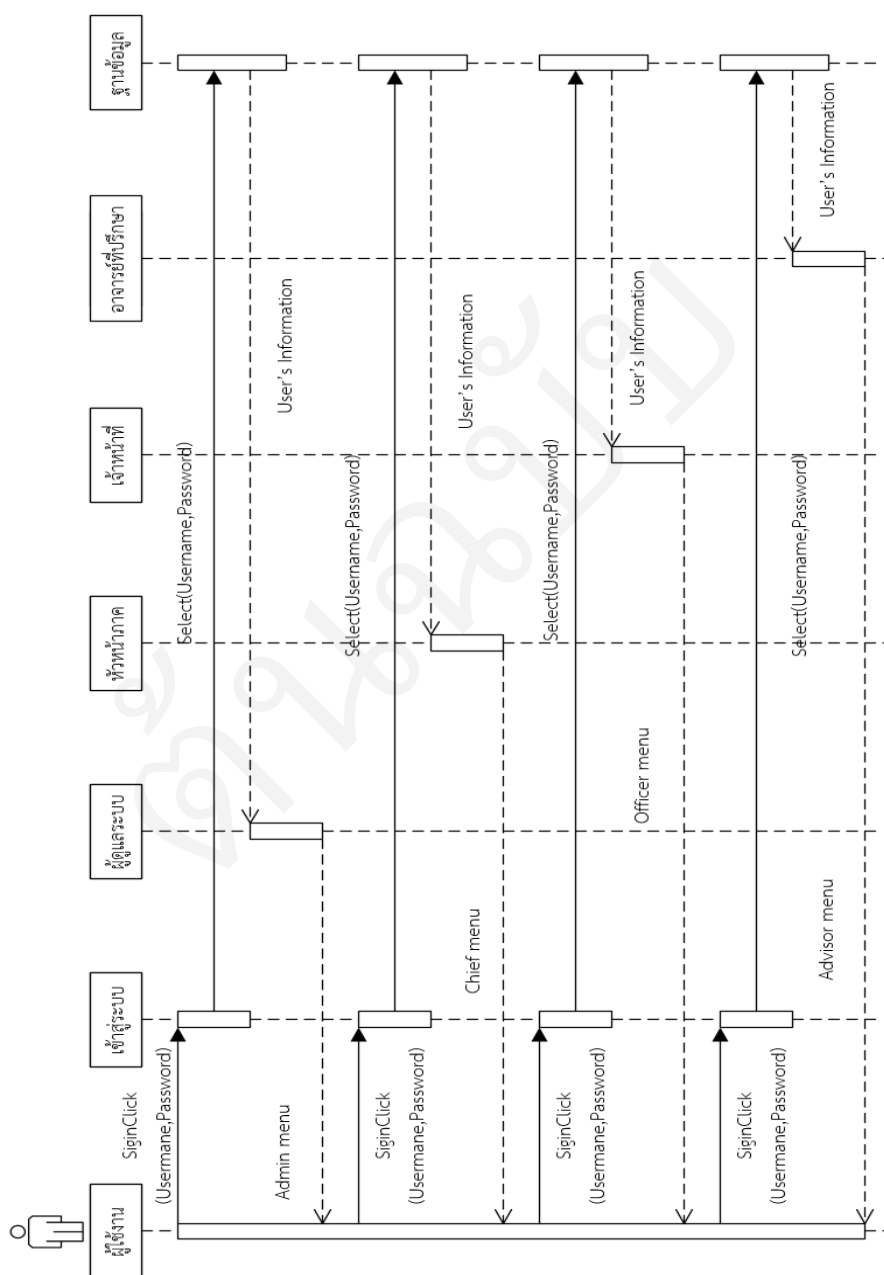
4) คลาสที่เกี่ยวข้องกับงานของเจ้าหน้าที่ เป็นดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 คลาสที่เกี่ยวข้องกับงานของเจ้าหน้าที่

3.3.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ

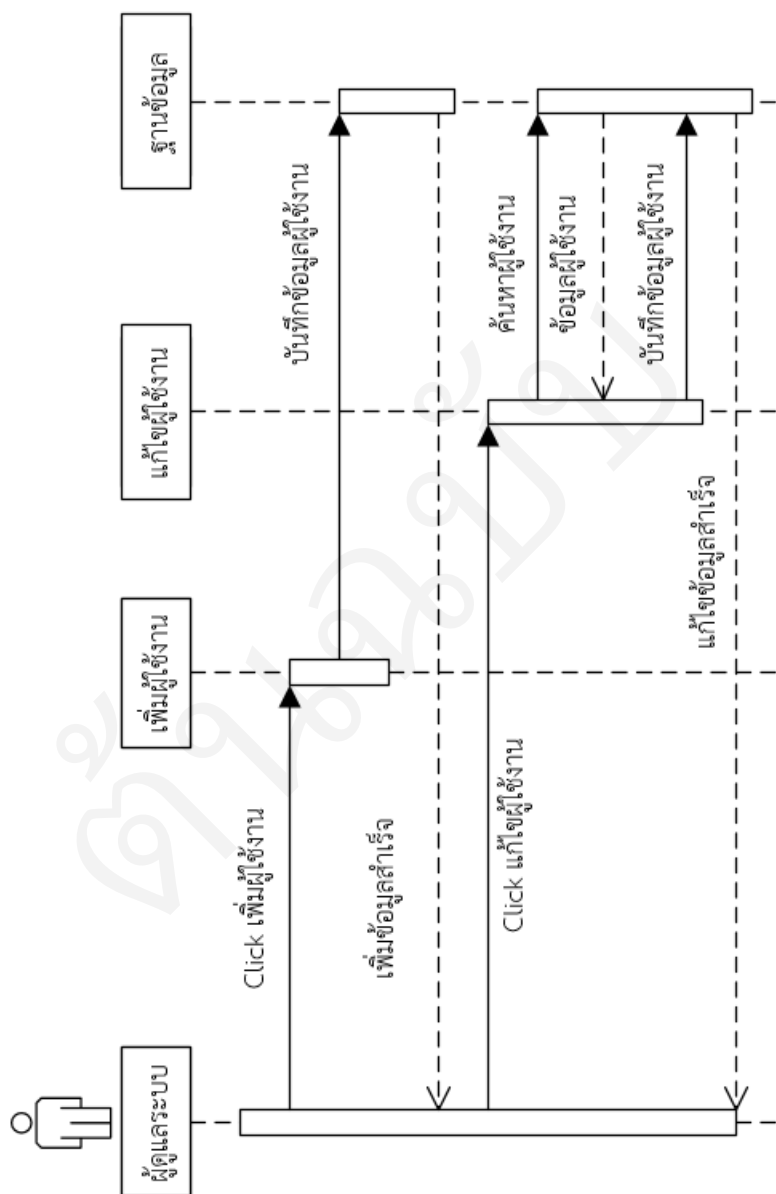
1) การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน – ระบบตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้งานผ่านข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) แล้วแสดงเมนูตามสิทธิของผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน

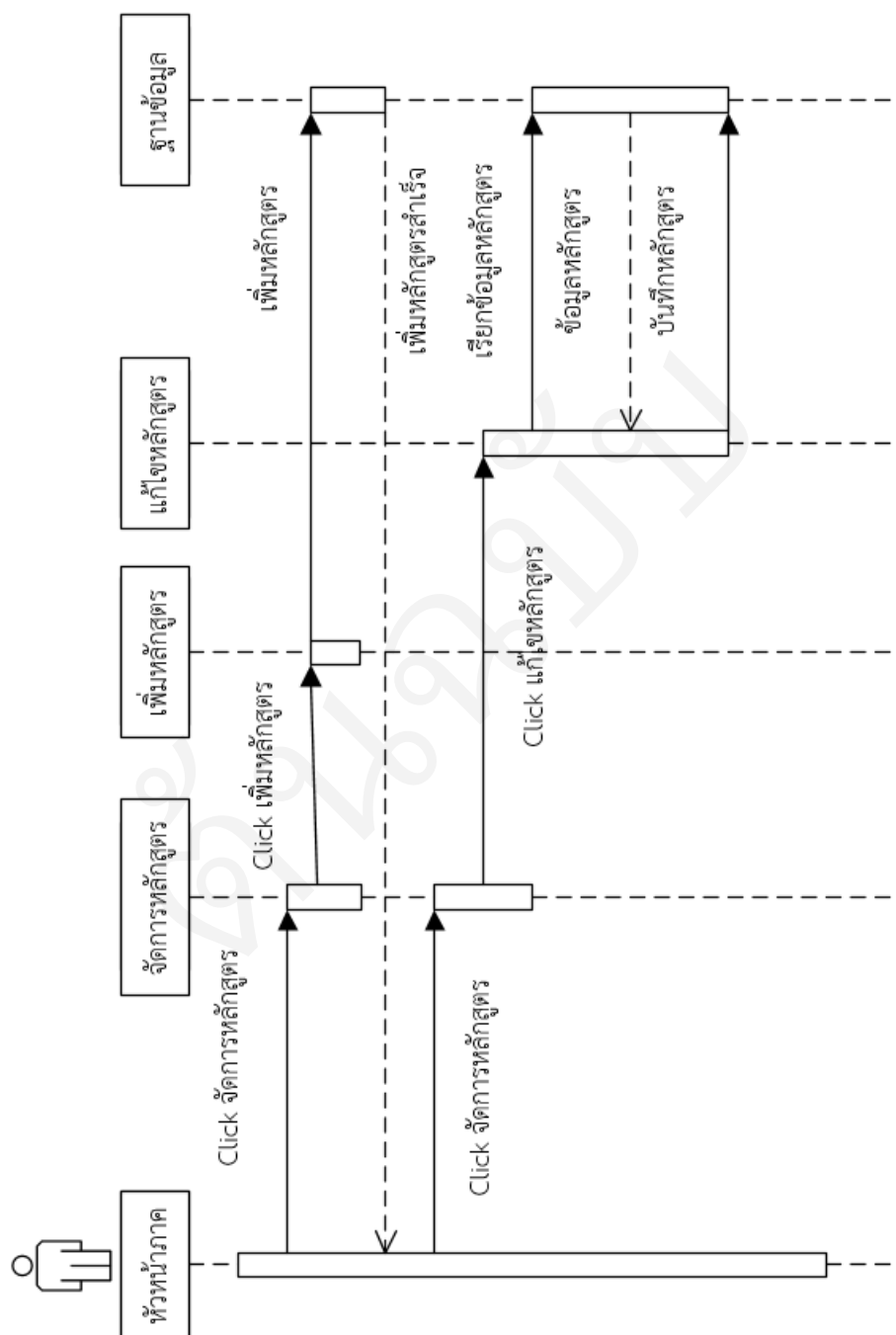
2) การเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานระบบและการแก้ไขข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบ มีขั้นตอนการทำงานดัง

รูปที่ 3.11



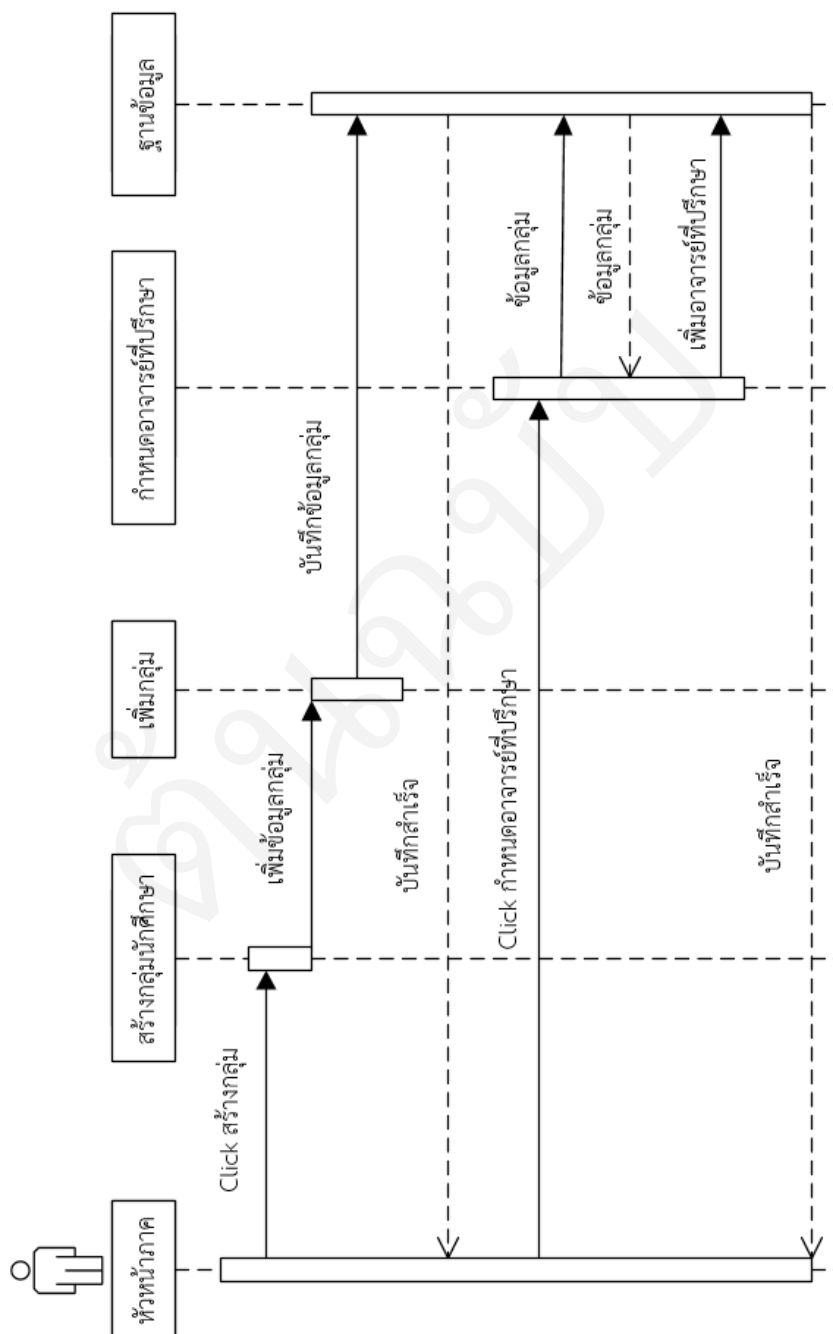
รูปที่ 3.11 ขั้นตอนการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบ

3) การจัดการหลักสูตรโดยหัวหน้าภาค มีขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 3.12



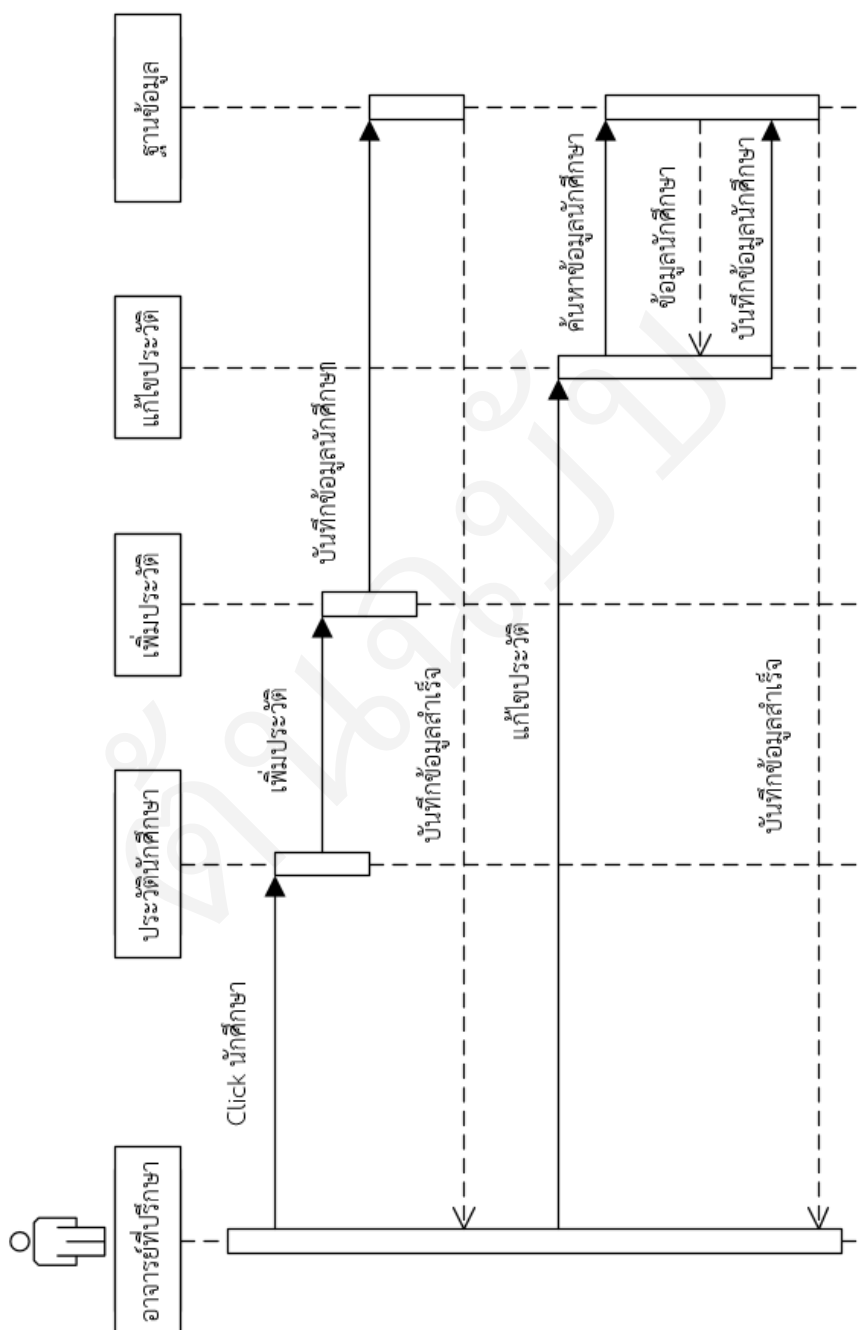
รูปที่ 3.12 ขั้นตอนการจัดการหลักสูตร

4) การสร้างกลุ่มนักศึกษาและกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาโดยหัวหน้าภาค มีขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 ขั้นตอนการสร้างกลุ่มนักศึกษาและกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา

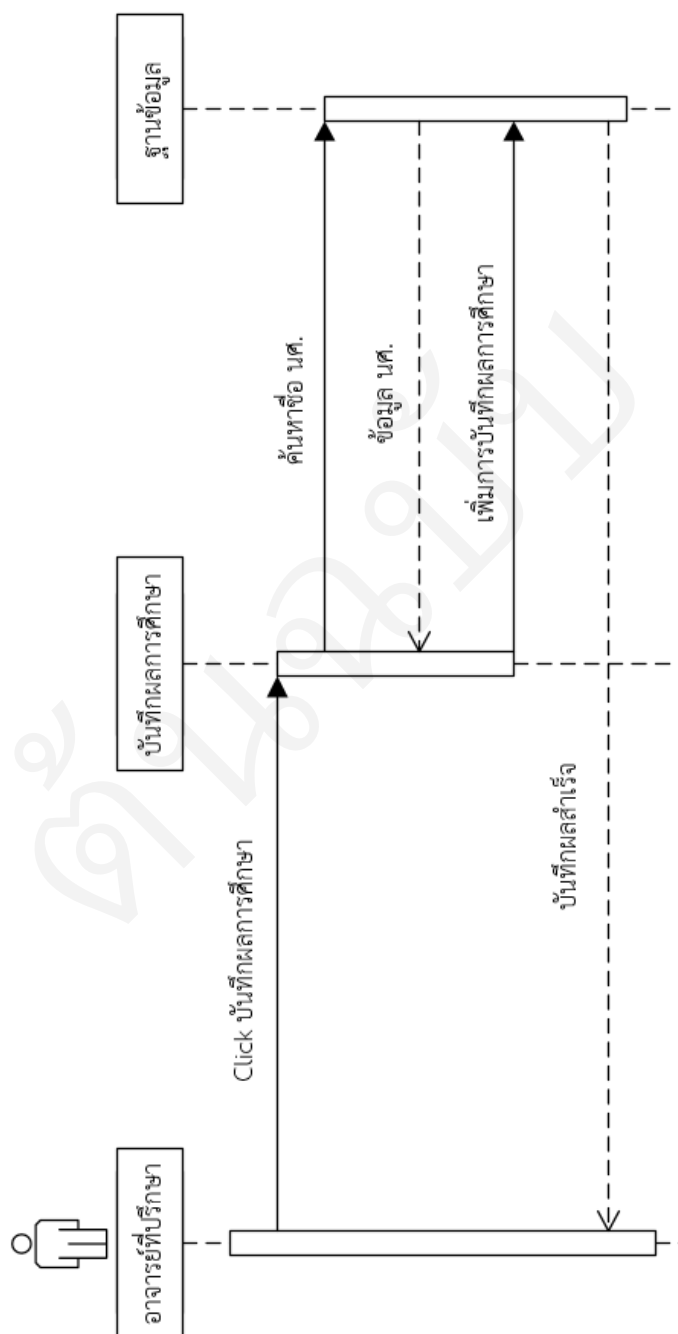
5) การบันทึกประวัตินักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา มีขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 ขั้นตอนการบันทึกประวัตินักศึกษา

6) การบันทึกผลการศึกษานักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา มีขั้นตอนการทำงานดังรูปที่

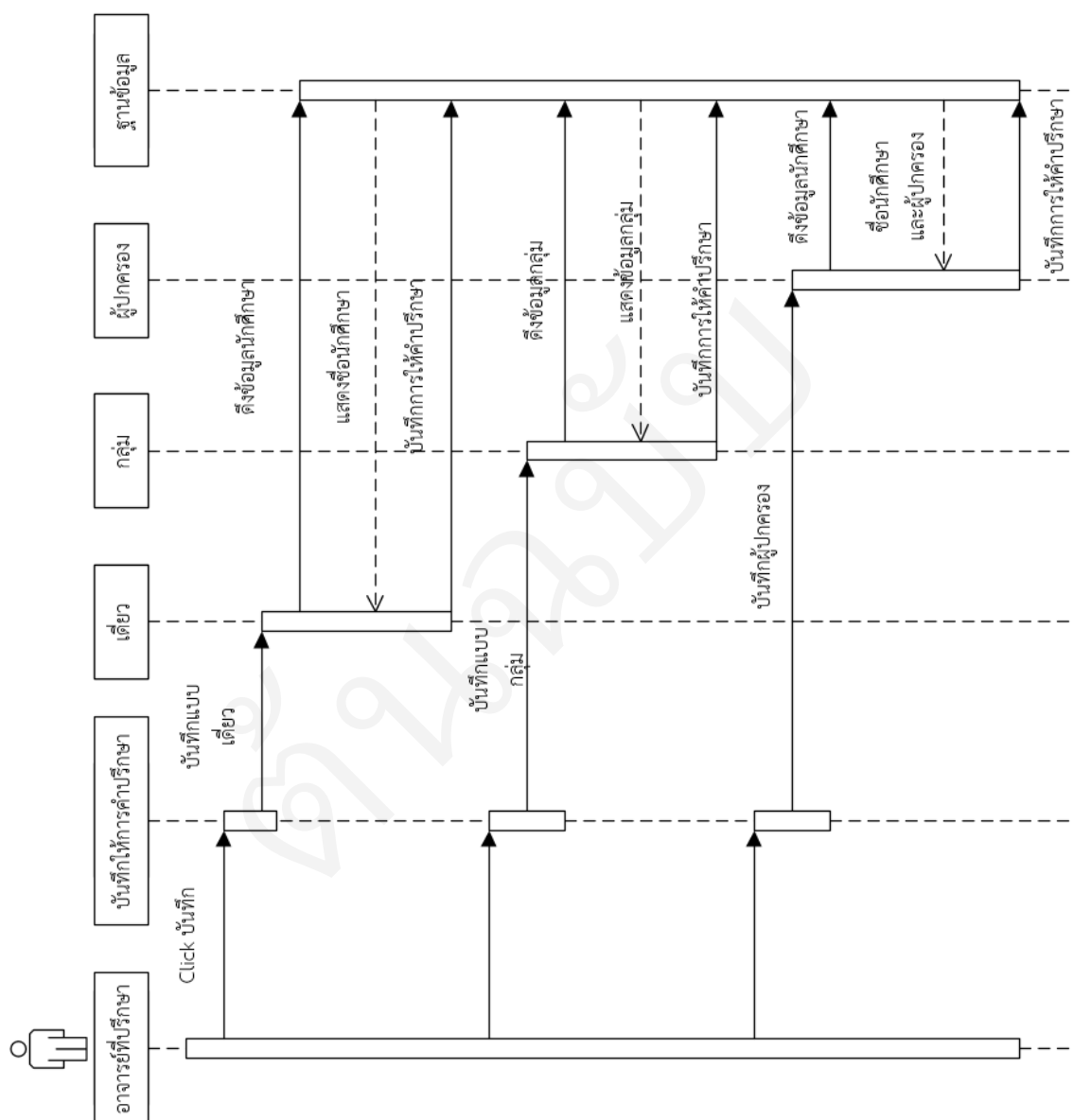
3.15



รูปที่ 3.15 ขั้นตอนการบันทึกผลการศึกษา

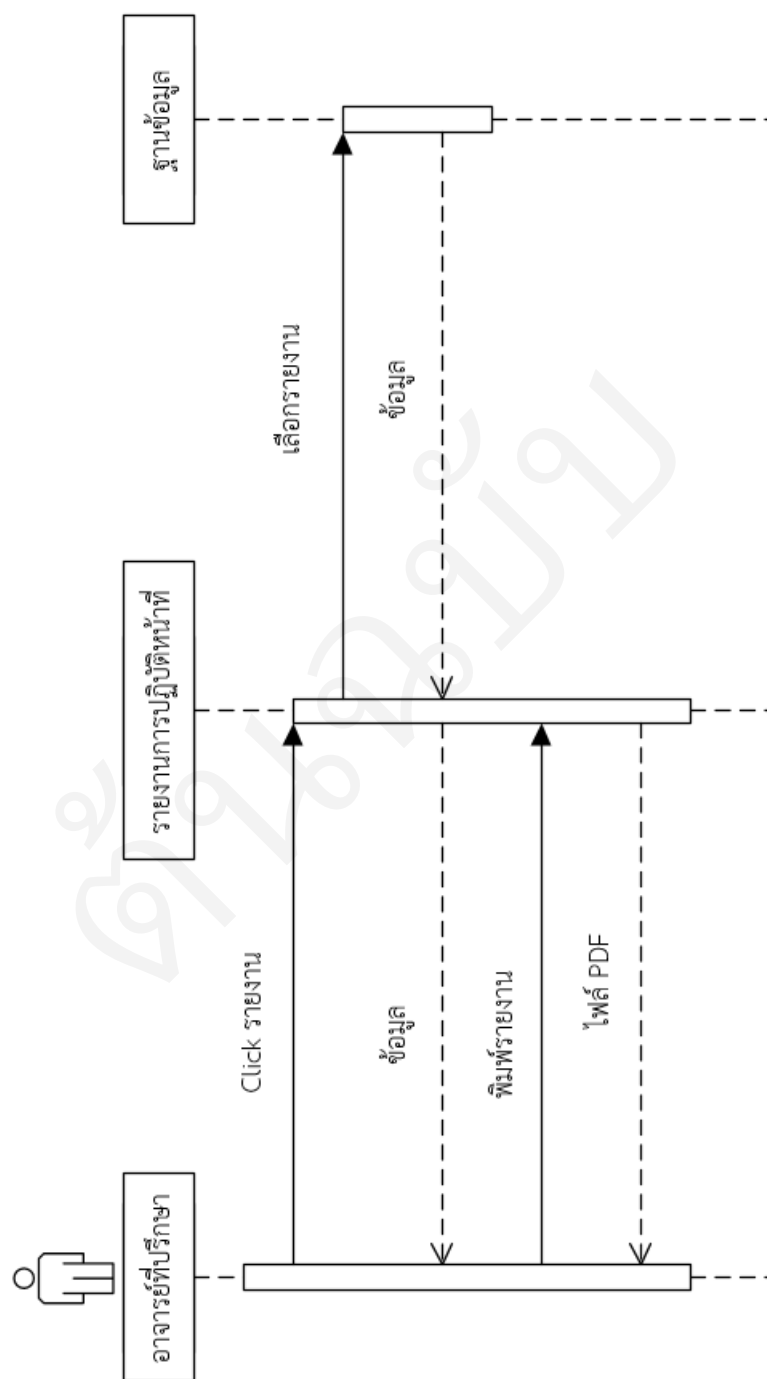
7) การบันทึกการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา มีขั้นตอนการทำงานดังรูป

ที่ 3.16



รูปที่ 3.16 ขั้นตอนการบันทึกการให้คำปรึกษา

8) การดึงรายงานการปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษา มีขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 ขั้นตอนการดึงรายงานการปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษา

บทที่ 4

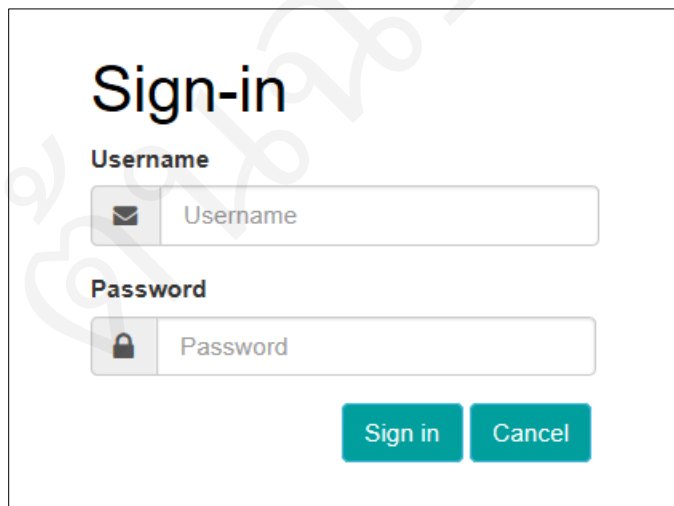
ผลการดำเนินงาน

การทดสอบการใช้งานระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นส่วนสำคัญมาก เนื่องจากระบบจะประสบผลสำเร็จหรือต้องปรับปรุงแก้ไข จำเป็นต้องมองจากส่วนนี้ ซึ่งคณะผู้จัดทำได้แบ่งการใช้งานออกเป็น 4 ส่วนคือ ผู้ดูแลระบบ หัวหน้าภาควิชา เจ้าหน้าที่ และ อาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีผลการดำเนินงานต่อไปนี้

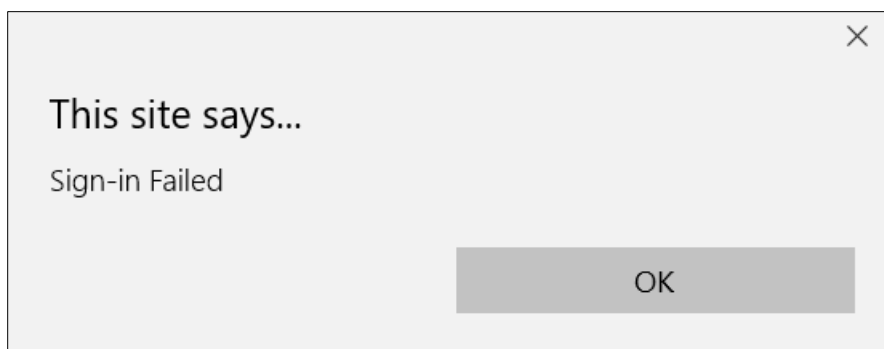
4.1 ผลการดำเนินงานของระบบ

4.1.1 การเข้าสู่ระบบ

ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบโดยการกรอกชื่อบัญชีผู้ใช้งานและรหัสผ่านลงในกล่อง Username และ Password ดังรูปที่ 4.1 แล้วกดปุ่ม “Sign-in” หากข้อมูลที่กรอกมานั้นไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความดังรูปที่ 4.2

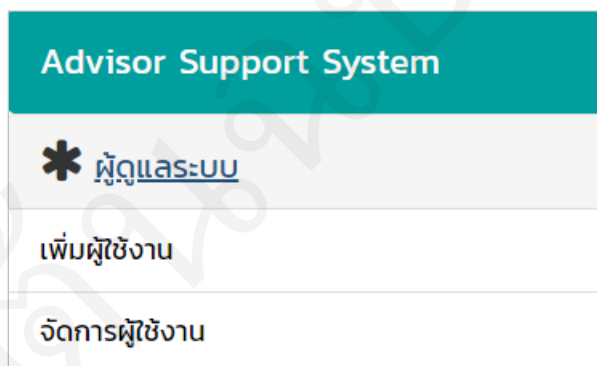
A screenshot of a web-based sign-in form. The form has a title "Sign-in" at the top. Below the title, there are two input fields: "Username" and "Password". The "Username" field has an envelope icon on the left, and the "Password" field has a lock icon on the left. Both fields have placeholder text "Username" and "Password" respectively. At the bottom right of the form, there are two buttons: "Sign in" and "Cancel". The "Sign in" button is green, and the "Cancel" button is teal.

รูปที่ 4.1 หน้าเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.2 การแจ้งเตือนเมื่อการเข้าสู่ระบบล้มเหลว

4.1.2 ส่วนงานของผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วยงานเพิ่มผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 4.3 ซึ่งรายละเอียดของหน้าเพิ่มผู้ใช้งานเป็นดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.3 เมนูของผู้ดูแลระบบ

เพิ่มผู้ใช้งาน

☒ สร้าง Account
 ☐ Link Account

E-mail

E-mail

รหัสผ่าน

Password

Re-Password

ชื่อ

นาย ▼

ชื่อ

นามสกุล

สถานะ

ใช้งานได้ ▼


สิทธิ์ในการใช้งาน

☐ ผู้ดูแลระบบ
 ☐ อาจารย์
 ☐ เจ้าหน้าที่
 ☐ หัวหน้าภาควิชา

บันทึก ยกเลิก

รูปที่ 4.4 หน้าเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานระบบ

4.1.3 ส่วนงานของหัวหน้าภาค แบ่งออกเป็น 5 ส่วนงาน คือ งานจัดการหลักสูตร, งานเพิ่มกลุ่มนักศึกษา, งานจัดการ รม 21., งานกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา, และงานค้นหากลุ่มนักศึกษาในที่ปรึกษา โดยมีเมนูดังแสดงในรูปที่ 4.5

 <u>ส่วนงานหัวหน้าภาค</u>
เพิ่มหลักสูตร
จัดการวิชาในหลักสูตร
สร้างกลุ่มนักศึกษา
จัดการ รม21.
กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา

รูปที่ 4.5 เมนูของหัวหน้าภาค

1) การจัดการหลักสูตร ประกอบด้วยการเพิ่มหลักสูตร ดังรูปที่ 4.6 และการแก้ไขหลักสูตร ที่ได้เพิ่มไว้แล้ว โดยรายละเอียดของหลักสูตรสามารถนำเข้าได้ 2 แบบ คือ การนำเข้าไฟล์ข้อมูล กับ การกรอกข้อมูล

เพิ่มหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร :

ชื่อหลักสูตร	แก้ไข	ลบ
2558	Edit	ลบ

รูปที่ 4.6 หน้าเพิ่มหลักสูตร

2) การเพิ่มกลุ่มนักศึกษา เป็นดังรูปที่ 4.7 ทำโดยการตั้งชื่อกลุ่มนักศึกษา และกำหนดหลักสูตรและแผนการศึกษาของนักศึกษาในกลุ่มนั้น



เพิ่มกลุ่มนักศึกษา

เลือกหลักสูตร: 2558

เลือกแผนการศึกษา: ภาคปกติ 3 ปี

ชื่อกลุ่ม: CPE58346

บันทึก

รูปที่ 4.7 หน้าเพิ่มกลุ่มนักศึกษา

3) การจัดการ รม 21. เป็นการกำหนดวิชาที่นักศึกษาแต่ละกลุ่มต้องเรียนในแต่ละปีการศึกษา ดังรูปที่ 4.8 ทำโดยการเลือกปีการศึกษาและกลุ่มนักศึกษา จากนั้นกดปุ่ม “ค้นหารายวิชา” จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.9



จัดการ รม.21

เลือกปีการศึกษา: 2558

เลือกกลุ่ม: 58346CPE

ค้นหารายวิชา

รูปที่ 4.8 หน้าจัดการ รม 21.

จัดการ รร.21

เลือกปีการศึกษา

เลือกกลุ่ม

ปี/เทอม	ภาคเรียน	ภาคเรียน
ปี 1	<input type="button" value="สร้าง"/>	<input type="button" value="สร้าง"/>
ปี 1	<input type="button" value="สร้าง"/>	
ปี 2	<input type="button" value="สร้าง"/>	<input type="button" value="สร้าง"/>
ปี 3	<input type="button" value="สร้าง"/>	<input type="button" value="สร้าง"/>
ปี 3	<input type="button" value="สร้าง"/>	
ปี 4	<input type="button" value="สร้าง"/>	<input type="button" value="สร้าง"/>
ปี 4	<input type="button" value="สร้าง"/>	

รูปที่ 4.9 หน้าจัดการวิชาที่กลุ่มนักศึกษาต้องเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

4) การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่กลุ่มนักศึกษา เป็นดังรูปที่ 4.10

กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา


ปีการศึกษา

เลือกกลุ่ม

เลือกอาจารย์

รูปที่ 4.10 หน้ากำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา

4.1.4 ส่วนงานของเจ้าหน้าที่ แบ่งออกเป็น 6 ส่วนงาน คือ การเพิ่มข้อมูลอาจารย์ การค้นหาข้อมูลอาจารย์ การเพิ่มข้อมูลนักศึกษา การค้นหาข้อมูลนักศึกษา การจัดกลุ่มนักศึกษา และการกำหนดภาคการศึกษา ดังรูปที่ 4.11

 ส่วนงานเจ้าหน้าที่
จัดการข้อมูลอาจารย์
เพิ่มข้อมูลอาจารย์
ค้นหาข้อมูลอาจารย์
จัดการข้อมูลนักศึกษา
เพิ่มข้อมูลนักศึกษา
ค้นหานักศึกษา
จัดกลุ่มนักศึกษา
กำหนดภาคการศึกษา

รูปที่ 4.11 เมนูของเจ้าหน้าที่

- 1) การเพิ่มข้อมูลอาจารย์ มีรายละเอียดดังรูปที่ 4.12

เพิ่มข้อมูลอาจารย์

Email

ชื่อ

เบอร์โทร

รูปที่ 4.12 หน้าเพิ่มข้อมูลอาจารย์

2) การค้นหาข้อมูลอาจารย์ สามารถค้นหาผ่านชื่อ หรือสิทธิในการใช้งาน เมื่อกดค้นหา จะแสดงข้อมูล ดังรูปที่ 4.13

ค้นหาข้อมูล

ค้นหาจาก

อีเมล	ชื่อ-สกุล
g@mail.com	สมจิตร จงจอหอ
fn@mail.com	สมจิตร ไสจรง

รูปที่ 4.13 หน้าค้นหาอาจารย์และตัวอย่างผลลัพธ์

3) การเพิ่มข้อมูลนักศึกษา สามารถทำได้ 2 รูปแบบ คือ กรอกข้อมูลผ่านฟอร์มที่กำหนด กับการนำเข้าไฟล์ข้อมูล รายละเอียดดังรูปที่ 4.14

รูปที่ 4.14 หน้าเพิ่มข้อมูลนักศึกษา

4) การค้นหานักศึกษา สามารถค้นหาได้ 2 รูปแบบ คือ การค้นหาผ่านชื่อ กับ การค้นหาผ่านรหัสนักศึกษา เมื่อกดค้นหา ระบบจะแสดงข้อมูลดังรูปที่ 4.15

ID	ชื่อ-สกุล
115830462041-7	นาย นางเบสร์ ครองตน

รูปที่ 4.15 หน้าค้นหานักศึกษา

5) การจัดกลุ่มนักศึกษา มีตัวกรองนักศึกษา 3 แบบ คือ นักศึกษาที่มีกลุ่มอยู่แล้ว นักศึกษาที่ยังไม่มีกลุ่ม และนักศึกษาทั้งหมด การเลือกนักศึกษาเข้ากลุ่มทำได้โดยการคลิกที่ Checkbox หน้า นักศึกษาที่ต้องการ เลือกกลุ่มที่ต้องการ แล้วกด “บันทึก” ดังแสดงในรูปที่ 4.16

มีกลุ่ม

▼

ชื่อ - สกุล

ค้นหา

🔍

เลือก	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	สถานะ	กลุ่ม
<input type="checkbox"/>	115830462041-7	นฤเบศร์ ครองตน		3
<input type="checkbox"/>	115830462048	เศกสิทธิ์ สุขประเสริฐ	กำลังศึกษา	3
<input type="checkbox"/>	115830462050-7	จิตรกร หงษ์จิตร	กำลังศึกษา	3

กลุ่ม

--เลือกกลุ่ม--

▼


บันทึก

รูปที่ 4.16 หน้าจัดกลุ่มนักศึกษา

6) การกำหนดภาคการศึกษา เพื่อให้ระบบทราบวันเริ่มต้นและสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 4.17

รูปที่ 4.17 หน้ากำหนดภาคการศึกษา

4.1.5 ส่วนงานอาจารย์ที่ปรึกษา ประกอบด้วย งานติดตามนักศึกษา งานดูแลกลุ่มนักศึกษาในที่ปรึกษา งานนำเข้าผลการศึกษา งานบันทึกการให้คำปรึกษา งานบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา งานดูประวัติการบันทึกผล และงานทำรายงานการปฏิบัติงาน ดังรูปที่ 4.18

Advisor Support System	
	ส่วนงานอาจารย์ที่ปรึกษา
การติดตามนักศึกษา	
กลุ่มนักศึกษา	
ผลการศึกษา	
บันทึกผลการศึกษา	
บันทึกการให้คำปรึกษา	
บันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา	
รายงานการปฏิบัติงาน	

รูปที่ 4.18 ส่วนงานอาจารย์ที่ปรึกษา

1) การติดตามนักศึกษา ระบบจะแสดงข้อมูลของนักศึกษาที่ได้ทำการติดตามในด้านต่าง ๆ ดังตัวอย่างในรูป ที่ 4.19

รายชื่อนักศึกษาที่กำลังติดตาม การให้คำปรึกษา					
รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	ประเภท	รายละเอียด	ยกเลิกการติดตาม	แก้ไข
115830462041-7	นฤเบศร์ ครองตน	การเรียน	test	ยกเลิกการติดตาม	แก้ไข
นักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00					
รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	เกรดเฉลี่ย	กลุ่ม		
115830462041-7	นฤเบศร์ ครองตน	0	58346CPE		

รูปที่ 4.19 การติดตามนักศึกษา

2) การดูแลนักศึกษาในที่ปรึกษา ระบบจะแสดงกลุ่มนักศึกษาที่อยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา เมื่ออาจารย์เลือกกลุ่มนักศึกษา ระบบจะแสดงรายชื่อนักศึกษาทั้งหมดที่อยู่ภายใต้กลุ่มนั้น ดังรูปที่ 4.20 นอกจากนี้ ยังสามารถดูและแก้ไขข้อมูลของนักศึกษาแต่ละคนได้ด้วย ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.21

กลุ่มนักศึกษา					
Label		เลือกกลุ่ม 58346CPE ▾			
	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	สถานะ	กลุ่ม	ดูข้อมูล
เพิ่ม/แก้ไข	115830462041-7	นฤเบศร์ ครองตน		0982862781	ดูข้อมูล
เพิ่ม/แก้ไข	115830462048	เศกสิทธิ์ สุขประเสริฐ	กำลังศึกษา	0982862781	ดูข้อมูล
เพิ่ม/แก้ไข	115830462050-7	จิตรกร หงษ์จิตร	กำลังศึกษา	899383858	ดูข้อมูล

รูปที่ 4.20 หน้ากลุ่มนักศึกษาในที่ปรึกษา

ประวัตินักศึกษา

รหัสนักศึกษา :

115830462048

ชื่อ-สกุล :

เศกสิทธิ์ สุขประเสริฐ

สถานะภาพนักศึกษา :

กำลังศึกษา ▾

เกิดวันที่ :

04/03/2561

เบอร์ติดต่อ :

0982862781

ที่อยู่ปัจจุบัน :

อยู่กับบิดา-มารดา ▾

เบอร์เจ้าของที่พัก :

0558977562

ที่อยู่ :

55 หมู่ 3

หมายเหตุ :

รูปนักศึกษา :

Choose File

No file chosen

หมู่เลือด :

A ▾

โรคประจำตัว :

-

ยาที่แพ้ :

-

บันทึก

รูปที่ 4.21 หน้าจัดการประวัตินักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

3) การบันทึกผลการเรียนของนักศึกษา ทำได้ 2 แบบ คือ การบันทึกผลรายบุคคล กับ การบันทึกผลรายกลุ่ม ดังในรูปที่ 4.22

รูปที่ 4.22 หน้าบันทึกผลการเรียน

4) การบันทึกการให้คำปรึกษา แบ่งการบันทึกได้ 3 แบบ ได้แก่ การให้คำปรึกษารายบุคคล การให้คำปรึกษาผู้ปกครอง และ การให้คำปรึกษารายกลุ่ม การให้คำปรึกษารายบุคคล และ ผู้ปกครอง มีการบันทึก ดังรูปที่ 4.23 ส่วน การให้คำปรึกษารายกลุ่ม จะมีการบันทึกดังรูปที่ 4.24

การให้คำปรึกษา

ให้คำปรึกษา : นักศึกษารายบุคคล ▼

วันที่ให้คำปรึกษา : mm/dd/yyyy

ระยะเวลา :

เข้าพบโดย : ด้วยตนเอง ▼

ระบุ :

ค้นหาชื่อคน :

ชื่อ-สกุล :

ผู้ปกครอง :

แก้ไข

ปัญหา : การเรียน ▼

รายละเอียดการให้คำปรึกษา :

เอกสารแนบ : Choose File No file chosen

ระบุ :

คำแนะนำ :

บันทึก

☐ ติดตามผล

รูปที่ 4.23 หน้าบันทึกการให้คำปรึกษารายบุคคล

การให้คำปรึกษา

ให้คำปรึกษา : นักศึกษารายกลุ่ม

วันที่ให้คำปรึกษา : mm/dd/yyyy

ระยะเวลา :

เข้าพบโดย : ด้วยตนเอง

ระบุ :

ค้นหาข้อศ. :

ชื่อ-สกุล :

ผู้ปกครอง :

แก้ไข

ปัญหา : การเรียนรู้

รายละเอียดการให้คำปรึกษา :

เอกสารแนบ : Choose File No file chosen

ระบุ :

คำแนะนำ :

ติดตามผล ☐

บันทึก

รูปที่ 4.24 หน้าบันทึกการให้คำปรึกษารายกลุ่ม

5) การบันทึกกิจกรรมของนักศึกษา ทำการค้นหาชื่อนักศึกษา ระบุวันที่เข้าร่วม ชื่อกิจกรรม ประเภท รายละเอียด หรือ เอกสารแนบ ดังแสดงในรูปที่ 4.25

บันทึกกิจกรรมนักศึกษา

ค้นหาชื่อ

วันที่เข้าร่วมกิจกรรม

ชื่อกิจกรรม

ประเภท ▼

รายละเอียดและผลของกิจกรรม

เอกสารแนบ

รูปที่ 4.25 หน้าบันทึกกิจกรรมของนักศึกษา

6) รายงานการปฏิบัติงานของอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นส่วนสรุปรงานของอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงผลสรุปการพัฒนาระบบช่วยงานอาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รวมถึงปัญหาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้ที่สนใจจะพัฒนาระบบต่อไป

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ระบบช่วยงานอาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชา ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ทำงานได้ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ทุกประการ นั่นคือ สามารถจัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบ สามารถจัดการข้อมูลหลักสูตรและแผนการศึกษา (รม.21) รวมทั้งกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่กลุ่มนักศึกษา สามารถจัดการกลุ่มนักศึกษา และนำเข้าข้อมูลนักศึกษากับข้อมูลอาจารย์ สามารถดูประวัติและบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับนักศึกษา, บันทึกผลการเรียน, บันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมและรางวัลที่นักศึกษาได้รับ, บันทึกข้อมูลการให้คำปรึกษา, ดูรายชื่อนักศึกษาที่โดดเด่นในด้านต่าง ๆ, และออกรายงานที่เกี่ยวข้องกับงานอาจารย์ที่ปรึกษา

ปัญหาที่พบระหว่างดำเนินงาน คือ ความซับซ้อนของวิชาที่ต้องเรียนในแต่ละแผนการเรียน การนำเข้าผลการศึกษา และการตรวจสอบความจำเป็นในการเทียบโอนรายวิชา ทำให้การดำเนินงานค่อนข้างล่าช้ากว่าแผนที่กำหนดไว้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ควรปรับปรุงการนำเข้าข้อมูลเข้าระบบให้สะดวกและเหมาะสมต่อการใช้งานมากขึ้น เช่น ประวัตินักศึกษาที่มีรายละเอียดที่ต้องเก็บมากแต่ส่วนมากทำเพียงครั้งเดียว และผลการเรียนของนักศึกษาที่มีรายละเอียดไม่มากแต่ต้องทำทุกภาคการศึกษา เป็นต้น

บรรณานุกรม

- [1] กมล อุทมวิวัฒน์, **แนะนำ ASP**, [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <http://time-ok.blogspot.com/2009/09/coming-soon.html> (15 กรกฎาคม 2560).
- [2] Laem, **.NET Framework คืออะไร มีที่มาและความสำคัญอย่างไร**, [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก: <https://notebookspec.com/net-framework>. (15 กรกฎาคม 2560).
- [3] **Microsoft SQL Server คืออะไร อินเทอร์เน็ต**, [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก: <http://www.9experttraining.com/articles/microsoft-sql-server-คืออะไร>. (16 กรกฎาคม 2560).
- [4] ภัคพงศ์ กฤตวัฒน์, **Microsoft SQL Server คืออะไร**, [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://www.9experttraining.com/articles/microsoft-sql-server> (1 สิงหาคม 2560).
- [5] สยามรัฐ, **มทร.ธัญบุรี จัดอบรมอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเข้าถึงตัวนักศึกษา แก้ปัญหาต้นเหตุ**, [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <https://www.rmutt.ac.th/content/35764> (9 สิงหาคม 2560).
- [6] สยามรัฐ, **มทร.ธัญบุรีตีวงเข้ม อ.ที่ปรึกษา หวังแก้ปัญหาความรุนแรงในสังคม**, [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <https://www.rmutt.ac.th/content/34974>. (9 สิงหาคม 2560).
- [7] **สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มทร.ธัญบุรี**, [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : <http://www.oreg.rmutt.ac.th> (9 สิงหาคม 2560).
- [8] กิตติพงษ์ มหาวิน, ประยูร ทบอาจ, และ วรัญญ วงษ์ศิริ, **ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา**, ปรินญา นิพนธ์ ปรินญาตรี ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2557.
- [9] จาตุรนต์ พึ่งบัว, สุทธิโชค หนองมีทรัพย์, และ วรณกานต์ สุภาภรณ์ประดับ, **ระบบตรวจสอบแผนการศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**, ปรินญานิพนธ์ ปรินญาตรี ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2557.

ภาคผนวก ก
แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานอาจารย์ที่ปรึกษา

อยู่ในชีวิต

ภาคผนวก ข
ซอร์สโค้ดของระบบ

อยู่ในชีวิต

ประวัติผู้จัดทำปริญญานิพนธ์

ประวัติผู้จัดทำปริญญานิพนธ์



ชื่อ	นายมติ กาญจนพันธุ์ รหัส 115830462001-1
สาขาวิชา/ภาควิชา	ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
วัน-เดือน-ปี เกิด	วันที่ 20 กันยายน 2536
สถานที่เกิด	จังหวัดพัทลุง
ที่อยู่	14 ซ.1 ถ.เสนห์เจริญ ต.คูหาสวรรค์ อ.เมือง จ.พัทลุง 93000
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง 2555 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง 2557

ประวัติผู้จัดทำปริญญานิพนธ์



ชื่อ	นายณฤเบศร์ ครองตน รหัส 115830462041-7
สาขาวิชา/ภาควิชา	ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
วัน-เดือน-ปี เกิด	วันที่ 29 ตุลาคม 2536
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ที่อยู่	55 หมู่ที่ 3 ต.บางพึ่ง อ.บ้านหมี่ จ.ลพบุรี 15110
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี 2555 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี 2557