



รายงานการวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาในการพัฒนาโครงการ
ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

Development of a Management Information System for
Counselling to Develop Business Information System Project

อารีรัตน์	ชูพันธ์	AREERAT	CHUPHAN
ศักรินทร์	กลีบแก้ว	SAKKARAIN	KLEEBKEAW
สุภา	กาญจนวงศ์	SUPA	KANJANAWONG

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
งบประมาณเงินรายได้ พ.ศ. 2560

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2560 เป็นงานวิจัยพื้นฐานเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาในการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยที่ได้ให้การสนับสนุนทุนในการทำวิจัยนี้ ขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ

อารีรัตน์ ชูพันธ์
ศักรินทร์ กลีบแก้ว
สุภา กาญจนวงศ์
2560



การพัฒนากระบวนทัศน์เพื่อทำให้คำปรึกษาในการพัฒนาโครงการ ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

อารีรัตน์ ชูพันธ์¹ ศักรินทร์ กลีบแก้ว¹ สุภา กาญจนวงศ์¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ กรณีศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย 2) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาสำหรับการพัฒนาโครงการ 3) ประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ โดยใช้กระบวนการพัฒนาระบบ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนการวางแผนระบบ 2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ 3) ขั้นตอนการออกแบบระบบ 4) ขั้นตอนการเกิดระบบสู่การนำไปใช้ 5) ขั้นตอนการปฏิบัติการและสนับสนุน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ประเด็นคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ แผนภาพกระแสข้อมูล แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ และแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความต้องการระบบ ได้แก่ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ จำนวน 5 ท่าน อาจารย์ประจำรายวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจ จำนวน 1 ท่าน นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจ จำนวน 5 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางระบบสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน ผลของการศึกษา พบว่า 1) ความต้องการของระบบ ด้านข้อมูลหลัก ได้แก่ รายวิชา นักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และปีการศึกษา การเข้าถึงข้อมูล โดยกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ และสามารถแสดงรายงานการนัดหมายและรายละเอียดการให้คำปรึกษา 2) การประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผลการประเมินด้านการออกแบบ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 3.77) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = .18) และผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านการใช้งานระบบ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 3.87) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = .26)

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษา, โครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

Development of Counselling Information System for Project
Development: A Case Study of Business Information System Program at
Rajamangala University of Technology Srivijaya

Areerat Chuphan¹ Sakkarin Kleebkeaw¹ Supa Kanjanawong¹

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the needs of counselling information system for project development: a case study of business information system program at Rajamangala University of Technology Srivijaya, 2) to develop the counselling information system 3) to evaluate the efficiency of counselling information system for project development. There were 5 development processes including planning, analyzing, designing, developing and implementing. The research instruments were the questions for interview, data flow diagram, data model, counselling information system for project development and efficiency evaluation form of counselling information system for project development. The samples were 5 project advisors, a lecturer who taught Information System Project subject, 5 students who register Information System Project subject, 3 experts in information system research. The results found that: The needs of information system in master data were subject, student, advisor and academic year. Setting data accessibility of the system by fixing access control and able to show the appointment reports and counselling details. The efficiency of information system design was in the highly positive level; mean value was 3.77 ($\bar{x}= 3.77$), standard deviation was .18 (S.D. = .18) and the efficiency of information system usage was also in the highly positive level; mean value was 3.87 ($\bar{x}=3.87$), standard deviation was .26 (S.D. = .26)

Keywords: information system for counseling, Business Information System Project

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผลของงานวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตงานวิจัย.....	1
1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ของผลงานวิจัย.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ทฤษฎี และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย.....	4
2.2 การทบทวนวรรณกรรม และสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง.....	14
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	47
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	25
3.2 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างระบบ.....	25
3.3 Entity Relationship Diagram.....	30
3.4 Data Dictionary.....	31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	38
4.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษา.....	38
4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษา.....	50
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	52
5.1 สรุปผล อภิปรายผล.....	52
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.....	55



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 ตารางนักศึกษา.....	34
3-2 ตารางโครงงาน.....	35
3-3 ตารางการให้คำปรึกษา.....	35
3-4 ตารางอาจารย์ที่ปรึกษา.....	36
3-5 ตารางรายวิชา.....	36
3-6 ตารางเวลา.....	36
3-7 ตารางข้อมูลตารางงาน.....	37
4-1 ผลการประเมินด้านการออกแบบระบบ.....	50
4-2 ผลการประเมินด้านการใช้งานระบบ.....	51



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 วงจรการพัฒนาาระบบ.....	5
2-1 ตัวอย่าง Responsive Website.....	14
2-2 ส่วนประกอบของโครงสร้างของ CSS.....	15
2-3 โครงสร้างไฟล์ Bootstrap.....	17
2-4 การทำงานภาษา PHP.....	19
2-5 โครงสร้างของภาษา PHP.....	21
2-6 การแทรกคำสั่งภาษา PHP ในเอกสาร HTML.....	22
2-7 โลโก้มาเรียดีบี (MariaDB).....	24
2-8 รูปแบบคำสั่ง SQL.....	25
2-9 รูปแบบตารางงาน/นัดหมาย.....	29
3-1 แผนผังบริบทระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษา.....	31
3-2 แผนผังบริบทระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษา.....	32
3-3 แผนภาพจำลองแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษา.....	33
4-1 ระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษา.....	38
4-2 โครงสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษา.....	39
4-3 หน้า Login ของระบบ.....	40
4-4 หน้าหลักของอาจารย์ประจำวิชา.....	40
4-5 ส่วนจัดการข้อมูลพื้นฐานและการจัดการข้อมูลอาจารย์.....	41
4-6 หน้าการเพิ่มข้อมูลตารางสอนอาจารย์.....	41
4-7 ผลการเพิ่มข้อมูลตารางสอนอาจารย์.....	42
4-8 หน้าหลักของอาจารย์ประจำวิชา.....	42
4-9 หน้าจัดการตารางงาน.....	43
4-10 หน้าแสดงข้อมูลการนัดหมาย.....	43
4-11 หน้าแสดงระบบการให้คำปรึกษา.....	44
4-12 หน้าแสดงการปรับสถานการณ์นัดหมาย.....	44
4-13 หน้าแสดงบันทึกข้อเสนอแนะจากคำปรึกษาขั้นต้น.....	45
4-14 หน้าแสดงการสรุปการนัดหมาย.....	45
4-15 หน้าแสดงจัดการสถานะโครงการงาน.....	46
4-16 หน้าหลักของนักศึกษา.....	46
4-17 หน้าแสดงตารางงานอาจารย์ที่ปรึกษา.....	47
4-18 หน้าแสดงบันทึกข้อมูลนัดหมาย.....	48
4-19 หน้าแสดงการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนัดหมาย.....	48

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4-20 หน้าแสดงการบันทึกการนัดหมาย.....	49
4-21 หน้าแสดงตารางนัดหมาย.....	49



บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผลของงานวิจัย

หลักสูตรวิชาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ ได้เปิดการเรียนการสอนรายวิชา วิศวกรรมระบบสารสนเทศทางธุรกิจ เพื่อเป็นโครงการสำหรับการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ในการจัดทำโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ นักศึกษาต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษา และมีนัดหมายเพื่อเข้าพบ อาจารย์ที่ปรึกษา บันทึกคำชี้แนะของอาจารย์ที่ปรึกษา-บันทึกส่วนที่ต้องปรับปรุง เพิ่ม แก้ไข ในการพัฒนาระบบ ปัจจุบันหลักสูตรวิชาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ยังขาดระบบสารสนเทศทางด้าน คอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการนัดหมายเพื่อขอเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการฯ เมื่อไม่มีระบบด้าน สารสนเทศนักศึกษาจึงไม่ให้ความสำคัญต่อการนัดหมายและการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิชา วิศวกรรมฯ ทำให้นักศึกษาพัฒนาระบบไม่ถูกต้องตามขอบเขตของโครงการฯ อาจารย์ที่ปรึกษาก็ไม่ ทราบถึงความก้าวหน้าของระบบ และยังมีกรบันทึกข้อมูลการใช้คำปรึกษาในรูปแบบของเอกสาร ซึ่ง อาจก่อให้เกิดการสูญหายของเอกสาร

จากปัญหาดังกล่าว หากมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาในการพัฒนาโครงการ ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ จะส่งผลดีหลายด้านในการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ เพื่อความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องในการนัดหมายและการให้คำปรึกษาในการพัฒนาโครงการ ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบ สารสนเทศทางธุรกิจ กรณีศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทาง ธุรกิจ

1.2.3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบ สารสนเทศทางธุรกิจ

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1.3.1.1 ประชากร

1) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และอาจารย์ประจำรายวิชาโครงการทางระบบ สารสนเทศทางธุรกิจของหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ศรีวิชัย

2) นักศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางระบบสารสนเทศ

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางระบบสารสนเทศ

1.3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

1) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ จำนวน 5 ท่าน และอาจารย์ประจำรายวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจของหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จำนวน 1 ท่าน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2) นักศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทาง จำนวน 5 ท่าน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3) ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านงานวิจัยทางระบบสารสนเทศ ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 3 ท่าน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1.3.2.1 ตัวแปรต้น คือ ระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ

1.3.2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ

1.3.3 ระบบประกอบด้วย

1.3.3.1 ส่วนการจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ

- 1) ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้และระบบจัดการตารางสอน
- 2) ระบบจัดการตารางข้อมูลการนัดหมาย

1.3.3.2 ส่วนการจัดการฐานข้อมูลและงานด้านโครงการ

- 1) ระบบการนัดหมาย ส่วนของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) ระบบจัดการตารางนัดหมายและให้คำปรึกษา

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาในการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ไว้ดังนี้

1) ศึกษาความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ กรณีศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำรายวิชา และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจ โดยแบ่งขั้นตอนเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษากระบวนการ แผนการสอน เอกสารที่เกี่ยวข้องจากอาจารย์ประจำรายวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

ระยะที่ 2 ศึกษาหลักการ ทฤษฎีของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ เกี่ยวกับหน้าที่และความรับผิดชอบ(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย,2556)

ระยะที่ 3 เก็บข้อมูลความต้องการของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำรายวิชา และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

2) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาในการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ตามทฤษฎีวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle: SDLC) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ขั้นการวางแผนระบบ เป็นขั้นตอนในการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานและคุณสมบัติของระบบต่างๆ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษา ทั้งในส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาและอาจารย์ประจำรายวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

2.2 ขั้นการวิเคราะห์ระบบ เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ขอบเขต กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาในการพัฒนาโครงการ

2.3 ขั้นการออกแบบระบบ เป็นขั้นตอนในการออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้งาน ออกแบบรายละเอียดฐานข้อมูล และออกแบบแผนผังระบบ

2.4 ขั้นการเกิดระบบสู่การนำไปใช้เป็นขั้นตอนในการพัฒนาระบบ นำรูปแบบการออกแบบทั้งหมดมาเป็นแนวทางในการพัฒนา โดยใช้ซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาต่าง ๆ ได้แก่ 1) แม่แบบในการพัฒนาเว็บไซต์ Bootstrap 2) ภาษา PHP 3) โปรแกรมระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL การทดสอบระบบกับกลุ่มตัวอย่าง

2.5 ขั้นการปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ เป็นขั้นตอนการจัดทำคู่มือสำหรับผู้ใช้ระบบ

3) แบบประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางระบบ ซึ่งมีหัวข้อในการประเมินทั้งหมด 2 ด้านได้แก่ ด้านการออกแบบระบบและด้านการใช้งานระบบ

1.5 ประโยชน์ของผลงานวิจัย

1.5.1 เป็นการนำเทคโนโลยีมาพัฒนาและประยุกต์ใช้งานกับการจัดการศึกษาในส่วนการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศ นักศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

1.5.2 สามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

1.5.3 เพิ่มช่องทางในการให้คำปรึกษาสำหรับการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ในการดำเนินงานผู้วิจัยได้มีการวางแผนการพัฒนาระบบ และขั้นตอนการดำเนินโครงการ ด้วยการศึกษาค้นคว้างานวิจัยเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางด้านการจัดการระบบ การจัดการฐานข้อมูล ระบบเว็บไซต์ และรวมถึงขั้นตอน การพัฒนาโครงการปริญญาโท ตามกรอบและเกณฑ์ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ

คณะผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมทฤษฎีต่างๆ ผลงานวิจัยหรืองานเขียนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎี และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

2.2 การทบทวนวรรณกรรม และสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎี และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

2.1.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) ถือเป็นเครื่องมือและกลยุทธ์สำคัญ ที่จะช่วยให้องค์กรมีขีดความสามารถในการแข่งขันกับองค์กรอื่นได้ โดยระบบสารสนเทศอาศัยแนวคิดของ “ระบบ (System)” ในการดำเนินการกับข้อมูล เพื่อให้ได้เป็นสารสนเทศที่ต้องการ

2.1.1.1 วิธีการในการพัฒนาระบบ

วิธีการในการพัฒนาระบบมีหลายวิธี ในหนังสือเล่มนี้จะยกตัวอย่างวิธีที่น่าสนใจ และนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) วิธีการวิเคราะห์แบบมีโครงสร้าง (Structured Analysis)

วิธีการนี้เรียกว่า Systems Development Life Cycle (SDLC) จะใช้แบบจำลองต่างๆแสดงกระบวนการที่มีในระบบทั้งหมดเรียกว่า “Process-centered” มีการจัดการกระบวนการและข้อมูลแยกกันรายละเอียดของ SDLC

2) วิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Object Oriented Analysis)

วิธีการนี้จะออกแบบระบบในลักษณะเชิงวัตถุ มีการรวมกระบวนการและข้อมูลไว้ด้วยกันเรียกว่า วัตถุ (Object) โดยวัตถุอาจหมายถึง คนหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในระบบซึ่งวัตถุใดๆที่อยู่คลาสเดียวกัน คือวัตถุที่มีลักษณะคล้ายกันโดยมีคุณสมบัติ (Properties) หมายถึงลักษณะต่างๆ ของวัตถุและเมธอด (Methods) หมายถึงฟังก์ชันการทำงานของวัตถุ

3) วิธี Joint Application Development (JAD) และ Rapid Application Development (RAD)

ลักษณะสำคัญของวิธีการนี้คือการนำผู้ใช้เข้ามามีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ระบบเพื่อให้งานเสร็จเร็วขึ้น

2.1.2 กระบวนการพัฒนาระบบด้วย SDLC

วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบจะเริ่มต้นด้วยการขอมีระบบจากกลุ่มบุคคลต่างๆ ภายในองค์กรเช่น ผู้ใช้งานที่ประสบปัญหาและต้องการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานปัจจุบัน จึงมีความต้องการที่จะพัฒนาระบบหลากหลายโครงการ แต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านเงินทุนและทรัพยากรต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาทำให้องค์กรไม่สามารถพัฒนาระบบได้ทุกโครงการพร้อมกัน จึงจำเป็นต้องมีการหาโครงการที่เหมาะสมที่สุดและสมควรได้รับการพัฒนาเพียงบางโครงการเท่านั้น

ภายในกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ ด้วย SDLC ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนแสดงดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 วงจรการพัฒนาาระบบ

ที่มา : <https://csit.nu.ac.th/kraisak/sa/>

2.1.2.1 ขั้นตอนของการวางแผน (Planning)

เริ่มต้นระยะแรกด้วยการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ระบบและนำมาวิเคราะห์หาค้นหาโครงการพัฒนาระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ จากนั้นคัดเลือกโครงการที่เหมาะสมและกำหนดขอบเขตของระบบใหม่ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ จัดตารางการดำเนินงาน วางแผนการใช้ทรัพยากร และจัดทำงบประมาณ โดยประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- 1) วางแผนพิจารณาความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- 2) เรียงลำดับความสำคัญของปัญหาหรือความต้องการ
- 3) วางแผนในเรื่องของทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนา
- 4) กำหนดตัวบุคคลที่จะเข้ามาพัฒนาระบบ

หลังจากโครงการได้ผ่านการคัดเลือกหรือได้รับอนุมัติจะเริ่มจัดทำโครงการโดยจัดตั้งทีมงานพร้อมทั้งกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบให้กับสมาชิกในทีมอย่างชัดเจน การวางแผนโครงการสิ่งที่จะต้องทำก่อนเริ่มวางแผนคือการศึกษความเป็นไปได้ (Feasibility Study) หมายถึง การศึกษความเป็นไปได้ในการสร้างระบบด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technical Feasibility)

ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคหมายถึง การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคที่จะนำมาพัฒนาระบบสารสนเทศที่จะออกแบบ ศึกษาว่ามีเทคโนโลยีอะไรบ้างที่จะนำมาช่วยในการพัฒนาระบบดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือภาษาคอมพิวเตอร์ที่จะใช้พัฒนาระบบ นอกจากนี้ยังรวมถึงทักษะและความชำนาญของทีมพัฒนาเพื่อประเมินถึงความสามารถขององค์กรในการสร้างหรือปรับปรุงระบบและลดความเสี่ยงทางด้านเทคนิค

2) ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility)

ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงานเป็นการประเมินถึงการนำระบบใหม่ไปใช้งานว่าจะสามารถช่วยแก้ปัญหาหรือก่อให้เกิดประโยชน์ในการสร้างโอกาสทางธุรกิจระดับใด รวมถึงการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน โครงสร้างขององค์กรและผลกระทบต่อบุคลากร เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถนำระบบใหม่ไปใช้ได้จริง ได้รับการสนับสนุนและยอมรับจากผู้บริหารและผู้ใช้

3) ความเป็นไปได้ด้านระยะเวลาการดำเนินงาน (Schedule Feasibility)

ความเป็นไปได้ด้านระยะเวลาการดำเนินงานคือการประเมินระยะเวลาในการดำเนินงานว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ จะต้องวางแผนและปรับเวลาของกิจกรรมต่างๆ อย่างไรเพื่อให้ระบบสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในกรอบเวลาที่ลูกค้ากำหนด

4) ความเป็นไปได้ด้านการเงิน (Economic Feasibility)

ความเป็นไปได้ด้านการเงินเป็นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการลงทุนดำเนินโครงการโดยทำการประมาณค่าใช้จ่ายเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ในทางธุรกิจอาจใช้การคำนวณเพื่อหาว่าการลงทุนคุ้มค่า หรือจะให้ผลตอบแทนการลงทุนภายในระยะเวลาเท่าไร (Payback analysis)

2.1.2.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ในระยษนี้ทีมงานจะต้องศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิมเพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบแล้วนำความต้องการเหล่านั้นมาศึกษา และวิเคราะห์เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยอาจนำแบบจำลองมาช่วยในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ระบบอาจทำเป็นขั้นตอนได้แก่

- ศึกษาความเป็นไปได้ในการที่จะพัฒนาระบบ (Feasibility study) ขึ้นรวมทั้งระบบจะสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่

- ศึกษาการทำงานของระบบและศึกษาว่าระบบสามารถตอบสนองความต้องการได้หรือไม่

การวิเคราะห์ระบบมีจุดประสงค์ในการทำความเข้าใจกับระบบงานปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบระบบใหม่โดยนักวิเคราะห์ระบบทำการศึกษาระบบปัจจุบันอย่างละเอียด และหาความต้องการของระบบใหม่ที่จะพัฒนาในขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รวบรวมมา การวิเคราะห์กระบวนการต่างๆ ในระบบการวิเคราะห์ลักษณะของผลลัพธ์และสิ่งนำเข้าไปเพื่อศึกษาถึงการทำงานของระบบปัจจุบันและวิเคราะห์ว่ามีงานใดบ้างที่มีปัญหาเกิดขึ้น ควรจะปรับปรุงหรือจะมีแนวทางแก้ไขอย่างไร สำหรับเทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีหลายวิธีด้วยกัน เช่น

1) เทคนิคการหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding Technique)

เทคนิคการหาข้อเท็จจริง เป็นกระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริงและสารสนเทศของระบบแบบดั้งเดิมที่ยังนิยมใช้กันอยู่ เช่น การศึกษาจากเอกสาร แบบฟอร์ม และฐานข้อมูลที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

2) Joint Application Design (JAD)

JAD เป็นการประชุมร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ อาทิ ผู้ใช้ระบบ นักวิเคราะห์ระบบ ผู้บริการขององค์กร และทีมงานด้านสารสนเทศ รวมถึงผู้ดำเนินการประชุม (JAD Session Leader) ผู้จัดบันทึกและสรุปรายละเอียดในการประชุม (Scribe) และผู้ที่ให้การสนับสนุนในการพัฒนาระบบ (Sponsor) โดยทั่วไประหว่างการประชุม JAD อาจจะมีการใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อช่วยให้การประชุมดำเนินไปได้อย่างรวดเร็ว

2.1.2.3 การออกแบบระบบ (System Design)

การออกแบบระบบเป็นขั้นตอนที่ทีมงานจะต้องออกแบบระบบสารสนเทศที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการที่ได้วิเคราะห์ไว้โดยการกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบส่วนต่างๆของระบบ เรียกรายละเอียดดังกล่าวว่า “ข้อกำหนดของการออกแบบ(Design Specification)” โดยอาจแบ่งรายละเอียดดังนี้

- ดำเนินการพัฒนารายละเอียดของระบบทั้งหมด
- ตรวจสอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบ

การออกแบบมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบให้เข้ากับความต้องการของระบบใหม่ตามที่ได้มีการวิเคราะห์ไว้โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบส่วนนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ (Input) ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบฐานข้อมูล (Output) โปรแกรม (Program) ระบบปฏิบัติการ (Operating system) กระบวนการทำงาน (Procedures) เครือข่าย (Network) และออกแบบวิธีการที่จะทำให้ผู้ใช้ ชื่นใจว่าระบบมีความถูกต้องเชื่อถือได้และปลอดภัยโดยทั่วไปการออกแบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) และการออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design) ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

- การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design): เป็นการออกแบบโครงสร้างของระบบกำหนดว่าระบบจะทำงานอะไรบ้าง โดยยังไม่คำนึงถึงลักษณะและรายละเอียดของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ผู้ใช้ไม่สามารถจับต้องโมเดลการออกแบบในลักษณะนี้ได้ ตัวอย่างเช่น การออกแบบระบบสารสนเทศโดยใช้ Data Flow Diagram หรือ UML

- การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design): เป็นการออกแบบรายละเอียดในการทำงานหรือกำหนดว่าระบบจะทำงานอย่างไรโดยคำนึงถึงเทคโนโลยีและลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ โปรแกรมภาษา ระบบปฏิบัติการฐานข้อมูลในระดับกายภาพระบบเครือข่ายและระบบรักษาความปลอดภัย

2.1.2.4 การพัฒนาระบบ (System Implementation)

การพัฒนาระบบเป็นขั้นตอนของการสร้างระบบ (โดยการเขียนโปรแกรมหรือจัดหาโปรแกรมจากแหล่งอื่น) ทดสอบและติดตั้งระบบ จากนั้นทีมงานจะต้องเตรียมการเปลี่ยนแปลง

จากระบบเก่าไปเป็นระบบใหม่ โดยการอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ใช้ และจัดเตรียมคู่มือประกอบการใช้งานด้วยโดยอาจแบ่งรายละเอียดของขั้นตอนดังนี้

- การพัฒนาระบบ
- การทดสอบระบบที่พัฒนาเรียบร้อยแล้ว
- ทำการฝึกอบรมให้ความรู้กับผู้ใช้
- การเปลี่ยนระบบจากเดิมเป็นระบบใหม่

จากข้อมูลข้างต้นการพัฒนากระบวนการไม่ใช่หมายถึงการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบเท่านั้นแต่การพัฒนากระบวนการจริงๆ แล้วมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบและติดตั้งระบบซึ่งจะครอบคลุมกิจกรรมดังต่อไปนี้

- จัดซื้อหรือจัดหาฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ที่เกี่ยวข้อง เช่นคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ รวมทั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ

- เขียนโปรแกรมโดยโปรแกรมเมอร์ (Coding) หรือจัดหาโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้งานเป็นการนำข้อกำหนดที่ได้ในขั้นตอนการออกแบบมาแปลงเป็นชุดคำสั่ง ซึ่งองค์กรสามารถจ้างผู้เขียนโปรแกรม (programmer) ภายนอกหรือจ้างบริษัทอื่นทำการเขียนโปรแกรมให้ได้ในกรณีที่มีโปรแกรมที่ตรงหรือใกล้เคียงกับความต้องการอยู่แล้วในท้องตลาดองค์กรก็ไม่จำเป็นต้องทำการเขียนโปรแกรมขึ้นใช้งานเองสามารถจัดหาโปรแกรมสำเร็จรูปนั้นมาใช้งานทำการทดสอบก่อนนำระบบไปใช้งานจะต้องทำการทดสอบในทุกๆด้านเพื่อให้แน่ใจว่าระบบที่พัฒนามานั้นสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามต้องการ

- การจัดทำเอกสารระบบ (Documentation) เอกสารมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานและดูแลรักษาระบบ เช่น เอกสารคู่มือระบบและโปรแกรม คู่มือการปฏิบัติงาน หรือคู่มือผู้ใช้ เนื่องจากถ้าไม่มีคู่มือหรือเอกสารเหล่านี้อธิบายแล้วหากการดำเนินงานมีปัญหาขัดข้องก็จะทำให้ใช้เวลามากในการแก้ปัญหา การจัดทำเอกสารจึงเป็นสิ่งจำเป็นและจะต้องทำไปพร้อมกับการพัฒนาระบบ

- ฝึกอบรมผู้ใช้ระบบ (Training) ก่อนเริ่มใช้งานระบบควรทำการฝึกอบรมผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้มีความรู้ความเข้าใจขั้นตอนการทำงานและช่วยให้สามารถใช้งานระบบเป็นและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2.5 การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

การบำรุงรักษาเป็นขั้นตอนที่ทีมงานต้องคอยดูแลการทำงานของระบบใหม่ให้ราบรื่นและมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ โดยการให้การสนับสนุนและช่วยเหลือผู้ใช้งาน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานและหลังจากช่วงระยะเวลาหนึ่งของการใช้งานระบบผ่านไป อาจมีคำร้องขอให้ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงระบบ ในขั้นตอนนี้ทีมงานจะต้องนำคำร้องขอดังกล่าวซึ่งโดยทั่วไปจะมีการระบุปัญหาที่เกิดขึ้น เหตุผลและความจำเป็นเอาไว้ด้วย มาใช้เป็นข้อมูลความต้องการเพื่อปรับปรุงระบบและเข้าสู่วงจรการพัฒนากระบวนการอีกครั้ง ขั้นตอนของการสนับสนุนมีดังนี้

- พิจารณาส่งสิ่งที่ต้องทำหลังจากติดตั้งระบบเรียบร้อยแล้ว
- หาข้อผิดพลาดและแก้ไข
- คอยตรวจสอบระบบอย่างสม่ำเสมอ

การบำรุงรักษาระบบเป็นขั้นตอนการดูแลระบบเพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการทำงาน การบำรุงรักษาระบบอาจจะอยู่ในรูปของการแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม การปรับปรุงหรือแก้ไขโปรแกรมให้รองรับกับความต้องการใหม่ๆ ที่เพิ่มขึ้นของผู้ใช้หรือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

- การบำรุงรักษาระบบเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้อง (Corrective Maintenance) เช่น ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเมื่อใช้งานจริง
- การบำรุงรักษาระบบเพื่อให้สามารถรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น (Adaptive Maintenance) เนื่องจากเงื่อนไขในการดำเนินธุรกิจหรือเทคโนโลยีต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลง
- การบำรุงระบบเพื่อให้ระบบทำงานสมบูรณ์มากขึ้น (Perfective Maintenance) เช่น การเพิ่มเติมฟังก์ชันการทำงานของระบบ
- การบำรุงรักษาระบบเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต (Preventive Maintenance) เช่น การแก้ไขเรื่องการเก็บข้อมูลปี ค.ศ. จากตัวเลข 2 ตัว เป็น 4 ตัว ปัญหานี้เกิดขึ้นกับระบบคอมพิวเตอร์เมื่อปี 2000

การบำรุงรักษาระบบสามารถเริ่มได้ทันทีที่มีการนำระบบไปใช้ซึ่งระยะเวลาของการบำรุงรักษานั้นจะมีระยะเวลายาวนานเท่าไรนั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ซึ่งทำให้องค์กรจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินการ ทำให้ต้องปรับปรุงแก้ไขระบบเดิมอย่างมากเนื่องจากระบบงานเดิมที่ใช้อยู่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบได้ต่อไป จึงมีการนำเสนอโครงการด้านสารสนเทศใหม่เพื่อทดแทนระบบเดิมและเป็นการวนกลับไปเริ่มต้นของวงจรการพัฒนา

2.1.3 โครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ (Business Information System Project)

โครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ เป็นรายวิชาบังคับ หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต หลักสูตรวิชาการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ จุดมุ่งหมายของรายวิชา คือ ศึกษา วิเคราะห์ปัญหาและวิธีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไปแก้ไขปัญหาดังกล่าว นำมาเขียนเป็นเค้าโครงของโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ เพื่อเสนอให้คณาจารย์ในหลักสูตรวิชาพิจารณาความเป็นไปได้และความเหมาะสม เพื่อพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ นำเสนอผลการดำเนินงานและรายงานฉบับสมบูรณ์

โดยการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ภายใต้การดำเนินการตาม ขั้นตอนการจัดทำปฏิญานิพนธ์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้

2.1.3.1 การเสนอโครงการปฏิญานิพนธ์

ในการเสนอโครงการปฏิญานิพนธ์ ให้นักศึกษาดำเนินการตามข้อกำหนดและขั้นตอนในการเสนอโครงร่าง จัดทำโครงร่างโครงการปฏิญานิพนธ์ที่ประกอบด้วย

- หัวข้อปฏิญานิพนธ์
- ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
- วัตถุประสงค์ของการศึกษา
- ขอบเขตการทำโครงการปฏิญานิพนธ์
- คำจำกัดความ

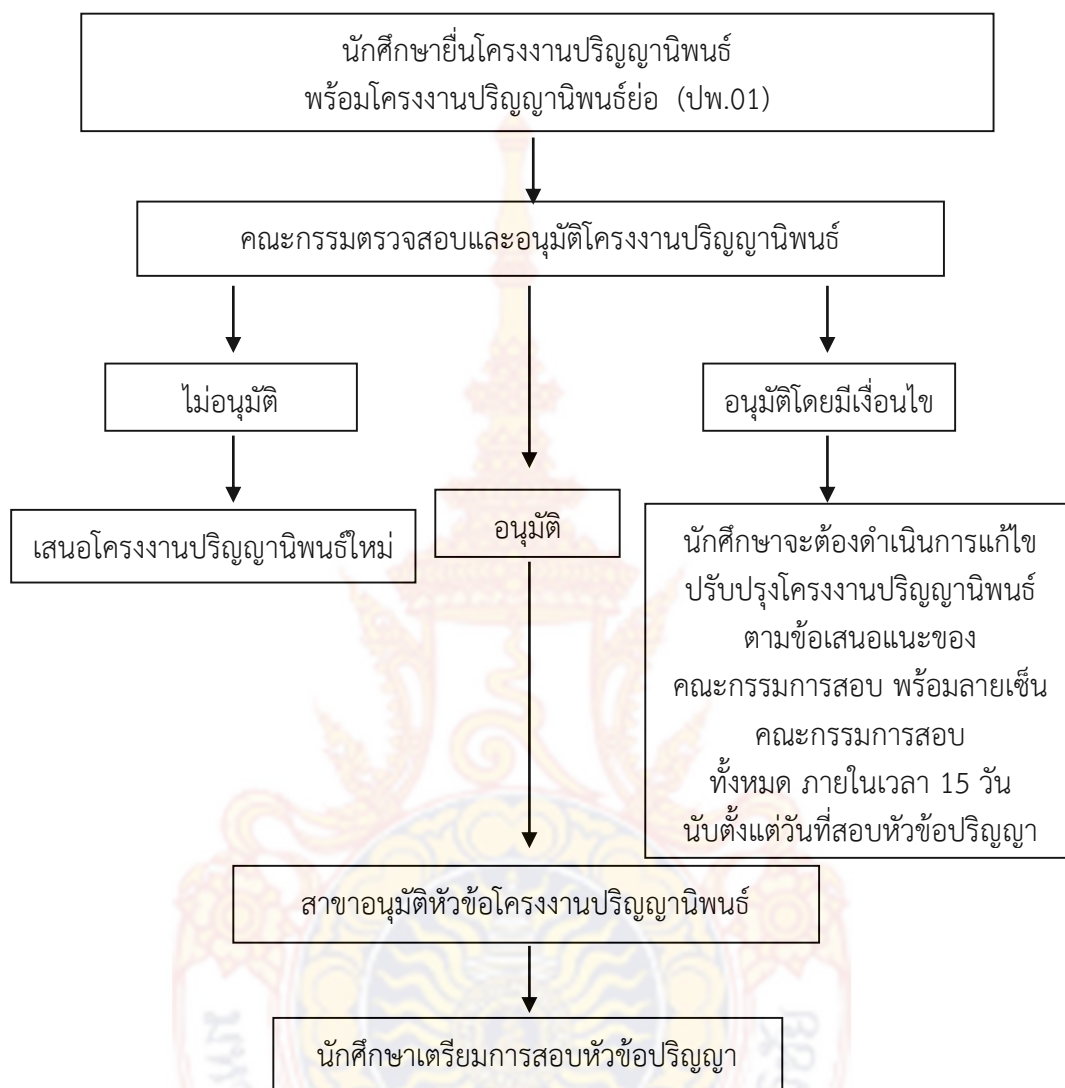
- สถานะของปัญหาและวิธีศึกษาโครงการปริญญาโท
- สมมุติฐานหรือข้อตกลงเบื้องต้นในการทำโครงการปริญญาโท
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการปริญญาโท
- เนื้อหาเหตุผลและทฤษฎีที่สำคัญ
- แผนภูมิขั้นตอนการทำโครงการปริญญาโท
- แผนตารางเวลาในการทำโครงการปริญญาโท
- งบประมาณที่ใช้ในการทำโครงการปริญญาโท
- เอกสารอ้างอิง

2.1.3.2 นักศึกษาที่ทำการสอบโครงการปริญญาโท ให้ทำการเสนอหัวข้อสอบ โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ผู้สอนในรายสาขาดังกล่าว หรือคณะกรรมการของสาขานั้นๆ ก่อนทำการขอสอบจริง โดยนักศึกษาจะต้องเป็นผู้เลือกหัวข้อโครงการและอาจารย์ที่ปรึกษา ส่วนสาขาจะดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการสอบให้ การสอบโครงการปริญญาโท ประกอบด้วย การสอบ ดังนี้

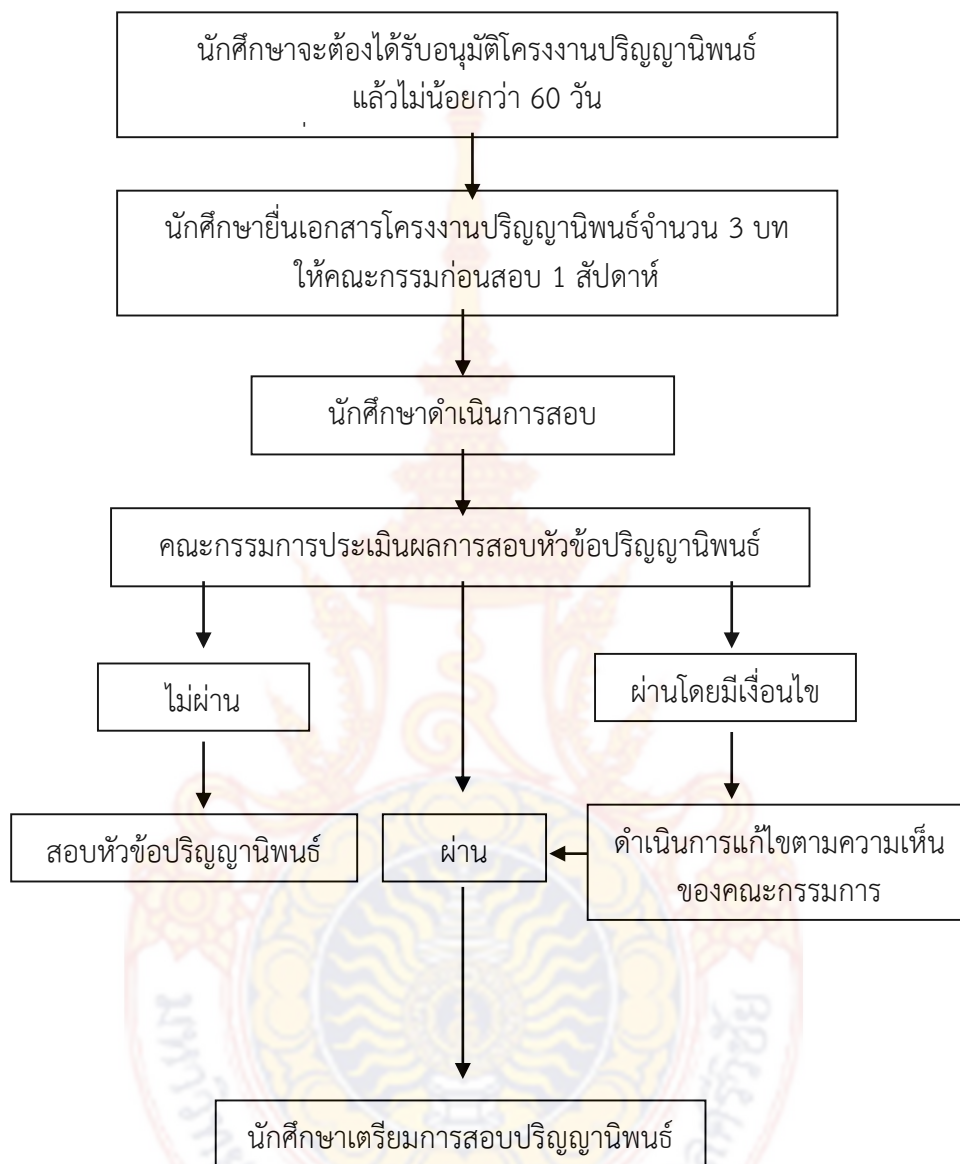
- 1) การสอบหัวข้อโครงการปริญญาโท
- 2) การสอบโครงการปริญญาโท ประกอบด้วย
 - การสอบก้าวหน้าโครงการ
 - การสอบป้องกันโครงการ



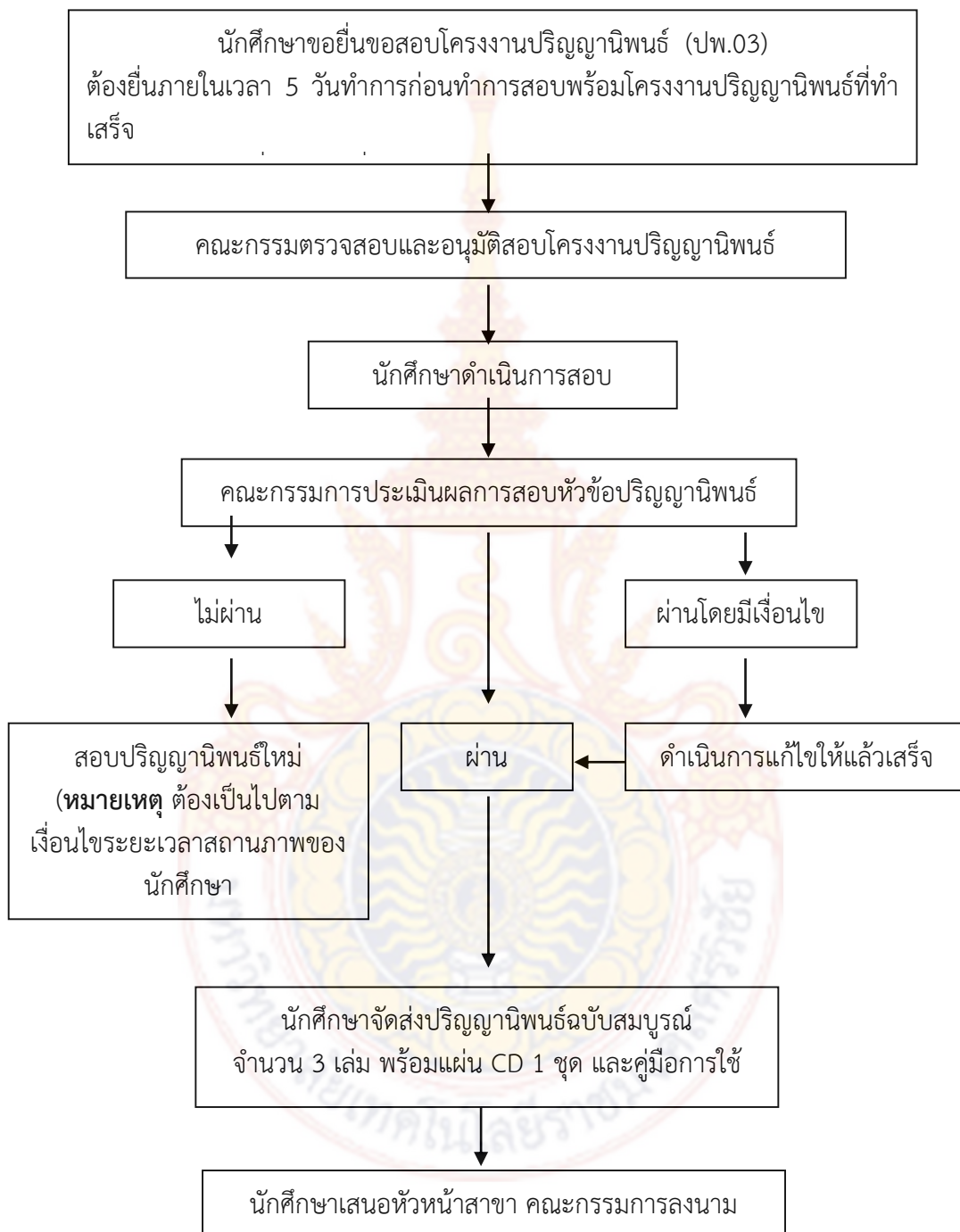
การเสนอโครงการปริญญาโท



การสอบหัวข้อปริญญาโท



การสอบโครงการปริญญาโท



2.2 การทบทวนวรรณกรรม และสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาเว็บระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจต้องอาศัยความรู้จากหลายสาขาวิชาทางการการศึกษา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการสร้างให้ระบบสามารถทำงานได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ และขอบเขตของงานวิจัยที่กำหนด โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูล สารสนเทศ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.2.1 การพัฒนาเว็บแบบ Responsive Web Design

Responsive Web Design คือ เทคโนโลยีการออกแบบเว็บไซต์ที่ช่วยพัฒนาเว็บไซต์ให้สามารถรองรับการแสดงผลบนทุกรูปแบบหน้าจอ เช่น หน้าจอคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น ใช้เวลาที่สั้นกว่า และประสิทธิภาพที่สูงกว่าการผลิตเว็บไซต์แยกหลายเวอร์ชัน



ภาพที่ 2-1 ตัวอย่าง Responsive Website

หลักการของ Responsive Web Design

การทำ Responsive Web Design จะใช้เทคนิคหลายๆ อย่าง ร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็น Fluid Grid, Flexible Images และ CSS3 Media Queries มีหลักการของ Responsive Web Design ดังนี้

1) การแสดงผลที่ปรับเปลี่ยนได้ (Flexible Layout) คือการพัฒนาเว็บไซต์ในรูปแบบ Fluid Grid คือการออกแบบ Grid ให้เป็นแบบ Relative คือการที่ไม่ได้กำหนดขนาดของ Grid แบบตายตัว แต่จะกำหนดให้สัมพันธ์กับสิ่งอื่นๆ เช่น กำหนดความกว้างแบบเป็น % หรือการใช้ font-size หน่วยเป็น em เป็นต้น

2) การทำมัลติมีเดียที่ปรับขนาดได้ (Flexible Module) เช่น การทำ Flexible Images หรือการกำหนดขนาดของ Images ต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของหน้าจอแสดงผล หากรูปต้นฉบับมีขนาดใหญ่มาก เวลาแสดงในมือถือที่มีจอขนาดเล็ก ก็ควรลดขนาดลงมา เพื่อให้แสดงผลได้อย่างสวยงาม เป็นต้น

3) การตรวจจับขนาดของหน้าจอ (Media Queries) คือ การใช้คุณสมบัติของ CSS ในการตรวจจับขนาดของหน้าจอและเรียกใช้ Style ที่ต่างกันสำหรับหน้าจอแต่ละขนาด ซึ่งจะช่วยให้สามารถกำหนด style sheets สำหรับ Devices ต่างๆ ได้ การใช้งาน Media Queries จึงช่วยให้สามารถควบคุมการแสดงผลบน Media ประเภทต่างๆ ได้ดีขึ้น

2.2.2 CSS Framework

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets คือ ภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งหน้าตาของเว็บไซต์ (HTML) เป็นภาษาที่มีรูปแบบในการเขียนแบบเฉพาะและได้ถูกกำหนดโดยองค์กร W3C

Framework หมายถึง สิ่งที่เข้ามาช่วยกำหนดกรอบของการทำงานให้เป็นไปในทางเดียวกัน หากจะพูดถึงในบทรนี้ อาจพูดได้ว่า Framework คือ ระบบพื้นฐาน หรือชุดคำสั่ง หรือรูปแบบพื้นฐาน ที่มีรูปแบบชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้งาน (ผู้พัฒนา) สามารถเรียกใช้คำสั่ง หรือระบบนั้นได้ อ่ายและรวดเร็ว เนื่องจากสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นเป็นสิ่งที่พื้นฐานอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องเขียนซ้ำขึ้นมาอีก ช่วยลดเวลาการพัฒนาลงไปได้

ดังนั้น CSS Framework คือ โครงสร้างของ CSS ที่ใช้ในการเริ่มต้นการใช้งาน CSS โดยมีการทำงานที่ชัดเจน ทำให้ผู้พัฒนาเว็บไซต์ประหยัดเวลาในการออกแบบได้มาก และยังสามารถนำไปใช้กับเว็บไซต์อื่น ๆ ต่อได้ CSS Framework ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เช่น Bootstrap, Semantic-UI, Foundation เป็นต้น

การทำงานกับ CSS (Cascading Style Sheets) มีรูปแบบการเขียนคำสั่งในการกำหนดรูปแบบการแสดงผล ดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 ส่วนประกอบของโครงสร้างของ CSS

ระบุส่วนประกอบ (Selector) คือ HTML element หรือ Tag (div{...}) หรือ Id (#id{...}) หรือ Class (.classname{...})

การกำหนดคุณสมบัติ (Property) จะเขียนอยู่ภายในเครื่องหมาย วงเล็บปีกกา {...}

การกำหนดค่าให้กับคุณสมบัติ (Value) คือ HTML element หรือ Tag หรือ Id หรือ Class

วิธีการใช้งาน CSS มี 3 วิธีหลัก ๆ คือ

1) Inline style เป็นการเขียน CSS ภายใน Tag เฉพาะ Tag ที่ต้องการ ตัวอย่างรูปแบบคำสั่ง

```
<h1 style="color: red;">Hello World</h1>
```


2) Internal style sheet เป็นการเขียน CSS ในไฟล์ HTML ในส่วนของ <head>..

</head>

ตัวอย่างรูปแบบคำสั่ง

```
<style type="text/css">
```

```
h1{
```

```
color: red;
```

```
}
```

```
</style>
```

3) External style sheet เป็นการเขียน CSS แยกจากไฟล์ HTML มีนามสกุลไฟล์ .css และถูกเรียกใช้งานผ่าน Tag <link>

ตัวอย่างรูปแบบคำสั่ง

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="mystyle.css">
```

2.2.3 Bootstrap

Bootstrap Front-end Framework ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ส่วนการแสดงผลให้กับผู้ใช้ ซึ่งสามารถเข้ามาช่วยกำหนดกรอบการทำงานของกลุ่มผู้พัฒนาเว็บไซต์ให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งสามารถรองรับได้ทุก Smart Device หรือเรียกว่า Responsive Web หรือ Mobile First ปัจจุบันได้ออกมาเป็นเวอร์ชันที่ 4 ส่วนประกอบของ Bootstrap ประกอบด้วย

1) Layout ประกอบไปด้วย containers, grid, media object และ responsive เพื่อใช้ในการตกแต่งรูปร่างหน้าของเว็บ โดย containers เป็นการกำหนดขอบเขตวัตถุหรือข้อมูล, grid ใช้เพื่อแบ่ง containers เป็นคอลัมน์ย่อย ซึ่งสามารถทำได้ถึง 12 คอลัมน์, media object เป็นการจัดการ media ต่างๆที่อยู่บนหน้าเว็บ ส่วน responsive จะเป็นฟังก์ชันที่ช่วยทำให้หน้าเว็บสามารถเป็นรูปแบบให้มีความเหมาะสมตามจอแสดงผลของผู้ใช้

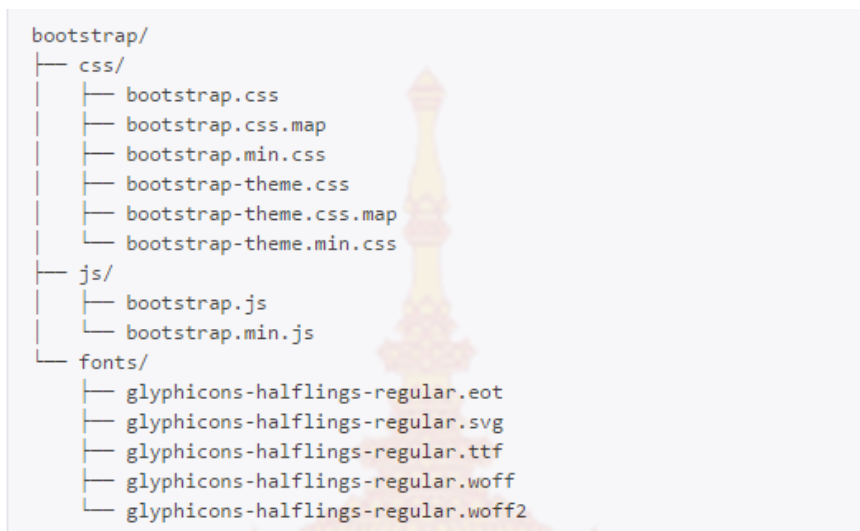
2) Base CSS เป็นการกำหนด style ของ display ซึ่งจะใช้ร่วมกับ HTML elements พื้นฐาน เช่น typography (ลักษณะของตัวอักษร ไม่ว่าจะเป็น ความหนา,ขนาดตัวอักษร และ ลักษณะอื่น) , tables (รูปแบบของตาราง ไม่ว่าจะเป็นสี การแบ่งแถวหรือคอลัมน์) และ images (ขนาดของภาพ, ลักษณะของขอบรูปภาพ)

3) Components เป็นการรวบรวม สำหรับสิ่งที่เราต้องใช้บ่อยๆ ไม่ว่าจะเป็น buttons, dropdowns, input groups, navigation, alerts(การแจ้งเตือน), navbar, form control (รูปแบบการกรอกแบบชุดข้อมูล) และ อื่นๆอีกมากมาย

4) JavaScript มีเครื่องมือสำเร็จรูปที่สามารถนำไปใช้พัฒนาเว็บไซต์ jQuery plugins ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น modal, carousel หรือ tooltip เพื่อที่จะทำให้เว็บของเรามีลูกเล่นและมีความน่าใช้งานมากขึ้น

โครงสร้างไฟล์ Bootstrap

Bootstrap ให้ไฟล์เดอร์หลักสำหรับการทำงานพื้นฐาน ดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 โครงสร้างไฟล์ Bootstrap

1) css เป็นไฟล์เดอร์สำหรับเก็บไฟล์ CSS ที่ใช้กำหนด Layout และ Theme ของหน้าเว็บ สังเกตว่าในไฟล์เดอร์นี้จะมีไฟล์ .min ซึ่งเป็นไฟล์ CSS ที่ผ่านการคอมไพล์แล้วทำให้มีขนาดเล็กลง

2) js เป็นไฟล์เดอร์สำหรับเก็บไฟล์ JavaScript เพิ่มลูกเล่นให้กับเว็บ

3) fonts เป็นไฟล์เดอร์สำหรับเก็บฟอนต์ต่างๆ ที่ใช้ในการแสดงผลข้อความบนหน้าเว็บ

โครงร่าง Bootstrap จะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักๆ ได้ดังนี้

1) Layout (แบบ)

layout ของ Bootstrap สามารถรองรับขนาดหน้าจอของทุกอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็นมือถือ แท็บเล็ต โน้ตบุ๊ก หรือคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ Bootstrap แบ่งหน้าจอเป็นห้าขนาด ตามด้านล่างนี้ (Bootstrap's Grid System)

- หน้าจอขนาดเล็กมาก (หน้าจอเล็กกว่า 576 พิกเซล) คือขนาดมือถือเวลาใช้แบบแนวตั้ง
- หน้าจอขนาดเล็ก (หน้าจอขนาด 576 พิกเซล หรือมากกว่า) คือขนาดมือถือเวลาใช้แบบ

แนวนอน

- หน้าจอขนาดกลาง (หน้าจอขนาด 768 พิกเซล หรือมากกว่า) คือขนาดแท็บเล็ต
- หน้าจอขนาดใหญ่ (หน้าจอขนาด 992 พิกเซล หรือมากกว่า) คือขนาดโน้ตบุ๊ก
- หน้าจอขนาดใหญ่มาก (หน้าจอขนาด 1200 พิกเซล หรือมากกว่า) คือขนาด โน้ตบุ๊กรุ่น

ใหม่ๆ และคอมตั้งโต๊ะ

Bootstrap จะทำการขยายหรือบีบ element นั้นๆ ให้ใหญ่ขึ้นหรือเล็กลงโดยอัตโนมัติตามขนาดหน้าจอของผู้ใช้ การกำหนด elements ให้รองรับขนาดหน้าจอของผู้ใช้สามารถทำได้โดยใช้ class container หรือ container-fluid

ตัวอย่างการใช้ container

```
<div class="container">
  <h1>เนื้อหาปรับตามขนาดหน้าจอ</h1>
  <p>ใช้ Bootstrap แล้วปัญหาขนาดหน้าจอของผู้ใช้จะหมดไป!</p>
</div>
```

2) Content (เนื้อหา)

ส่วนที่ Bootstrap 1 ช่วยในการจัดการเนื้อหา เช่น typography (การแสดงผลตัวอักษร) image (รูปภาพ) และอื่นๆ

ตัวอย่างการใช้ class img-fluid เพื่อขยายรูปภาพ

```
<div class="container">
  
</div>
```

3) Components (ส่วนประกอบต่างๆ ในเว็บ)

Bootstrap components ส่วนที่ทำให้เว็บสวยงามและทันสมัย

ตัวอย่างการใช้ Navbar Component (แถบนำทางหรือเมนู)

```
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark bg-dark">
  <a class="navbar-brand" href="#">Bootstrap</a>
  <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse"
  aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
    <span class="navbar-toggler-icon"></span>
  </button>
  <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
    <ul class="navbar-nav">
      <li class="nav-item active">
        <a class="nav-link" href="#">หน้าแรก</a>
      </li>
      <li class="nav-item">
        <a class="nav-link" href="#">ติดต่อเรา</a>
      </li>
    </ul>
  </div>
</nav>
```

4) Utilities (เครื่องมืออำนวยความสะดวกเรื่องการตกแต่ง โดยไม่ต้องเขียน CSS)

Flexbox ก็คือรูปแบบ css style ที่เราสามารถกำหนดใช้งานคล้ายกับการกำหนด css style

ตัวอย่างการใช้ การแสดงผลแบบ Flex ใน bootstrap

```
<style type="text/css">
  #flex-container {
    display: flex;
    flex-direction: row;
  }
  #flex-container > .flex-item {
    flex: auto;
  }
  #flex-container > .raw-item {
    width: 5rem;
  }
</style>
<div id="flex-container">
  <div class="flex-item" id="flex">Flex box (click to toggle raw
box)</div>
  <div class="raw-item" id="raw">Raw box</div>
</div>
```

2.2.4 จาวาสคริปต์ (JavaScript)

จาวาสคริปต์ (JavaScript) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ สามารถใช้ร่วมกับภาษา HTML เพื่อการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ ทำให้เว็บไซต์มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะการแปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง เรียกว่า (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษาจาวา (Java) ได้ทั้งฝั่งไคลเอนต์ (Client) และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) ซึ่งมีลักษณะการเขียนแบบ โปรโตไทป์ (Prototyped-based Programming) ส่วนมากใช้ในหน้าเว็บเพื่อประมวลผลข้อมูลที่ฝั่งของผู้ใช้งาน

JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเต้ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนเอกสารด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษาจาวาได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

1) Navigator JavaScript เป็น Client-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งไคลเอนต์ (หมายถึงฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องพีซี เครื่องแมค อินทอช หรือ อื่น ๆ) จึงมีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไปเป็นส่วนใหญ่

2) LiveWire JavaScript เป็น Server-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (หมายถึงฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ โดยอาจจะเป็นเครื่องของซัน ซิลิคอมกราฟิกส์ หรือ อื่น ๆ) สามารถใช้ได้เฉพาะกับ LiveWire ของเน็ตสเคป โดยตรง

รูปแบบหรือลักษณะโครงสร้างการเขียนจาวาสคริปต์นี้ เป็นรูปแบบมาตรฐานที่ทุก ๆ Script ต้องเขียนตามที่กำหนด โดยมีรูปแบบดังนี้

```
<script language="JavaScript">
    คำสั่งในภาษา JavaScript
</script>
```

<script language="JavaScript"> เป็นการบอกให้คอมพิวเตอร์รู้ว่าสิ่งที่ตามมาเป็นสคริปต์ ที่ใช้ภาษา JavaScript เพื่อให้คอมพิวเตอร์อ่านถูก ถ้าไม่ระบุส่วนนี้ คอมพิวเตอร์จะตีความว่าเป็นคำสั่งในภาษา HTML ทั้งหมด

ส่วนถัดมา คือ คำสั่งที่เราเขียน ตามที่เราต้องการ

และคำสั่ง </script> ซึ่งเป็นตัวปิด JavaScript ที่เขียนขึ้น หากไม่ใส่ลงไป JavaScript ภายในจะไม่ทำงาน

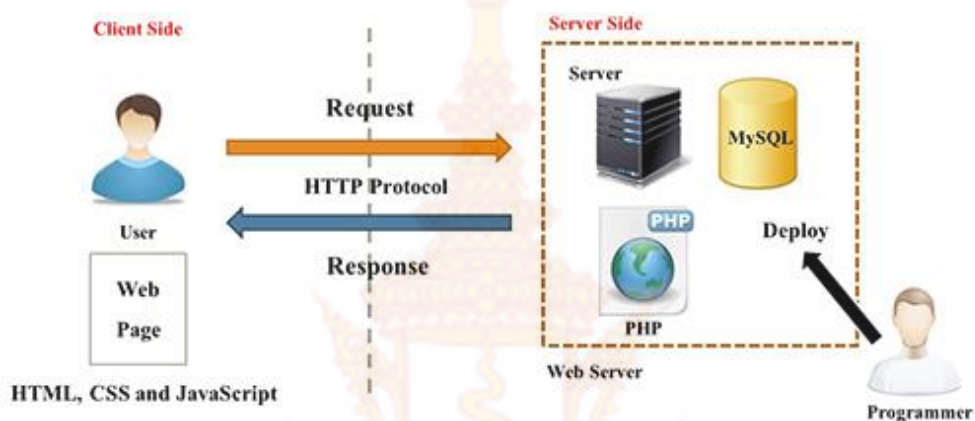
2.2.5 ภาษา PHP

PHP ย่อมาจากคำว่า "PHP Hypertext Preprocessor" ซึ่งเป็นภาษาประเภท Script Language ที่ทำงานแบบ Server Side Script กระบวนการทำงานจะทำงานแบบโปรแกรมแปลคำสั่ง interpreter คือแปลภาษาทุกครั้งที่มีคนเรียกสคริปต์ ข้อดีคือ ไม่ต้องนำไปประมวลผลใหม่ (Compiler) เมื่อนำโปรแกรมไปใช้งาน หรือจะอัปเดตเวอร์ชันของโปรแกรม สามารถอัปเดตขึ้นไปทับไฟล์เดิมแล้วใช้งานได้ทันที

ภาษา PHP จัดอยู่ในประเภท การเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web-based Programming) เพราะเราจะเก็บโค้ดคำสั่ง หรือสคริปต์ทั้งหมดที่เขียนขึ้นมาไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เดียว (Web Server) และให้ผู้ใช้งาน (Client) เรียกใช้งานโปรแกรมผ่านเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari ฯลฯ เพื่อนำข้อมูลมาแสดงผลที่หน้าจอของผู้ใช้แต่ละคน และการสร้างเว็บไซต์ที่มีระบบจัดการเนื้อหา (Content management system, CMS) หรือส่วนของผู้ดูแลเว็บไซต์ที่จัดการได้ผ่านทางหน้าเว็บเองได้เลยนั้น เช่น Joomla, Wordpress, OpenCart, Drupal, SMF : Simple Machines Forum, phpBB, Moodle เป็นต้น CMS ดังๆเหล่านี้สร้างด้วยภาษา PHP ทั้งหมด และข้อมูลที่มีการเพิ่มเข้าไบนั้นจะถูกเก็บเป็นไฟล์ และส่วนหนึ่งก็อยู่ในรูปแบบของฐานข้อมูลซึ่งโดยปกติแล้วก็จะใช้ฐานข้อมูล MySQL ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าภาษา PHP เป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับนำมาสร้างเว็บไซต์ที่มีระบบฐานข้อมูล หรือมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในเว็บไซต้อยู่ตลอดเวลา ช่วยสร้างระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ให้ง่ายขึ้น ด้วยการเขียนโปรแกรมจัดการไฟล์ และฐานข้อมูลของ PHP

การทำงานของภาษา PHP

การทำงานของภาษาพีเอชพี เริ่มจากฝั่งไคลเอ็นต์เปิดเว็บเบราว์เซอร์เพื่อร้องขอไฟล์พีเอชพี โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะร้องขอไฟล์พีเอชพีที่เก็บในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะทำการค้นหาไฟล์พีเอชพีและเรียกใช้งาน PHP engine เพื่อแปลงไฟล์พีเอชพีและนำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้ร่วมกับประมวลผลไฟล์พีเอชพี และส่งผลลัพธ์จากการประมวลผลไปให้เครื่องไคลเอ็นต์ โดยการแปลงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลเป็นภาษาเอชทีเอ็มแอลส่งกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์



ภาพที่ 2-4 การทำงานภาษา PHP

โครงสร้างภาษา PHP

ภาษาพีเอชพี มีลักษณะเป็น embedded script หมายความว่าเราสามารถฝังคำสั่งพีเอชพีไว้ในเว็บเพจร่วมกับคำสั่ง (Tag) ของเอชทีเอ็มแอลได้ และสร้างไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .php, .php3 หรือ .php4 ซึ่งไวยากรณ์ที่ใช้ใน PHP เป็นการนำรูปแบบของภาษาต่างๆ มารวมกันได้แก่ C, Perl และ Java

คำสั่ง PHP ที่อยู่ภายในเอกสาร HTML จึงได้มีการกำหนดสัญลักษณ์ไว้ดังนี้ ซึ่งสามารถทำได้หลายรูปแบบ ดังภาพที่ 2-5

รูปแบบ	รูปแบบการใช้งาน	ตัวอย่าง	ผลลัพธ์
แบบมาตรฐาน	<? php ... ?>	<?php Echo "This is PHP"; ?>	This is PHP
แบบสั้น	<? ... ?>	<? Echo "This is PHP"; ?>	
แบบ Script	<script language="php"> ... </script>	<script language="php"> Echo "This is PHP"; </script>	
แบบ ASP Tag	<% ... %>	<% Echo "This is PHP"; %>	

ภาพที่ 2-5 โครงสร้างของภาษา PHP

การแทรกคำสั่งภาษา PHP ในเอกสาร HTML

ที่นิยมก็คือแบบแรก โดยเริ่มต้นด้วย <? และจบด้วย ?> และตรงกลางจะเป็นคำสั่งในภาษา PHP เราสามารถวางคำสั่ง PHP ไว้ภายในเอกสาร HTML ตามที่ต้องการได้ อาจจะสลับกับ Tag ของภาษา HTML ก็ได้ ตัวอย่างเช่น

```

1 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.
2 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
3 <head>
4 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/h
5 <title>Untitled Document</title>
6 </head>
7   ข้อความทั่วไปส่วนของ Html<br>
8   <? echo"ส่วนของ php"; ?><br>
9   ส่วนของ Html<br>
10  <?php echo"ตรงนี้ก็สามารทแทรก Script php "; ?>
11 </body>
12 </html>

```

ภาพที่ 2-6 การแทรกคำสั่งภาษา PHP ในเอกสาร HTML

คำสั่งแรกที่ย่างที่สุดสำหรับการเรียนรู้ ก็คือคำสั่ง echo แล้วตามด้วยข้อความหรือสตริงค์ (string) ข้อความในภาษา PHP จะเริ่มต้นและจบด้วย double quote (") เหมือนในภาษาซี

และคำสั่งแต่ละคำสั่งในภาษา PHP จะจบท้ายคำสั่งด้วย semicolon (;) เหมือนในภาษาซีซึ่งคำสั่งหรือฟังก์ชันในภาษา PHP นั้นจะเขียนด้วยตัวพิมพ์เล็กหรือใหญ่

2.2.6 MySQLi

MySQLi ย่อมาจาก MySQL Improve คือ ส่วนขยายมากจากฐานข้อมูล MySQL ที่มีคุณสมบัติต่าง ๆ มากขึ้น และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพิ่มความสามารถให้ทำงานได้รวดเร็วขึ้น และปลอดภัยกว่าการใช้งานรูปแบบเดิม ซึ่งมีข้อดีหลายประการดังนี้

- รองรับการเขียนโปรแกรมแบบ OOP (Object-Oriented Programming) รองรับการเขียนโปรแกรมรูปแบบใหม่ ๆ มากขึ้น

- รองรับการ Query แบบ Asynchronous คือสามารถ INSERT, UPDATE หรือ DELETE โดยไม่จำเป็นต้องรอให้คำสั่งก่อนหน้านั้นเสร็จก่อน สามารถทำคำสั่งถัดไปได้เลย

- รองรับการทำแบบ Prepared Statements ซึ่งการเขียนในรูปแบบของ Parameters Query และ Prepared Statement ที่จะปิดช่องโหว่ของการเกิดข้อผิดพลาดในการ Query ที่เกิดจากการรับค่าในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งป้องกันการ Hack ผ่านพวก SQL Injection ได้เป็นอย่างดี

- รองรับการทำงานหลายคำสั่งพร้อมๆกัน
- รองรับการทำ Transactions
- ช่วยการ Debug Query Statement ของ MySQL ได้ดีขึ้น
- ส่วนเสริม MySQLi นี้ฝังมาให้กับตัว PHP เลย ไม่ได้เป็น module เหมือนแต่ก่อน

การใช้งาน MySQLi นั้น เขียนได้ 2 แบบคือ แบบ Procedural (เรียกใช้ฟังก์ชัน) และแบบ OOP (เรียกใช้ Method ของ Object) แต่นิยมใช้แบบ OOP เพราะการเขียนแบบ OOP นั้นมีโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดน้อยกว่า เนื่องจาก การเขียน MySQLi แบบ Procedural จะต้องมีการส่งตัวแปร MySQLi Object ทุกครั้ง และอาจจะทำงานช้ากว่า แต่การเขียนแบบ OOP จะใช้แค่การเรียก Method ของ Object ที่ส่งไปในแบบ OOP

รูปแบบคำสั่งของ MySQLi แบบ OOP

```
//- Connet to Database
```

```
$mysqli = new mysqli("localhost", "root", "", "db_name");
```

```
//- Set MySQLi Charset to UTF-8 (support Thai Language)
```

```
$mysqli->set_charset("utf8");
```

```
//- Query Data
```

```
$sql = "SELECT * FROM product_type";
```

```
$query = $mysqli->query($sql);
```

```
$row = $query->fetch_array();
```

```
$query->close();
```



```
//- Test Print String
echo $row["name"];
```

```
//- End Conneted with Database
mysqli->close();
```

2.2.7 MariaDB

MariaDB คือ ฟรีซอฟต์แวร์แบบโอเพ่นซอร์สสำหรับจัดการกับฐานข้อมูล MariaDB เป็นหนึ่งในฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก mariadb ถูกพัฒนาขึ้นโดยนักพัฒนาเดิมของ MySQL ผู้ใช้ที่โดดเด่น ได้แก่ วิกิพีเดีย, WordPress.com และ Google

MariaDB เปลี่ยนข้อมูลเป็นฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างในหลากหลายแอปพลิเคชัน และได้รับการพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส และเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ซึ่งมีอินเทอร์เฟซ SQL สำหรับการเข้าถึงข้อมูล



ภาพที่ 2-7 โลโก้มาเรียดีบี (MariaDB)

ที่มา: <https://mariadb.org/>

หลาย ๆ บริษัทหรือเว็บใหญ่ ๆ ได้เริ่มเปลี่ยนจาก MySQL เป็น MariaDB เรียบร้อยแล้ว เช่น Wikipedia และ Software อื่น ๆ ที่จะออก Version ใหม่ ๆ ก็จะทำกาใส่ MariaDB เป็น Database ที่เป็น Default แทน MySQL เช่น บริษัท Red Hat ผู้พัฒนาดีสโทรลินุกซ์รายใหญ่ใน Red Hat Enterprise Linux (RHEL) เวอร์ชันถัดไปจะเปลี่ยนไปใช้ MariaDB เป็นฐานข้อมูลดีฟอลต์ แทน MySQL ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน รวมไปถึง Google ก็เปลี่ยนมาใช้ MariaDB เป็นฐานข้อมูลแล้วเช่นกัน

2.2.8 SQL

SQL ย่อมาจาก structured query language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงสามารถใช้คำสั่ง SQL กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และ คำสั่งงานเดียวกันเมื่อส่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้สามารถเลือกใช้ฐานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่สนับสนุนการใช้คำสั่ง SQL เช่น Oracle, DB2, MS-SQL, MS-Access นอกจากนี้ภาษา SQL ถูกนำมาใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น ภาษา C/C++, Visual Basic และ Java

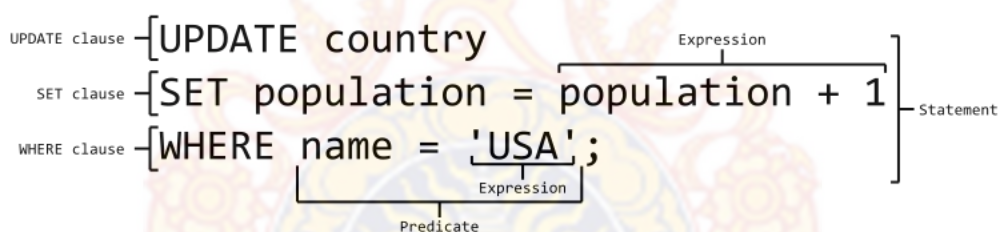
ประเภทของคำสั่งภาษา SQL

1) ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล กำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามี Attribute ใด ชนิดของข้อมูล รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตาราง และการสร้างดัชนี คำสั่ง: CREATE, DROP, ALTER, CREATE INDEX, DROP INDEX

2) ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ เพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง คำสั่ง: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE

3) ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language: DCL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสิทธิการอนุญาต หรือ ยกเลิก การเข้าถึงฐานข้อมูล เพื่อป้องกันความปลอดภัยของฐานข้อมูล คำสั่ง: GRANT, REVOKE

รูปแบบคำสั่ง SQL



ภาพที่ 2-8 รูปแบบคำสั่ง SQL

ที่มา: <https://saixiii.com/sql-command/>

- ภาษา SQL ถูกแบ่งออกมาเป็นส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้
- Clauses คือองค์ประกอบหนึ่งของ statement และ query (ส่วนนี้เป็น Optional)
 - Expressions คือการสร้างผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบ table ที่ประกอบด้วย column และ row จากข้อมูล
 - Predicates คือรูปแบบเงื่อนไขที่มีผลลัพธ์เป็น true/false/unknown หรือก็คือ Boolean นั่นเอง
 - Queries คือการดึงข้อมูลตามเงื่อนไข (clause) เป็นส่วนสำคัญใน SQL Statements คือสามารถมีผลต่อโครงสร้างข้อมูล, จัดการข้อมูล transactions, program flow,

session หรือแม้กระทั่ง วิเคราะห์ปัญหา โดยจำเป็นต้องจบด้วย semicolon (;) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีทุกครั้งสำหรับ SQL

- Insignificant whitespace หรือช่องว่าง สำหรับใน SQL statement และ query จะไม่สนใจ ทำให้ SQL สามารถเขียนในรูปแบบที่หลากหลายสวยงาม

ตัวอย่างรูปแบบคำสั่ง SQL

1. การเพิ่มข้อมูล

คำสั่งการเพิ่มข้อมูล ในภาษา SQL คือ คำสั่ง INSERT เป็นคำสั่งสำหรับการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล สามารถเขียนคำสั่ง insert ในภาษา SQL เพื่อเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลได้ 2 รูปแบบด้วยกัน

แบบที่ 1 การเพิ่มข้อมูลโดยไม่กำหนดคอลัมน์ คือ การเพิ่มข้อมูล ต้องเพิ่มให้ครบทุกคอลัมน์

```
1 INSERT INTO table_name
2 VALUES (value1, value2, value3,...)
```

แบบที่ 2 การเพิ่มข้อมูลแบบกำหนดคอลัมน์ คือ การเพิ่มข้อมูล ต้องระบุชื่อคอลัมน์ที่ต้องการเพิ่ม

```
1 INSERT INTO table_name (column1, column2, column3,...)
2 VALUES (value1, value2, value3,...)
```

2. การปรับปรุงข้อมูล

คำสั่งการปรับปรุงข้อมูล ในภาษา SQL คือ คำสั่ง UPDATE เป็นคำสั่งสำหรับการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล รูปแบบ คำสั่ง UPDATE ในภาษา SQL คือ

```
1 UPDATE table_name
2 SET column1=value, column2=value2, ...
3. [WHERE<condition>];
```

3. การลบข้อมูล

คำสั่งการลบข้อมูล ในภาษา SQL คือ คำสั่ง DELETE เป็นคำสั่งสำหรับการลบข้อมูลในฐานข้อมูลรูปแบบ คำสั่ง DELETE ในภาษา SQL คือ

```
1. DELETE FROM table_name
2. [WHERE<condition>];
```

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ เพื่อสร้างระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ในการจัดเก็บข้อมูลโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ตารางการนัดหมายการให้คำปรึกษา และหลังการใช้งานระบบระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ และประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ ซึ่งระบบมีความเหมาะสมที่สามารถจัดเก็บข้อมูลของโครงการ ข้อมูลการนัดหมาย ข้อมูลการให้คำปรึกษาโครงการ ตรวจสอบความถูกต้องในการแสดงความเป็นส่วนตัวในการเข้าใช้งาน และจัดการระบบ โดยระบบ Login ระบบการนัดหมายการให้คำปรึกษา สามารถจัดการตารางการนัดหมาย ตรวจสอบเช็คการนัดหมายและการให้คำปรึกษาด้านโครงการ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย โดยคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวางแผนกระบวนการพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน แบ่งออกตามลำดับ ดังนี้ โดยการศึกษาระบบ ทฤษฎี เนื้อหาวิชาการ กลุ่มตัวอย่าง กำหนดเป้าหมาย วางแผนโครงการวิจัย วิเคราะห์ข้อกำหนดของนักศึกษาในการพัฒนาโครงการ วิเคราะห์พฤติกรรมนักศึกษาด้านการนัดหมายการให้คำปรึกษาก่อนการใช้งานระบบ วิเคราะห์โครงสร้างของข้อมูล ออกแบบเว็บเพจและเตรียมข้อมูล ออกแบบประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ พัฒนาและทดสอบระบบ

การดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ คณะผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างระบบการจัดการฐานข้อมูลด้านการนัดหมายและให้คำปรึกษาโครงการ

3.3 Entity Relationship Diagram: E-R Diagram

3.4 Data Dictionary

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ กรณีศึกษา หลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1) ประเด็นคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ความต้องการของระบบ สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ จำนวน 5 ท่าน

อาจารย์ประจำรายวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจ จำนวน 1 ท่าน และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทาง จำนวน 5 ท่าน

2) แผนภาพกระแสข้อมูล

3) แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล

4) ระบบสารสนเทศให้คำปรึกษาในการพัฒนาโครงการ

5) แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางระบบสารสนเทศ

การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของระบบใช้การวิเคราะห์เนื้อหาการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตาราง เกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งเกณฑ์ออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายความว่า	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.49	หมายความว่า	มาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.49	หมายความว่า	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.49	หมายความว่า	น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49	หมายความว่า	น้อยที่สุด

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างระบบ

3.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการ

ผลการศึกษาความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อมูลจากอาจารย์ที่ปรึกษา จำนวน 5 ท่าน อาจารย์ประจำรายวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจ จำนวน 1 ท่าน และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจ จำนวน 5 ท่าน โดยแยกเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของระบบตามความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา สรุปได้ดังนี้

1) ข้อมูลการนัดหมาย ควรประกอบไปด้วย ชื่อ-สกุลนักศึกษา วันเวลา สถานที่ หัวข้อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการนัดหมาย

2) ข้อมูลการให้คำปรึกษา ควรประกอบไปด้วย วันที่ ชื่อ-สกุลนักศึกษา ข้อมูลการให้คำปรึกษา ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา สถานะการให้คำปรึกษา

3) การแสดงรายงาน ควรแสดงข้อมูลทั้งในส่วนการนัดหมาย การให้คำปรึกษา รวมถึงข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการระบบตามความคิดเห็นของอาจารย์ประจำรายวิชา สรุปได้ดังนี้

1) ข้อมูลหลัก ควรประกอบไปด้วย ข้อมูลรายวิชา นักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และปีการศึกษา

2) การเข้าถึงข้อมูลของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา สามารถเข้าถึงโดยเฉพาะกำหนดสิทธิ์เฉพาะส่วนงานโครงการที่รับผิดชอบเท่านั้น

3) การแสดงรายงาน สามารถสืบค้นข้อมูลการนัดหมาย และการให้คำปรึกษา ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาได้

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการระบบตามความคิดเห็นของนักศึกษา สรุปได้ดังนี้

1) ข้อมูลการนัดหมาย ควรแสดงผลการยืนยันการนัดหมายระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา

2) ข้อมูลจัดการตารางงาน ควรประกอบด้วย ภาระงาน วันเวลาของอาจารย์ที่ปรึกษา

3) การแสดงรายงาน สามารถสืบค้นข้อมูลการให้คำปรึกษาระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาย้อนหลังได้

3.2.2 การออกแบบรูปแบบตารางงาน/นัดหมาย

ผู้วิจัยออกแบบรูปแบบตารางงาน/นัดหมายของระบบ โดยอ้างอิงตารางภาระงานสอนรายบุคคล หลักสูตรวิชาการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ดังภาพที่ 3-1

วัน / คาบ	8:00 - 9:00	9:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00
อาทิตย์											
จันทร์											
อังคาร											
พุธ											
พฤหัส											
ศุกร์											
เสาร์											

ภาพที่ 3-1 รูปแบบตารางงาน/นัดหมาย

3.2.3 การออกแบบกระบวนการ

กระบวนการระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาฯ ผู้วิจัยวิเคราะห์และออกแบบมีกระบวนการทำงาน ดังภาพที่ 3.1 ซึ่งประกอบด้วย 4 กระบวนการ ได้แก่

ก) ตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบ เป็นกระบวนการเริ่มต้นของระบบเพื่อจำแนกการเข้าถึงกระบวนการทำงานของระบบของผู้ใช้งานระบบตามสิทธิ์การใช้งาน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) อาจารย์ประจำวิชาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ที่มีสิทธิ์การดำเนินงาน 2 สถานะ คือ ผู้ดูแลระบบและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ 2) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ 3) นักศึกษา สาขาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ที่ลงทะเบียนรายวิชาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

ข) จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ ได้แก่ ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลโครงการฯ และข้อมูลเวลาในตารางงานและตารางนัดหมาย

ค) จัดการตารางงาน การกำหนดข้อมูลตารางงานพื้นฐานอาจารย์ที่ปรึกษาโดยอ้างอิงจากตารางสอนในรูปแบบตาราง

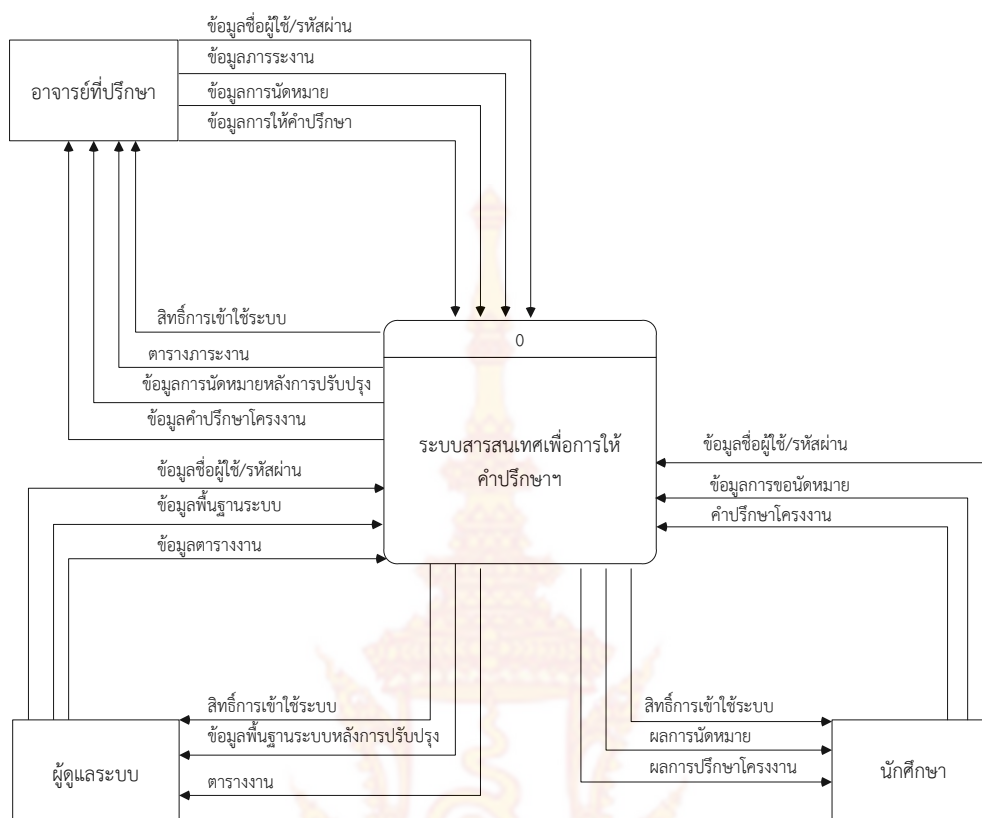
ง) จัดการการนัดหมาย อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการกำหนดคาบว่างที่นักศึกษาสามารถขอเข้าพบเพื่อขอคำปรึกษา สามารถพิจารณาอนุญาต/ไม่อนุญาตการนัดหมาย และนักศึกษาสามารถระบุข้อมูลขอเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านระบบตารางงาน

จ) จัดการการให้คำปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการกำหนดข้อเสนอแนะในการให้คำปรึกษาและการเรียกดูข้อมูลและจัดการสถานะของโครงการฯ นักศึกษาในที่ปรึกษา ส่วนนักศึกษาสามารถระบุคำปรึกษาขั้นต้นผ่านระบบ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ ผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปแบบแผนผังบริบท (Context Diagram) ออกแบบแผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ดังนี้

1) แผนผังบริบท (Context Diagram)

แผนผังบริบท (Context Diagram) แสดงภาพรวมการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาฯ ดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 แผนผังบริบทระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษา

ก) นักศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ตรวจสอบตารางการให้คำปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
- 2) ทำการนัดหมาย ระบุเรื่องที่นัดหมาย ช่วงเวลา และคำปรึกษา
- 3) ตรวจสอบผลการนัดหมายการให้คำปรึกษา
- 4) ตรวจสอบข้อมูลคำปรึกษาจากการอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

ข) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

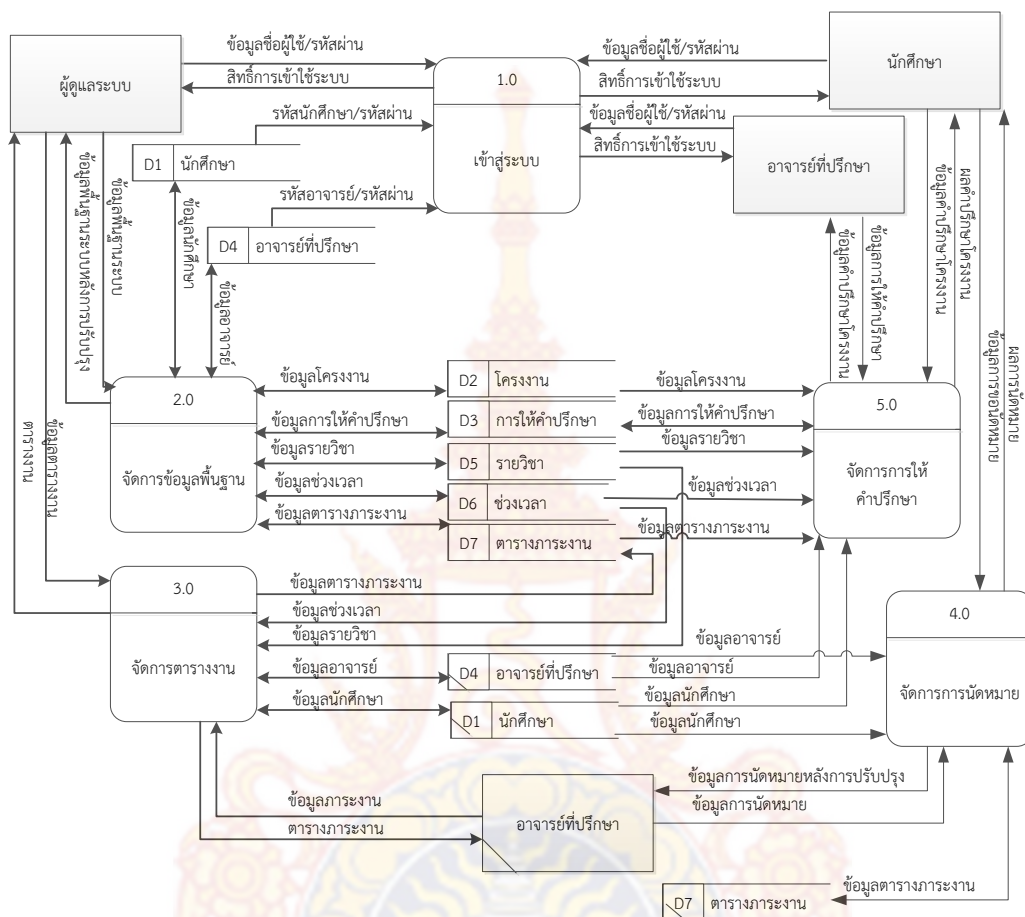
- 1) จัดการข้อมูลตารางงานและตารางการนัดหมายส่วนตัว ได้แก่ ภาระงานที่เพิ่มขึ้น วันที่และช่วงเวลาให้คำปรึกษา
- 2) ตรวจสอบการนัดหมายของนักศึกษา โดยสามารถรับหรือยกเลิกการนัดหมาย พร้อมระบบข้อมูลการติดต่อเบื้องต้น

ค) อาจารย์ประจำวิชาโครงการ หรือผู้ดูแลระบบ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) กำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้
- 2) จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ ได้แก่ ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ข้อมูลโครงการ และข้อมูลตารางสอนฯ
- 3) จัดการข้อมูลตารางงานเบื้องต้นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

2) แผนผังกระแสข้อมูล (Data flow Diagram)

แผนผังกระแสข้อมูล (Data flow Diagram) แสดงลักษณะการทำงานของระบบสารสนเทศ เพื่อการให้คำปรึกษาฯ ดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 แผนผังบริบทระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาฯ

กระบวนการที่ 1 เข้าสู่ระบบ

เป็นกระบวนการที่ระบบตรวจสอบสิทธิ์และการเข้าถึงการใช้งานระบบ

กระบวนการที่ 2 จัดการข้อมูลพื้นฐาน

เป็นกระบวนการที่อาจารย์ประจำวิชาเป็นผู้จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ ได้แก่ ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา วิชา วิชาเรียน ข้อมูลตารางสอนฯ

กระบวนการที่ 3 จัดการตารางงาน

เป็นกระบวนการที่อาจารย์ประจำวิชาเป็นผู้จัดการข้อมูลพื้นฐานตารางงานของอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาจัดการข้อมูลตารางงานที่ต้องการระบุเพิ่มในตารางงาน

กระบวนการที่ 3 จัดการตารางงาน

เป็นกระบวนการที่อาจารย์ประจำวิชาเป็นผู้จัดการข้อมูลพื้นฐานตารางงานของอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาจัดการข้อมูลตารางงานที่ต้องการระบุเพิ่มในตารางงาน

กระบวนการที่ 4 จัดการการนัดหมาย

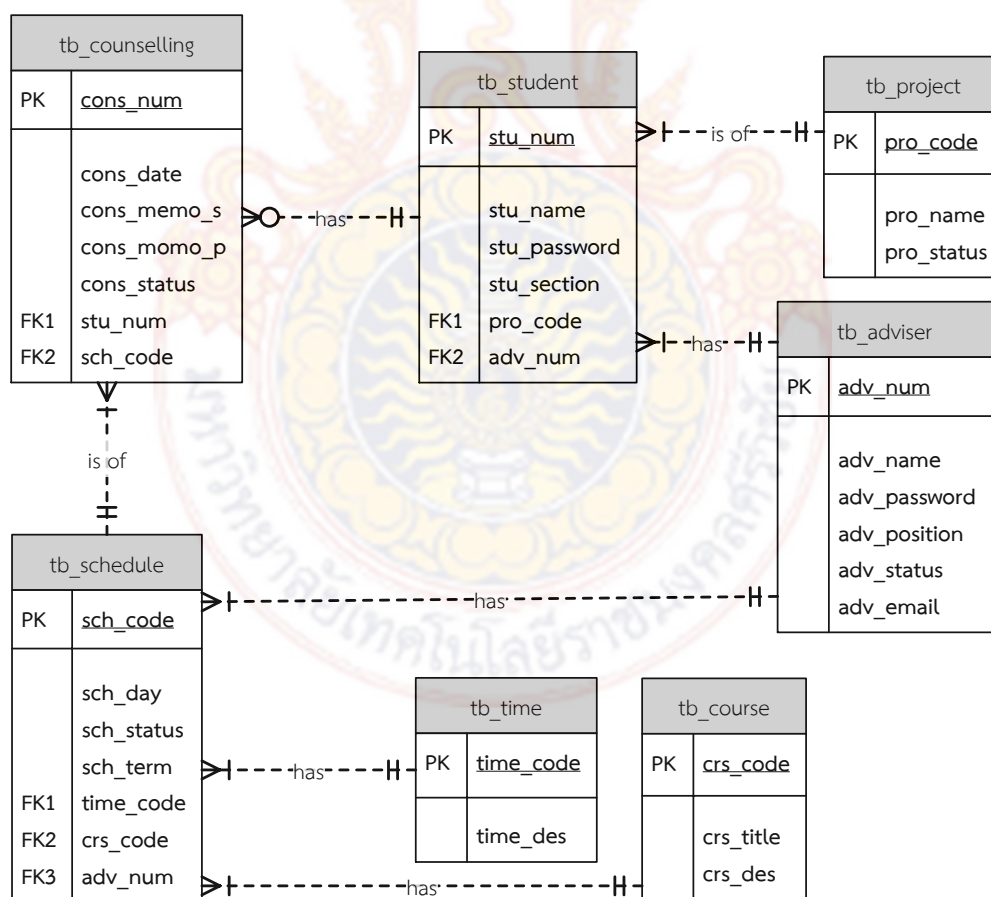
เป็นกระบวนการที่อาจารย์ที่ปรึกษาจัดการข้อมูลตารางการนัดหมาย และนักศึกษาสามารถตรวจสอบข้อมูลการนัดหมายดังกล่าวได้

กระบวนการที่ 5 จัดการการการคำปรึกษา

เป็นกระบวนการที่อาจารย์ที่ปรึกษาจัดการข้อมูลการให้คำปรึกษาจากตารางการนัดหมายของอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษาสามารถเรียกดูข้อมูลการคำปรึกษาเบื้องต้นได้

3.3 Entity Relationship Diagram

การออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ ผู้วิจัยออกแบบตามหลักของการออกแบบฐานข้อมูล และเพื่อให้เข้าใจโครงสร้างฐานข้อมูลง่ายขึ้น จึงนำเสนอในรูปแบบแผนภาพจำลองแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือเรียกว่า Entity Relationship Diagram: E-R Diagram โดยฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วย Entity หรือตารางข้อมูลจำนวน 7 ตาราง ประกอบด้วย tb_student, tb_project, tb_counselling, tb_adviser, tb_course, tb_time, tb_schedule แต่ละตารางมีความสัมพันธ์กัน ดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 แผนภาพจำลองแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษา

- 1) tb_student เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลนักศึกษาที่มีสิทธิเข้าใช้งานระบบ
- 2) tb_project เป็นตารางสำหรับข้อมูลโครงการ หลักสูตรวิชาการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ
- 3) tb_counselling เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลนัดหมายของนักศึกษาและข้อมูลการให้คำปรึกษาขั้นต้น
- 4) tb_adviser เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา
- 5) tb_course เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลรายวิชา
- 6) tb_time เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลช่วงเวลา
- 7) tb_schedule เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลตารางงานและการนัดหมายการให้คำปรึกษา

3.4 Data Dictionary

Data Dictionary แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลในฐานข้อมูล (Database) ระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษา ซึ่งประกอบด้วยตารางข้อมูล 7 ตาราง โดยแต่ละตารางมีรายละเอียดโครงสร้างข้อมูล (Data Structure) คุณลักษณะ (Attribute) ดังต่อไปนี้

- 1) ตารางนักศึกษา (tb_student) เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลนักศึกษาที่มีสิทธิเข้าใช้งานระบบ

ตารางที่ 3-1 ตารางนักศึกษา

No	Attribute	Data Type	Descriptions	Mark
1	stu_num	Int(12)	รหัสนักศึกษา	PK
2	stu_name	Varchar(100)	ชื่อ-สกุลนักศึกษา	
3	stu_password	Varchar(20)	รหัสผ่าน	
4	stu_section	Varchar(50)	กลุ่มเรียนของนักศึกษา	
5	pro_code	Int(6)	รหัสโครงการ	FK1
6	prof_num	Int(6)	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	FK2

2) ตารางข้อมูลโครงการ (tb_project) เป็นตารางสำหรับข้อมูลโครงการ หลักสูตรวิชาการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

ตารางที่ 3-2 ตารางโครงการ

No	Attribute	Data Type	Descriptions	Mark
1	pro_code	Int(6)	รหัสโครงการ	PK
2	pro_name	Varchar(50)	ชื่อโครงการ	
3	pro_status	char(1)	สถานการณืดำเนินงานโครงการ Y=อยู่ระหว่างดำเนินการ N=ดำเนินการแล้วเสร็จ	

3) ตารางการให้คำปรึกษา (tb_counselling) เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลนัดหมายของนักศึกษาและข้อมูลการให้คำปรึกษาขั้นต้น

ตารางที่ 3-3 ตารางการให้คำปรึกษา

No	Attribute	Data Type	Descriptions	Mark
1	cons_num	Int(6)	รหัสการใช้คำปรึกษา	PK
2	cons_date	Date	วันที่ให้คำปรึกษา	
3	cons_memo_s	Varchar(250)	บันทึกคำปรึกษานักศึกษา	
4	cons_memo_s	Varchar(250)	บันทึกการให้คำปรึกษาอาจารย์	
5	cons_status	char(1)	สถานะการให้คำปรึกษา Y=เสร็จสิ้น W=อนุมัติแล้ว N=รออนุมัติ R=ไม่อนุมัติ	
6	stu_num	Int(12)	รหัสนักศึกษา	FK1
7	sch_code	Int(6)	รหัสตารางสอน	FK2

4) ตารางข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา (tb_professor) เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

ตารางที่ 3-4 ตารางอาจารย์ที่ปรึกษา

No	Attribute	Data Type	Descriptions	Mark
1	prof_num	Int(6)	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	PK
2	prof_name	Varchar(100)	ชื่อ-สกุลอาจารย์ที่ปรึกษา	
3	prof_password	Varchar(20)	รหัสผ่าน	
4	prof_position	Varchar(100)	ตำแหน่ง	
5	prof_status	char(1)	สถานะอาจารย์ที่ปรึกษา 0=ผู้ดูแลระบบ/อาจารย์ที่ปรึกษา 1=อาจารย์ที่ปรึกษา	
6	prof_email	Varchar(50)	อีเมล	

5) ตารางรายวิชา (tb_course) เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลรายวิชา

ตารางที่ 3-5 ตารางรายวิชา

No	Attribute	Data Type	Descriptions	Mark
1	crs_code	Int(6)	รหัสรายวิชา	PK
2	crs_title	Varchar(10)	รายวิชา	
3	crs_des	Varchar(100)	รายละเอียดรายวิชา	

6) ตารางช่วงเวลา (tb_time) เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลช่วงเวลา

ตารางที่ 3-6 ตารางเวลา

No	Attribute	Data Type	Descriptions	Mark
1	time_code	Int(6)	รหัสเวลา	PK
2	time_des	Varchar(100)	ช่วงเวลา	

7) ตารางข้อมูลตารางงาน (tb_schedule) เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลตารางงานและการนัดหมายการให้คำปรึกษา

ตารางที่ 3-7 ตารางสอน

No	Attribute	Data Type	Descriptions	Mark
1	sch_code	Int(6)	รหัสตารางสอน	PK
2	sch_day	Varchar(100)	วันตารางสอน	
3	sch_status	Varchar(100)	สถานะ	
4	sch_term	Varchar(100)	ปีการศึกษา	
5	time_code	Int(6)	รหัสเวลา	FK1
6	crs_code	Int(6)	รหัสรายวิชา	FK2
7	prof_num	Int(6)	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	FK3



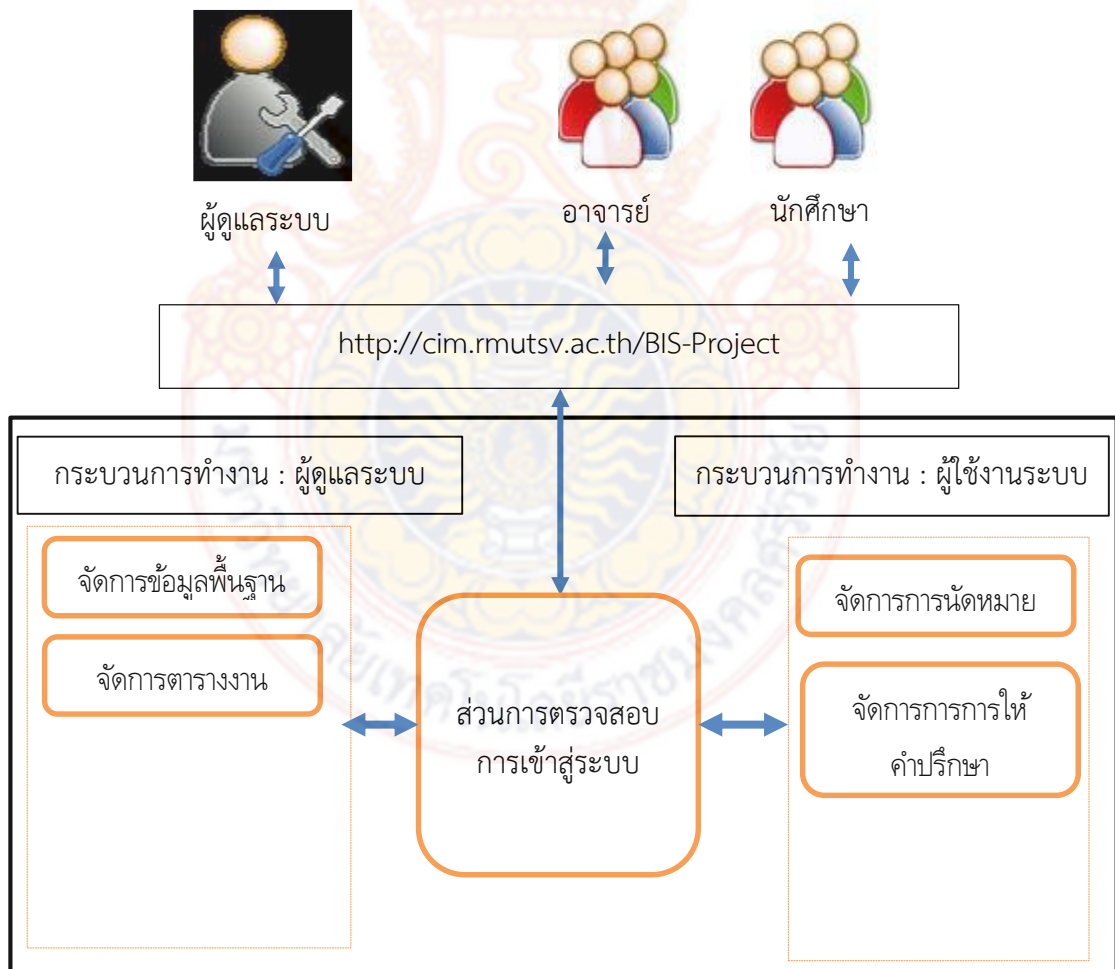
บทที่ 4 ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย คณะผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบ นำระบบไปทดลอง และนำไปใช้ ขั้นตอนถัดมาคือ การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาฯ โดยได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ซึ่งสามารถแบ่งผลการวิจัยดังนี้

- 4.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาฯ
- 4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาฯ

4.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาฯ

ภาพรวมระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาฯ



ภาพที่ 4-1 ระบบสารสนเทศเพื่อการให้คำปรึกษาฯ

4.1.1 ส่วนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

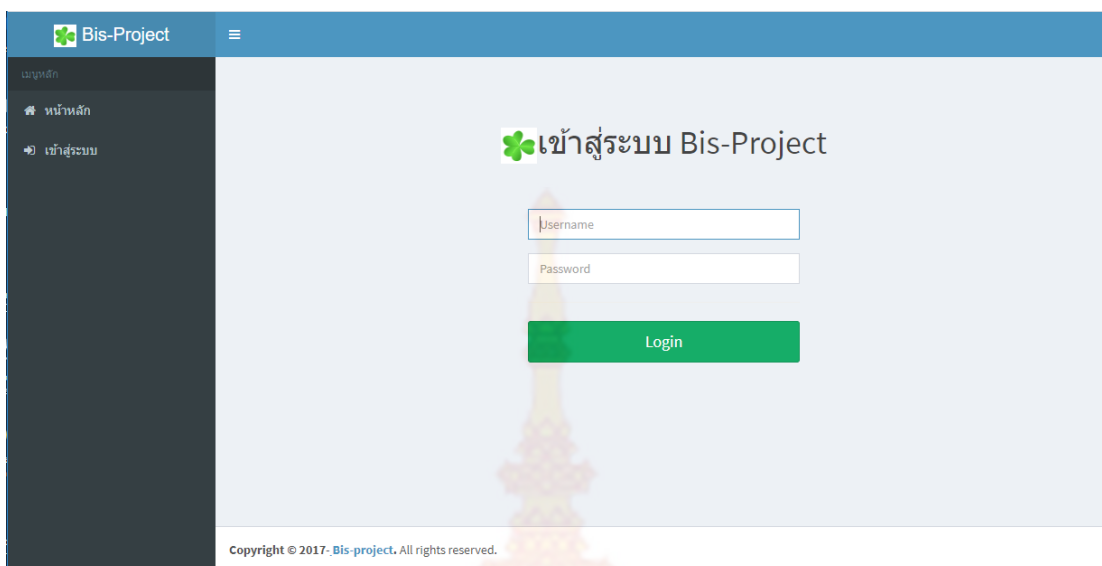
ระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาฯ ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL เป็นฐานข้อมูลโดยสร้างและบริหารจัดการข้อมูลโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล phpMyAdmin

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
tb_adviser	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
tb_counselling	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
tb_course	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
tb_project	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
tb_schedule	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
tb_student	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
tb_time	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
7 tables	Sum		InnoDB	utf8_unicode_ci	112 KiB	0 B

ภาพที่ 4-2 โครงสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาฯ

4.1.2 ส่วนการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาฯ

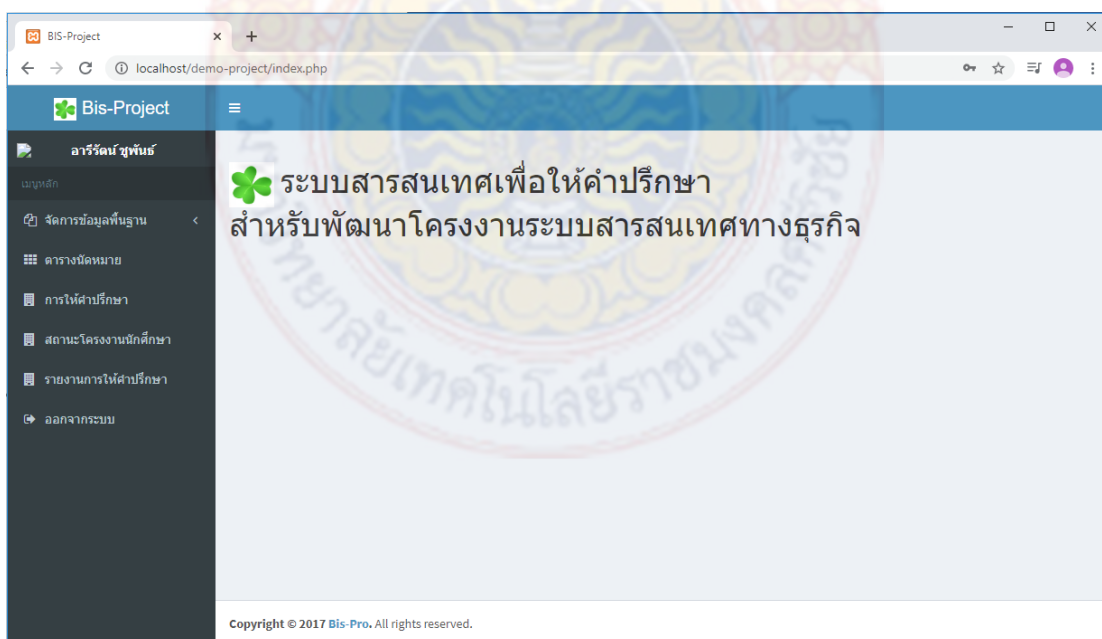
ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาฯ ใช้ในการนัดหมายและให้คำปรึกษาขั้นต้นสำหรับการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ แบ่งกลุ่มผู้ใช้งานระบบเป็น 3 ประเภท คือ อาจารย์ประจำวิชาโครงการฯ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการฯ และนักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชาโครงการฯ ซึ่งแต่ละประเภทมีสิทธิ์การใช้งานแตกต่างกันอ้างอิงบทบาทตามรายวิชาโครงการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ หลักสูตรวิชาการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ โดยระบบแยกประเภทผู้ใช้งานด้วยการ Login ระบบจะตรวจสอบสถานะผู้ใช้งานผ่านทาง Username และ Password ที่ผู้ใช้กรอกข้อมูลแล้วแสดงในส่วนการทำงานตามสถานะของผู้ใช้ ดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-3 หน้า Login ของระบบ

1) ส่วนของอาจารย์ประจำวิชา

เมื่ออาจารย์ประจำวิชา Login เข้าสู่ระบบ ด้วย username และ password ที่ถูกต้อง ระบบจะแสดงหน้าหลักในส่วนของอาจารย์ผู้สอน มีเมนูการใช้งานประกอบด้วย ระบบจัดการข้อมูลพื้นฐาน ระบบตารางนัดหมาย ระบบการให้คำปรึกษา ระบบจัดการสถานะโครงการ ระบบแสดงรายงาน และออกจากระบบ ดังภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-4 หน้าหลักของอาจารย์ประจำวิชา

ซึ่งสิทธิ์การใช้งานระบบในส่วนอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษาคือ ระบบจัดการข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย การจัดการข้อมูลอาจารย์และนักศึกษา ดังภาพที่ 4-4 และการจัดการข้อมูลตารางสอน ดังภาพที่ 4-5 และภาพที่ 4-6

The screenshot shows the 'ข้อมูลอาจารย์' (Teacher Information) form on the left and a table of 'ตารางอาจารย์' (Teacher List) on the right. The form includes fields for 'รหัสอาจารย์' (Teacher ID), 'ชื่อ-นามสกุล' (Name and Surname), 'รหัสผ่าน' (Password), 'ตำแหน่ง' (Position), 'ประเภทอาจารย์' (Teacher Type), and 'e-mail'. The table lists teachers with columns for 'รหัสอาจารย์', 'ชื่อ - นามสกุล', 'ตำแหน่ง', 'e-mail', 'สถานะ' (Status), and 'จัดการ' (Manage).

รหัสอาจารย์	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	e-mail	สถานะ	จัดการ
1001	อารีรัตน์ ชูพันธ์	อาจารย์	u-areerat@rmutsv.ac.th	อาจารย์ประจำวิชา	
1002	สุพิชชา คณเมือง	อาจารย์	supatch@rmutsv.ac.th	อาจารย์ที่ปรึกษา	
1003	เสาวคนธ์ ชูบัว	อาจารย์	swasa@rmutsv.ac.th	อาจารย์ประจำวิชา	
1004	ศศิรินทร์ กสิมแก้ว	1234	sak@rmutsv.ac.th	อาจารย์ที่ปรึกษา	

ภาพที่ 4-5 ส่วนจัดการข้อมูลพื้นฐานและการจัดการข้อมูลอาจารย์

The screenshot shows the 'ข้อมูลตารางสอน' (Class Schedule Information) form on the left and a grid for 'ตารางสอน' (Class Schedule) on the right. The form includes fields for 'รายวิชา' (Course), 'อาจารย์' (Teacher), 'วัน' (Day), 'เวลา' (Time), 'สถานะ' (Status), 'ปีการศึกษา' (Academic Year), and 'เทอม' (Semester). The grid shows a weekly schedule with columns for days of the week and time slots from 8:00-9:00 to 18:00-19:00.

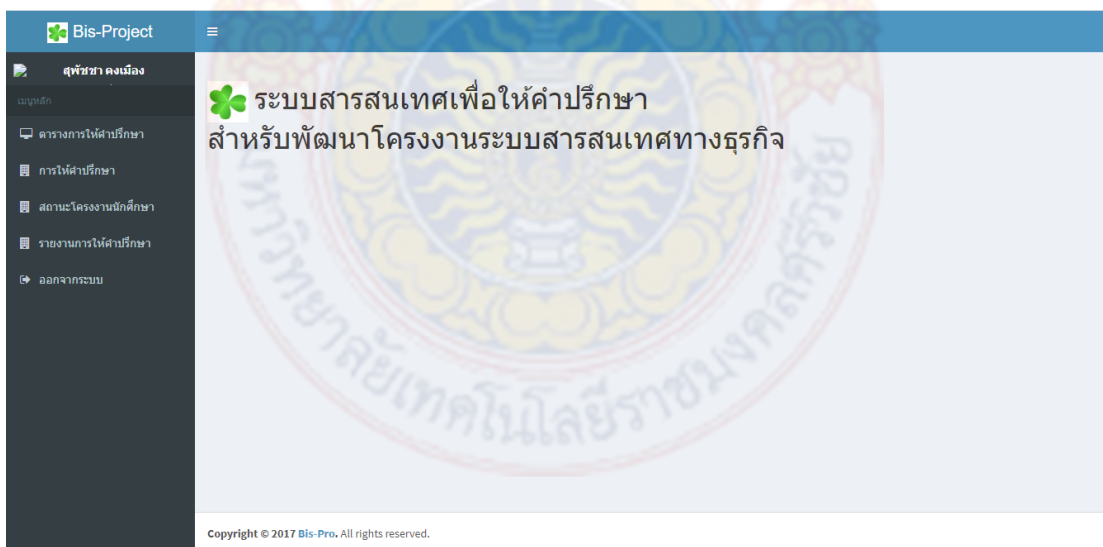
ภาพที่ 4-6 หน้าการเพิ่มข้อมูลตารางสอนอาจารย์



ภาพที่ 4-7 ผลการเพิ่มข้อมูลตารางสอนอาจารย์

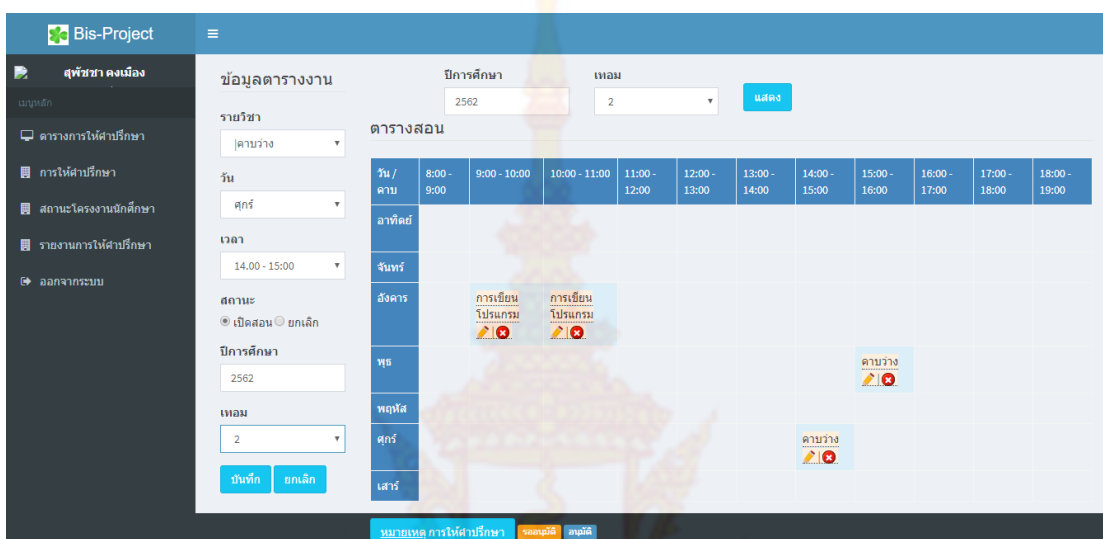
2) ส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษา

เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Login เข้าสู่ระบบ ด้วย username และ password ที่ถูกต้อง ระบบจะแสดงหน้าหลักในส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษา มีเมนูการใช้งานประกอบด้วย ระบบตารางนัดหมาย ระบบการให้คำปรึกษา ระบบจัดการสถานะโครงการงาน ระบบแสดงรายงาน และออกจากระบบ ดังภาพที่ 4-7



ภาพที่ 4-8 หน้าหลักของอาจารย์ประจำวิชา

ส่วนการจัดการตารางงาน/นัดหมาย โดยอาจารย์ประจำวิชาสามารถกำหนดส่วนภาระงานเพิ่มในตารางส่วนบุคคลได้ซึ่งระบบจะดึงข้อมูลเฉพาะตารางสอนของผู้ใช้ที่ Login เข้ามา พร้อมทั้งการระบุคาบว่างที่อาจารย์กำหนดให้นักศึกษาสามารถยื่นขอนัดหมายเพื่อเข้าพบสำหรับการปรึกษาโครงการ ดังภาพที่ 4-8



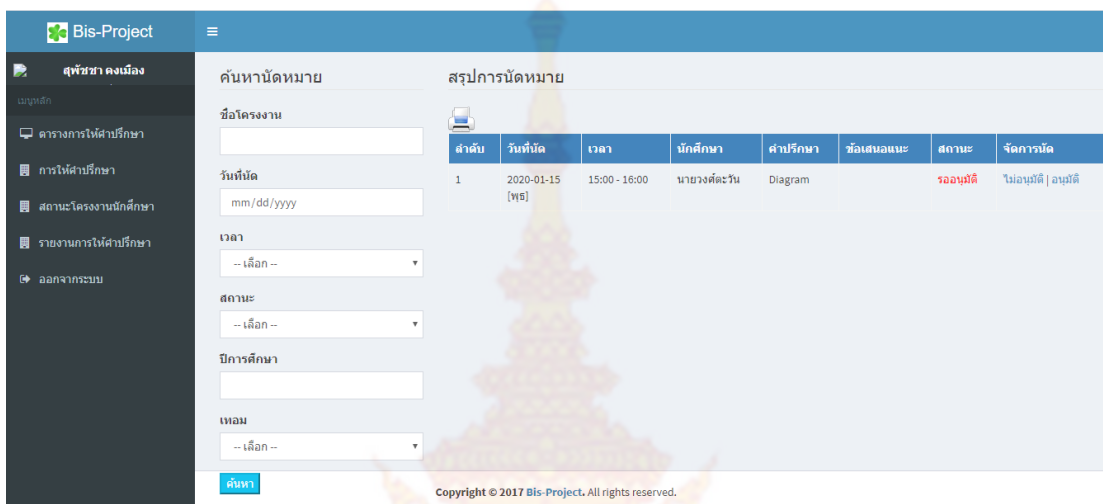
ภาพที่ 4-9 หน้าจัดการตารางงาน

เมื่อนักศึกษานัดหมายระบบจะแสดงวันที่ และชื่อนักศึกษาที่ขอนัดหมาย ดังภาพที่ 4-9



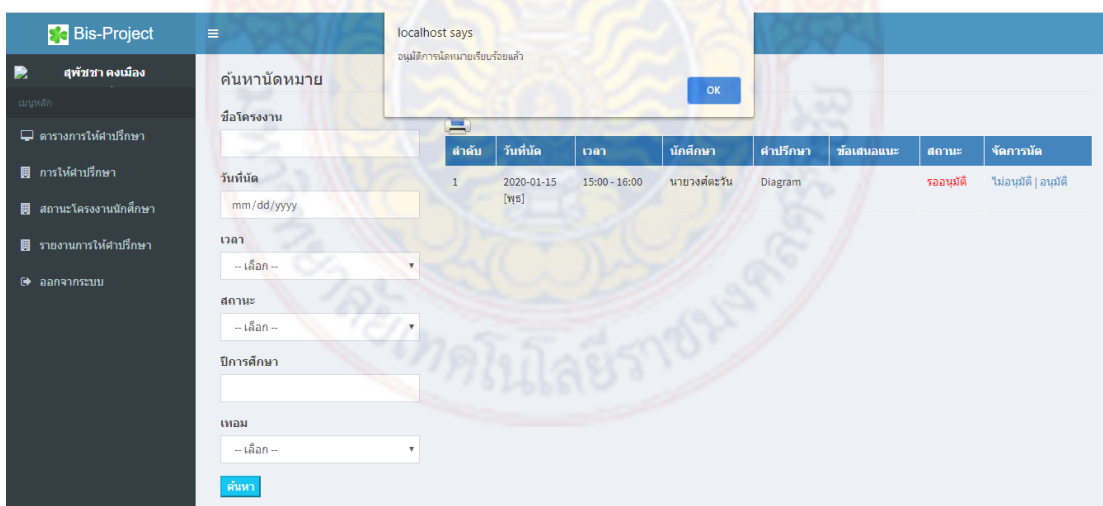
ภาพที่ 4-10 หน้าแสดงข้อมูลการนัดหมาย

ระบบการให้คำปรึกษา เมื่อมีการขออนุญาตหมายจากนักศึกษาระบบการให้คำปรึกษาจะแสดงให้ผู้ใช้เห็นสถานะการนัดหมายเป็น “รออนุมัติ” ด้วยตัวอักษรสีแดง พร้อมรายละเอียดการนัดหมายซึ่งประกอบด้วย วันที่ขออนุญาตหมาย เวลา ชื่อนักศึกษาผู้ขออนุญาตหมาย พร้อมคำปรึกษา ดังภาพที่ 4-10



ภาพที่ 4-11 หน้าแสดงระบบการให้คำปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถดำเนินการอนุมัติหรือไม่อนุมัติการนัดหมายของนักศึกษาได้ ดังภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4-12 หน้าแสดงการปรับสถานการณ์นัดหมาย

และระบบจะแสดงพื้นที่สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาระบุข้อเสนอแนะจากการนัดหมายผ่านระบบได้ ดังภาพที่ 4-12 และ ดังภาพที่ 4-13

The screenshot shows the Bis-Project interface. On the left is a sidebar with navigation options. The main area is divided into two sections: 'คั่นนัดหมาย' (Appointment Details) and 'สรุปการนัดหมาย' (Appointment Summary). The 'ข้อเสนอแนะ' (Comments) field is active, showing a text input area with the placeholder 'ปรับ Comment ตามfile' and a green 'บันทึก' (Save) button. Below the form is a table of appointments.

ลำดับ	วันที่นัด	เวลา	นักศึกษา	คำปรึกษา	ข้อเสนอแนะ	สถานะ	จัดการนัด
1	2020-01-15 [พุธ]	15:00 - 16:00	นายวงศ์ตะวัน	Diagram	ปรับ Comment ตามfile	อนุมัติแล้ว	

ภาพที่ 4-13 หน้าแสดงบันทึกข้อเสนอแนะจากคำปรึกษาขั้นต้น

This screenshot shows the same Bis-Project interface, but the 'สรุปการนัดหมาย' (Appointment Summary) table is the focus. The 'สถานะ' (Status) column for the appointment is highlighted in blue and contains the text 'เสร็จสิ้น' (Completed). The 'ข้อเสนอแนะ' (Comments) field is no longer active.

ลำดับ	วันที่นัด	เวลา	นักศึกษา	คำปรึกษา	ข้อเสนอแนะ	สถานะ	จัดการนัด
1	2020-01-15 [พุธ]	15:00 - 16:00	นายวงศ์ตะวัน	Diagram	ปรับ Comment ตามfile	เสร็จสิ้น	

ภาพที่ 4-14 หน้าแสดงการสรุปการนัดหมาย

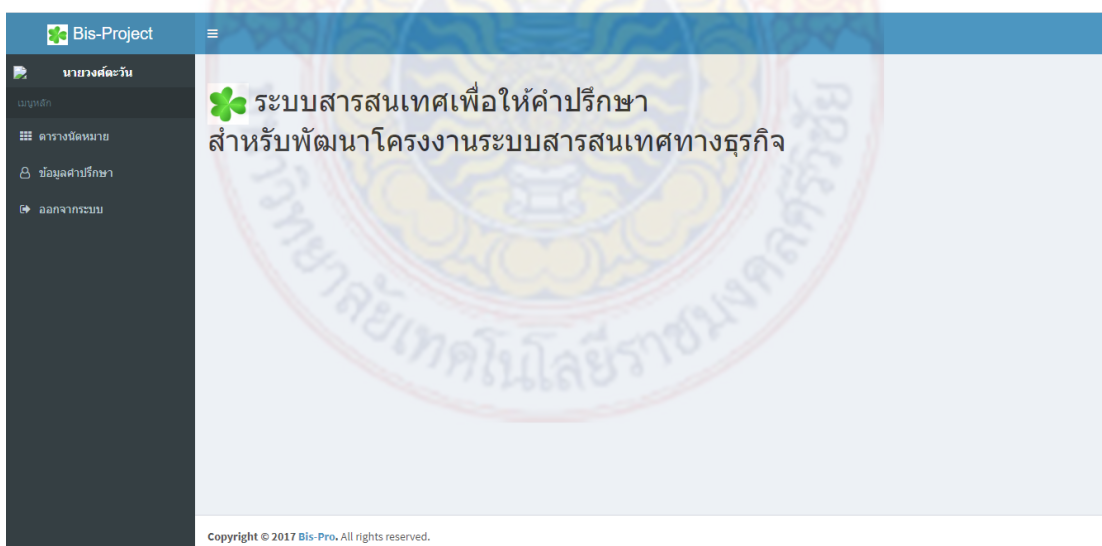
ระบบจัดการสถานะโครงการฯ นักศึกษา ระบบแสดงข้อมูลสถานะการพัฒนาโครงการฯ และการปรับสถานะโครงการฯ นักศึกษาในที่ปรึกษา ดังภาพที่ 4-13



ภาพที่ 4-15 หน้าแสดงจัดการสถานะโครงการฯ

3) ส่วนของนักศึกษา

เมื่อนักศึกษา Login เข้าสู่ระบบ ด้วย username และ password ที่ถูกต้องระบบจะแสดงหน้าหลักในส่วนของนักศึกษามีเมนูการใช้งานประกอบด้วย ระบบตารางนัดหมาย ข้อมูลให้คำปรึกษา และออกจากระบบ ดังภาพที่ 4-14



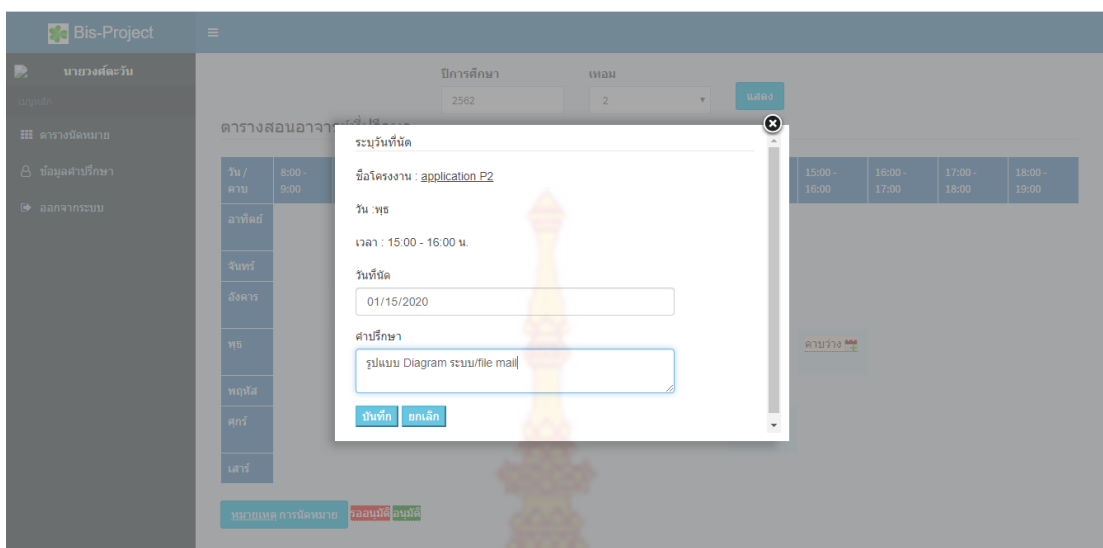
ภาพที่ 4-16 หน้าหลักของนักศึกษา

ระบบตารางนัดหมายโดยนักศึกษาสามารถตรวจสอบตารางงานของอาจารย์ที่ปรึกษาได้โดยระบบจะตรวจสอบข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาโดยใช้ Username และ Password ที่นักศึกษากรอกเมื่อเข้าสู่ระบบดังภาพที่ 4-15

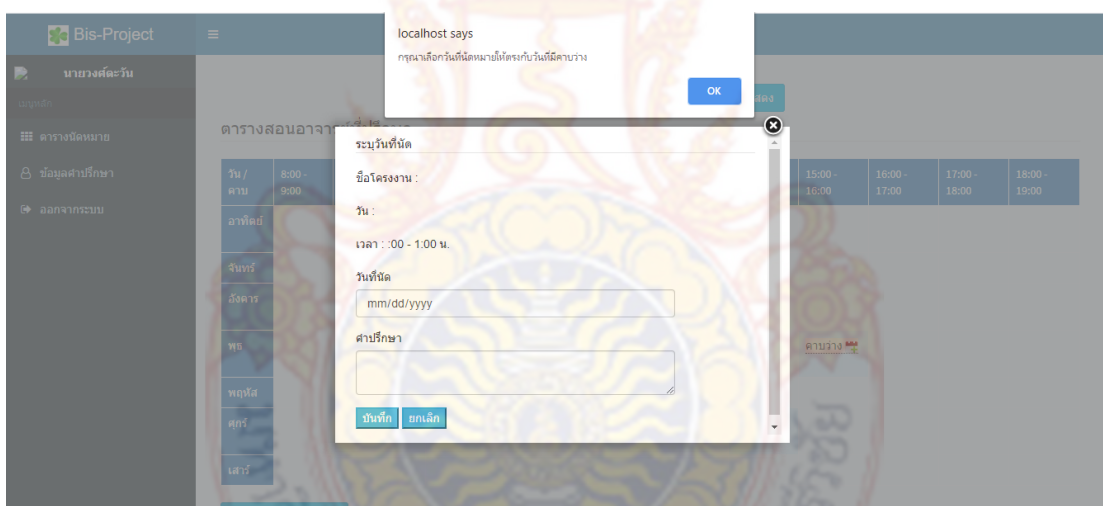
Copyright © 2017 Bis-Project. All rights reserved.
localhost/demo-project/add_coun.php?stu_num=1002&tid_code=10

ภาพที่ 4-17 หน้าแสดงตารางงานอาจารย์ที่ปรึกษา

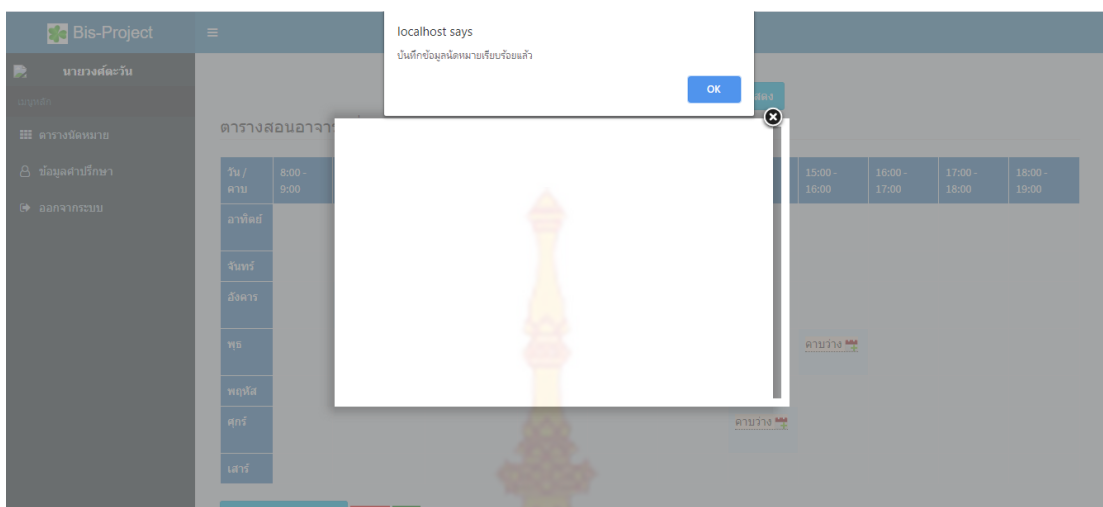
นักศึกษาสามารถขอนัดหมายอาจารย์ที่ปรึกษาได้ในคาบว่างที่อาจารย์ที่ปรึกษากำหนด โดยกดที่ไอคอน ระบบจะให้นักศึกษากรอกข้อมูลการนัดหมาย ดังภาพที่ 4-15 โดยมีเงื่อนไขว่านักศึกษาต้องระบุวันที่ให้ตรงกับวันและช่วงเวลาให้ตรงกับตารางคาบว่างที่อาจารย์ที่ปรึกษากำหนด ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว หากนักศึกษาระบุวันที่ไม่ตรงกับวันและช่วงเวลาที่กำหนดระบบแจ้งเตือน ดังภาพที่ 4-16 แต่หากเป็นไปตามเงื่อนไขระบบจะบันทึกการนัดหมาย ดังภาพที่ 4-17



ภาพที่ 4-18 หน้าแสดงบันทึกข้อมูลนัดหมาย



ภาพที่ 4-19 หน้าแสดงการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดในการนัดหมาย



ภาพที่ 4-20 หน้าแสดงการบันทึกการนัดหมาย

เมื่อนักศึกษานัดหมายระบบจะแสดงให้เห็นข้อมูลการนัดหมายในตารางงานของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งวันที่นัดหมายจะขึ้นแถบสีแดงหมายถึง “รออนุมัติ” ดังภาพที่ 4-18 และเมื่ออนุมัติขึ้นแถบสีเขียว



ภาพที่ 4-21 หน้าแสดงตารางนัดหมาย

4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษา

โครงการวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง คณะผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยใช้ทฤษฎีวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งประชากรในการวิจัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ประจำรายวิชา และนักศึกษา หลักสูตรวิชาการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เลือกจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ประจำรายวิชา และนักศึกษา หลักสูตรวิชาการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการกรณีศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ตารางที่ 4-1 ผลการประเมินด้านการออกแบบระบบ

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1.ด้านการออกแบบติดต่อกับผู้ใช้	4.08	.14	มาก
2.ด้านการบันทึก แก้ไข และการลบข้อมูล	3.75	.00	มาก
3.ด้านการสืบค้นข้อมูล	3.56	.51	มาก
4.ด้านการออกรายงาน	3.67	.33	มาก
รวมค่าเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน	3.77	.18	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินด้านการออกแบบ พบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ กรณีศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ทั้ง 4 ด้าน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.77$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= .18) เมื่อนำค่าเฉลี่ยที่ได้รับทั้ง 4 ด้านมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์จะอยู่ในช่วงคะแนน 3.51 – 4.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก แสดงว่าระบบสารสนเทศที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินที่สามารถนำไปใช้งานได้

เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการออกแบบติดต่อกับผู้ใช้ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.08$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= .14) ด้านการบันทึก แก้ไข และการลบข้อมูล มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.75$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= .00) ด้านการสืบค้นข้อมูล มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.56$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= .51) และด้านการออกรายงาน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.67$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= .33)

ตารางที่ 4-2 ผลการประเมินด้านการใช้งานระบบ

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการจัดการข้อมูลพื้นฐาน	4.25	.33	มาก
2. ด้านการจัดการตารางงาน	3.89	.19	มาก
3. ด้านการจัดการการนัดหมาย	3.33	.33	ปานกลาง
4. ด้านการจัดการให้คำปรึกษา	3.89	.51	มาก
5. ด้านความถูกต้องของระบบ	4.00	.14	มาก
รวมค่าเฉลี่ยทั้ง 5 ด้าน	3.87	.26	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินด้านการใช้งานระบบ พบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อให้คำปรึกษาสำหรับการพัฒนาโครงการ กรณีศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ทั้ง 5 ด้าน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.87$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = .26) เมื่อนำค่าเฉลี่ยที่ได้รับทั้ง 5 ด้านมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์จะอยู่ในช่วงคะแนน 3.51– 4.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก แสดงว่าระบบสารสนเทศที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินที่สามารถนำไปใช้งานได้

เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการจัดการข้อมูลพื้นฐาน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.25$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = .33) ด้านการจัดการตารางงาน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.89$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = .19) ด้านการจัดการการนัดหมาย มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.33$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = .33) ด้านการจัดการให้คำปรึกษา มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.89$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = .51) และด้านความถูกต้องของระบบ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.00$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = .14)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาสำหรับการพัฒนาโครงการ กรณีศึกษา หลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ผู้วิจัยได้จัดทำให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยได้ทำการศึกษาหลักการ ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบให้คำปรึกษา การพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อมาเป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัยให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

5.1 สรุปผล อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยแยกประเด็นการอภิปรายผล ดังนี้

1) ผลจากการศึกษาความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ กรณีศึกษาหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พบว่าฟังก์ชันการทำงานสามารถทำงานได้ถูกต้องและ รวดเร็ว ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ

2) ผลจากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ พบว่า ในการนำระบบสารสนเทศ มาประยุกต์ใช้ในการให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษา ที่มุ่งเน้นให้สามารถจัดการตารางนัดหมาย ให้คำปรึกษา และตารางงานของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งกระบวนการดังกล่าว เป็นกระบวนการที่สำคัญของการพบปะของอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาในช่วงวันเวลาที่ไม่ตรงกัน ซึ่งจากผลการใช้งานของอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจ หลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สรุปได้ว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาสำหรับการพัฒนาโครงการ สามารถใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารและการติดตามระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการทางระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ได้เป็นอย่างดี ตรงกับความต้องการทั้งในส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำรายวิชา และนักศึกษา

3) ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางระบบสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน มีการประเมินผลระบบด้านการออกแบบซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.77$) และด้านการใช้งานระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.87$)

5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้งาน

1) ในการนำระบบสารสนเทศเพื่อให้คำปรึกษาสำหรับการพัฒนาโครงการไปใช้ควรมีเครื่องมือช่วยที่โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่รองรับ PHP 5.6 และเครื่องคอมพิวเตอร์ควรมีโปรแกรม google chrome web browser เพื่อให้การใช้งานระบบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) ควรนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้สำหรับการให้คำปรึกษาการพัฒนาโครงการ สำหรับรายวิชาประเภทโครงการในสาขาวิชาอื่นของ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ เพื่อประโยชน์แก่นักศึกษาและอาจารย์ หรือการพัฒนารายงานเพิ่มเติมตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

บรรณานุกรม

- วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ. 2556. **คู่มือการจัดทำโครงการปริญญาโท**.
มณีโชติ สมานไทย. 2554. **การออกแบบฐานข้อมูลและภาษาSQL**. บริษัท Infopress2000 จำกัด
กรุงเทพฯ.
- ปัญญา ปะสีละเตสัง. 2553. **พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และDreamweaver**.
บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, กรุงเทพฯ.
- ปัญญา ปะสีละเตสัง. 2557. **การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยPHPร่วมกับMysqlและJQuery**.
สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ.
- จิราวุธ วารินทร์ . 2558. **การสร้างเว็บอีคอมเมิร์ซแบบ Reponsive ด้วย PHP Bootstrap+
Ecommerce ฉบับสมบูรณ์**. บริษัทรีไวว่า จำกัด.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2553. **การวิจัยเบื้องต้น**. สุวีริยาสาส์น. กรุงเทพฯ.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2543. **สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย**. โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- เสาวคนธ์ ชูบัว, กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์และกานดา พูนลาภทวี. 2558. **การพัฒนาระบบทีมงานเสมือน
เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาในการพัฒนาโครงการทาง
ระบบสารสนเทศ**. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,ปีที่ 6
ฉบับที่ 2.
- อนรรฆนงค์ คุณมณี. 2554. **Basic PHP+AJAX and JQuery**. ไอดีอี พรีเมียร์. นทนบุรี.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2551. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล**. บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด .
- Peter Rob and Carlos Coronel. 2009. **Database Systems: Design, Implementation,
and Management**. Massachusetts: Course Technology.
- Pongpat Weesommai. **ทำความเข้าใจกับ Bootstrap 4 framework**. 2561. แหล่งที่มา: <https://mocode.blog/categories/basics-of-web-development/articles/getting-started-with-bootstrap-4>, 2 กันยายน 2561
- Kenneth E. & Julie E. Kendall. 2005. **Systems Analysis and Design, 6 th (ed) Upper
Saddle River**, Prentice Hall

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

