



รายงานการวิจัย

ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

Science-NRRU Journal Online System

ศันสนีย์ เลียงพานิชย์ และคณะ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ปีงบประมาณ 2562

มกราคม 2563

รายงานการวิจัย
ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
Science-NRRU Journal Online System

คณะผู้วิจัย

นางสาวศันสนีย์ เลี้ยงพานิชย์ หัวหน้าโครงการ

นายสุระ วรรณแสง ผู้ร่วมวิจัย

นางสาวกฤติกา เพื่อนงูเหลือม ผู้ร่วมวิจัย

นางสาวชนิษฐา กุลนาวิน ผู้ร่วมวิจัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ปีงบประมาณ 2562

มกราคม 2563

“ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา”

หัวข้อวิจัย	ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ชื่อผู้วิจัย	ศันสนีย์ เลียงพานิชย์ และคณะ
หน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ	2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 2) ประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบจัดการวารสารออนไลน์ และแบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบ การวิเคราะห์ ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่า

1) พัฒนาระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีฟังก์ชันการทำงานหลัก ได้แก่ การจัดการข้อมูลสมาชิก การจัดการบทความ การจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ และการพิมพ์รายงาน

2) การประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.30 และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานทั้งหมด พบว่าอยู่ในระดับดี

Title	Science-NRRU Journal Online System
Researcher	Miss.Sansanee Liangpanit and Others
Institute	Faculty of Science and Technology Nakhon Ratchasima Rajabhat University
Year	2019

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop Science-NRRU Journal Online System 2) assess the efficiency and satisfaction of the Science-NRRU Journal Online System. The analysis based on 30 samples of personnel in the faculty of science and technology, Nakhon Ratchasima Rajabhat University. The research tools used in this study were the Science-NRRU Journal Online System and the evaluation form for information system. The data of this study were analyzed by using mean (\bar{x}) and standard deviation (S.D.). The results of this research were as follows:

1) The development of information systems for this research consists of core functionality, including member information management, article management, expert data management and report management.

2) The result of the evaluation by experts revealed that the information system shows a level of good overall sufficiency ($\bar{x} = 4.30$) and evaluating the satisfaction of all users Found a good level

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัย เรื่อง ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ได้ให้การสนับสนุนการดำเนินงานรวมถึงงบประมาณในการวิจัย และขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำปรึกษาและประเมินผลเครื่องมือวิจัย ขอขอบคุณ คณะกรรมการที่ให้คำปรึกษาเพื่อให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ที่อำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัย

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
ขอบเขตของการวิจัย	1
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมบนเว็บ	4
ทฤษฎีการพัฒนาระบบ	6
ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL.....	14
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บ	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	20
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	20
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	20
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	34
บทที่ 4 ผลการวิจัย	36
การพัฒนาระบบจัดการวารสารออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	36
การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	50
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	55
สรุปผลการวิจัย	55
อภิปรายผล	57
ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม	59
ภาคผนวก	61

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	คำอธิบายการประมวลผลของ process ที่ 1 การจัดการข้อมูลสมาชิก	25
3.2	คำอธิบายการประมวลผลของ process ที่ 2 การจัดการข้อมูล ผู้ทรงคุณวุฒิ	26
3.3	คำอธิบายการประมวลผลของ process ที่ 3 การจัดการข้อมูลบทความ	26
3.4	คำอธิบายการประมวลผลของ process ที่ 4 การจัดทำรายงาน	26
3.5	ตารางผู้ดูแลระบบ	29
3.6	ตารางสมาชิก	29
3.7	ตารางประเภทการลงทะเบียน	30
3.8	ตารางผู้ทรงคุณวุฒิ	30
3.9	ตารางข้อมูลบทความ	31
3.10	ตารางข้อมูลสาขา	33
4.1	ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ	50
4.2	ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน	52
4.3	ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิ	53
4.4	ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่ม บรรณาธิการ	54

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	สัญลักษณ์ที่ใช้ในดีเอฟดี	9
2.2	สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพอีอาร์ไดอะแกรม	12
2.3	ตัวอย่างการเขียนอีอาร์ไดอะแกรม	13
2.4	ตัวอย่างการเขียนความสัมพันธ์ในอีอาร์ไดอะแกรม	13
3.1	แผนผังโครงสร้างระบบงาน (Structure Chart)	24
3.2	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุดของระบบงาน (Context diagram)	24
3.3	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบงาน	25
3.4	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล	27
4.1	หน้าจอลงทะเบียนสมาชิก	37
4.2	หน้าจอลงทะเบียนสมาชิก	37
4.3	เมนูการเข้าสู่ระบบ	38
4.4	หน้าจอการเข้าสู่ระบบ	38
4.5	หน้าจอรูปผู้ใช้งานเมื่อเข้าสู่ระบบ	38
4.6	หน้าจอเมนูส่งบทความ	39
4.7	หน้าจอเมนูส่งบทความ	39
4.8	หน้าจอเมนูติดตามบทความ	40
4.9	หน้าจอติดตามบทความ	40
4.10	หน้าจอติดตามบทความ	41
4.11	หน้าจอส่งแก้ไข	41
4.12	หน้าจอแสดงรายละเอียดบทความเดิมเพื่อส่งแก้ไข	42
4.13	เมนูการเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ	42
4.14	หน้าจอการเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ	43
4.15	หน้าจอรูปผู้ใช้งานเมื่อผู้ทรงคุณวุฒิเข้าสู่ระบบ	43
4.16	หน้าจอเมนูอ่านบทความ	43
4.17	หน้าจอเมนูอ่านบทความ	44
4.18	หน้าจอลงผลการประเมินบทความ	44

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.19	เมนูการเข้าสู่ระบบสำหรับบรรณาธิการ	46
4.20	หน้าจอการเข้าสู่ระบบสำหรับบรรณาธิการ	46
4.21	หน้าจอรูปผู้ใช้งานเมื่อบรรณาธิการเข้าสู่ระบบ	46
4.22	หน้าจอเมนูจัดการข้อมูลสมาชิก	47
4.23	หน้าจอการจัดการข้อมูลสมาชิก	47
4.24	หน้าจอเมนูจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ	47
4.25	หน้าจอการจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ	48
4.26	หน้าจอเมนูจัดการบทความ	48
4.27	หน้าจอจัดการบทความมาใหม่	48
4.28	หน้าจอเลือกผู้ทรงคุณวุฒิเพื่ออ่านบทความ	49
4.29	หน้าจอแสดงผลการพิจารณาบทความ	49

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีการจัดทำวารสารทางวิชาการสำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีละ 2 เล่ม ซึ่งการจัดทำวารสารจำเป็นต้องมีระบบการจัดการรับส่งวารสารทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผ่านเกณฑ์การเข้าสู่ฐานข้อมูล TCI ในปัจจุบันคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังใช้ระบบการรับส่งข้อมูลทาง Electronic Mail ทำให้การติดต่อประสานงาน การติดตาม การจัดการข้อมูลยังไม่ได้รับความสะดวก ทั้งในส่วนของผู้ส่งบทความ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ที่ดูแลจัดการวารสาร โดยผู้ดูแลวารสารต้องใช้เวลาในการจัดการข้อมูลนาน ผู้ส่งบทความเพื่อขอตีพิมพ์ยังไม่ได้รับสะดวกในการรับส่งและการติดตามสถานะการส่ง รวมทั้งในส่วนของ การประเมินบทความสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ ในปัจจุบันมีระบบจัดการวารสารออนไลน์ที่ให้บริการ เช่น ระบบวารสารของ Thai-Jo ซึ่งมีการคิดค่าบริการรายปีที่สูง ดังนั้นคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเห็นความสำคัญที่จะต้องดำเนินการพัฒนาระบบเพื่อลดค่าใช้จ่ายรายปีและเพื่อผลักดันให้วารสารของคณะผ่านเกณฑ์เงื่อนไขในการเข้าสู่ฐานข้อมูล TCI ซึ่งส่งผลให้วารสารได้รับการยอมรับ ช่วยสนับสนุนให้บุคลากรในคณะรวมถึงบุคคลทั่วไปตีพิมพ์บทความเพื่อสร้างผลงานวิชาการให้มากยิ่งขึ้น โดยระบบที่จะพัฒนานี้เป็นระบบจัดการวารสารออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสนับสนุนการใช้งานสำหรับ ผู้ส่งบทความ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ดูแลรับผิดชอบวารสารของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาระบบเป็น Web Application ใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการตามขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับส่งบทความเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ รวมจำนวน 5 คน ได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะประเมินประสิทธิภาพของระบบ

2. กลุ่มผู้ใช้งาน ได้แก่ คณาจารย์และบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มผู้ส่งบทความ จำนวน 20 คน กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน และกลุ่มบรรณาธิการ จำนวน 5 คน ใช้การสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะประเมินความพึงพอใจของระบบ

2. ด้านความสามารถของระบบงาน (System Specification)

2.1 ขอบเขตงานของระบบ (Functional Specification)

สมาชิกผู้ส่งบทความ

- 1) สามารถลงทะเบียนเพื่อส่งบทความได้
- 2) สามารถส่งบทความพร้อมแนบไฟล์ได้
- 3) สามารถส่งบทความใหม่ได้หากให้แก้ไขจากบรรณาธิการ
- 4) สามารถดูสถานะการส่งบทความได้

ผู้ทรงคุณวุฒิ

- 1) สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อดูบทความที่ต้องประเมินได้
- 2) สามารถลงผลการประเมินพร้อมให้คำแนะนำพร้อมแนบไฟล์ได้

บรรณาธิการ

- 1) สามารถการจัดการข้อมูลสมาชิก สามารถทำการบันทึก ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิกที่ลงทะเบียนได้
- 2) สามารถจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถทำการบันทึก ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่อ่านบทความ
- 3) การจัดการข้อมูลบทความ สามารถทำการบันทึก ลบ แก้ไขข้อมูลบทความ
- 4) สามารถลงผลการประเมินบทความได้

รายงาน

- 1) รายงานข้อมูลบทความที่ผ่าน
- 2) รายงานข้อมูลบทความที่ไม่ผ่าน
- 3) รายงานข้อมูลบทความที่แก้ไขเล็กน้อย
- 4) รายงานข้อมูลบทความที่แก้ไขมาก
- 5) รายงานสรุปจำนวนบทความที่ส่ง
- 6) รายงานข้อมูลสมาชิก
- 7) รายงานข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

2.2 ฐานของระบบงาน (Platform)

การพัฒนา ระบบ บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ โดยเป็นโปรแกรมประยุกต์แบบออนไลน์

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ (Tools)

2.3.1 ภาษา PHP และ HTML

2.3.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

2.3.3 เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบ ได้แก่ workflow diagram, flowchart, structure chart ,dataflow, ER diagram

2.3.4 เครื่องมือสำหรับการประเมินประสิทธิภาพ ได้แก่ แบบสอบถาม

2.3.5 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ ได้แก่ เครื่องลูกข่าย (client) และ เครื่องแม่ข่าย (server) โดยเครื่องลูกข่ายเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์ซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างเว็บไซต์ และเว็บเบราว์เซอร์สำหรับการแสดงผล ส่วนเครื่องแม่ข่ายได้ใช้เครื่อง sciencetech.nrru.ac.th

3. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทั้งหมด 1 ปี

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ระบบจัดการวารสารออนไลน์ ที่สามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ได้รับข้อมูลผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจัดการวารสารออนไลน์ที่สามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. เป็นแนวทางในการวิจัยเชิงพัฒนาระบบสารสนเทศในด้านอื่น ๆ ต่อไป
4. ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับความสะดวกรวดเร็วในการรับส่งบทความออนไลน์
5. วารสารของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีระบบการรับส่งวารสารอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่ช่วยให้วารสารผ่านเกณฑ์การเข้าสู่ฐานข้อมูล TCI

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมบนเว็บ
2. ทฤษฎีการพัฒนาระบบ
3. ภาษา PHP และ ฐานข้อมูล MySQL
4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมบนเว็บ

เว็บโปรแกรมมิ่ง (Web programming) คือ การเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ โดยใช้การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบ Web Based Application โดยใช้ภาษาหลายภาษา เช่น Perl, PHP, JAVA, C#, XML หรือ ASP.NET เป็นต้น ซึ่งแต่ละภาษามีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป โดยมุ่งให้รองรับความก้าวหน้าของอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างเช่น การเขียนโปรแกรมเพื่อรับ ข้อมูลจากฟอร์ม หรือโปรแกรม ChatRoom ประเภทของการเขียนโปรแกรมบนเว็บ

การเขียนโปรแกรมบนเว็บสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ Client-Side และ Server-Side

1. Client-Side เป็นการเขียนโปรแกรมที่ใช้ Resource (Memory) จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียกใช้โปรแกรม ตัวอย่าง เช่น Javascript เป็นต้น
2. CGI (Common Gateway Interface) เป็น Server-Side Language นั่นคือการประมวลผลทั้งหมดถูกจัดการ บน web server

องค์ประกอบการพัฒนาเว็บโปรแกรมมิ่ง

1. เซิร์ฟเวอร์ (server) หรือ เครื่องแม่ข่าย คือ เครื่องหรือซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ซึ่งทำงานให้บริการในระบบเครือข่ายแก่ลูกข่าย (ซึ่งให้บริการผู้ใช้ที่อื่น) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์นี้ควรมีประสิทธิภาพสูง มีความเสถียรสามารถให้บริการแก่ผู้ใช้ได้เป็นจำนวนมาก ภายในเซิร์ฟเวอร์ให้บริการได้ด้วยโปรแกรมบริการ ซึ่งทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการอีกชั้นหนึ่ง

2. ไคลเอนต์ (Client) คือ เครื่องที่ไปขอใช้บริการอย่างใดอย่างหนึ่งจากเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งไคลเอนต์เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่สามารถเรียกใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในตัวเองได้ แต่สามารถใช้งานโปรแกรมผ่านทางระบบ เครือข่าย

3. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือ ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการข้อมูล แก่ Client หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ขอรับบริการ ในรูปแบบสื่อผสม

ผ่านระบบเครือข่าย โดยสามารถแสดงผล ผ่านโปรแกรมเว็บ บราวเซอร์ (Web Browser) หรือ อาจกล่าวได้ว่าโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นโปรแกรมที่คอยให้บริการแก่ไคลเอนต์ที่ร้องขอข้อมูล เข้ามาโดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์พร้อมรองรับการใช้งานจากไคลเอนต์หลาย ๆ เครื่องพร้อมกัน

สำหรับซอฟต์แวร์เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ได้รับความนิยมสูงสุด 4 อันดับแรก คือ

- 1) Apache HTTP Server จาก Apache Software Foundation
- 2) Internet Information Server (IIS) จากไมโครซอฟท์
- 3) Sun Java System Web Server จากซัน ไมโครซิสเต็มส์ (เดิมชื่อ Sun ONE Web Server, iPlanet Web Server และ Netscape Enterprise Server)
- 4) Zeus Web Server จาก Zeus Technology

4. โปรแกรมเท็กซ์เอดิเตอร์ (Text Editor) ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่สร้างหรือ ปรับแก้ข้อความ รวมทั้ง ปรับรูปแบบข้อมูลต่าง ๆ ในการพัฒนาเว็บไซต์โดยเฉพาะ ซึ่งนักเขียน โปรแกรมจะใช้โปรแกรมนี้ช่วยแก้ไขปรับปรุงเว็บไซต์ที่ ได้พัฒนาไว้

5. ภาษาสคริปต์ (Script Language) ภาษาสคริปต์ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ Server-Side Script เช่น PHP, ASP, JSP, CGI เป็นภาษาสคริปต์ที่ ประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ แล้วส่งผลลัพธ์ไปแสดงผลที่ฝั่งไคลเอนต์ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งฝั่งไคลเอนต์ไม่สามารถเห็นโค้ดในส่วนนี้ได้ และ Client-Side Script เช่น JavaScript, VBScript, JScript เป็นภาษาสคริปต์ที่ประมวลผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ หรือเครื่องไคลเอนต์โดยใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งจะช่วยแบ่งเบาการทำงานให้กับเครื่องเว็บ เซิร์ฟเวอร์ได้

6. โปรแกรมดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานบน เซิร์ฟเวอร์ ทำให้เซิร์ฟเวอร์ ให้บริการเกี่ยวกับฐานข้อมูลได้เช่น เปิดให้ผู้ใช้เพิ่มข้อมูล ลบ หรือ แก้ไข สำหรับโปรแกรม

7. โปรแกรมดาต้าเบสเมเนเจอร์ (Database Manager) เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการระบบฐานข้อมูล ทั้งนี้โปรแกรม Database Server บางตัว เช่น MySQL ไม่ได้สร้างส่วนที่จัดการ สร้าง แก้ไข database ทำให้จำเป็นต้องมีผู้ช่วยที่คอยจัดการ เกี่ยวกับฐานข้อมูล ซึ่งก็คือ phpMyAdmin (ชนิดา แก้วเพชร. 2561)

โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application) คือ โปรแกรมประยุกต์ที่จะเข้าถึงด้วย โปรแกรม Internet Browser ซึ่งทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time จะพบข้อดีของเว็บแอปพลิเคชัน คือ ข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในระบบที่มีการไหลเวียนในแบบ Online จึงสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ รวมทั้งสามารถใช้งานได้ง่าย โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Client Program จะทำให้ไม่ต้อง Upgrade Client Program และสามารถใช้งานผ่าน Internet Connection ที่มีความเร็วต่ำกว่า ส่งผลให้ผู้ใช้บริการ สามารถใช้โปรแกรมได้จากทุกแห่งในโลก ตัวอย่างระบบออนไลน์ที่เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน เช่น ระบบการจองสินค้าหรือบริการต่าง ๆ ระบบงานบุคลากร ระบบงานแผนการตลาด ระบบ การสั่งซื้อแบบพิเศษและระบบงานในโรงเรียน เป็นต้น (เอกชัย แน่นอุดร และวิชา ศิริธรรมจักร, 2551)

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพบว่า ภาษาที่สามารถใช้ได้มีด้วยกันหลายภาษา เช่น ภาษา HTML, ASP/ASP.Net, PHP และ Java Script เป็นต้น รวมทั้งมีโปรแกรมต่าง ๆ มากมายที่สามารถจะนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เช่น โปรแกรม Macromedia Dreamweaver UltraDev โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX และ โปรแกรม Microsoft Visual Studio.NET เป็นต้น (ธวัชชัย สุริยะทองธรรม, 2548)

ข้อดีของการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่เห็นได้ชัด คือ คำสั่ง โปรแกรมทั้งหมดอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์และมีคำสั่งโปรแกรมบางส่วนจะถูกโหลดขึ้นบนไคลเอนต์เมื่อต้องการจะทำงาน ส่วนชุดคำสั่งที่เหลือจะยังคงค้างอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขบ่อย สามารถกระทำได้ง่ายโดยไม่ต้องทำระบบโหลด patch หรืออัปเดตเวอร์ชันใหม่ ๆ ให้กับไคลเอนต์จำนวนมากบ่อย ๆ และโปรแกรมบางประเภทที่ต้องใช้ข้อมูลส่วนกลางเป็นจำนวนมากแต่จะไม่ได้ใช้ทั้งหมดในคราวเดียว ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถที่จะส่งข้อมูลเบื้องต้นบางส่วนให้กับไคลเอนต์ไปก่อนและเมื่อผู้ใช้ต้องการข้อมูลส่วนอื่น ๆ เพิ่มเติมจึงค่อยส่งข้อมูลที่เหลือให้ การทำเช่นนี้จะทำให้ไม่ต้องส่งข้อมูลทั้งหมดไปยังผู้ใช้ในคราวเดียว โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ใช้งานอาจไม่ต้องการข้อมูลทั้งหมดนั้น การเลือกส่งเท่าที่ร้องขอจะช่วยลดปริมาณข้อมูลที่ต้องส่งผ่านระบบเครือข่ายลงได้

ข้อเสียของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ไม่เหมาะสมสำหรับโปรแกรมที่ ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับข้อมูลส่วนบุคคลที่ไม่จำเป็นต้องแบ่งปันให้กับผู้อื่น รวมถึงข้อมูล ที่อาจมีความลับสูง (ถ้าต้องส่งผ่านอินเทอร์เน็ตที่แม้จะเข้ารหัสไว้แล้วแต่อาจจะถูกเจาะและ ถอดรหัสนำข้อมูลออกมาใช้ได้) เป็นต้น

ทฤษฎีการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบเพื่อให้มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จตรงตามความต้องการของผู้ใช้ เป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ และแยกแยะถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบพร้อมทั้ง เสนอแนวทางเสนอแนวทางแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งานและความเหมาะสมต่อสถานะทางการเงินขององค์กร การออกแบบระบบ กำหนดปัญหาของระบบเดิม ขั้นตอนนี้เป็นการ กำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหา ตลอดจนกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาที่วิเคราะห์ ระบบจะต้องศึกษาระบบงานเดิม โดยหาเป้าหมายที่ชัดเจนของงานต่าง ๆ ประกอบกับการนำ คอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในส่วนต่าง ๆ ของระบบการสุ่มตัวอย่าง การสอบถามหาข้อมูล การ สัมภาษณ์ การออกแบบสอบถาม การสังเกตพฤติกรรมของผู้ใช้และสิ่งแวดล้อมเพื่อสืบค้น เก็บ รวบรวมข้อมูลที่เป็นความต้องการของระบบจากผู้ใช้ เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ที่สามารถวัดผลได้ ตลอดจนกำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) การวิเคราะห์ระบบจะรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ จากขั้นตอนที่สอง มาเขียนเป็นไดอะแกรม การไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และโครงสร้างการตัดสินใจ (Structured Decision) มา

ช่วยในการวิเคราะห์ เพื่อแก้ไขปัญหาลูกให้ถูกต้อง และนักวิเคราะห์ระบบต้องมีการทำงานร่วมกับผู้ใช้ระบบเพื่อได้ความต้องการจากผู้ใช้โดยแท้จริง (Requirement Specification)

การออกแบบระบบ (Design) หลังจากการวิเคราะห์ระบบแล้ว ขั้นตอนนี้จะต้องทำการวางโครงสร้างของระบบงาน ทั้งในรูปลักษณะทั่วไปและเฉพาะ เพื่อแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น โดยการแจกแจงรายละเอียดที่แน่ชัดของแต่ละงาน ซึ่งขั้นตอนนี้จะได้ Purpose System เพื่อทำการออกแบบ Output, Input, E-R model และ Database เพื่อให้ได้ระบบงานที่สมบูรณ์

การพัฒนา (Development) ขั้นตอนนี้จะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมเมอร์ และนักวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งจะต้องนำส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 2 และการออกแบบในส่วนที่ 3 มาใช้โดยโปรแกรมเมอร์จะเป็นผู้เขียนโปรแกรม ตรวจสอบข้อผิดพลาด กำหนดความปลอดภัยของระบบและทดสอบโปรแกรมรวมถึงทำเอกสาร โปรแกรมสำหรับผู้ใช้ระบบอีกด้วย

การปรับใช้ระบบ (Implement) หลังจากทดสอบเสร็จสิ้น ก็นำระบบมาติดตั้งให้แก่ผู้ใช้ระบบ ได้ทดลองใช้จริง และผู้ใช้งานต้องผ่านการทดสอบ ซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนสุดท้ายของนักวิเคราะห์ระบบ ที่ต้องรับผิดชอบ

การบำรุงรักษา (Maintenance) หลังจากนำระบบใหม่มาติดตั้งให้แก่ผู้ใช้ระบบ ผู้ใช้ระบบยังไม่คุ้นเคยกับการทำงานของระบบใหม่ดังนั้นจึงต้องมีการให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่อง คอยดูแลบำรุงรักษาฐานข้อมูล และช่วยเหลือผู้ใช้ระบบในการปฏิบัติงาน

การพัฒนา (Development) ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ดำเนินการตามกระบวนการของวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งหมายถึงกระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่หรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phases) ได้แก่ รวบรวมความต้องการของระบบ (Requirements Specification) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ระยะการออกแบบ (Design Phase) ระยะพัฒนาระบบ (Development Phase) ระยะทดสอบระบบ (Testing Phase) และระยะดูแลปรับปรุงระบบ (Maintenance Phase) โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอน (Steps) ต่าง ๆ แตกต่างกันไปตาม Methodology ที่นักวิเคราะห์นำมาใช้

ขั้นตอนการดำเนินงานจะดำเนินการตามกระบวนการของวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle) ระบบงาน ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอน (ณัฐพันธุ์ เจริญนนท์, 2551) ได้แก่

- 1) การเข้าใจปัญหา (Problem recognition)
- 2) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
- 3) การวิเคราะห์ (Analysis)
- 4) การออกแบบ (Design)
- 5) การพัฒนา (Development)
- 6) การทดสอบระบบ (Testing)

- 7) การติดตั้งใช้งาน (Implementation)
- 8) การบำรุงรักษา (Maintenance)

เครื่องมือสำหรับวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ

เครื่องมือแบบจำลอง (model tools) หมายถึงการสร้างแบบจำลองกราฟิกในการนำเสนออธิบายกระบวนการ (process) ข้อมูล (data) วัตถุ (object) และตรรกะ (logic) ที่เกิดขึ้นในระบบ เครื่องมือแบบจำลองที่ใช้ จำแนกเป็น 3 แบบ คือ แบบจำลองกระบวนการ แบบจำลองข้อมูล และแบบจำลองเชิงวัตถุ

เครื่องมืออัตโนมัติที่ช่วยการวิเคราะห์และการออกแบบของแบบจำลองดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ ซอฟต์แวร์สำเร็จ เช่น เคส (computer-aided software engineering-CASE) เป็นซอฟต์แวร์สำหรับช่วยวาดภาพ การทำแบบจำลอง แผนภาพดีเอฟดี แผนภาพอาร์ดี พจนานุกรมข้อมูล ตัวแบบอื่น ๆ และการสร้างโปรแกรมช่วยสตรระยะเวลาและมีรูปแบบที่ถูกต้องเป็นมาตรฐาน

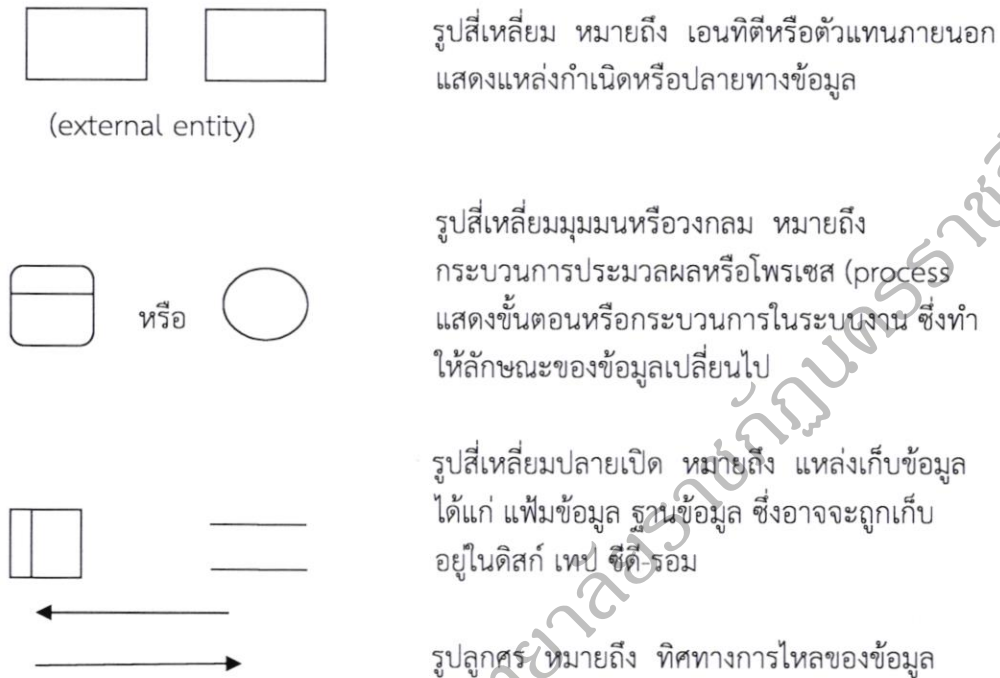
1. แบบจำลองกระบวนการ (modeling process) แบบจำลองกระบวนการ ได้แก่ ดีเอฟดี หรือแผนภาพกระแสข้อมูล (data flow diagram - DFD) ใช้อธิบายกระบวนการกระแสข้อมูล เชิงโครงสร้าง แหล่งที่มา แหล่งจัดเก็บข้อมูล การไหลของข้อมูล เครื่องมือที่นิยมใช้ควบคู่กัน คือ พจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) ภาษาโครงสร้าง (structured language) ใช้เขียนคำอธิบายขั้นตอนการประมวลผลแบบสั้น ๆ มีโครงสร้างมาตรฐาน 4 แบบ คือ แบบเรียงลำดับ (sequence) แบบทางเลือก (decision) แบบวนซ้ำ (iteration) และแบบเคส (case)

1.1 ดีเอฟดี (data flow diagram-DFD)

ดีเอฟดี (Data Flow Diagram-DFD) เป็นเครื่องมือเชิงโครงสร้างที่ใช้บรรยายภาพรวมของระบบโดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบหรือโพรเซส (process) ระบุแหล่งกำเนิดของข้อมูล การไหลของข้อมูล ปลายทางข้อมูล การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล กล่าวง่าย ๆ คือดีเอฟดีจะช่วยแสดงแผนภาพ ว่าข้อมูลมาจากไหน จะไปไหน เก็บข้อมูลไว้ที่ไหน มีอะไรเกิดขึ้นกับข้อมูลระหว่างทางเรียกว่าแผนภาพกระแสข้อมูลหรือ แผนภาพแสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูลโดยดีเอฟดี มีสาระสำคัญ คือ

- เอนทิตีภายนอก (external entity) ที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอาจเป็นจุดกำเนิดข้อมูล จุดหมายปลายทางข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นองค์กร บุคคล ระบบงาน
- ขบวนการประมวลผลเรียกว่าโพรเซส (process) แสดงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูล
- แหล่งเก็บข้อมูล (data store) แสดงการเก็บข้อมูลในแฟ้มหรือฐานข้อมูล
- การไหลของข้อมูล (data flow) แสดงการไหลของข้อมูลหรือการย้ายตำแหน่งของข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในดีเอฟดี ที่นิยมใช้มี 2 แบบคือ แบบแรกพัฒนาโดย Gane and Sarson และแบบที่ 2 พัฒนาโดย DeMarco-Yourdon



ภาพที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในดีเอฟดี

การสร้างดีเอฟดี

การสร้างดีเอฟดีของระบบงานจะใช้หลักการของการเขียนแบบโครงสร้างจากบนลงล่าง (top-down approach) หรือจากระบบใหญ่ไปสู่ระบบย่อย ผู้สร้างดีเอฟดีจะต้องทราบถึงหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด ลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูลของระบบต่าง ๆ ขั้นตอนการสร้างดีเอฟดีมีดังนี้

1. แสดงขอบเขตของระบบในภาพรวมเรียกว่าภาพบริบทของระบบ (context diagram) อยู่ระดับบนสุด เป็นระดับที่แสดงการติดต่อสื่อสารกับเอนทิตีภายนอก หรือตัวแทนภายนอก ว่าเกี่ยวข้องกับใครบ้าง

2. จากภาพบริบทของระบบจัดทำกระบวนการหรือโพรเซสหลักของระบบว่าประกอบด้วยโพรเซสหลักใดบ้าง จัดเป็นระดับ 0 เช่น ระบบประกอบด้วย 3 โพรเซสหลัก จะเขียนตัวเลขของโพรเซสหลักเป็น 1.0, 2.0 และ 3.0 ตามลำดับ

3. นำโพรเซสหลักจากระดับ 0 มาแตกกระบวนการย่อยออกเป็นระดับ 1 ว่าแต่ละโพรเซสหลักประกอบด้วยโพรเซสย่อยใดบ้าง เช่น โพรเซส 1.0 แบ่งย่อยได้เป็น 2 โพรเซสก็จะเขียนเป็น 1.1 และ 1.2 การแบ่งย่อยระบบสามารถแบ่งออกเป็นระดับ 2 ระดับ 3 ไปเรื่อย ๆ และในโพรเซสย่อยก็แบ่งรายละเอียดออกไปได้อีก เช่น ในระดับ 2 ของโพรเซส 1.1 เป็น 1.1.1,

1.1.2 และในระดับ 3 ของโปรเซส 1.1.1 ก็จะเป็น 1.1.1.1 ต่อไปเรื่อย ๆ โดยในแต่ละระดับควรมีโปรเซสอยู่ระหว่าง 2-7 โปรเซส การจัดทำโปรเซสอาจใช้ผังโครงสร้างช่วยเพื่อให้เข้าใจง่าย

4. บันทึกรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน เช่น การกำหนดชื่อขบวนการต่าง ๆ ชื่อการไหลของงานตามความจำเป็นเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น เช่น แหล่งจัดเก็บข้อมูล (data store) ใช้หมายเลขกำกับ D1, D2

5. ตรวจสอบความถูกต้องของโปรเซสหลักและโปรเซสย่อย

1.2 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) หมายถึง การทำเอกสารอ้างอิง อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลของระบบงานที่จัดทำ บอกถึง “ข้อมูลของข้อมูล” ที่เรียกว่าเมตาดาตา (metadata) ซึ่งในดีเอพีไม่ได้อธิบายไว้ เป็นเครื่องมือที่นิยมทำควบคู่กับ DFD พจนานุกรมจะกระทำหลังการสร้างดีเอพีบางครั้งก็เรียกว่าคำอธิบายการประมวลผล (process description/specification) เพื่อระบุรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ในแฟ้มข้อมูลซึ่งอยู่ในดีเอพี ทุกระบบงานจะต้องมีพจนานุกรมข้อมูลไว้ใช้อ้างอิงและจะต้องมีการปรับปรุงทุกครั้งที่มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับข้อมูล ลักษณะของพจนานุกรมข้อมูล อาจมีรูปแบบแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความต้องการ รายละเอียดของข้อมูลในแต่ละระบบอาจไม่เหมือนกัน โดยทั่วไปจะประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับ รายละเอียดข้อมูลที่เคลื่อนไหวในระบบและแหล่งจัดเก็บ (data flow and data store) รายละเอียดโครงสร้างข้อมูล (data structure) รายละเอียดกระบวนการ (process description) โปรเซส (process)

สิ่งที่จัดเก็บอยู่ในพจนานุกรมข้อมูล

- นิยามคำจำกัดความข้อมูล (data definition) หน่วยข้อมูล (data elements) หรือฟิลด์ (field) เช่น รหัสลูกค้า (customer – id) ราคาสินค้า (product price)
- โครงสร้างข้อมูล (data structure) คือ กลุ่มของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน จัดเก็บในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล แหล่งเก็บข้อมูล (file)) ประกอบด้วย ชื่อข้อมูล (data name) ความยาวข้อมูล (data length) ชนิดของข้อมูล (data type)
- ชื่ออื่น ๆ (alias names) ในบางครั้งอาจมีการตั้งชื่อต่างกันจากข้อมูลเดียวกัน เพื่อให้สะดวก และเหมาะสมกับการใช้งาน
- ค่าของข้อมูล (data value) บางครั้งต้องมีการกำหนดค่าเฉพาะ เช่น เกรดจะต้องอยู่ในช่วง 0-4 เท่านั้น

สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1. ชื่อและรายละเอียดแสดงความหมายของข้อมูล (name, aliases, and description of the data item) การตั้งชื่อข้อมูลควรสั้น กะทัดรัดได้ใจความ และควรมีรายละเอียดแสดงความหมายของข้อมูลด้วย เช่น ชื่อหนังสือ อาจใช้ว่า “Title” หรือ “Book-Title”
2. รูปแบบของข้อมูล (data format) เป็นการบอกประเภทหรือชนิดของข้อมูล (data

type) เช่น เป็นตัวอักษรหรือเป็นตัวเลข หรือเป็นอักขระผสม ความยาวหรือขนาดของข้อมูล (data length) และความยาวสูงสุดมีได้ เช่น ความยาวของ “Book Title” มีความยาวได้ทั้งสิ้น 40 ตัวอักษร

3. รายละเอียดเพิ่มเติม เช่น คีย์หลัก คีย์นอก เพื่อประโยชน์ของการอ้างอิงและติดตามควบคุมข้อมูลได้ เช่น การกำหนดขอบเขตค่าของข้อมูลจะต้องอยู่ในพิสัย ตัวอย่างเช่น จำนวนวันที่ในหนึ่งเดือนจะมีค่าระหว่าง “1 – 31” รายละเอียดเพิ่มเติม เช่น ความถี่ของการใช้ข้อมูล แหล่งหรือเอกสารที่มาของข้อมูล วันที่จัดทำเอกสาร ผู้ใช้ ฯลฯ

4. การใช้สัญลักษณ์ เพื่ออธิบาย การประมวลผลตามความเหมาะสม เช่น

= หมายถึง เท่ากับ

+ หมายถึง และ

[] หมายถึง ทางเลือกให้เลือกอันใดอันหนึ่ง

() หมายถึง ส่วนประกอบ จะมีหรือไม่ก็ได้

{ } หมายถึง ทำซ้ำ

5. การกำหนดมาตรฐานการตั้งชื่อ (Standard naming convention)

การตั้งชื่อควรสั้นกะทัดรัด ให้ง่ายต่อการใช้งาน และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ หรือตอบสนองความต้องการใช้งานนั้น ๆ จัดได้เป็น

- ระบบงาน (system) เช่น Accounting Information System Project เป็น AIS-project

- โปรแกรม/โปรแกรมน้อย (program/routine) เช่น AIS_processing

- ฐานข้อมูล / แฟ้มข้อมูล (database/file) เช่น CUSTOMER – db

- พจนานุกรมข้อมูล (data dictionary)

- สื่อที่ใช้จัดเก็บข้อมูล (storage media)

- รายงานต่าง ๆ (report) เช่น CUST – member - report

- ฮาร์ดแวร์ (hardware) ตามประเภทฮาร์ดแวร์ และสถานที่ตั้ง

1.3 ผังโครงสร้างระบบงาน

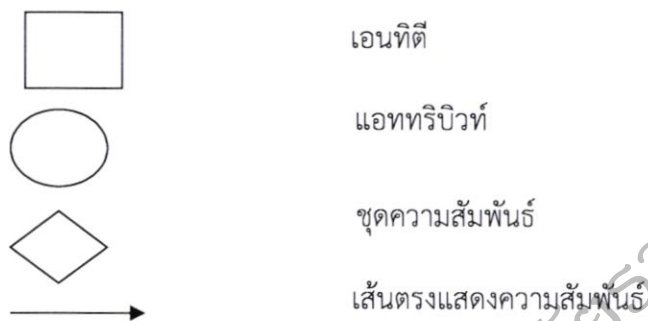
ผังโครงสร้างระบบงาน (hierarchy chart) เป็นเครื่องมือพื้นฐานแสดงโครงสร้างกระบวนการทำงานตามลำดับชั้นในบางทีก็เรียกว่า “structure chart” ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับผังการจัดองค์การ (organization chart) ที่แสดงถึงโครงสร้างการจัดองค์การ เป็นฝ่ายเป็นแผนกตามสายงานลดหลั่นจากบนลงล่าง (top-down structure) โดยแสดงกระบวนการทำงานตามลำดับที่สอดคล้องและสัมพันธ์กัน ผังโครงสร้างจะใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนขั้นตอนต่าง ๆ ของระบบงาน โดยเรียงลำดับจากระบบงานใหญ่ไปสู่ระบบย่อย

2. แบบจำลองข้อมูล (modeling data) เครื่องมือแบบจำลองข้อมูล คือ อีอาร์ดีหรือแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (entity-relationship diagram - ERD) ใช้อธิบายความสัมพันธ์ทางตรรกะของข้อมูลและเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกันในระบบ โดยจะแสดงข้อมูลภาพรวมของทั้งองค์การจะไม่สนใจถึงลักษณะการเก็บข้อมูลทางกายภาพ ประโยชน์ของแบบจำลองข้อมูล

คือ เพื่อให้ข้อมูลมีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ เหมาะสมกับการใช้งาน สะดวกในการปรับแก้ เพิ่มเติมข้อมูล สามารถลดความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง ข้อมูลเป็นอิสระจาก โปรแกรมประยุกต์งาน ช่วยให้ข้อมูลมีระบบรักษาความปลอดภัย ช่วยควบคุม ความถูกต้อง และ ลดความขัดแย้งของข้อมูล

อีอาร์ดี ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ เอนทิตี (entity) แอททริบิวต์ (attribute) และ ความสัมพันธ์ (relationship) หรือรีเลชัน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพอีอาร์ดีอะแกรม



ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพอีอาร์ดีอะแกรม

ลักษณะของความสัมพันธ์

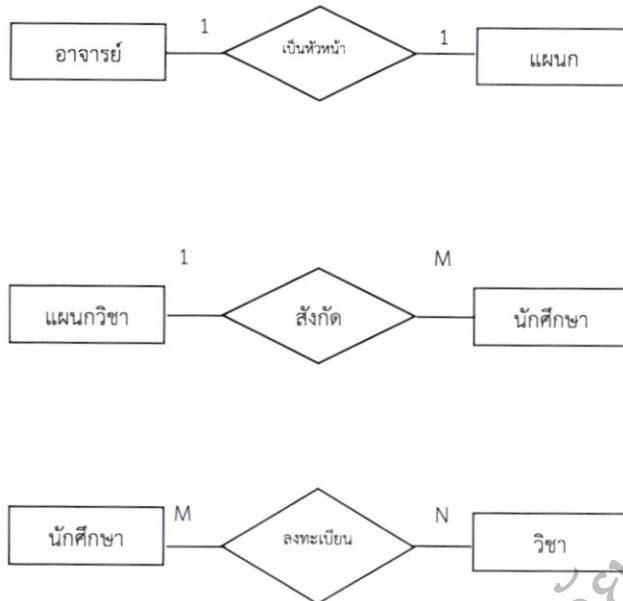
1. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ใช้ 1 : 1 (one-to-one relationship)
2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม ใช้ 1 : M (one-to-many relationships)
3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม ใช้ M : N (many-to-many relationships)

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละสมาชิกในเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกในอีกเอนทิตีหนึ่งเพียงสมาชิกเดียว เช่น เอนทิตีอาจารย์กับเอนทิตีแผนก มีความสัมพันธ์แบบ 1:1 คือ อาจารย์ 1 คนเท่านั้นที่สามารถเป็นหัวหน้าแผนก และ แต่ละแผนก จะมีอาจารย์เป็นหัวหน้า 1 คนเท่านั้น

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละสมาชิกในเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกในอีกหนึ่งเอนทิตีมากกว่าหนึ่งสมาชิก เช่น เอนทิตีแผนกวิชา กับ เอนทิตี นักศึกษา มีความสัมพันธ์แบบ 1:M คือ แผนก 1 แผนกมีนักศึกษาได้หลายคน และนักศึกษาแต่ละคนสังกัดได้เพียงแผนกเดียว

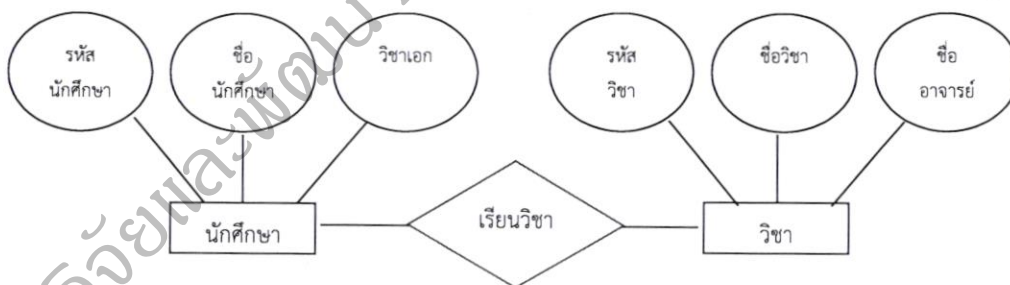
ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม เป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกมากกว่าหนึ่งสมาชิกในเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกในอีกหนึ่งเอนทิตีมากกว่าหนึ่งสมาชิก เช่น เอนทิตีนักศึกษากับ เอนทิตีวิชา มีความสัมพันธ์แบบ M:N คือ นักศึกษาแต่ละคนสามารถเรียนได้หลายวิชาและแต่ละวิชามีนักศึกษาเรียนได้หลายคน

ตัวอย่างการเขียนอีอาร์ไดอะแกรม



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างการเขียนอีอาร์ไดอะแกรม

การเขียนความสัมพันธ์จะใช้สัญลักษณ์รูปแบบต่าง ๆ แสดงรายละเอียดค่าความสัมพันธ์ประเภทต่าง ๆ ตามระดับของความสัมพันธ์ที่ขึ้นต่อกัน



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการเขียนความสัมพันธ์ในอีอาร์ไดอะแกรม

แบบจำลองข้อมูลจะแสดงข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในระบบ ช่วยกำหนดแอททริบิวท์ที่ใช้เป็น คีย์หลัก คีย์นอก คีย์ผสม เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชัน และนำโครงสร้างและความสัมพันธ์ข้อมูลไปจัดทำบรรทัดฐาน (Normalization) เพื่อขจัดความซ้ำซ้อน

ภาษา PHP และ ฐานข้อมูล MySQL

ภาษา PHP

PHP ย่อมาจาก Personal Home Pages เป็นภาษาสคริปต์ที่ถูกฝังไว้ในเว็บเพจที่สร้างด้วยภาษา HTML โดยเว็บที่มีสคริปต์ PHP แทรกอยู่นั้นจะทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ PHP ถือเป็นภาษาสคริปต์ที่ทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Script) ภาษาสคริปต์ PHP เป็นภาษาที่พัฒนาพื้นฐานของภาษาโปรแกรมมิ่งชนิดอื่น ๆ เช่น C, C++, และ Perl ทำให้สคริปต์ PHP เป็นภาษาที่รวมเอกลักษณ์เด่นของภาษาดั้งเดิมแต่ละชนิดไว้ด้วยกัน

ความสามารถของ PHP ที่เห็นได้ชัดเจนมีดังนี้ (กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล, 2547)

1. เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็น Open Source ผู้ใช้สามารถ Download และนำ Source Code ของ PHP ไปใช้ได้เลยโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
2. ความสามารถทั่วไป เช่น การรับข้อมูลจากแบบฟอร์ม และแสดงผลบนหน้าจอการรับส่งคูกี้
3. ความง่ายในการใช้งาน PHP สามารถเขียนคำสั่งแทรกใน HTML ได้เลย
4. มีฟังก์ชันสนับสนุนการใช้งานหลายด้าน
5. ความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูล มีความยืดหยุ่นรองรับฐานข้อมูลต่าง ๆ
6. ใช้ XML ได้

ฐานข้อมูล MySQL

MySQL คือ ระบบการจัดการฐานข้อมูล พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้งานร่วมกับเครื่องมืออื่นอย่าง เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ เช่น ภาษา php ภาษา aps.net หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ เช่น ภาษาVB ภาษาJava หรือภาษาC# โดยถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนซอร์ซ (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ภาษา SQL โดย MySQL เป็น Opensource software มีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน มีทั้งแบบให้ใช้ฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ ปัจจุบันบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems, Inc.) เข้าซื้อกิจการของ MySQL AB ดังนั้นผลิตภัณฑ์ภายใต้ MySQL AB ทั้งหมดจะตกเป็นของบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์

ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL

1. MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System (DBMS) ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติม เข้าถึง หรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นจะต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำ

หน้าที่เป็นศูนย์กลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

2. MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งจะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์ เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็ว และมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้น แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

3. MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ Open Source ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ

ในการพัฒนาระบบโดยใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL โดยส่วนใหญ่จะมีการติดตั้งโปรแกรม PHPMyAdmin เพื่อช่วยให้ง่ายในการจัดการฐานข้อมูล PHPMyAdmin เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการเคาะคำสั่ง เนื่องจากจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการตัวระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Data Base Management System) ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย PHPMyAdmin ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการ

PHPMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษา PHP ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้างตาราง (Table) ใหม่ ๆ และยังมีฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการทดสอบการคิวรี (Query) ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้นยังสามารถทำการ เพิ่ม ลบ แก้ไข หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

PHPMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่าน Web browser ได้โดยตรง โปรแกรม PHPMyAdmin ตัวนี้ จะทำงานบน Web Server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server (เอโอซอฟต์, 2018)

ความสามารถของโปรแกรม PHPMyAdmin คือ สามารถจัดการฐานข้อมูล โดยสามารถสร้างและลบ Database สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก Record, ลบ Record, แก้ไข Record, ลบ Table, แก้ไข Field และสามารถหาผลสรุป (Query) ได้ด้วยคำสั่ง SQL นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการโหลดเท็กซ์ไฟล์ (Text file) เข้าไปเก็บไว้เป็นข้อมูลในตารางได้

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บ

การนำเสนอข้อมูลในระบบ WWW (World Wide Web) พัฒนาขึ้นมาในช่วงปลายปี 1989 โดยทีมงานจากห้องปฏิบัติการทางจุลภาคฟิสิกส์แห่งยุโรป (European Particle Physics Labs) หรือที่รู้จักกันในนาม CERN (Conseil European pour la Recherche Nucleaire) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ทีมงานได้คิดค้นวิธีการถ่ายทอดเอกสารข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ HyperText ไปยังระบบคอมพิวเตอร์อื่นๆ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลที่ได้คือ โพรโตคอล HTTP (HyperText Transport Protocol) และภาษาที่ใช้สนับสนุนการเผยแพร่เอกสารของนักวิจัย หรือเอกสารเว็บ (Web Document) จากเครื่องแม่ข่าย (Server) ไปยังสถานที่ต่าง ๆ ในระบบ WWW เรียกว่า ภาษา HTML (HyperText Markup Language) ด้วยเทคโนโลยี HTTP และ HTML ทำให้การถ่ายทอดข้อมูลเอกสารคล่องตัว สามารถเชื่อมโยงไปยังจุดต่าง ๆ ของเอกสาร เพิ่มความน่าสนใจในการอ่านเอกสาร ใช้งานเอกสาร จนได้รับความนิยมอย่างสูงในปัจจุบัน

การเผยแพร่ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตผ่านสื่อประเภทเว็บเพจ (Webpage) เป็นที่นิยมกันอย่างสูงในปัจจุบัน โดยเฉพาะข้อมูลโฆษณาสินค้า ยังรวมไปถึงข้อมูลทางการแพทย์ การเรียนงานวิจัยต่าง ๆ เพราะเข้าถึงกลุ่มผู้สนใจได้ทั่วโลก ตลอดจนข้อมูลที่น่าสนใจนำเสนอออกไป สามารถเผยแพร่ได้ทั้งข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง และภาพเคลื่อนไหว มีลูกเล่นและเทคนิคการนำเสนอที่หลากหลาย อันส่งผลให้ระบบ WWW เติบโตเป็นหนึ่งในรูปแบบบริการที่ได้รับความนิยมสูงสุดของระบบอินเทอร์เน็ต

ลักษณะเด่นของการนำเสนอข้อมูลเว็บเพจ คือ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังจุดอื่น ๆ บนหน้าเว็บได้ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆ ในระบบเครือข่าย อันเป็นที่มาของคำว่า HyperText หรือข้อความที่มีความสามารถมากกว่าข้อความปกตินั่นเอง จึงมีลักษณะคล้ายกับว่าผู้อ่านเอกสารเว็บ สามารถโต้ตอบกับเอกสารนั้นๆ ด้วยตนเอง ตลอดเวลาที่มีการใช้งานนั่นเอง ด้วยความสามารถดังกล่าวข้างต้น จึงมีผู้ให้คำนิยาม Web ไว้ดังนี้

* The Web is a Graphical Hypertext Information System. การนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอด้วยข้อมูลที่สามารถเรียกหรือโยงไปยังจุดอื่นๆ ในระบบกราฟิก ซึ่งทำให้ข้อมูลนั้นๆ มีจุดดึงดูดให้น่าเรียกดู

* The Web is Cross-Platform. ข้อมูลบนเว็บไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการ (Operating System: OS) เนื่องจากข้อมูลนั้นๆ ถูกจัดเก็บเป็น Text File ดังนั้นไม่ว่าจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ที่ใช้ OS เป็น UNIX หรือ Windows NT ก็สามารถเรียกดูจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้ OS ต่างจากคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายได้

* The Web is distributed. ข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปริมาณมากจากทั่วโลก และผู้ใช้จากทุกแห่งหนที่สามารถต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา ดังนั้นข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว และกว้างไกล

* The Web is interactive. การทำงานบนเว็บเป็นการทำงาน แบบโต้ตอบกับผู้ใช้โดยธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นเว็บจึงเป็นระบบ Interactive ในตัวมันเอง เริ่มตั้งแต่ผู้ใช้เปิดโปรแกรมดู

ผลเว็บ (Browser) พิมพ์ชื่อเรียกเว็บ (URL: Uniform Resource Locator) เมื่อเอกสารเว็บ แสดงผลผ่านเบราว์เซอร์ ผู้ใช้ก็สามารถคลิกเลือกรายการ หรือข้อมูลที่สนใจ (สวทช. ออนไลน์)

วิวัฒนาการของเว็บไซต์

หลังจากที่มีการคิดค้นรูปแบบการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบ ไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext) แล้วนั้น เว็บไซต์ได้มีการพัฒนารูปแบบการนำเสนอที่รองรับสื่อ มัลติมีเดียได้ดียิ่งขึ้น สามารถประมวลผล ได้รวดเร็ว ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อและมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้ซึ่งวิวัฒนาการของเว็บไซต์ แบ่งออกเป็นเวอร์ชันต่าง ๆ ตามแต่ละยุค ของเว็บ ดังนี้

Web 1.0 เป็นยุคแห่งการเริ่มต้นของเว็บไซต์ในยุคนี้อินเทอร์เน็ตยังไม่เป็นที่นิยม และ มีกลุ่ม ผู้ใช้งานในวงจำกัด เนื่องจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ เครื่องข่าย มีราคาแพง ค่าใช้จ่ายในการใช้งานมีราคาสูง และ มีข้อจำกัดทางด้านความเร็วในการ เชื่อมต่อ เว็บไซต์เน้นการให้ข้อมูล ในรูปแบบของตัวอักษร ข้อความ และ ภาพนิ่งเป็นส่วนใหญ่

กล่าวได้ว่า Web 1.0 เป็นยุคที่เว็บไซต์ถูกนำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่มีการโต้ตอบ หรือ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ซึ่งเป็นลักษณะการตอบโต้ทางเดียว (read only) ผู้พัฒนา สร้างเอกสารเว็บขึ้นมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูล เพื่อให้ลูกค้าหรือผู้ใช้งานเว็บรับข้อมูล เพียงทางเดียว ไม่มีการเก็บข้อมูลจาก ผู้ใช้งานเว็บไซต์ 2. Web 2.0 เป็นยุคแห่งการพัฒนา และ การเชื่อมโยงข้อมูล จากปัญหาต่าง ๆ ของเว็บไซต์ ในยุค Web 1.0 ส่งผลให้มีการพัฒนา เว็บไซต์เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งาน ในยุคนี้เป็นยุคที่อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีราคาถูกลง มีการส่งเสริม และให้ความรู้เกี่ยวกับ การใช้งานคอมพิวเตอร์มีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น ทำให้จำนวน ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดความต้องการในการใช้งาน ทำให้เว็บไซต์ ตอบสนอง ต่อความต้องการ และรองรับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในยุคนี้เป็นกระแสสื่อสารแบบสองทาง เว็บไซต์สามารถแสดงรายละเอียดเนื้อหา และสามารถโต้ตอบ และมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเว็บไซต์กับผู้ใช้งานเว็บไซต์สามารถแบ่งปันข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผู้ใช้งานเว็บไซต์สามารถสมัครสมาชิก ตั้งกระทู้ตอบคำถาม หรือ แม้แต่ สร้างเนื้อหาที่เป็นของตัวเอง ซึ่งจะแตกต่างจาก Web 1.0 ที่นำเสนอข้อมูลแต่เพียงฝ่าย เดียว รูปแบบการให้บริการในยุคนี้จะแตกต่างออกไปสำหรับผู้ใช้บริการ จากเดิมที่เคยเป็น ผู้พัฒนาเนื้อหา เพื่อนำเสนอให้กับกลุ่มผู้ใช้งาน ปรับเปลี่ยนมาเป็นผู้ดูแลระบบ พัฒนาระบบให้ รองรับเนื้อหาจำนวนมากที่ถูกนำเข้ามาจากกลุ่มผู้ใช้งานเว็บไซต์เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถอ่าน และ เขียนข้อมูลของผู้ใช้งานเองลงไปใน เว็บไซต์ของผู้ให้บริการได้อย่างอิสระ และ มีการเชื่อมโยง อย่างเป็นระบบ เช่น เว็บบอร์ด ระบบแฮทรูม wikipedia เป็นต้น

Web 3.0 ยุคของเว็บไซต์แห่งอนาคต โดยมุ่งพัฒนาเว็บไซต์เพื่อให้ตอบสนองต่อความ ต้องการ ของผู้ใช้งานที่มีจำนวนมากขึ้น ในยุคนี้ผู้ใช้งานเว็บไซต์สามารถอ่าน เขียน และ ทำการ จัดการกับเนื้อหา กำหนดค่าคุณสมบัติปรับแต่ง แก้ไขระบบเพิ่มเติม ตามความต้องการของ ผู้ใช้งาน โดยสามารถหา ความสัมพันธ์ที่มีความสัมพันธ์กัน และ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ

เข้าหากัน มีการเชื่อมโยงเครือข่าย กลุ่มของผู้ใช้งาน เรียกว่า เครือข่ายสังคมออนไลน์ (social network) สามารถเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้งานกับ ผู้ใช้งานด้วยกันเอง หรือ เชื่อมโยงผู้ใช้งานกับ สื่อมวลชนที่มีมืออยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (social media) ทำให้เข้าใจความหมาย ค้นหา และ เข้าถึงสื่อต่าง ๆ เหล่านั้นได้สะดวกรวดเร็ว

รูปแบบโดยทั่วไปในการพัฒนาเว็บไซต์ในยุค Web 3.0 นี้เว็บไซต์กลายเป็นเว็บเชิงความหมาย หรือที่เรียกว่า ซีเมนติกเว็บ (semantic web) ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับข้อมูลและรูปแบบ การให้บริการของ เว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการสร้างเครื่องมือเพื่อความสะดวก ในการเข้าถึงข้อมูล ทำให้มีการ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลกับแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ตอบสนองต่อความต้องการของ ผู้ใช้งานอย่างชาญฉลาด ทำให้คอมพิวเตอร์ เข้าใจความต้องการของผู้ใช้โดยเฉพาะข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการ และ กำลังสนใจ (ศึกษาวิวัฒนาการ เว็บเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.evolutionoftheweb.com/?hl=th>) ซีเมนติกเว็บ ถูกบรรจุเป็น มาตรฐานขององค์กรเว็บไซต์สากล (World Wide Web Consortium : W3C) ว่าด้วยเรื่องการ เชื่อมโยงฐานข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลก ในรูปแบบ Metadata ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่บ่งบอก รายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาและการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน แม้จะมาจาก แหล่งข้อมูลที่ต่างกัน โดยอาศัยระบบปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence : AI) ที่เรียน แบบพฤติกรรม ความคิดของมนุษย์ การประมวลผล และ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยตัวเองแบบ อัตโนมัติทำให้ตอบสนองผู้ใช้งานได้อย่างชาญฉลาด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศิริชัย นามบุรี (2556) ได้ศึกษาเรื่อง ระบบจัดการวารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์: วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ ระบบจัดการวารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ การพัฒนาระบบใช้ขั้นตอนวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย การกำหนดความต้องการ การศึกษาความเป็นไปได้การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาการติดตั้งใช้งานและการประเมินผล ใช้เทคโนโลยีFAME เป็นเครื่องมือในการพัฒนา ประกอบด้วยระบบปฏิบัติการฟรีบีเอสดี (FreeBSD: F) สำหรับจัดการเครื่องแม่ข่ายบริหารจัดการเว็บไซต์ด้วยซอฟต์แวร์อาปาเช่(Apache: A) จัดการฐานข้อมูลใช้ซอฟต์แวร์มายเอสคิวแอล (MySQL: M) และพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยภาษาพีเอชพี (PHP: P) ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการบริหารสมาชิก ส่งบทความต้นฉบับ ประเมินคุณภาพบทความ อนุมัติบทความตีพิมพ์ จัดเล่มวารสารเผยแพร่วารสารออนไลน์รายงานสถิติบทความ รวมทั้งจัดการข่าวประชาสัมพันธ์ โดยเผยแพร่ระบบไว้ที่เว็บไซต์ URL[http:// www.yru.ac.th/e-journal](http://www.yru.ac.th/e-journal) ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของระบบซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับดี การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ระบบโดยผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องพบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถจัดการวารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาได้อย่างมีประสิทธิภาพวารสารเผยแพร่มากกว่า 7 ปี มีต้นฉบับบทความที่ส่งผ่านระบบจำนวน 176 บทความ มีวารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์เผยแพร่ จำนวน 14 ฉบับ รวมทั้งหมด 109

บทความมีผู้สมัครเป็นสมาชิกวารสาร จำนวนกว่า 400 ราย และมีผู้เข้าใช้เว็บไซต์มากกว่า 106,700 ครั้ง

2. ธานีกร อูยพานิชย์ และคณะ (2553). ได้พัฒนาระบบจัดการวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ กรณีศึกษาวารสารสวนสุนันทาวิจัย โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ ของวารสารสวนสุนันทาวิจัย ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่าน และกลุ่มผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ประจำกองบรรณาธิการวารสารสวนสุนันทาวิจัย จำนวน 3 คน ผู้เขียนบทความ จำนวน 5 คน กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษาทั่วไป จำนวน 68 คน และผู้ใช้ทั่วไปที่เข้าใช้บริการเว็บไซต์ระบบจัดการวารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ สืบค้นเพื่ออ่านบทความ และตอบแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบจำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามและแบบประเมิน ผลการศึกษาพบว่า ผลของการพัฒนาระบบจัดการวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ กรณีศึกษาวารสารสวนสุนันทาวิจัย กลุ่มผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพระบบอยู่ในระดับดี กลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ประเมินคุณภาพระบบอยู่ในระดับดี และนอกจากนั้นผู้ใช้บริการระบบทั่วไป ได้ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ระบบอยู่ในระดับดีมาก จึงสรุปได้ว่าสามารถที่จะนาระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการบริหารจัดการวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์โดยเฉพาะวารสารสวนสุนันทาวิจัยได้ ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการพัฒนาให้เป็นซอฟต์แวร์ที่เผยแพร่ฟรีในลักษณะซอฟต์แวร์เปิด
2. ควรที่จะต้องพัฒนาความสามารถของระบบในส่วนความสามารถในการติดตั้งและการปรับปรุงรุ่นของระบบอย่างอัตโนมัติ

3. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2561) ได้นำระบบ Open Journal System (OJS) ที่พัฒนาขึ้นโดย Public Knowledge Project (PKP), University of British Columbia มาใช้ในการผลิต Buffalo Bulletin โดย OJS เป็นโปรแกรม Open source ที่ใช้งานง่ายและไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อระบบ สามารถใช้จัดการและตีพิมพ์วารสารออนไลน์ได้เป็นอย่างดี ทางศูนย์ IBIC จึงได้นำระบบ OJS มาต่อยอดเป็นระบบ KUOJS (<http://kuojs.lib.ku.ac.th>) และขยายผลสู่การจัดการวารสารวิชาการของมหาวิทยาลัย โดยผู้ผลิตวารสารจากทุกวิทยาเขตได้ให้ความสนใจมาร่วมกันใช้งานระบบ KUOJS ซึ่งตอนนี้มีจำนวน 8 วารสารที่เข้าร่วมใช้ระบบ KUOJS

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ คณาจารย์และบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับส่งบทความเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ รวมจำนวน 5 คน ได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะประเมินประสิทธิภาพของระบบ

2. กลุ่มผู้ใช้งาน ได้แก่ คณาจารย์และบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มผู้ส่งบทความ จำนวน 20 คน กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน และกลุ่มบรรณาธิการ จำนวน 5 คน ใช้การสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกลุ่มตัวอย่างนี้จะประเมินความพึงพอใจของระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ในการดำเนินการสร้างระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามหลักการของวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ SDLC (System Development Life Cycle) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน (ณัฐพันธ์ เจริญนนท์, 2551) ดังนี้

- 1) การเข้าใจปัญหา (Problem recognition)
- 2) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
- 3) การวิเคราะห์ (Analysis)
- 4) การออกแบบ (Design)

- 5) การพัฒนา (Development)
- 6) การทดสอบระบบ (Testing)
- 7) การติดตั้งใช้งาน (Implementation)
- 8) การบำรุงรักษา (Maintenance)

การเข้าใจปัญหา (Problem recognition)

เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีการจัดทำวารสารทางวิชาการสำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีละ 2 เล่ม ซึ่งควรจัดทำวารสารจำเป็นต้องมีระบบการจัดการรับส่งวารสารทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผ่านเกณฑ์การเข้าสู่ฐานข้อมูล TCI ในปัจจุบันคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังใช้ระบบการรับส่งข้อมูลทาง Electronic Mail ทำให้การติดต่อประสานงาน การติดตาม การจัดการข้อมูลยังไม่ได้รับความสะดวก ทั้งในส่วนของผู้ส่งบทความ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ที่ดูแลจัดการวารสาร โดยผู้ดูแลวารสารต้องใช้เวลาในการจัดการข้อมูลนาน ผู้ส่งบทความเพื่อขอตีพิมพ์ยังไม่ได้รับสะดวกในการรับส่งและการติดตามสถานะการส่ง รวมทั้งในส่วนของ การประเมินบทความสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ ในปัจจุบันมีระบบจัดการวารสารออนไลน์ที่ให้บริการ เช่น ระบบวารสารของ Thai-Jo แต่มีการคิดค่าบริการรายปีที่สูง จากปัญหาที่พบ สามารถแก้ไขได้โดยการพัฒนา ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ โดยศึกษาว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่ที่จะพัฒนานี้ ได้มีการศึกษาความเป็นไปได้อันมีรายละเอียดดังนี้

1. ความเป็นไปได้อันด้านเทคนิค (Technical Feasibility) ผู้วิจัยได้ศึกษาความเป็นไปได้อันด้านเทคนิค มีเหตุผลความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงานใหม่ดังนี้

- ระบบที่พัฒนาใหม่นี้เป็นเว็บแอปพลิเคชัน สามารถทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการใช้งานอยู่แล้ว สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา

- ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบที่ผู้วิจัยได้เลือกใช้ คือ ภาษาพีเอชพี (PHP) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ประเภท open source software ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และใช้ MySQL เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ซึ่งซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มีศักยภาพในการทำงานได้เป็นอย่างดี

- มีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (server) ของคณะที่รองรับการทำงานของระบบได้
- 2. ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) ผู้วิจัยได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงานของระบบงานใหม่ที่จะพัฒนาขึ้น พบว่ามีความเป็นไปได้ที่จะนำระบบไปใช้งานกับคณาจารย์และบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสำรวจข้อมูลจากผู้บริหาร คณาจารย์และบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำข้อมูลมาสร้างระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาที่สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการ
- 3. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility)
เนื่องจากระบบที่จะพัฒนาขึ้นเป็นระบบที่สามารถทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นระบบที่มีการติดตั้งใช้งานอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมค่าใช้จ่ายในส่วนนี้

ข้อกำหนดความต้องการ (Requirement Specification)

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา สามารถสรุปความต้องการของระบบได้ดังนี้

1. สมาชิกผู้ส่งบทความ
 - 1.1 สามารถลงทะเบียนเพื่อส่งบทความได้
 - 1.2 สามารถส่งบทความพร้อมแนบไฟล์ได้
 - 1.3 สามารถส่งบทความใหม่ได้หากให้แก้ไขจากบรรณาธิการ
 - 1.4 สามารถดูสถานะ การส่งบทความได้
2. ผู้ทรงคุณวุฒิ
 - 2.1 สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อดูบทความที่ต้องประเมินได้
 - 2.2 สามารถลงผลการประเมินพร้อมให้คำแนะนำพร้อมแนบไฟล์ได้
3. บรรณาธิการ
 - 3.1 สามารถการจัดการข้อมูลสมาชิก สามารถทำการบันทึก ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิกที่ลงทะเบียนได้
 - 3.2 สามารถจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถทำการบันทึก ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่อ่านบทความ
 - 3.3 การจัดการข้อมูลบทความ สามารถทำการบันทึก ลบ แก้ไขข้อมูลบทความ
 - 3.4 สามารถลงผลการประเมินบทความได้
4. รายงาน
 - 4.1 รายงานข้อมูลบทความที่ผ่าน
 - 4.2 รายงานข้อมูลบทความที่ไม่ผ่าน
 - 4.3 รายงานข้อมูลบทความที่แก้ไขเล็กน้อย
 - 4.4 รายงานข้อมูลบทความที่แก้ไขมาก
 - 4.5 รายงานสรุปจำนวนบทความที่ส่ง
 - 4.6 รายงานข้อมูลสมาชิก

4.7 รายงานข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

การวิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำข้อกำหนดความต้องการที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองตรรกะ ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล และแบบจำลองข้อมูล ในรูปแบบของ ER-Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด

รายละเอียดการวิเคราะห์ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีดังต่อไปนี้

1. แผนผังโครงสร้างระบบงาน (Structure Chart)

แผนผังโครงสร้างระบบงาน เป็นแผนผังที่แสดงให้เห็นภาพโครงสร้างของระบบงานที่พัฒนาทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการทำงานหลักๆ ดังนี้

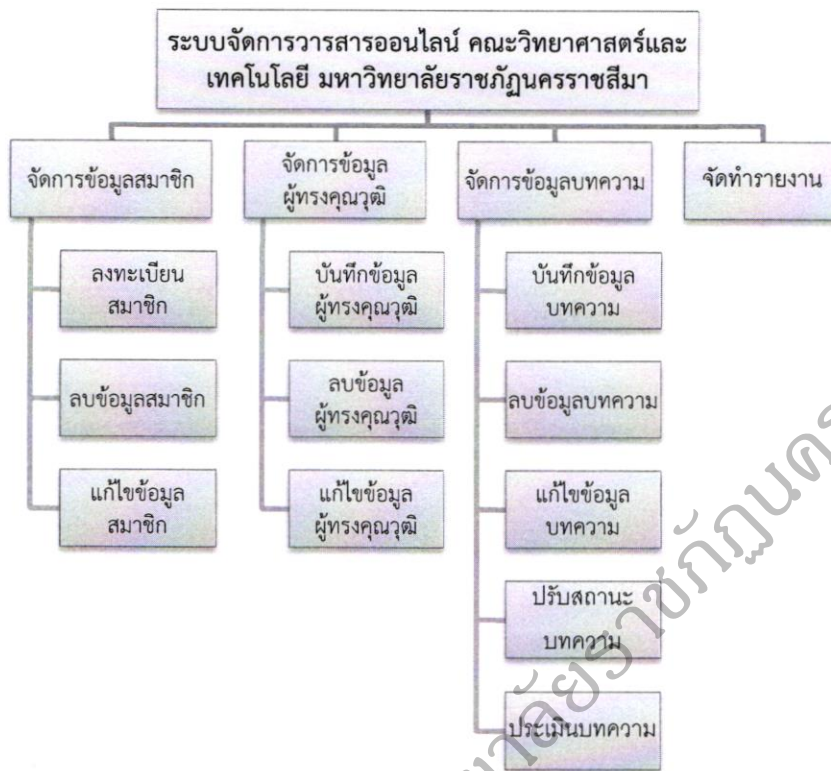
1.1 การจัดการข้อมูลสมาชิก เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ การลงทะเบียน บันทึก การแก้ไข การลบข้อมูลสมาชิกผู้ลงทะเบียนเพื่อส่งบทความ

1.2 การจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นกระบวนการบันทึก การแก้ไข การลบข้อมูลรายละเอียดของผู้ทรงคุณวุฒิ

1.3 การจัดการข้อมูลบทความ เป็นกระบวนการบันทึก การแก้ไข การลบข้อมูลรายละเอียดบทความที่สมาชิกส่งมา การปรับสถานะบทความ การประเมินบทความรวมถึงการบันทึกผลการส่งบทความ การใส่คำแนะนำพร้อมไฟล์แนบ

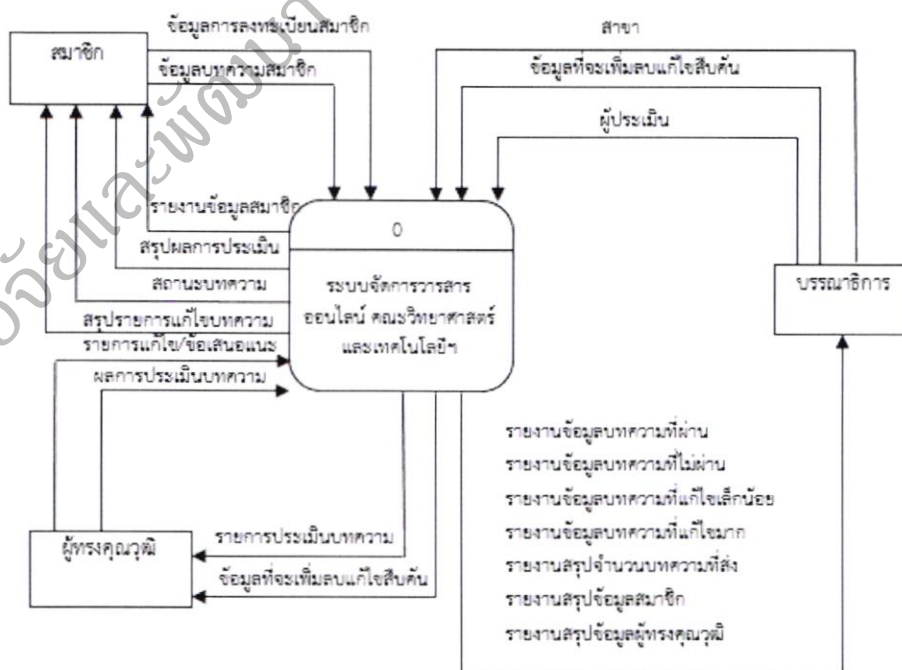
1.4 การจัดทำรายงาน เป็นการสรุปแสดงผลรายงานที่เกี่ยวข้อง ที่ได้จากการประมวลผลระบบสารสนเทศนี้

แผนผังโครงสร้างระบบงานสามารถแสดงรายละเอียดได้ตามภาพด้านล่าง

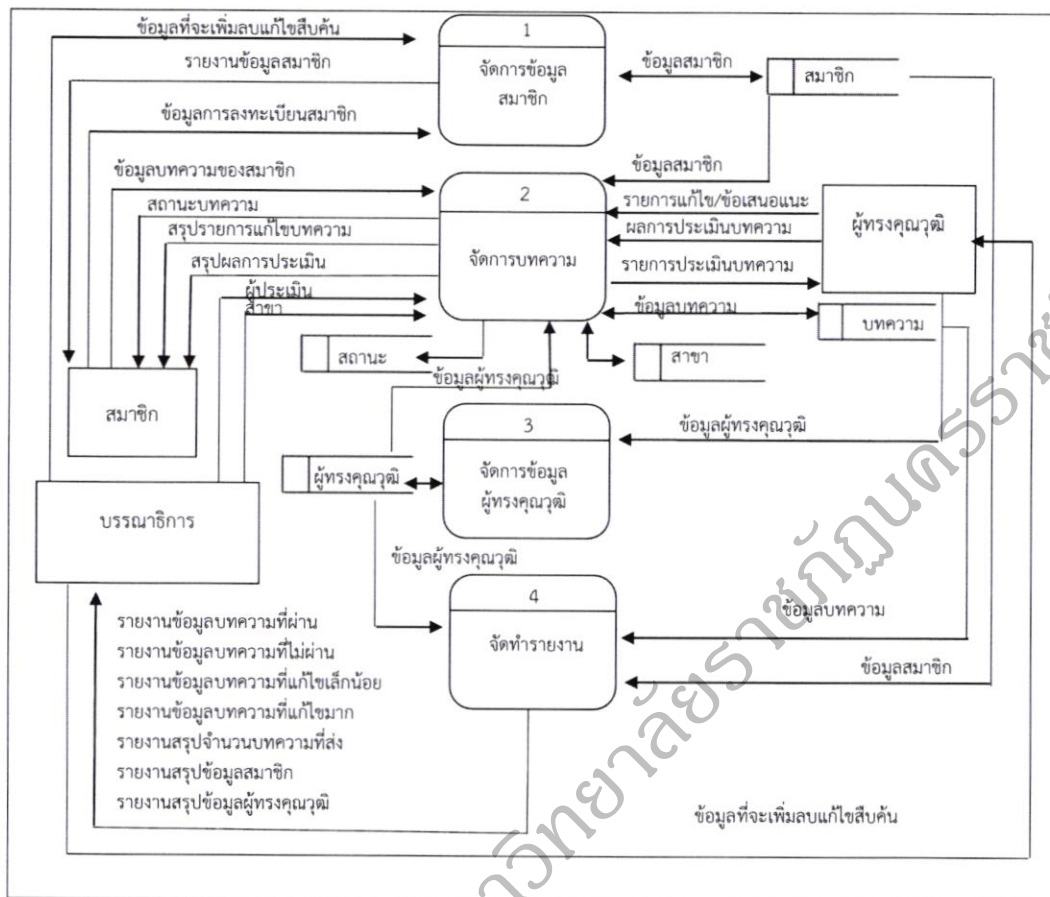


ภาพที่ 3.1 แผนผังโครงสร้างระบบงาน (Structure Chart)

2. แผนภาพกระแสข้อมูล



ภาพที่ 3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุดของระบบงาน (Context diagram)



ภาพที่ 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบงาน

3. คำอธิบายการประมวลผล

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายการประมวลผลของ process ที่ 1 การจัดการข้อมูลสมาชิก

Process Description	
System	ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
Process number	1
Process name	จัดการข้อมูลสมาชิก
Input Data flows	- ข้อมูลสมาชิก - ข้อมูลที่สืบค้น - ข้อมูลที่จะเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสมาชิก
Output data flows	- รายงานข้อมูลสมาชิก
Data stored used	- ข้อมูลสมาชิก

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายการประมวลผลของ process ที่ 2 จัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

Process Description	
System	ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
Process number	2
Process name	จัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ
Input Data flows	- ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ - ข้อมูลที่สืบค้น - ข้อมูลที่จะเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ
Output data flows	- รายงานข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ
Data stored used	- ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายการประมวลผลของ process ที่ 3 จัดการข้อมูลบทความ

Process Description	
System	ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
Process number	3
Process name	จัดการข้อมูลบทความ
Input Data flows	- ข้อมูลบทความของสมาชิก - ข้อมูลความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ - ผลการประเมิน - ข้อมูลที่จะเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาบทความ
Output data flows	- รายงานข้อมูลบทความ
Data stored used	- ข้อมูลบทความ

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายการประมวลผลของ process ที่ 4 จัดทำรายงาน

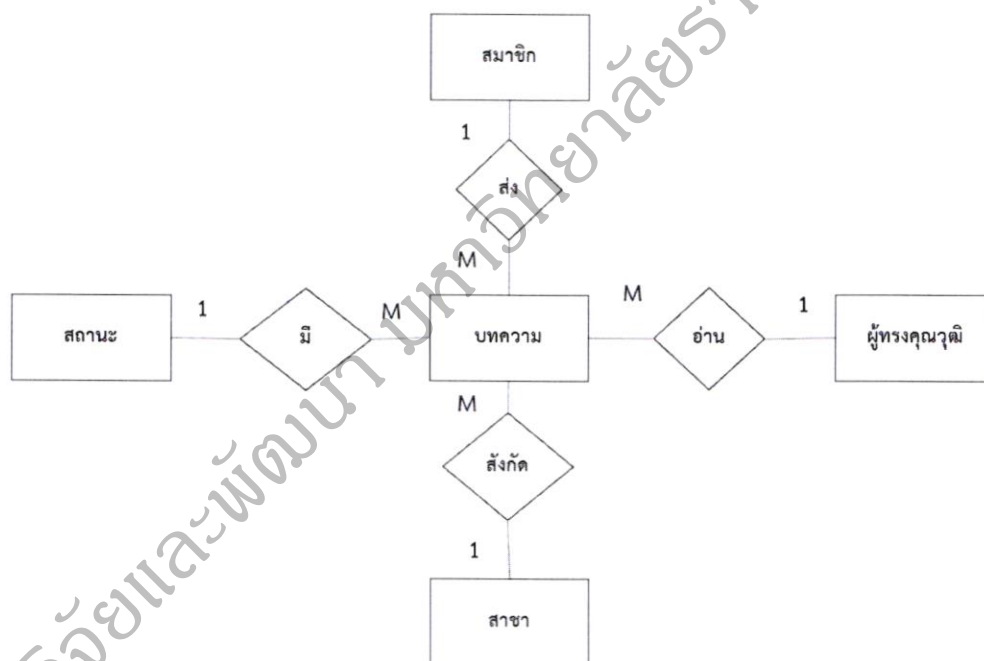
Process Description	
System	ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
Process number	4
Process name	จัดทำรายงาน
Input Data flows	- ข้อมูลสมาชิก - ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ - ข้อมูลบทความ

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายการประมวลผลของ process ที่ 4 จัดทำรายงาน (ต่อ)

	- ข้อมูลที่จะสืบค้น
Output data flows	- รายงานข้อมูลสมาชิก - รายงานข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ - รายงานข้อมูลบทความที่ผ่าน ไม่ผ่าน แก้ไขเล็กน้อย แก้ไขมาก - รายงานสรุปจำนวนบทความ
Data stored used	- งานจัดการบทความ

4. อีอาร์ไดอะแกรม

อีอาร์ไดอะแกรม (Entities Relationship Diagram) เป็นแผนภาพไดอะแกรมที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบงาน สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

การออกแบบ (Design)

การออกแบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของตรรกะมาทำการออกแบบระบบ โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนาการออกแบบจำลองข้อมูล การออกแบบรายงาน และการออกแบบจอภาพในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

1. การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศนี้ ใช้เทคนิคการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database) จากแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล สามารถแสดงรายละเอียดของแอทริบิวต์แต่ละเอนทิตีได้ดังนี้

- ผู้ดูแลระบบ (ลำดับ, ชื่อ, นามสกุล, ชื่อผู้ใช้, รหัสผ่าน, ชื่อระบบ, ชื่อเมนู, รูปภาพ)
- สมาชิก (ลำดับ, หมายเลขบัตรประชาชน, คำนำหน้า, ชื่อ(ไทย), นามสกุล(ไทย), ชื่อ(อังกฤษ), นามสกุล(อังกฤษ), ชื่อหน่วยงาน, คณะ, สาขา, ที่อยู่, เบอร์โทร, อีเมลล์, เพศ, รหัสผ่าน, รหัสประเภท, ชื่อออกใบเสร็จ, หน่วยงานออกใบเสร็จ, ที่อยู่ออกใบเสร็จ)
- ประเภทการลงทะเบียน (รหัสประเภท, ชื่อประเภท)
- ผู้ทรงคุณวุฒิ (ลำดับ, คำนำหน้า, ชื่อ, นามสกุล, ชื่อหน่วยงาน, คณะ, สาขา, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์, อีเมลล์, วุฒิการศึกษา, เพศ, รหัสผ่าน, ความเชี่ยวชาญ, เมนู)
- ข้อมูลบทความ (รหัสบทความ, ชื่อบทความ (ไทย), ชื่อบทความ (อังกฤษ), คำสำคัญ (ไทย), คำสำคัญ (อังกฤษ), ประเภทบทความ, ภาษาที่ใช้, สาขา, บทนำ (ไทย), บทนำ (อังกฤษ), ไฟล์บทความ (Word), ไฟล์บทความ (Pdf), ข้อความถึงบรรณาธิการ, รหัสสมาชิก, แนะนำชื่อผู้อ่านคนที่ 1, ที่อยู่ผู้อ่านคนที่ 1, อีเมลล์ผู้อ่านคนที่ 1, เบอร์โทรผู้อ่านคนที่ 1, แนะนำชื่อผู้อ่านคนที่ 2, ที่อยู่ผู้อ่านคนที่ 2, อีเมลล์ผู้อ่านคนที่ 2, เบอร์โทรผู้อ่านคนที่ 2, รหัสผู้ทรงคนที่ 1, คำแนะนำจากผู้ทรงคนที่ 1, ไฟล์แนบจากผู้ทรงคนที่ 1, ผลการประเมินจากผู้ทรงคนที่ 1, รหัสผู้ทรงคนที่ 2, คำแนะนำจากผู้ทรงคนที่ 2, ไฟล์แนบจากผู้ทรงคนที่ 2, ผลการประเมินจากผู้ทรงคนที่ 2, สรุปความเห็นจากบรรณาธิการ, ไฟล์แนบสรุปความเห็นจากบรรณาธิการ, วันที่ส่ง, ครั้งที่แก้ไข, รหัสสถานะบทความ)
- สาขา (รหัสสาขา, ชื่อสาขา)

ตารางที่ 3.5 ตารางผู้ดูแลระบบ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
sc_id (Primary)	int(11)	ลำดับ
sc_name	varchar(300)	ชื่อ
sc_lastname	varchar(200)	นามสกุล
sc_username	varchar(50)	ชื่อผู้ใช้
sc_password	varchar(100)	รหัสผ่าน
sc_name_system	varchar(100)	ชื่อระบบ
sc_check	varchar(100)	ชื่อเมนู
sc_pic	varchar(100)	รูปภาพ

ตารางที่ 3.6 ตารางสมาชิก

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
reg_id (Primary)	int(11)	ลำดับ
reg_personalid	char(13)	หมายเลขบัตรประชาชน
reg_prefix	varchar(50)	คำนำหน้า
reg_name	varchar(250)	ชื่อ(ไทย)
reg_surname	varchar(250)	นามสกุล(ไทย)
reg_engname	varchar(250)	ชื่อ(อังกฤษ)
reg_engsurname	varchar(250)	นามสกุล(อังกฤษ)
reg_department	varchar(250)	ชื่อหน่วยงาน
reg_faculty	varchar(250)	คณะ
reg_course	varchar(250)	สาขา
reg_address	varchar(400)	ที่อยู่
reg_tel	char(50)	เบอร์โทร
reg_email	char(50)	E-mail

ตารางที่ 3.6 ตารางสมาชิก (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
reg_passwd	varchar(100)	รหัสผ่าน
reg_gender	char(10)	เพศ
reg_typeid	int(11)	ประเภทการลงทะเบียน
reg_slipname	varchar(255)	ชื่อออกใบเสร็จ
reg_slipdepartment	varchar(300)	หน่วยงานออกใบเสร็จ
reg_slipaddress	varchar(400)	ที่อยู่ออกใบเสร็จ

ตารางที่ 3.7 ตารางประเภทการลงทะเบียน

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
reg_typeid (Primary)	int(11)	ลำดับ
reg_typedname	varchar(200)	ชื่อประเภท

ตารางที่ 3.8 ตารางผู้ทรงคุณวุฒิ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
review_id (Primary)	int(11)	ลำดับ
rev_personalid	char(13)	หมายเลขบัตรประชาชน
rev_prefix	varchar(50)	คำนำหน้า
rev_name	varchar(250)	ชื่อ
rev_surname	varchar(250)	นามสกุล
rev_department	varchar(250)	ชื่อหน่วยงาน
rev_faculty	varchar(250)	คณะ
rev_course	varchar(250)	สาขา
rev_address	varchar(400)	ที่อยู่
rev_tel	char(50)	เบอร์โทร

ตารางที่ 3.8 ตารางผู้ทรงคุณวุฒิ (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
rev_email	char(50)	E-mail
rev_degree	varchar(250)	วุฒิการศึกษา
rev_confirm	varchar(200)	เอกสารยืนยัน
rev_passwd	varchar(100)	รหัสผ่าน
rev_gender	char(10)	เพศ
rev_typeid	int(11)	ประเภทบุคคล
rev_slipname	varchar(255)	ชื่อออกใบเสร็จ
rev_slipdepartment	varchar(300)	หน่วยงานออกใบเสร็จ
rev_slipaddress	varchar(400)	ที่อยู่ออกใบเสร็จ
rev_detail	text	ความเชี่ยวชาญ
rev_check	varchar(50)	เมนู

ตารางที่ 3.9 ตารางข้อมูลบทความ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
journal_id (Primary)	int(11)	รหัสบทความ
journal_thainame	varchar(400)	ชื่อบทความไทย
journal_engname	varchar(400)	ชื่อบทความอังกฤษ
journal_keywordthai	varchar(500)	คำสำคัญ(ไทย)
journal_keywordeng	varchar(500)	คำสำคัญ(อังกฤษ)
journal_type	varchar(200)	ประเภทบทความ
journal_lang	varchar(100)	ภาษา
journal_abstract_thai	text	บทคัดย่อ(ไทย)
journal_abstract_eng	text	บทคัดย่อ(อังกฤษ)

ตารางที่ 3.9 ตารางข้อมูลบทความ (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
journal_fileword	varchar(200)	ไฟล์บทความ Word
journal_filepdf	varchar(300)	ไฟล์บทความ pdf
journal_note	text	ข้อความถึงบรรณาธิการ
reg_id	int(11)	รหัสผู้ส่ง
comment_editor	text	คำแนะนำจากบรรณาธิการ
journal_suggest1	varchar(250)	แนะนำชื่อผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1
journal_suggest_address1	varchar(300)	ที่อยู่ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1
journal_suggest_email1	varchar(100)	อีเมลล์ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1
journal_suggest_tel1	varchar(50)	เบอร์โทรศัพท์ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1
journal_suggest2	varchar(250)	แนะนำชื่อผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2
journal_suggest_address2	varchar(300)	ที่อยู่ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2
journal_suggest_email2	varchar(100)	อีเมลล์ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2
journal_suggest_tel2	varchar(50)	เบอร์โทรผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2
review_id1	int(11)	รหัสผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1
comment1	text	คำแนะนำจากผู้อ่านคนที่ 1
file_comment1	varchar(150)	ไฟล์คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1
status_review1	varchar(20)	ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1
review_id2	int(11)	รหัสผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2
comment2	text	คำแนะนำจากผู้อ่านคนที่ 2
file_comment2	varchar(150)	ไฟล์คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2
status_review2	varchar(20)	ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2
file_total_comment	varchar(150)	สรุปไฟล์คำแนะนำจากบรรณาธิการ
journal_datesend	date	วันที่ส่ง

ตารางที่ 3.9 ตารางข้อมูลบทความ (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
j_id	int(11)	รหัสบทความอ้างอิง(กรณีส่งแก้ไข)
journal_status_id	int(11)	สถานะการประเมินบทความ
major_id	int(11)	รหัสสาขา
time_send	int(11)	ครั้งที่ส่งแก้ไข

ตารางที่ 3.10 ตารางข้อมูลสาขา

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
major_id (Primary)	int(11)	รหัสสาขา
major_name	int(11)	ชื่อสาขา

2. การออกแบบรายงานและส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบรายงาน และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้หรือเมนูหน้าจอ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและการพัฒนาโปรแกรมต่อไป

การพัฒนา (Development)

การพัฒนาเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีใช้งานอยู่

ในการพัฒนาระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ใช้ภาษา PHP ในการพัฒนา และใช้ MySQL เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล โดยระบบนี้จะสามารถทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ในการแสดงผลข้อมูล

การทดสอบระบบ (Testing)

การทดสอบระบบ ผู้วิจัยใช้การทดสอบระบบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบโดยใช้การทดสอบแบบ Black box ใช้กลุ่มตัวอย่างคือ บุคลากรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบจำนวน 10 คน ซึ่งพบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องทุกฟังก์ชันและตรงตามความต้องการ

การติดตั้งใช้งาน (Implementation)

เมื่อทำการพัฒนาระบบ และผ่านการทดสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการอัปโหลด

ข้อมูลทั้งหมดไปที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ทำการติดตั้งระบบและทดสอบการใช้งานผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

การบำรุงรักษา (Maintenance)

เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้วในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากจุดบกพร่องของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง

2. แบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบงาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบงาน ซึ่งจะประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และสร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบงาน โดยผู้ใช้งาน โดยรายละเอียดแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบจะแบ่งเป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ด้านความถูกต้องและการทำงานตามหน้าที่ ด้านการใช้งานระบบ ด้านประสิทธิภาพ และด้านระบบรักษาความปลอดภัย รายละเอียดแบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบงานแสดงในภาคผนวก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากที่ได้มีการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้นำเครื่องมือที่ได้ไปติดตั้ง ทดลองใช้งาน เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และวิเคราะห์ความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ
2. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน

การวิเคราะห์ข้อมูลมี 2 ส่วนคือ ข้อมูลที่เป็นแบบสอบถามปลายเปิด จะวิเคราะห์โดยการสรุปประเด็นและข้อคิดเห็น เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงระบบให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น และการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) และกำหนดเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง ประสิทธิภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง ประสิทธิภาพดี
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง ประสิทธิภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง ประสิทธิภาพน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง ประสิทธิภาพน้อยที่สุด

และกำหนดเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของระบบ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง ความพึงพอใจระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง ความพึงพอใจระดับดี
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง ความพึงพอใจระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง ความพึงพอใจระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

1. ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 104) คำนวณโดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

P	คือ	ร้อยละ
f	คือ	คะแนนที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ
N	คือ	จำนวนเต็มทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 105)

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

\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
$\sum X$	คือ	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
N	คือ	จำนวนคนในกลุ่ม

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ	S.D.	คือ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	คือ	คะแนน
	\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	\sum	คือ	ผลรวม
	N	คือ	จำนวนคนในกลุ่ม

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีผลการพัฒนาระบบ และการวิเคราะห์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ มีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนาระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
2. การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

การพัฒนาระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานที่เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน เมื่อพัฒนาเสร็จได้ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบ และทำการปรับปรุงแก้ไขระบบตามที่คุณเชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะ โดยสรุปผลการพัฒนาระบบ จะได้ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาที่มีรายละเอียดการทำงานในภาพรวมดังต่อไปนี้

ผู้ส่งบทความ

1. การลงทะเบียน
2. การเข้าสู่ระบบ
3. การส่งบทความ
4. การติดตามบทความ
5. การส่งบทความแก้ไข

ผู้ทรงคุณวุฒิ

1. การเข้าสู่ระบบ
2. การดูบทความที่ต้องประเมิน
3. การประเมินบทความ

บรรณาธิการ

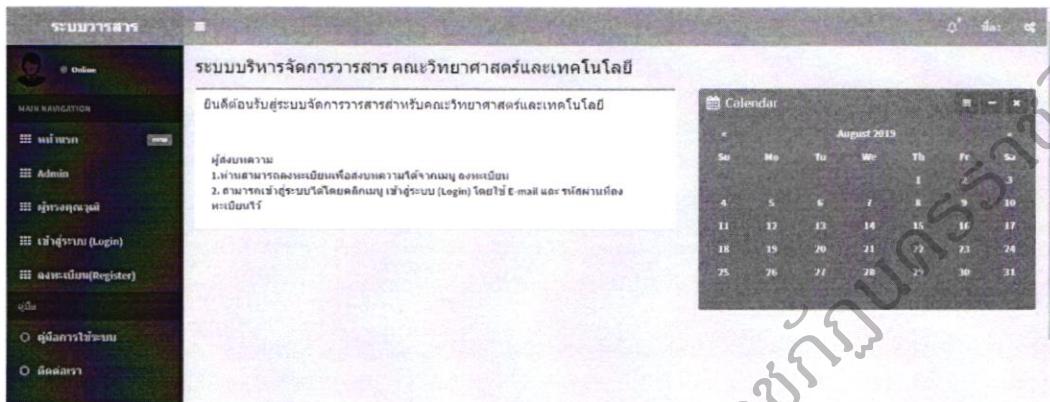
1. การเข้าสู่ระบบ
2. การจัดการข้อมูลสมาชิก
3. การจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ
4. การจัดการบทความ
5. รายงาน

หน้าจอกำหนดงานของสมาชิก

1. การลงทะเบียน

เข้าเว็บไซต์ชื่อ <http://www.sciencetech.nrru.ac.th/research/journal/> จะ

แสดงข้อมูลดังภาพ



ภาพที่ 4.1 หน้าจอเว็บไซต์

ทำการลงทะเบียนโดยคลิกเมนู “ลงทะเบียน (Register)” จะได้ดังภาพ

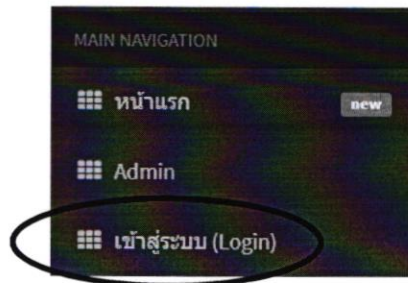


ภาพที่ 4.2 หน้าจอลงทะเบียนสมาชิก

ทำการกรอกข้อมูลให้ครบและกดปุ่มลงทะเบียน เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วสามารถใช้ E-mail และ รหัสผ่านมาใช้เข้าสู่ระบบเพื่อส่งบทความได้

2. การเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบจะใช้ E-mail เป็น username และ password ที่ลงทะเบียนไว้ โดยสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยคลิกที่เมนู “เข้าสู่ระบบ (Login)”

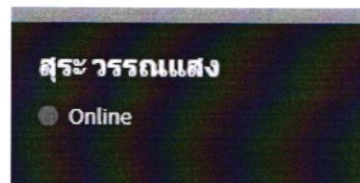


ภาพที่ 4.3 เมนูการเข้าสู่ระบบ

จากนั้นระบบให้กรอก username และ password เข้าไป หากกรอกถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Successfully Login” หากไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Username or Password is Wrong”

ภาพที่ 4.4 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

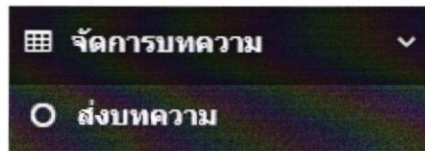
เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วสามารถตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่โดยดูด้านบนซ้ายว่าชื่อถูกต้องหรือไม่



ภาพที่ 4.5 หน้าจอรูปผู้ใช้งานเมื่อเข้าสู่ระบบ

3. การส่งบทความ

การส่งบทความสามารถส่งกรอกรายละเอียดบทความพร้อมไฟล์แนบได้โดยคลิกเมนูจัดการบทความ เลือก “ส่งบทความ”



ภาพที่ 4.6 หน้าจอเมนูส่งบทความ

จากนั้นกรอกรายละเอียดบทความให้ครบตามแบบฟอร์มดังรูปตัวอย่าง

 A screenshot of a form titled 'ส่งบทความ' (Submit Article). The form contains the following fields:

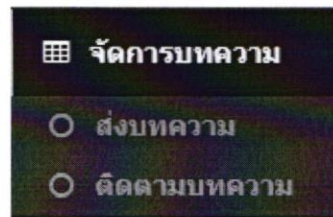
- ชื่อ (Name): นายสุระ วรรณแสง sura wannasatg
- ภาษาที่ใช้ (Language)*: ภาษาไทย (Thai)
- ประเภทบทความ* (Article Type): ----- เลือกประเภทบทความ -----
- สาขา* (Department): ----- เลือกสาขา -----
- ชื่อบทความ(ภาษาไทย)* (Title in Thai):
- ชื่อบทความ(English)* (Title in English):
- Abstract(ภาษาไทย)* (Abstract in Thai):

ภาพที่ 4.7 หน้าจอกรอกข้อมูลบทความ

เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วสามารถติดตามบทความได้ที่เมนู จัดการการบทความ เลือก “ติดตามบทความ”

4. การติดตามบทความ

สามารถติดตามบทความที่ส่งแล้วได้จากเมนู ติดตามบทความ







ภาพที่ 4.8 หน้าจอเมนูติดตามบทความ

หน้าจอจะแสดงสถานะบทความ และบอกสถานะของบทความดังรูป

ติดตามบทความ

Show 10 entries

Search:

ชื่อบทความไทย	ชื่อบทความอังกฤษ	วันที่ส่ง	สถานะ	ไฟล์	ดูข้อมูล	ส่งแก้ไข
การจัดการวารสาร	Journal manage	2019-08-07	รอการพิจารณา	 	view	
การเพิ่มประสิทธิภาพงาน	Job enhancement	2019-06-21	แก้ไขเล็กน้อย	 	view	ส่งแก้ไข

ภาพที่ 4.9 หน้าจอติดตามบทความ

หากต้องการดูรายละเอียดและความเห็นจากบรรณาธิการสามารถดูได้โดยคลิกปุ่ม View จะได้ดังภาพ

ชื่อบทความภาษาไทย

การเพิ่มประสิทธิภาพงาน

ชื่อบทความภาษาอังกฤษ

Job enhancement

ประเภทบทความ

บทความวิจัย

บทความภาษา

ภาษาไทย (Thai)

วันที่ส่ง

2019-06-21

คำสำคัญ(ไทย)

ประสิทธิภาพ, งาน

Keyword (Eng)

effective, work

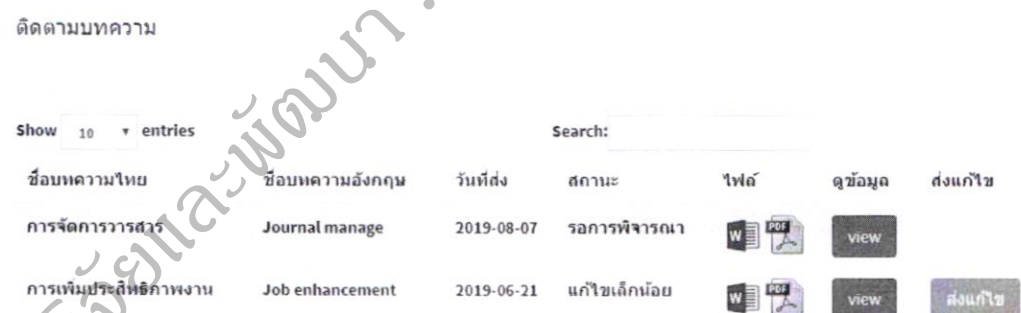


ภาพที่ 4.10 หน้าจอติดตามบทความ

หากสถานะบทความเป็นแก้ไขเล็กน้อย หรือ แก้ไขมาก สามารถส่งบทความที่แก้ไขได้โดยไม่ต้องกรอกรายละเอียดใหม่ได้ โดยคลิกปุ่ม “ส่งแก้ไข”

5. การส่งแก้ไข

การส่งแก้ไขสามารถส่งได้เมื่อสถานะเป็น แก้ไขเล็กน้อย หรือแก้ไขมาก สามารถส่งได้โดยกดปุ่ม แก้ไข จะแสดงข้อมูลเก่าขึ้นมาให้แก้ไข และทำการเลือกครั้งที่ส่งแก้ไขให้เรียบร้อย แล้วส่งไฟล์ที่แก้ไขแล้ว จากนั้นทำการบันทึกข้อมูล



ภาพที่ 4.11 หน้าจอส่งแก้ไข

หน้าจอส่งแก้ไขจะแสดงรายละเอียดเก่าขึ้นมาให้แก้ไขดังภาพ

ส่งบทความแก้ไข

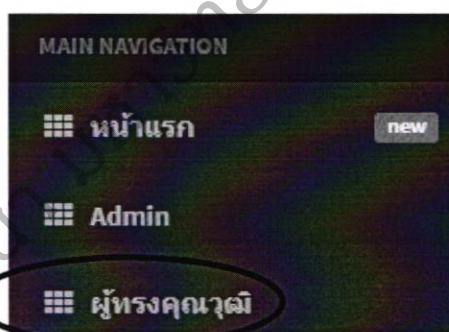
ชื่อ	นายสุระ วรรณแสง sura wannasang
ส่งแก้ไขครั้งที่ เลือกครั้งที่ส่งแก้ไข
ภาษาที่ใช้ (Language)*	ภาษาไทย (Thai)
ประเภทบทความ*	บทความวิชาการ
สาขา*	วิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพ
ชื่อบทความ(ภาษาไทย)*	การเพิ่มประสิทธิภาพงาน

ภาพที่ 4.12 หน้าจอแสดงรายละเอียดบทความเดิมเพื่อส่งแก้ไข

หน้าจอการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. การเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบจะใช้ E-mail เป็น username และ password ที่ลงทะเบียนการให้ไว้ โดยสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยคลิกที่เมนู “ผู้ทรงคุณวุฒิ”



ภาพที่ 4.13 เมนูการเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

จากนั้นระบบให้กรอก username และ password เข้าไป หากกรอกถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Successfully Login” หากไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Username or Password is Wrong”

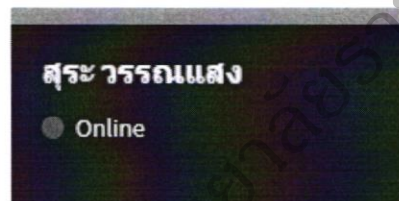
สวัสดี: เข้าสู่ระบบ (สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ)

Username

Password

ภาพที่ 4.14 หน้าจอการเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

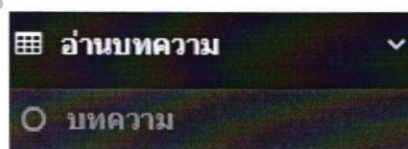
เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วสามารถตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่โดยดูด้านบนซ้ายว่าชื่อถูกต้องหรือไม่



ภาพที่ 4.15 หน้าจอรูปผู้ใช้งานเมื่อผู้ทรงคุณวุฒิเข้าสู่ระบบ

2. การดูบทความที่ต้องประเมิน

ผู้ทรงคุณวุฒิสามารถดูบทความที่ต้องประเมินได้โดยคลิกเมนู “บทความ”





ภาพที่ 4.16 หน้าจอเมนูอ่านบทความ

จากนั้นจะแสดงข้อมูลบทความที่ต้องประเมินดังภาพ

บทความสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา

Show entries Search:

ชื่อบทความไทย	สถานะการอ่าน	ไฟล์	ดูข้อมูล	ลงผล
การเพิ่มประสิทธิภาพงาน	Comment : Yes File : No สถานะ : รอ	 	<input type="button" value="view"/>	<input type="button" value="ลงผล"/>

ภาพที่ 4.17 หน้าจอเมนูอ่านบทความ

สถานะการอ่านประกอบด้วยการกรอกความเห็น ไฟล์แนบ และผลการพิจารณา ว่าผู้อ่านได้กรอกครบถ้วนหรือยังเพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลไม่ครบ และสามารถลงผลได้โดยคลิกเมนู “ลงผล”

3. การประเมินบทความ

สามารถประเมินบทความได้โดยคลิกปุ่ม “ลงผล” หน้าจอจะแสดงดังภาพ

เพิ่ม/แก้ไขงานวิจัย	
ประเภทบทความ	บทความวิจัย ▼
ชื่อบทความ(ภาษาไทย)	การเพิ่มประสิทธิภาพงาน
ชื่อบทความ(ภาษาอังกฤษ)	Job enhancement
คำสำคัญ(ภาษาไทย)	ประสิทธิภาพ, งาน
Keyword(English)	effective, work

ความเห็น

ไฟล์สรุปความเห็น

ผลการพิจารณา

บันทึก

หากเปลี่ยนแบบให้เลือก choose file
 Choose File No file chosen
 ได้เฉพาะไฟล์ pdf,word

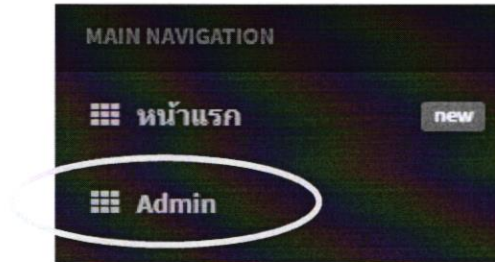
ภาพที่ 4.18 หน้าจอแสดงผลการประเมินบทความ

สามารถกรอกความเห็น แนบไฟล์ และกรอกผลการประเมินบทความว่า ผ่าน หรือไม่ผ่านได้

หน้าจอสําหรับบรรณาธิการ

1. การเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยคลิกที่เมนู “Admin ”



ภาพที่ 4.19 เมนูการเข้าสู่ระบบสำหรับบรรณาธิการ

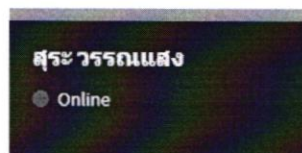
จากนั้นระบบให้กรอก username และ password เข้าไป หากกรอกถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Successfully Login” หากไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Username or Password is Wrong”

สวัสดี: เข้าสู่ระบบ (สําหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น)

Username	<input type="text" value="username"/>
Password	<input type="password" value="Password"/>

ภาพที่ 4.20 หน้าจอการเข้าสู่ระบบสำหรับบรรณาธิการ

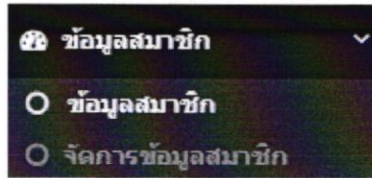
เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วสามารถตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่โดยดูด้านบนซ้ายว่าชื่อถูกต้องหรือไม่



ภาพที่ 4.21 หน้าจอรูปผู้ใช้งานเมื่อบรรณาธิการเข้าสู่ระบบ

2. การจัดการข้อมูลสมาชิก

สามารถจัดการข้อมูลสมาชิก ได้ที่เมนู “จัดการข้อมูลสมาชิก”



ภาพที่ 4.22 หน้าจอเมนูจัดการข้อมูลสมาชิก

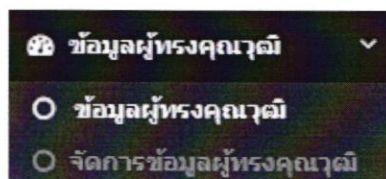
จะแสดงหน้าจอดังภาพ สามารถจัดการข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไข ได้



ภาพที่ 4.23 หน้าจอการจัดการข้อมูลสมาชิก

3. การจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

สามารถจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ที่เมนู “จัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ”



ภาพที่ 4.24 หน้าจอเมนูจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

จะแสดงหน้าจอดังภาพ สามารถจัดการข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไข ได้

เพิ่มผู้อ่าน

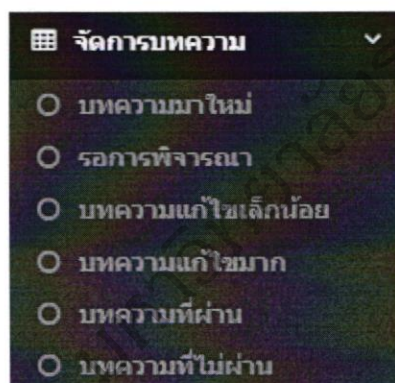
Show 10 entries Search:

ชื่อ	เบอร์โทรศัพท์	E-mail	สังกัด	รูปภาพ	ดูข้อมูล	แก้ไข
นางสาวสมใจ ใจดี	08960025081	prissana@hotmail.com1	รพ.เทพรัตนนครราชสีมา1		view	แก้ไข
นายมาโนช ถิ่นสูงเนิน	0821425178	9@p.com	9		view	แก้ไข

ภาพที่ 4.25 หน้าจอการจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

4. การจัดการบทความ

สามารถจัดการข้อมูลบทความได้ที่เมนู “จัดการข้อมูลบทความ”



ภาพที่ 4.26 หน้าจอเมนูจัดการบทความ

บทความที่เข้ามาใหม่จะเข้าสู่เมนู บทความมาใหม่ ดังภาพ

บทความมาใหม่

Show 10 entries Search:

ชื่อบทความไทย	ชื่อบทความอังกฤษ	วันที่ส่ง	สถานะ	ไฟล์	ดูข้อมูล	แก้ไข/เลือกผู้อ่าน
การจัดการวารสาร	Journal manage	2019-08-07	รวบรวมพิจารณา		view	แก้ไข

ภาพที่ 4.27 หน้าจอจัดการบทความมาใหม่

จากนั้นทำการกำหนดผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 คน เพื่ออ่านบทความโดยกดปุ่ม แก้ไข แล้วเลือกผู้ทรงคุณวุฒิดังภาพ

ผู้อ่านคนที่ 1	<input type="text"/>
ผู้อ่านคนที่ 2	----- เลือกผู้อ่าน -----
วันที่ส่งบทความ	2019-08-07
สถานะบทความ	รอการพิจารณา

ภาพที่ 4.28 หน้าจอเลือกผู้ทรงคุณวุฒิเพื่ออ่านบทความ

จากนั้นระบบจะส่งข้อมูลไปยังเมนู รอการพิจารณา เพื่อรอผู้ทรงคุณวุฒิบันทึกข้อมูลผลการอ่านบทความ โดยขั้นตอนนี้บรรณาธิการสามารถลงผลการพิจารณาได้โดยการกดปุ่ม แก้ไข และลงผลการพิจารณาได้ดังภาพ

ผลการพิจารณาผู้อ่าน 1	----- เลือกผล-----
ผู้อ่านคนที่ 2	นายสุระ วรรณแสง
ความเห็นจากผู้อ่านคนที่ 2	<input type="text"/>
ไฟล์แนบจากผู้อ่านคนที่ 2	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen ได้เฉพาะไฟล์ pdf,word
ผลการพิจารณาผู้อ่าน 2	----- เลือกผล-----
สรุปความเห็นจากบรรณาธิการ	<input type="text"/>
ไฟล์สรุปความเห็นจากบรรณาธิการ	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen ได้เฉพาะไฟล์ pdf,word
วันที่ส่งบทความ	2019-08-07
สถานะบทความ	รอการพิจารณา

ภาพที่ 4.29 หน้าจอแสดงผลการพิจารณาบทความ

หากเลือกสถานะบทความเป็น ผ่าน ระบบจะไปแสดงข้อมูลที่เมนู บทความที่ผ่าน หากเลือกสถานะบทความเป็น ไม่ผ่าน ระบบจะไปแสดงข้อมูลที่เมนู บทความที่ไม่ผ่าน หากเลือกสถานะบทความเป็น แก้ไขเล็กน้อย ระบบจะไปแสดงข้อมูลที่เมนู บทความที่แก้ไขเล็กน้อย หากเลือกสถานะบทความเป็น แก้ไขมาก ระบบจะไปแสดงข้อมูลที่เมนู บทความที่แก้ไขมาก เพื่อนำไปออกรายงานในขั้นตอนต่อไป

การออกจากระบบ

เมื่อใช้งานเสร็จทุกครั้งต้องออกจากระบบ โดยคลิกที่เมนู

ออกจากระบบ (Logout)

การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

1. การประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินประสิทธิภาพของระบบงาน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินระบบ และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นสรุปผลได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับประสิทธิภาพ
ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้			
ระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.20	0.45	ดี
ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ	4.00	0.00	ดี
ความสามารถของระบบในการนำเข้าและแสดงผลลัพธ์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์	4.40	0.55	ดี
รวม	4.20	0.33	ดี
ด้านความถูกต้องและการทำงานได้ตามหน้าที่			
ความถูกต้องของระบบในการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูล	4.60	0.55	ดีมาก
ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล	4.40	0.55	ดี
ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล	4.40	0.55	ดี
รวม	4.47	0.55	ดี

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับประสิทธิภาพ
ด้านการใช้งานระบบ			
ความง่ายในการทำความเข้าใจและเรียกใช้งานระบบ	4.80	0.45	ดีมาก
ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการใช้งาน	4.20	0.45	ดี
ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการนำข้อมูลเข้าและการแสดงผลลัพธ์ของระบบ	4.20	0.45	ดี
ความชัดเจนของข้อความหรือข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ	4.00	0.71	ดี
รวม	4.30	0.52	ดี
ด้านประสิทธิภาพ			
ความเร็วในการแสดงผลลัพธ์จากระบบ	4.40	0.55	ดี
ความเร็วในการบันทึกหรือปรับปรุงข้อมูล	4.20	0.84	ดี
ความเร็วในการนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบต่างๆ	4.40	0.55	ดี
รวม	4.33	0.65	ดี
ด้านระบบรักษาความปลอดภัย			
การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบเหมาะสม	4.20	0.45	ดี
การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบในระดับต่าง ๆ	4.20	0.45	ดี
ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล	4.20	0.45	ดี
รวม	4.20	0.45	ดี
รวมทุกด้าน	4.30	0.49	ดี

จากตาราง ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้ง 5 ด้าน พบว่า ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.20 ด้านความถูกต้องและการทำงานได้ตามหน้าที่ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.47 ด้านการใช้งานระบบ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.30 ด้านประสิทธิภาพ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.33 และด้านระบบรักษาความปลอดภัย มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.20 เมื่อสรุปรวมทุกด้าน พบว่าระบบ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.30

2. การประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานระบบ จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มผู้ส่งบทความ จำนวน 20 คน กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ประเมินบทความ จำนวน 5 คน และกลุ่มบรรณาธิการ จำนวน 5 คน รายละเอียดแสดงดังตาราง

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มผู้ส่งบทความ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง	4.40	0.50	ดี
ระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.35	0.49	ดี
ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ	4.25	0.44	ดี
ความง่ายในการทำความเข้าใจและเรียกใช้งานระบบ	4.45	0.51	ดี
ความสามารถของระบบในการนำเข้าและแสดงผลลัพธ์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์	4.25	0.55	ดี
ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการใช้งาน	4.30	0.57	ดี
ความเหมาะสมในการแสดงผลลัพธ์จากระบบ	4.35	0.49	ดี
ความเร็วในการประมวลผล และนำเสนอข้อมูล	4.35	0.49	ดี
ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล	4.25	0.44	ดี
ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ	4.30	0.47	ดี
รวมทุกด้าน	4.33	0.50	ดี

จากตารางที่ 4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มผู้ส่งบทความพบว่า ทุกรายการประเมินมีระดับความพึงพอใจในระดับดี โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความง่ายในการทำความเข้าใจและเรียกใช้งานระบบมีค่าเฉลี่ย 4.45 รองลงมาคือ ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง มีค่าเฉลี่ย 4.40 และ ระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ความเหมาะสมในการแสดงผลลัพธ์จากระบบ และความเร็วในการประมวลผล และนำเสนอข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 4.35 เมื่อสรุปรวมทุกด้าน พบว่าผู้ใช้งานระบบที่เป็นกลุ่มผู้ส่งบทความ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.33

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง	4.20	0.45	ดี
ระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.20	0.45	ดี
ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ	4.20	0.45	ดี
ความง่ายในการทำความเข้าใจและเรียกใช้งานระบบ	4.40	0.55	ดี
ความสามารถของระบบในการนำเข้าและแสดงผลลัพธ์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์	4.40	0.55	ดี
ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการใช้งาน	4.20	0.45	ดี
ความเหมาะสมในการแสดงผลลัพธ์จากระบบ	4.40	0.55	ดี
ความเร็วในการประมวลผล และนำเสนอข้อมูล	4.60	0.55	ดีมาก
ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล	4.00	0.00	ดี
ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ	4.20	0.45	ดี
รวมทุกด้าน	4.28	0.44	ดี

จากตารางที่ 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ประเมินบทความ พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความเร็วในการประมวลผล และนำเสนอข้อมูลมีค่าเฉลี่ย 4.60 รองลงมาคือ ความง่ายในการทำความเข้าใจและเรียกใช้งานระบบ ความสามารถของระบบในการนำเข้าและแสดงผลลัพธ์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และความเหมาะสมในการแสดงผลลัพธ์จากระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.40 เมื่อสรุปรวมทุกด้าน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.28

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มบรรณาธิการ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง	4.40	0.55	ดี
ระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.20	0.45	ดี
ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ	4.20	0.45	ดี
ความง่ายในการทำความเข้าใจและเรียกใช้งานระบบ	4.00	0.71	ดี
ความสามารถของระบบในการนำเข้าและแสดงผลลัพธ์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์	4.00	0.00	ดี
ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการใช้งาน	4.80	0.45	ดีมาก
ความเหมาะสมในการแสดงผลลัพธ์จากระบบ	4.40	0.55	ดี
ความเร็วในการประมวลผล และนำเสนอข้อมูล	4.40	0.55	ดี
ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล	4.00	0.71	ดี
ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ	4.20	0.45	ดี
รวมทุกด้าน	4.26	0.48	ดี

จากตารางที่ 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มผู้บรรณาธิการ พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.80 รองลงมาคือ ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง ความเหมาะสมในการแสดงผลลัพธ์จากระบบ ความเร็วในการประมวลผล และนำเสนอข้อมูล มีค่าเฉลี่ย 4.40 เมื่อสรุปรวมทุกด้าน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.26

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา รวมทั้งประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของระบบ สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ได้พัฒนาระบบตามหลักการของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน เริ่มจากการเข้าใจปัญหา (Problem recognition) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การทดสอบระบบ (Testing) การติดตั้งใช้งาน (Implementation) และการบำรุงรักษา (Maintenance) โดยระบบสารสนเทศนี้พัฒนาขึ้นมาโดยใช้ภาษา PHP และใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL ระบบที่พัฒนาประกอบด้วยผู้ใช้งาน 3 ส่วน คือ ผู้ส่งบทความ ผู้ทรงคุณวุฒิ และ บรรณาธิการ โดยระบบมีความสามารถดังนี้

1.1 ผู้ส่งบทความ

1.1.1 สามารถลงทะเบียนเพื่อส่งบทความได้

1.1.2 สามารถส่งบทความพร้อมแนบไฟล์ได้

1.1.3 สามารถส่งบทความใหม่ได้หากให้แก้ไขจากบรรณาธิการ

1.1.4 สามารถดูสถานะของการส่งบทความได้

1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิ

1.2.1 สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อดูบทความที่ต้องประเมินได้

1.2.2 สามารถลงผลการประเมินพร้อมให้คำแนะนำพร้อมแนบไฟล์ได้

1.3 บรรณาธิการ

1.3.1 สามารถการจัดการข้อมูลสมาชิก สามารถทำการบันทึก ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิกที่ลงทะเบียนได้

1.3.2 สามารถจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถทำการบันทึก ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่อ่านบทความ

1.3.3 การจัดการข้อมูลบทความ สามารถทำการบันทึก ลบ แก้ไขข้อมูลบทความ

1.3.4 สามารถประเมินบทความ บันทึกผลการประเมินและข้อเสนอแนะ

1.4 รายงาน

1.4.1 รายงานข้อมูลบทความที่ผ่าน

1.4.2 รายงานข้อมูลบทความที่ไม่ผ่าน

1.4.3 รายงานข้อมูลบทความที่แก้ไขเล็กน้อย

1.4.4 รายงานข้อมูลบทความที่แก้ไขมาก

1.4.5 รายงานสรุปจำนวนบทความที่ส่ง

1.4.6 รายงานข้อมูลสมาชิก

1.4.7 รายงานข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

2. การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบ

การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินประสิทธิภาพของระบบ จะประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และความพึงพอใจของระบบจะประเมินโดยผู้ใช้งานระบบ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 การประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.30 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 และเมื่อแยกทั้ง 5 ด้าน พบว่า ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.20 ด้านความถูกต้องและการทำงานได้ตามหน้าที่ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.47 ด้านการใช้งานระบบ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.30 ด้านประสิทธิภาพ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.33 และด้านระบบรักษาความปลอดภัย มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.20 เมื่อสรุปรวมทุกด้าน พบว่าระบบ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.30

2.2 การประเมินความพึงพอใจของระบบ

การประเมินความพึงพอใจของระบบโดยกลุ่มผู้ใช้งาน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ส่งบทความ กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ประเมินบทความ และกลุ่มบรรณาธิการ โดยผลการประเมินพบว่าความพึงพอใจต่อระบบของผู้ใช้งานทุกกลุ่ม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มผู้ส่งบทความ พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความง่ายในการทำความเข้าใจและเรียกใช้งานระบบมีค่าเฉลี่ย 4.45 รองลงมาคือระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง มีค่าเฉลี่ย 4.40 และระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ความเหมาะสมในการแสดงผลจากระบบ และความเร็วในการประมวลผล และนำเสนอข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 4.35 เมื่อสรุปรวมทุกด้าน พบว่าผู้ใช้งานระบบกลุ่มผู้ส่งบทความ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.33 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ประเมินบทความ พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความเร็วในการประมวลผล และนำเสนอข้อมูลมีค่าเฉลี่ย 4.60 รองลงมาคือ ความง่าย

ในการทำความเข้าใจและเรียกใช้งานระบบ ความสามารถของระบบในการนำเข้าและแสดงผล ลัพท์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และความเหมาะสมในการแสดงผลลัพธ์จากระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.40 เมื่อสรุปรวมทุกด้าน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.28 ส่วนผลการ ประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มผู้บริหาร พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ย มากที่สุดคือ ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.80 รองลงมาคือ ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง ความเหมาะสมในการแสดงผลลัพธ์จากระบบ ความเร็วในการ ประมวลผล และนำเสนอข้อมูล มีค่าเฉลี่ย 4.40 เมื่อสรุปรวมทุกด้าน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.26

อภิปรายผล

งานวิจัยเรื่อง ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาาระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาระบบตามความต้องการของ ผู้ใช้งาน โดยออกแบบระบบในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ที่สามารถแสดงผลผ่านเว็บ เบราวเซอร์ ระบบที่พัฒนาใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL ระบบมีความสามารถในการ จัดเก็บ ประมวลผล ค้นหา และแสดงผลลัพธ์ได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยมีประสิทธิภาพ และความพึงพอใจอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของศิริชัย นามบุรี (2556) ได้ศึกษาเรื่อง ระบบจัดการวารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์:วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ระบบจัดการวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ออนไลน์วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของระบบซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับดี การประเมินความพึงพอใจ ที่มีต่อการใช้ระบบโดยผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องพบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากกว่าระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถจัดการวารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินความพึงพอใจของระบบ โดยผู้ใช้งาน ในส่วนของการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จากการประเมิน ประสิทธิภาพทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ด้านความถูกต้องและ การทำงานตามหน้าที่ ด้านการใช้งานระบบ ด้านประสิทธิภาพ และด้านระบบรักษาความ ปลอดภัย พบว่าระบบมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.30 ส่วนการประเมิน ความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ส่งบทความ มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 4.33 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 4.26 และกลุ่มบรรณาธิการ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 4.28 จากผลการประเมินอาจเป็นเพราะว่าในการพัฒนาระบบในครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามหลักการ ของวงจรการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ การเข้าใจ ปัญหา การศึกษาความเป็นไป การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบ การติดตั้งใช้งาน และการบำรุงรักษา ซึ่งทำให้ได้ระบบสารสนเทศที่มีความสมบูรณ์ สามารถนำมาใช้งานได้ตรงตามความต้องการผู้ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนากร อุษานิชย์ และคณะ (2553) ที่ได้พัฒนาระบบจัดการวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ กรณีศึกษาวารสารสวนสุนันทาวิจัย โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ ของวารสารสวนสุนันทาวิจัย และประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพระบบอยู่ในระดับดี กลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ประเมินคุณภาพระบบอยู่ในระดับดี และนอกจากนั้นผู้ใช้บริการระบบทั่วไป ได้ประเมินความ พึงพอใจที่มีต่อการใช้ระบบอยู่ในระดับดีมาก

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ในส่วนของการประเมินผลบทความวิจัย ควรพัฒนาความสามารถของระบบในส่วน ของแบบฟอร์มหัวข้อการประเมินผลโดยให้ผู้ประเมินสามารถประเมินตามหัวข้อต่างๆ ได้
2. ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของบุคคลทั่วไปที่สามารถเข้ามาอ่าน อ้างอิง บทความ หรือมีส่วนการนับจำนวนบทความที่ถูกอ้างอิง เป็นต้น
3. พัฒนาระบบในส่วนความสามารถในการติดตั้งและการปรับปรุงรุ่นของระบบให้ เป็นไปอย่างอัตโนมัติ

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2547). คัมภีร์ PHP. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ณัฐพร พิมพายน. (2547). SQL : ภาษาในการจัดการฐานข้อมูล. นนทบุรี : สำนักวิชาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ณัฐพันธ์ เขจรนันท์. (2551). การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด ยูเคชั่น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- พงษ์ศักดิ์ อภิลักขิตพงศ์. (2552). สร้างเว็บไซต์ในพริบตาด้วย Joomla ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ธนากร อูปพานิชย์ และคณะ. (2553). การพัฒนาระบบจัดการวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ กรณีศึกษา วารสารสวนสุนันทาวิจัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ธวัชชัย สุริยะทองธรรม. (2548). Web Application. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.research-System.siam.edu/images/thesistee>
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2561). ระบบ KUOJS. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ลัดดา โกรติ. (2556). การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : www.sut.ac.th/ist/coursesonline/204201/IS2-1.doc.
- วาสนา สุขกระสานติ. (2540). โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย นามบุรี. (2556). “ระบบจัดการวารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์: วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.” *ราชภัฏเพชรบูรณ์สาร*, 15(1) : 125-139.
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. (2542). ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ:ดวงกลมสมัย.
- ศิวเมศวร์ อัครบูรณ์. (2551). ระบบฐานข้อมูลวิจัยดาราศาสตร์ของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ.
- สมจิตร อาจอินทร์ และงานนิจ อาจอินทร์. (2544). ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 6. ขอนแก่น : ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล. (2547). อินไซต์ PHP5. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- สัลยุทธ์ สว่างวรรณ. (2550). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
- อภิวัตติ แก้วส่อง. (2552). ระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อหนุนการทำงานสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่น (ภาคอีสาน). กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่น.
- อาทิตยา กางสี. (2556). ระบบสารสนเทศ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://atittayaa.files.wordpress.com/2012/05/m4_ch1-11.docx.
- อุดม ทุมไธสิต. (2556). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://www.mpa9.net/Doc/701/AJ_Udom/pa701_udom.pdf.

เอไอคอมพิวเตอร์. (2557). **เว็บแอปพลิเคชัน**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา :

<http://www.aicomputer.co.th>.

เอ็ม สายคำหน้า. (2557). **การพัฒนากระบวนการข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร**. เพชรบูรณ์ : คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

เอกชัย แน่นอุดร และวิชา ศิริธรรมจักร์. (2551). **โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ. การเขียนโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต**. มหาสารคาม : หจก.อภิชาติการพิมพ์.

เอไอซอฟต์แวร์. (2018). **phpMyAdmin**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <https://www.aosoft.co.th/article/310/phpMyAdmin-คืออะไร.html>

Davis & Olson. (2013). **Management Information System**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.e-bookspdf.org>

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ภาคผนวก

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง หรือหลังข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้
ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน
ตอนที่ 2 ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพของระบบงาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

- | | | |
|---------|--|--------------------------------------|
| 1. เพศ | <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
| 2. อายุ | <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 25 ปี | <input type="checkbox"/> 25-30 ปี |
| | <input type="checkbox"/> 31-35 ปี | <input type="checkbox"/> 36-40 ปี |
| | <input type="checkbox"/> 41-45 | <input type="checkbox"/> 46 ปีขึ้นไป |

ตอนที่ 2 ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
		ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้						
1.	ระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน					
2.	ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ					
3.	ความสามารถของระบบในการนำเข้าและแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์					
ด้านความถูกต้องและการทำงานได้ตามหน้าที่						
4.	ความถูกต้องของระบบในการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูล					
5.	ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล					
6.	ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล					
ด้านการใช้งานระบบ						
7.	ความง่ายในการทำความเข้าใจและเรียกใช้งานระบบ					
8.	ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการใช้งาน					
9.	ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการนำข้อมูลเข้าและการแสดงผลของระบบ					
10.	ความชัดเจนของข้อความหรือข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ					
ด้านประสิทธิภาพ						
11.	ความเร็วในการแสดงผลจากระบบ					

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
		ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
12.	ความเร็วในการบันทึกหรือปรับปรุงข้อมูล					
13.	ความเร็วในการนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบต่างๆ					
ด้านระบบรักษาความปลอดภัย						
14.	การกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบเหมาะสม					
15.	การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบใน ระดับต่าง ๆ					
16.	ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมินฯ ในครั้งนี้

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง หรือหลังข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้
ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน
ตอนที่ 2 ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพของระบบงาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 25 ปี 25-30 ปี
 31-35 ปี 36-40 ปี
 41-45 46 ปีขึ้นไป
3. สถานภาพ ผู้บริหารหน่วยงาน อาจารย์
 เจ้าหน้าที่ อื่น.....
4. สังกัด หน่วยงาน/คณะ..... หลักสูตร.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบ

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
1.	ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง					
2.	ระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน					
3.	ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ					
4.	ความง่ายในการทำความเข้าใจและเรียกใช้งานระบบ					
5.	ความสามารถของระบบในการนำเข้าและแสดงผล ลัพท์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์					
6.	ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการใช้งาน					
7.	ความเหมาะสมในการแสดงผลลัพท์จากระบบ					
8.	ความเร็วในการประมวลผล และนำเสนอข้อมูล					
9.	ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล					
10.	ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมินฯ ในครั้งนี้

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

**คู่มือการใช้งานระบบ
ระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา**

การใช้งานระบบจัดการวารสารออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา แบ่งการทำงานของระบบตามผู้ใช้งาน 3 ส่วน คือ ผู้ส่งบทความ ผู้ทรงคุณวุฒิ และบรรณาธิการ โดยมีรายละเอียดหัวข้อการทำงานในภาพรวม ดังนี้

ผู้ส่งบทความ

1. การลงทะเบียน
2. การเข้าสู่ระบบ
3. การส่งบทความ
4. การติดตามบทความ
5. การส่งบทความแก้ไข

ผู้ทรงคุณวุฒิ

1. การเข้าสู่ระบบ
2. การดูบทความที่ต้องประเมิน
3. การประเมินบทความ

บรรณาธิการ

1. การเข้าสู่ระบบ
2. การจัดการข้อมูลสมาชิก
3. การจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ
4. การจัดการบทความ
5. รายงาน

การใช้งานในส่วนของผู้ส่งบทความ

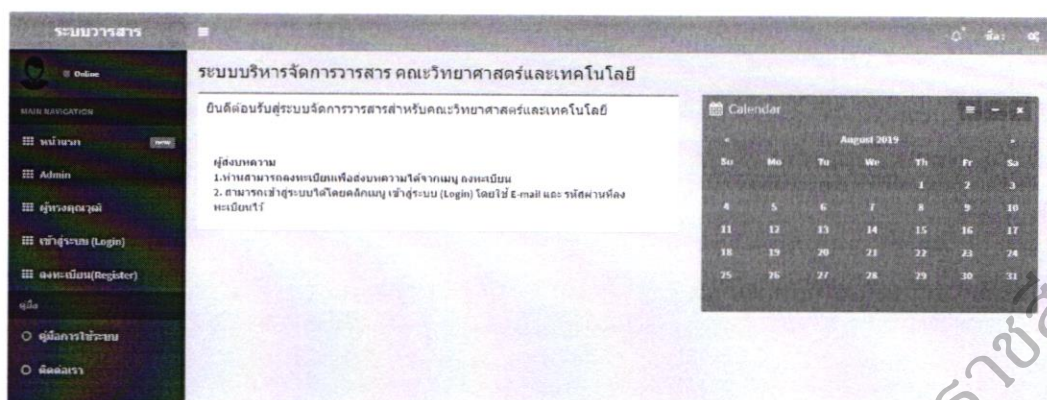
การใช้งานในส่วนของผู้ส่งบทความมีรายละเอียดดังนี้

1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ

เข้าสู่ระบบโดยการเข้าเว็บไซต์

<http://www.sciencetech.nrru.ac.th/research/journal/> ระบบจะแสดงข้อมูล

ดังภาพ

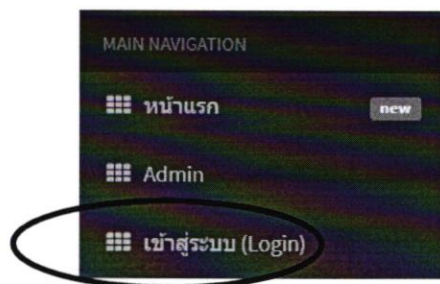


ทำการลงทะเบียนโดยคลิกเมนู “ลงทะเบียน (Register)” จะได้ดังภาพ

จากนั้นทำการกรอกข้อมูลให้ครบและกดปุ่มลงทะเบียน เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วสามารถใช้ E-mail และ รหัสผ่านมาใช้เข้าสู่ระบบเพื่อส่งบทความได้

2. การเข้าสู่ระบบ

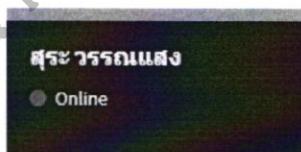
การเข้าสู่ระบบจะใช้ E-mail เป็น username และ password ที่ลงทะเบียนไว้ โดยสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยคลิกที่เมนู “เข้าสู่ระบบ (Login)”



จากนั้นระบบให้กรอก username และ password เข้าไป หากกรอกถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Successfully Login” หากไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Username or Password is Wrong”

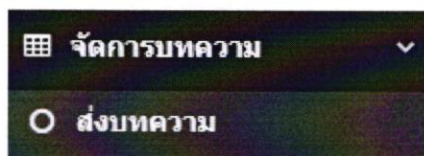
 A screenshot of a login form with the title 'สวัสดี: เข้าสู่ระบบ (สำหรับผู้ส่งบทความ)'. It features two input fields: 'Username' with the placeholder text 'username' and 'Password' with the placeholder text 'Password'. There are two buttons: 'ยกเลิก' (Cancel) on the left and 'เข้าสู่ระบบ' (Login) on the right.

เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วสามารถตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่โดยดูด้านบนซ้ายว่าชื่อถูกต้องหรือไม่



3. การส่งบทความ

การส่งบทความสามารถส่งกรอกรายละเอียดบทความพร้อมไฟล์แนบได้โดยคลิกเมนู “จัดการบทความ” เลือก “ส่งบทความ”



จากนั้นกรอกรายละเอียดบทความให้ครบตามแบบฟอร์มดังรูปตัวอย่าง

ส่งบทความ

ชื่อ นายสุระ วรรณแสง sura wannasang

ภาษาที่ใช้ (Language)* ภาษาไทย (Thai)

ประเภทบทความ* ----- เลือกประเภทบทความ -----

สาขา* ----- เลือกสาขา -----

ชื่อบทความ(ภาษาไทย)*

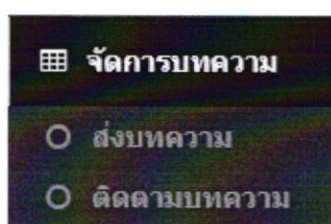
ชื่อบทความ(English)*

Abstract(ภาษาไทย)*

เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วสามารถติดตามบทความได้ที่เมนู “จัดการการบทความ” เลือก “ติดตามบทความ”





4. การติดตามบทความ

ในการติดตามบทความสามารถติดตามบทความที่ส่งแล้วได้จากเมนู “ติดตามบทความ”



หน้าจอก็จะแสดงสถานะบทความ และบอกสถานะของบทความดังรูป




ติดตามบทความ

ชื่อบทความไทย	ชื่อบทความอังกฤษ	วันที่ส่ง	สถานะ	ไฟล์	ดูข้อมูล	ส่งแก้ไข
การจัดการวารสาร	Journal manage	2019-08-07	รอการพิจารณา	 	view	
การเพิ่มประสิทธิภาพงาน	Job enhancement	2019-06-21	แก้ไขเล็กน้อย	 	view	ส่งแก้ไข

หากต้องการดูรายละเอียดและความเห็นจากบรรณาธิการสามารถดูได้โดยคลิกปุ่ม “View” จะได้ดังภาพ

ชื่อบทความภาษาไทย	การเพิ่มประสิทธิภาพงาน
ชื่อบทความภาษาอังกฤษ	Job enhancement
ประเภทบทความ	บทความวิจัย
บทความภาษา	ภาษาไทย (Thai)
วันที่ส่ง	2019-06-21
คำสำคัญ(ไทย)	ประสิทธิภาพ, งาน
Keyword (Eng)	effective, work

คำแนะนำ

คำแนะนำคนที่ 1	\$comment1
file :	
คำแนะนำคนที่ 2	\$comment2
file :	
สรุปคำแนะนำ	

หากสถานะบทความเป็นแก้ไขเล็กน้อย หรือ แก้ไขมาก สามารถส่งบทความที่แก้ไขได้โดยไม่ต้องกรอกรายละเอียดใหม่ได้ โดยคลิกปุ่ม “ส่งแก้ไข”


5. การส่งแก้ไข

การส่งแก้ไขสามารถส่งได้เมื่อสถานะเป็น แก้ไขเล็กน้อย หรือแก้ไขมาก สามารถส่งได้ โดยกดปุ่ม แก้ไข จะแสดงข้อมูลเก่าขึ้นมาให้แก้ไข และทำการเลือกครั้งที่ส่งแก้ไขให้เรียบร้อย แล้วส่งไฟล์ที่แก้ไขแล้ว จากนั้นทำการบันทึกข้อมูล

ติดตามบทความ

Show 10 entries

Search:

ชื่อบทความไทย	ชื่อบทความอังกฤษ	วันที่ส่ง	สถานะ	ไฟล์	ดูข้อมูล	ส่งแก้ไข
การจัดการวารสาร	Journal manage	2019-08-07	รอการพิจารณา	 	view	
การเพิ่มประสิทธิภาพงาน	Job enhancement	2019-06-21	แก้ไขเล็กน้อย	 	view	ส่งแก้ไข

หน้าจอส่งแก้ไขจะแสดงรายละเอียดเก่าขึ้นมาให้แก้ไขดังภาพ

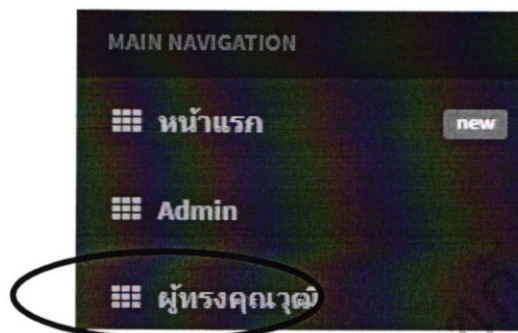
ส่งบทความแก้ไข

ชื่อ	นายสุระ วรภักดิ์ sura wannasang
ส่งแก้ไขครั้งที่	----- เลือกครั้งที่ส่งแก้ไข -----
ภาษาที่ใช้ (Language)*	ภาษาไทย (Thai)
ประเภทบทความ*	บทความวิชาการ
สาขา*	วิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพ
ชื่อบทความ(ภาษาไทย)	การเพิ่มประสิทธิภาพงาน

การใช้งานในส่วนของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. การเข้าสู่ระบบ

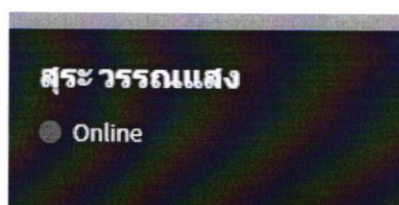
การเข้าสู่ระบบจะใช้ E-mail เป็น username และ password ที่ลงทะเบียนการให้ไว้ โดยสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยคลิกที่เมนู “ผู้ทรงคุณวุฒิ”



จากนั้นระบบให้กรอก username และ password เข้าไป หากกรอกถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Successfully Login” หากไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Username or Password is Wrong”

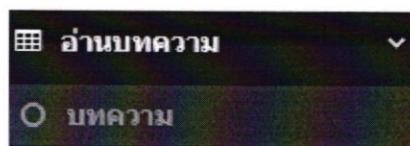
 A screenshot of a login form titled "สวัสดี: เข้าสู่ระบบ (สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ)". The form has two input fields: "Username" with the placeholder text "username" and "Password" with the placeholder text "Password". There is a "ยกเลิก" (Cancel) button on the left and a "เข้าสู่ระบบ" (Login) button on the right.

เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วสามารถตรวจสอบความถูกต้องโดยดูด้านบนซ้ายจะปรากฏชื่อผู้ที่เข้าสู่ระบบ แสดงดังภาพ



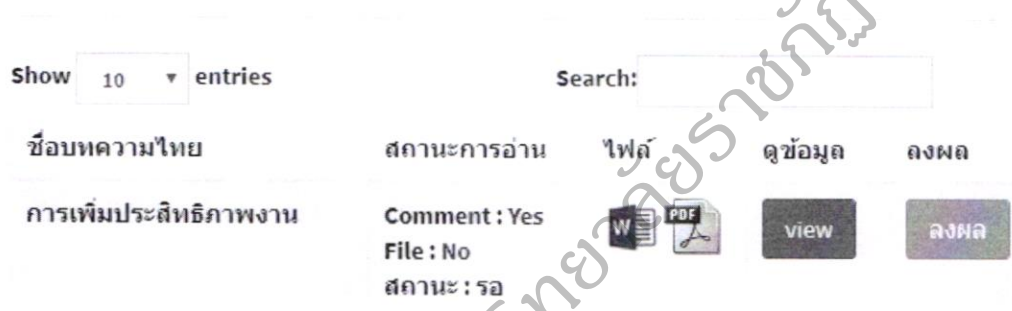
2. การดูบทความที่ต้องประเมิน

ผู้ทรงคุณวุฒิสามารถดูบทความที่ต้องประเมินได้ โดยคลิกเมนู “บทความ”



จากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลบทความที่ต้องประเมินดังภาพ


บทความสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา



จากภาพ สถานะการอ่าน ประกอบด้วยการกรอกความเห็น ไฟล์แนบ และผลการพิจารณาว่า ผู้อ่านได้กรอกครบถ้วนหรือไม่ เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลไม่ครบ และสามารถประเมินผลได้โดยการคลิกเมนู “ลงผล”

3. การประเมินบทความ

การประเมินบทความ ผู้ทรงคุณวุฒิสามารถประเมินบทความได้โดยคลิกปุ่ม “ลงผล” หน้าจอจะแสดงดังภาพ

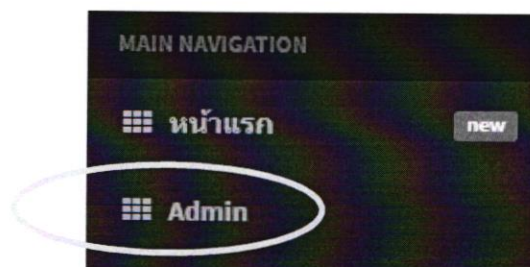
เพิ่ม/แก้ไขงานวิจัย	
ประเภทบทความ	บทความวิจัย
ชื่อบทความ(ภาษาไทย)	การเพิ่มประสิทธิภาพงาน
ชื่อบทความ(ภาษาอังกฤษ)	Job enhancement
คำสำคัญ(ภาษาไทย)	ประสิทธิภาพ, งาน
Keyword(English)	effective, work
ความเห็น	
ไฟล์สรุปความเห็น	 <p>หากเปลี่ยนใหม่ให้เลือก choose file</p> <p>Choose File No file chosen</p> <p>ได้เฉพาะไฟล์ pdf,word</p>
ผลการพิจารณา	
บันทึก	

ผู้เชี่ยวชาญสามารถกรอกความเห็น แนบไฟล์ และกรอกผลการประเมินบทความว่า ผ่านหรือไม่ผ่านได้

การใช้งานในส่วนของบรรณาธิการ

1. การเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบ สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยคลิกที่เมนู “ Admin ”

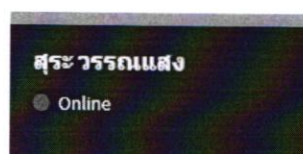


จากนั้นระบบจะให้กรอก username และ password เข้าไปหากกรอกถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Successfully Login” หากไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งว่า “Username or Password is Wrong”

สวัสดิ์: เข้าสู่ระบบ (สำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น)

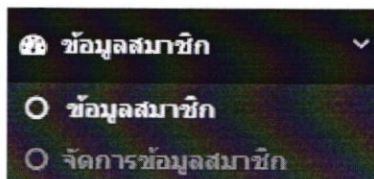
Username	<input type="text" value="username"/>
Password	<input type="password" value="Password"/>

เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วสามารถตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่โดยดูด้านบนซ้ายว่าชื่อถูกต้องหรือไม่



2. การจัดการข้อมูลสมาชิก

การจัดการข้อมูลสมาชิกสามารถจัดการข้อมูลสมาชิก ได้ที่เมนู “จัดการข้อมูลสมาชิก”

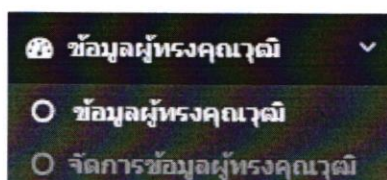


จะแสดงหน้าจอดังภาพ สามารถจัดการข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไข ได้



3. การจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

สามารถจัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ที่เมนู “จัดการข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ”

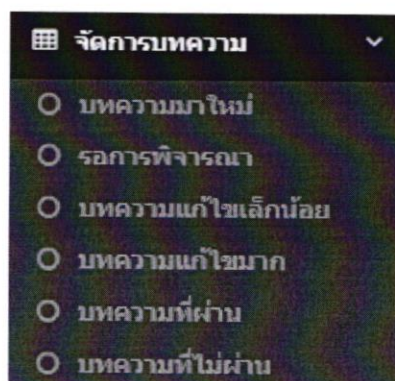


จะแสดงหน้าจอดังภาพ สามารถจัดการข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไข ได้



4. การจัดการบทความ

การจัดการบทความ บรรณาธิการสามารถจัดการข้อมูลบทความได้ที่เมนู “จัดการข้อมูลบทความ”






บทความที่เข้ามาใหม่จะเข้าสู่เมนู “บทความมาใหม่” ดังภาพ

บทความมาใหม่

Show 10 entries

Search:

ชื่อบทความไทย	ชื่อบทความอังกฤษ	วันที่ส่ง	สถานะ	ไฟล์	ดูข้อมูล	แก้ไข/เลือกผู้อ่าน
การจัดการวารสาร	Journal manage	2019-08-07	รอกการพิจารณา	 		

จากนั้นบรรณาธิการจะทำการกำหนดผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 ท่าน เพื่ออ่านบทความโดยการกดปุ่ม “แก้ไข” แล้วเลือก “ผู้ทรงคุณวุฒิ” ดังภาพ

ผู้อ่านคนแรก



ผู้อ่านคนที่ 2

วันที่ส่งบทความ

สถานะบทความ

ผู้อ่านคนแรก	<input type="text"/>
ผู้อ่านคนที่ 2	----- เลือกผู้อ่าน -----
วันที่ส่งบทความ	2019-08-07
สถานะบทความ	รอกการพิจารณา
<input type="button" value="Update"/>	

จากนั้นระบบจะส่งข้อมูลไปยังเมนู รอกการพิจารณา เพื่อรอผู้ทรงคุณวุฒิบันทึกข้อมูลผลการอ่านบทความ โดยขั้นตอนนี้บรรณาธิการสามารถลงผลการพิจารณาได้โดยการกดปุ่ม “แก้ไข” และลงผลการพิจารณาได้ดังภาพ

ผลการพิจารณาผู้่าน 1 เลือกผล.....
ผู้่านคนที่ 2	นายสุระ วรรณแสง
ความเห็นจากผู้่านคนที่ 2	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 80px;"></div>
ไฟล์แนบจากผู้่านคนที่ 2	 หากเปลี่ยนใหม่ให้เลือก choose file <input type="button" value="Choose File"/> No file chosen ใต้เฉพาะไฟล์ pdf,word
ผลการพิจารณาผู้่าน 2 เลือกผล.....
สรุปความเห็นจากบรรณาธิการ	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 80px;"></div>
ไฟล์สรุปความเห็นจากบรรณาธิการ	 หากเปลี่ยนใหม่ให้เลือก choose file <input type="button" value="Choose File"/> No file chosen ใต้เฉพาะไฟล์ pdf,word
วันที่ส่งบทความ	2019-08-07
สถานะบทความ	รอการพิจารณา
<input type="button" value="Update"/>	

หากเลือกสถานะบทความเป็น ผ่าน ระบบจะไปแสดงข้อมูลที่เมนู บทความที่ผ่าน หากเลือกสถานะบทความเป็น ไม่ผ่าน ระบบจะไปแสดงข้อมูลที่เมนู บทความที่ไม่ผ่าน หากเลือกสถานะบทความเป็น แก้ไขเล็กน้อย ระบบจะไปแสดงข้อมูลที่เมนู บทความที่แก้ไขเล็กน้อย หากเลือกสถานะบทความเป็น แก้ไขมาก ระบบจะไปแสดงข้อมูลที่เมนู บทความที่แก้ไขมาก เพื่อนำไปออกรายงานในขั้นตอนต่อไป

การออกจากระบบ

เมื่อใช้งานเสร็จทุกครั้งต้องออกจากระบบ โดยคลิกที่เมนู

 ออกจากระบบ (Logout)

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ-สกุล

นางสาวศันสนีย์ เลี้ยงพานิชย์
Miss Sansanee Liangpanit

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

340 ถ. สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา

E-mail : sunsaneel@hotmail.com

หมายเลขโทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 044-254000

(มือถือ) 0868699945

4. ประวัติการศึกษา

- วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

- วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

5. ประวัติการทำงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-สกุล

นายสุระ วรรณแสง

Mr. Sura Wanasang

3. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

340 ถ. สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา

E-mail : sura13@hotmail.com

หมายเลขโทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 044-254000

5. ประวัติการศึกษา

- วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏนครราชสีมา

- วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

6. ประวัติการทำงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-สกุล

นางสาวกฤติกา เพื่อนงเหลื่อม
Miss Krittika Puanglulam

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
340 ถ. สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา

E-mail :

หมายเลขโทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 044-254000

4. ประวัติการศึกษา

วท.ม.(เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5. ประวัติการทำงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-สกุล

นางสาวชนิษฐา กุลนาวิน

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

340 ถ. สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา

หมายเลขโทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 044-254000

4. ประวัติการศึกษา

- วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Master of Technology, Royal Melbourne Institute of Technology
- ปริญญาโท (เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

5. ประวัติการทำงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา