



การพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์  
กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนากระบวนการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์  
กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร



โดย  
นางสาวชนิตา บุญวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสหเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2558  
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

DEVELOPMENT OF KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM USING ONTOLOGY  
: A CASE STUDY OF THE GRADUATE SCHOOL, SILPAKORN UNIVERSITY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree  
Master of Arts Program in Educational Informatics  
Graduate School, Silpakorn University  
Academic Year 2015  
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีสึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ” เสนอโดย นางสาวชนิศา บุญวงษ์ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผุสดี ดอกพรม
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ศรีบริสุทธิ์สกุล)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผุสดี ดอกพรม)

...../...../.....

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

...../...../.....



55902303 : สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา

คำสำคัญ : การพัฒนา, การจัดการฐานความรู้, ออนโทโลยี

ชนิศา บุญวงษ์ : การพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.สุสดี ดอกพรม และ  
รศ.ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์. 141 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี  
กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร 2) ศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของ  
ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่ง  
ผู้วิจัยออกแบบการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน คือ 1. การพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากรด้วยออนโทโลยี โดยใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL  
โปรแกรม Protégé และภาษา OWL (Web Ontology Language) 2. การศึกษาประสิทธิภาพและ  
ความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งประเมิน  
ประสิทธิภาพจากความสามารถในการค้นหาตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ ซึ่งขอบเขตของ  
ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาของผู้ใช้งานทั้ง 4 กลุ่มจะไม่เหมือนกัน โดยการวัดค่าความแม่นยำ  
(Precision) และค่าความระลึก (Recall) และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ โดยผู้วิจัยให้  
กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 คน จากกลุ่มผู้ใช้งาน 4 กลุ่ม ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยสถิติที่ใช้  
ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาประสิทธิภาพระบบการจัดการฐานความรู้บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศิลปากรด้วยออนโทโลยีที่พัฒนาขึ้น จากการวัดค่าความแม่นยำ (Precision) และค่า  
ความระลึก (Recall) มีค่าเท่ากับร้อยละ 81.83 และร้อยละ 95.00 ตามลำดับ โดยผู้ใช้มีความพึง  
พอใจต่อระบบในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ  
0.42

---

สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1. .... 2. ....

55902303: MAJOR: EDUCATIONAL INFORMATICS

KEY WORD: DEVELOPMENT, KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT, ONTOLOGY

CHANISA BOONWONG: DEVELOPMENT OF KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM USING ONTOLOGY: A CASE STUDY OF THE GRADUATE SCHOOL, SILPAKORN UNIVERSITY. THESIS ADVISORS: ASST. PROF. PHUSSADEE DOKPHROM, Ph.D., AND ASSOC. PROF. PANJAI TANTATSANAWONG, Ph.D. 141 pp.

The purposes of this research were 1) to develop the knowledge based management system of the Graduate School, Silpakorn University using ontology 2) to evaluate the effectiveness and were's satisfaction of the knowledge based management system using ontology: a case study of the Graduate School, Silpakorn University. The research design consisted of 2 parts including: 1. The development of the knowledge based management system using PHP language, MySQL database, Protégé tool and OWL language (Web Ontology Language) 2. The evaluation of the effectiveness and satisfaction of the knowledge based management system. The precision and recall were used to measure the effectiveness of the system. Mean and standard deviation were used to analysed user's satisfaction. The research sample consisted of 80 people from 4 user groups using purposive sampling technique.

The evaluation of the effectiveness of the knowledge based management system using ontology: a case study of the Graduate School, Silpakorn University using precision and recall, the result were 81.83% and 95.00% respectively. User's satisfaction of the system is in a good level. The mean score equaled to 4.28 with standard deviation at 0.42.

---

Program of Educational Informatics

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature.....

Academic Year 2015

Thesis Advisors' signature 1. .... 2. ....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุสิต ดอกพรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนี ธรรมเมธา ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ศรีบริสุทธิสกุล กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไข และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยส่งผลให้วิทยานิพนธ์นี้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณอย่างสุดซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้การสนับสนุนทุนการศึกษา และทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์จากเงินงบประมาณแผ่นดิน (หมวดเงินอุดหนุนทั่วไป) ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ประจำปี การศึกษา 2557 ที่สนับสนุนเงินทุนในการทำงานวิจัยนี้

ขอบพระคุณเจ้าของผลงานนิพนธ์ หนังสือ วารสาร เอกสาร และวิทยานิพนธ์ทุกเล่มที่ ช่วยทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยทุกท่าน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำใน การทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ ทุกท่านที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดตลอดมา

สุดท้ายผู้วิจัยขอขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ และครอบครัว ที่อยู่เบื้องหลังในความสำเร็จที่ ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและเป็นกำลังใจสำคัญช่วยให้งานวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	5
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	6
หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความรู้.....	6
การจัดการความรู้.....	8
เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการความรู้.....	14
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับออนโทโลยี.....	15
ภาษา OWL (Web Ontology Language).....	19
โปรแกรมโปรทีเจ.....	22
ระบบสารสนเทศ.....	23
ระบบฐานความรู้.....	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	34
ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	34
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38



บทที่	หน้า
วิธีดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล.....	58
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	59
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	61
ผลการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร .....	61
ผลการศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออน โทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร .....	75
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	89
สรุปผลการวิจัย.....	90
อภิปรายผลการวิจัย.....	93
ข้อเสนอแนะ.....	94
รายการอ้างอิง.....	95
ภาคผนวก .....	99
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	100
ภาคผนวก ข แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบสอบถาม (IOC) .....	102
ภาคผนวก ค แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ.....	106
ภาคผนวก ง แบบประเมินเนื้อหาและการออกแบบ .....	109
ภาคผนวก จ แบบสอบถามความพึงพอใจ.....	111
ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้งานระบบ .....	115
ภาคผนวก ช หนังสือแนะนำ .....	131
ภาคผนวก ซ เกียรติบัตรการนำเสนอผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ .....	139
ประวัติผู้วิจัย.....	141

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	พจนานุกรมข้อมูล admin .....	48
2	พจนานุกรมข้อมูล document.....	48
3	พจนานุกรมข้อมูล stone.....	48
4	พจนานุกรมข้อมูล major.....	49
5	พจนานุกรมข้อมูล faculty .....	49
6	พจนานุกรมข้อมูล answer.....	49
7	พจนานุกรมข้อมูล Question .....	49
8	ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยพิจารณาจากค่า Precision และ Recall.....	75
9	ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของการพัฒนาระบบ .....	77
10	ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	78
11	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่ม บุคลากรสายอาจารย์.....	79
12	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่ม บุคลากรด้านการบริการการศึกษา.....	81
13	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่ม นักศึกษา.....	83
14	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่ม ผู้สนใจทั่วไป.....	85
15	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความพึงพอใจของทุกกลุ่มผู้ใช้งาน...	87

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	SECI-Knowledge Conversion Process .....	9
2	วงจรการพัฒนาาระบบ .....	24
3	ระบบการจัดการฐานความรู้.....	35
4	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ .....	38
5	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินเนื้อหาโครงสร้างระบบออนไลน์ และส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน .....	40
6	แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level-0) .....	42
7	แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level-1) .....	44
8	แสดงแนวคิดของออนไลน์ .....	45
9	แสดงขั้นตอนการสืบค้น .....	46
10	แสดงขั้นตอนการออกแบบระบบ .....	46
11	แสดงแผนภาพ Entity-Relationship Model (ER Model).....	47
12	แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูหน้าแรก.....	50
13	แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูค้นหาข้อมูล.....	51
14	แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูปฏิทิน .....	51
15	แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูแบบฟอร์มคำร้อง.....	52
16	แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูกฎระเบียบ.....	52
17	แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูติดต่อเรา .....	53
18	แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูออกจากระบบ .....	53
19	แสดงขั้นตอนการพัฒนาาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์.....	54
20	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบและการหาคุณ ภาพของแบบสอบถามโดยสำหรับผู้เชี่ยวชาญ .....	57
21	ตัวอย่างเมนูหน้าแรก.....	62
22	ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มอาจารย์.....	62
23	ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่.....	63
24	ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มนักศึกษา.....	63
25	ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มบุคคลทั่วไป.....	64
26	แสดงตัวอย่างเมนูการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบ.....	65
27	แสดงตัวอย่างเมนูปฏิทิน .....	65

ภาพที่	หน้า
28 แสดงตัวอย่างเมนูคำร้องแบบฟอร์ม.....	66
29 แสดงตัวอย่างเมนูกฎระเบียบ.....	66
30 แสดงตัวอย่างเมนูติดต่อเรา.....	67
31 แสดงตัวอย่างเมนูออกจากระบบ.....	67
32 แสดงตัวอย่างหน้าจอเมนูเข้าสู่ระบบ (ในส่วนของผู้ดูแลระบบ).....	68
33 แสดงตัวอย่างเมื่อเข้าสู่ระบบ.....	68
34 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลคำถาม.....	69
35 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลคำตอบ.....	70
36 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลในเมนูย่อยปฏิทิน/คำร้องแบบฟอร์ม/กฎระเบียบ.....	70
37 แสดงตัวอย่างการลบ ข้อมูลผู้เข้าใช้ระบบ คณะวิชา/ภาควิชา/สาขาวิชา.....	71
38 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลคณะวิชาของผู้เข้าใช้ระบบ.....	71
39 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลภาควิชา/สาขาวิชาของผู้เข้าใช้ระบบ.....	72
40 แสดงตัวอย่างสถิติการเข้าใช้งานระบบแบ่งเป็นเปอร์เซ็นต์การเข้าใช้.....	72
41 แสดงตัวอย่างสถิติจากการค้นหา.....	73
42 แสดงตัวอย่างสถิติแยกระดับการศึกษาของผู้เข้าใช้ระบบ.....	73
43 แสดงตัวอย่างสถิติแยกคณะวิชาของผู้เข้าใช้ระบบ.....	74
44 แสดงตัวอย่างสถิติแยกสาขาวิชาของผู้เข้าใช้ระบบ.....	74

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีข้อมูลข่าวสารต่างๆเกิดขึ้นมากมาย ทำให้เกิดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเป็นจำนวนมาก องค์กรต่างๆจึงเกิดความต้องการที่จะจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระเบียบระบบ เพื่อการเข้าถึงที่ง่าย และสะดวกต่อการนำไปใช้งาน และท่ามกลางกระแสของการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ได้ส่งผลกระทบต่อองค์กรต่างๆทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วขององค์กร นับว่าเป็นการทำลายความสามารถของผู้บริหารหรือนำองค์กรที่ต้องบริหารและจัดการกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อทุกองค์กร ตามที่ เอกชัย กีสุขพันธ์ (2544) กล่าวไว้ว่า ทุกองค์กร ทุกสถาบันไม่สามารถอยู่หนึ่งได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สถาบันการศึกษาซึ่งมีการรื้อระบบอย่างรุนแรงหรือที่เรียกว่า “การปฏิรูปการศึกษา” แนวความคิด เรื่องการจัดการความรู้จึงเป็นแนวคิดใหม่ที่จะนำมาใช้บริหารองค์กรที่จะมุ่งเน้นการพัฒนา “ศักยภาพของบุคลากร” ในองค์กรให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น อีกทั้งพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 ในมาตรา 11 กำหนดให้ส่วนราชการมีหน้าที่พัฒนาความรู้ในส่วนราชการเพื่อให้มีลักษณะเป็น “องค์กรแห่งการเรียนรู้” อย่างสม่ำเสมอโดยต้องรับรู้ข้อมูลข่าวสารและสามารถประมวลผลความรู้ในด้านต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติราชการได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและเหมาะสมกับสถานการณ์รวมทั้งต้องส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถสร้างวิสัยทัศน์และปรับเปลี่ยนทัศนคติของข้าราชการในสังกัดให้เป็นบุคลากรที่มีประสิทธิภาพและมีการเรียนรู้ร่วมกันทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติราชการของส่วนราชการให้สอดคล้องกับการบริหารราชการให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามพระราชกฤษฎีกา

การจัดการความรู้จึงเข้ามามีบทบาทอย่างจริงจังให้แก่องค์กร ที่น่าสนใจคือเป็นการมุ่งส่งเสริมศักยภาพอันเกิดจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ของบุคลากร ให้สามารถใช้รูปปัญหาที่มีอยู่ภายในให้เป็นความรู้แล้วนำมาแลกเปลี่ยนกันจนเกิดเป็นความคิดเชื่อมโยงเพื่อนำไปสู่การพัฒนาองค์กร มากกว่าแค่การมุ่งแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วเป็นหลัก สำหรับกระบวนการที่ใช้รวบรวมความรู้ที่มีอยู่ภายในองค์กรซึ่งกระจัดกระจายอยู่ในตัวบุคคลากรหรือเอกสาร มาพัฒนาให้เป็นระบบ เป็นระบบในการค้นหา สร้าง รวบรวม จัดเก็บ เผยแพร่ ถ่ายทอด แบ่งปันและใช้ความรู้ เพื่อให้บุคลากรทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงความรู้และพัฒนาตัวเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้องค์กรมีความสามารถในเชิงแข่งขันสูงสุด

เทคโนโลยีด้านสารสนเทศที่นำมาใช้กับการจัดการความรู้มีส่วนสำคัญในการพัฒนาธุรกิจ และการดำเนินงานภายในองค์กร ซึ่งในหลาย ๆ ระบบงานในองค์กรล้วนมีความจำเป็นที่จะต้องพึ่งพา เทคโนโลยีเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการความรู้ที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินงานและธุรกิจ อีกทั้งสามารถให้บริการลูกค้าขององค์กรได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้การ ประกอบธุรกิจหรือการดำเนินกิจการสามารถเดินทางไปสู่เป้าหมายหรือประสบความสำเร็จได้ ดังนั้น ในปัจจุบันบริษัทหรือองค์กรเป็นจำนวนมากต่างให้ความสนใจในการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้งานกัน อย่างกว้างขวางในการจัดการความรู้ขององค์กร เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในการจัดการความรู้ ประกอบด้วยเทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology) เทคโนโลยีการทำงานร่วมกัน (Collaboration Technology) และเทคโนโลยีการจัดเก็บ (Storage Technology) ซึ่งทำให้องค์กร ต่างๆ ได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาการให้ความรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้เทคนิคการ นำเสนอโดยการนำฐานความรู้ (Knowledge - Based) มาเป็นสื่อในการจัดเก็บและเผยแพร่ความรู้ (สมชาย นำประเสริฐชัย, 2549)

แนวคิดออนโทโลยีจึงเข้ามามีบทบาทช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในด้านการสืบค้น มากขึ้น ซึ่งการประยุกต์ใช้ออนโทโลยี เพื่อสร้างระบบบริการตอบปัญหา โดยระบบจะมีส่วนในการ เข้าถึงและแบ่งปันความรู้ จากการเชื่อมโยงข้อมูลในฐานข้อมูลเข้ากับฐานความรู้ (Database - Ontology) ด้วยการใช้มาตรฐานเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web Standards) เพื่อเพิ่มความ ฉลาดของกระบวนการและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ในโปรแกรมและระบบสารสนเทศต่างๆ ได้ กว้างขวางยิ่งขึ้น

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จัดตั้งอย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2515 เป็น หน่วยงานสนับสนุนวิชาการ ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลางในการประสานงาน สนับสนุน อำนวยความ สะดวกในการดำเนินงานและปฏิบัติงาน เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย ศิลปากรเป็นมาตรฐานเดียวกัน ด้วย วิสัยทัศน์ คือ “เป็นองค์กรที่ส่งเสริม สนับสนุน และสร้าง เครือข่ายความร่วมมือ เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา อย่างต่อเนื่องและเป็น มาตรฐานสากล” (บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2556) ซึ่งกระบวนการดำเนินงานของ บัณฑิตวิทยาลัย กฎระเบียบ และแนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ปัจจุบัน พบว่า บุคคลที่เข้ามาติดต่อบัณฑิตวิทยาลัยมีจำนวนมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงก่อนการเปิด เรียนในแต่ละภาคการศึกษาและในช่วงปลายภาคการศึกษาของการขอสำเร็จการศึกษา ซึ่งเข้ามา ติดต่อสอบถามในลักษณะปัญหาคล้ายๆกัน ทั้งที่โทรศัพท์เข้ามาสอบถามหรือเข้ามาติดต่อโดยตรงกับ เจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย ซึ่งเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยให้บริการไม่ทันต่อความต้องการที่มีเป็นจำนวน มาก และบางครั้งเจ้าหน้าที่ของบัณฑิตวิทยาลัยเองก็ยังไม่สามารถให้คำตอบที่ชัดเจน ซึ่งจากการ สัมภาษณ์พบว่าบัณฑิตวิทยาลัยมีข้อมูลและความรู้อยู่มากมายที่ยังไม่ได้ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ ทั้ง

ความรู้ที่เป็นความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) ความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) โดยเก็บรวบรวมจากหนังสือ ผู้เชี่ยวชาญ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งถ้าสามารถนำมาแลกเปลี่ยนกันก็จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานเป็นอย่างมาก ทั้งการแก้ปัญหาที่เคยเกิดขึ้น ดังนั้น การจัดเก็บความรู้อย่างเป็นระบบ จะช่วยทำให้การเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และสะดวกต่อการปฏิบัติงานให้บริการได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยในฐานะผู้ปฏิบัติงานในบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงมุ่งเน้นที่จะนำแนวคิดเรื่องการจัดการความรู้และ SECI Model ซึ่งเป็นวงจรในการถ่ายโอนความรู้ฝังลึกมาเป็นความรู้ชัดแจ้ง และจัดเก็บโดยเป็นความรู้องค์รวมมาประยุกต์ใช้กับระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบจัดการฐานความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกฎระเบียบ แนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่ออำนวยความสะดวกในการตอบปัญหาให้กับบุคคลที่เข้ามาติดต่อประสานงานกับบัณฑิตวิทยาลัย เช่น อาจารย์ เจ้าหน้าที่ภาควิชาประจำคณะวิชาต่างๆ นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป โดยระบบงานมีการทำงานหลัก คือ ผู้ใช้งานระบบสามารถกำหนดคำถามและป้อนเข้าสู่ระบบ ตัวคำถามจะผ่านกระบวนการไปยังโมดูลการค้นหาคำตอบซึ่งจะทำการคิวรี (Query) ข้อมูลจากฐานความรู้ออนไลน์ที่มีความรู้ของปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาที่สร้างขึ้นจากออนไลน์ โดยนำเสนอในรูปแบบของเว็บไซต์ที่ผู้ใช้ระบบสืบค้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาเพื่อพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบ แนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตของระบบ
  - 1.1 ระบบสามารถทำงานโดยผ่านเว็บด้วยระบบสืบค้นที่นำเทคนิคออนไลน์เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหา
  - 1.2 ข้อมูลของระบบจะครอบคลุมเกี่ยวกับกฎระเบียบ แนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ดำเนินการให้บริการแก่นักศึกษารวบรวมจากคู่มือและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติงานโดยใช้ SECI Model

## 2. ส่วนของผู้ดูแลระบบ

2.1 สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับฐานความรู้ภาวะเป็ยบ แนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ในระบบได้

2.2 สามารถจัดการโครงสร้างของฐานความรู้ในระบบได้

2.3 สามารถจัดการข้อมูลของผู้ใช้ในระบบได้

## 3. ส่วนของผู้ใช้งานระบบ

3.1 สามารถสืบค้นข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวกับภาวะเป็ยบ แนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ บุคลากรสายอาจารย์ บุคลากรด้านการบริการการศึกษา นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร และผู้สนใจทั่วไป

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ แบ่งเป็น 4 กลุ่ม โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่

2.1 บุคลากรสายอาจารย์ประจำคณะวิชา มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 15 คน

2.2 บุคลากรด้านการบริการการศึกษาประจำคณะวิชา มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 15 คน

2.3 นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาปัจจุบัน ของมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 40 คน

2.4 ผู้สนใจทั่วไป จำนวน 10 คน

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หมายถึง ผู้ที่ศึกษาอยู่ระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก

2. องค์กรแห่งการเรียนรู้ หมายถึง องค์กรที่ร่วมกันทำงานเป็นทีม ซึ่งมีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skills) ระหว่างสมาชิกด้วยกันเพื่อขยายขีดความสามารถและเพิ่มศักยภาพของปัจเจกบุคคลและองค์กรให้ก้าวไปสู่ความเป็นเลิศ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

3. การจัดการความรู้ (Knowledge Management) หมายถึง วิธีการจัดการข้อมูลที่เป็นความรู้ให้เป็นระบบครบถ้วนตามที่ต้องการ ง่ายต่อการค้นหาและใช้ประโยชน์ การจัดการความรู้ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ การจัดระบบรวบรวมจัดเก็บความรู้ (Knowledge Base) การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Access) และการแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing)



4. ระบบฐานความรู้ (Knowledge Base System) หมายถึง ความรู้จากเอกสาร ตำรา สิ่งพิมพ์ต่างๆ ผสมเข้ากับความรู้จากการปฏิบัติงานมาจัดกลุ่ม หมวดยุทธศาสตร์ และจัดเก็บ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือเพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

5. SECI Model หมายถึง กระบวนการในการสร้างความรู้ที่เกิดจากการผสมผสานระหว่าง ความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) และความรู้ที่ฝังลึกอยู่ในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) เป็นกระบวนการที่เป็นพลวัตร

6. ออนโทโลยี (Ontology) หมายถึง เทคโนโลยีทางด้านการพัฒนาภาษาเชิงความหมายสมัยใหม่ โดยเป็นภาษาที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถตีความหมายและทำตามคำสั่งได้

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. มีระบบการจัดการฐานความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกฎระเบียบ แนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. มีระบบบริการช่วยเหลือตอบปัญหาที่เกี่ยวกับกฎระเบียบ แนวทางการปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีประสิทธิภาพผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบที่สามารถค้นหาข้อมูลได้สะดวก ถูกต้อง และรวดเร็ว

3. บุคลากรสายอาจารย์ บุคลากรด้านการบริการการศึกษา นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร และผู้สนใจทั่วไป สามารถใช้งานระบบเพื่อเข้าถึงฐานความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกฎระเบียบ แนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

## บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความรู้
2. การจัดการความรู้ (Knowledge Management)
3. เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการความรู้
4. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับออนโทโลยี
5. ภาษา OWL (Web Ontology Language)
6. โปรแกรมโปรทีเจ
7. ระบบสารสนเทศ
8. ระบบฐานความรู้
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความรู้

ยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based Economy) เป็นเศรษฐกิจที่อาศัยการสร้าง การกระจายและใช้ความรู้เป็นตัวขับเคลื่อนหลักที่ทำให้เกิดการเติบโต สร้างความมั่นคงในอุตสาหกรรมทุกรูปแบบ การที่องค์กรจะอยู่รอดในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ได้นั้น จะต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจจากการแข่งขันในเชิงขนาด (Scale-based) เป็นการแข่งขันที่ต้องใช้ความเร็ว (Speed-based Competition) ต้องสร้างความได้เปรียบด้านการผลิตโดยอาศัยสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Assets) เช่น ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ เทคโนโลยี มากขึ้นกว่าการใช้สินทรัพย์ที่จับต้องได้ (Tangible Assets) เช่น อาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์สำนักงาน นอกจากนี้ยังต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ (Creative-based) มากกว่าการใช้ทุน (Capital-based) และให้ความสำคัญกับลูกค้ามากกว่าการมุ่งเน้นที่การผลิต กล่าวง่าย ๆ คือ การแข่งขันในยุคปัจจุบันจะขึ้นอยู่กับความสามารถขององค์กรในการสร้าง และใช้สินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้ ในการเพิ่มคุณภาพ ลดต้นทุน

ลดระยะเวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ สร้างนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว (บุญดี บุญญาภิกิจ และคณะ, 2549 : 6-7)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความรู้เป็นสินทรัพย์ที่มีค่าที่สุดขององค์กร ความรู้เป็นสินทรัพย์ที่มีลักษณะเฉพาะโดดเด่นกว่าสินทรัพย์อื่น ๆ คือเป็นสินทรัพย์ที่ไม่มีขีดจำกัด ยิ่งองค์กรมีความรู้มากเท่าไร ก็ยังสามารถเรียนรู้ในสิ่งใหม่ ๆ ได้มากขึ้นเท่านั้น (Romer, 1993)

### 1.1 นิยามและชนิดของความรู้

ความรู้ (Knowledge) เป็นคำที่กำหนดขอบเขตความหมายได้ยากแต่มีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้หลายประการ ดังนี้

Davenport and Prusak (1998: 56) กล่าวว่า ความรู้ คือ การผสมผสานประสบการณ์ ค่านิยม สารสนเทศ ความชำนาญ และสัญชาตญาณในตัวเอง เพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมและกรอบการรวบรวมและประเมินสารสนเทศและประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ได้รับมา เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งวิธีการจะขึ้นอยู่กับแต่ละคน โดยพบว่า ในหลาย ๆ องค์กรบ่อยครั้งที่ความรู้ไม่ได้อยู่ในรูปของเอกสารที่เก็บไว้เพียงอย่างเดียว แต่อาจอยู่ทั้งในรูปของการทำงานประจำ กระบวนการ วัฏปฏิบัติ และความเชื่อในองค์กรนั้น ๆ ดังนั้นการจะสร้างความรู้ หรือเรียนรู้ต่าง ๆ จึงต้องทำให้เหมาะสมกับองค์กรและประเภทของความรู้

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 ได้ให้ความหมายของความรู้ คือ สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ ความเข้าใจ ความสามารถเชิงปฏิบัติ และทักษะ หรือสารสนเทศที่ได้มาจากการประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยินได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติองค์วิชาในแต่ละสาขา

บุญส่ง ทาญพานิช (2546) ให้คำจำกัดความคำว่า “ความรู้” หมายถึงประสบการณ์ ค่านิยม ความเชื่อ กระบวนการ หรือข้อมูลสารสนเทศที่ผนวกด้วยความเข้าใจอันเกิดจากการเปรียบเทียบ การตีความ การวินิจฉัย และการตรวจสอบผลกระทบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ความรู้ภายในบุคคล เช่น ประสบการณ์ ทักษะ ความชำนาญ มโนทัศน์ ความเชื่อค่านิยมซึ่งฝังลึกอยู่ในตัวบุคคล และความรู้ภายนอกตัวบุคคล ซึ่งได้มีการบันทึกไว้ในสื่อสิ่งพิมพ์ทั่วไปและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น คู่มือ บทความ วารสาร ตำรา รายงานวิจัย สิทธิบัตร ผลิตภัณฑ์

ความรู้ที่กล่าวมาข้างต้นสามารถแบ่งเป็นกลุ่มได้ เป็น 2 ชนิดหลักตามแนวคิดของ Polanyi (1958) และ Ikujiro Nonaka (1994) ซึ่งจำแนกความรู้ออกเป็น 2 ประเภทคือ ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge)

1. ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) คือ ความรู้ที่เป็นเหตุเป็นผล สามารถรวบรวมและถ่ายทอดออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เช่น หนังสือ คู่มือ เอกสาร และรายงานต่าง ๆ รวมถึงคลังความรู้ (Knowledge Repository) ซึ่งทำให้คนสามารถเข้าถึงได้ง่าย

2. ความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่อยู่ในตัวของแต่ละบุคคล เกิดจากประสบการณ์ การเรียนรู้ หรือพรสวรรค์ต่าง ๆ ซึ่งสื่อสารหรือถ่ายทอดในรูปของตัวเลข สูตร หรือลายลักษณ์อักษรได้ยาก ความรู้ชนิดนี้พัฒนาและแบ่งปันกันได้ และเป็นความรู้ที่ก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน

เมื่อพิจารณาสัดส่วนความรู้ทั้ง 2 ประเภท จะพบว่าความรู้ในองค์กรส่วนใหญ่เป็นความรู้ประเภทความรู้ฝังลึก มากกว่าความรู้ชัดแจ้งหลายเท่า โดยอาจเปรียบเทียบเป็นอัตราส่วนระหว่างความรู้ประเภท ความรู้ฝังลึก : ความรู้ชัดแจ้ง เป็น 80 : 20 อย่างไรก็ตามความรู้ทั้ง 2 ประเภทสามารถเปลี่ยนสถานะระหว่างกันได้ตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ โดยผ่านกระบวนการที่เรียกว่า Knowledge Spiral หรือ SECI Model ซึ่งคิดค้นโดย Ikujiro Nonaka และ Takeuchi ดังจะกล่าวต่อไปในข้อ 2.2

## 2. การจัดการความรู้ (Knowledge Management)

### 2.1 ความหมายของการจัดการความรู้

การจัดการความรู้ คือ กระบวนการในการนำความรู้ที่มีอยู่หรือเรียนรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรโดยผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การสร้าง รวบรวม แลกเปลี่ยนและใช้ความรู้ เป็นต้น (บุญดี บุญญากิจและคณะ, 2547: 23)

การจัดการความรู้ คือ เครื่องมือ เพื่อการบรรลุเป้าหมายอย่างน้อย 4 ประการไปพร้อมๆ กันได้แก่ บรรลุเป้าหมายของงาน บรรลุเป้าหมายการพัฒนาคน บรรลุเป้าหมายการพัฒนาองค์กรไปเป็นองค์กรเรียนรู้ และบรรลุความเป็นชุมชน เป็นหมู่คณะ ความเอื้ออาทรระหว่างกันในที่ทำงาน (วิจารณ์ พานิช, 2548: 3)

O'Dell, et. al. (1998: 3-9) กล่าวว่า การจัดการความรู้เป็นกลยุทธ์ในการที่จะทำให้คนได้รับความรู้ที่ต้องการภายในเวลาที่เหมาะสม รวมทั้งช่วยทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน และนำความรู้ไปปฏิบัติเพื่อยกระดับ และปรับปรุงการดำเนินงานขององค์กร

Hlupic, Pouloudi and Rzevski (2002: 96) กล่าวว่า การจัดการความรู้เป็นกลยุทธ์ กระบวนการ และเทคโนโลยีที่ใช้ในองค์กร เพื่อแสวงหา สร้าง จัดการ แลกเปลี่ยน และทำให้ความรู้ที่ต้องการสัมฤทธิ์ผลตามวิสัยทัศน์ขององค์กร ที่เน้นบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจะส่งผลต่อรายได้ที่เพิ่มขึ้น ลูกค้ำที่พึงพอใจในผลิตภัณฑ์และบริการเพิ่มขึ้น

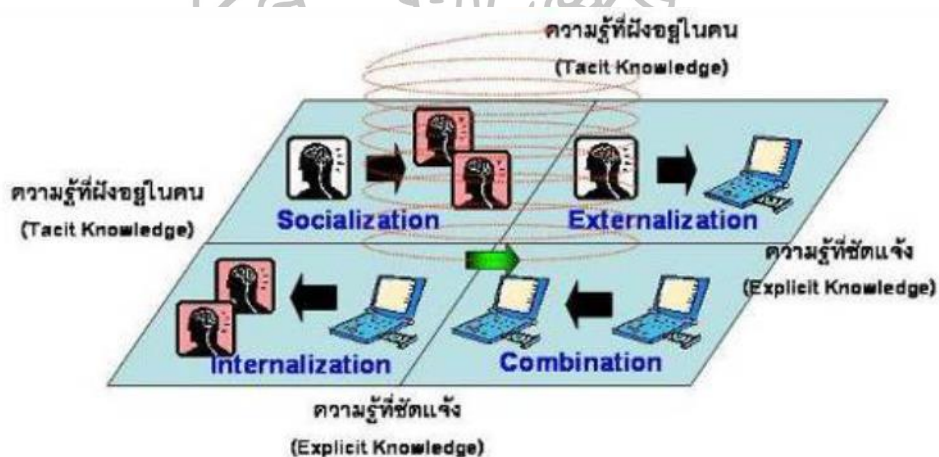
การจัดการความรู้มีหลักการสำคัญ คือ การเปลี่ยนข้อมูล (Data) ไปเป็นสารสนเทศ (Information) เปลี่ยนสารสนเทศเป็นความรู้ (Knowledge) ซึ่งเป็นผลจากการขัดเกลาและเลือกใช้สารสนเทศ โดยมีการจัดระบบความคิด เสียใหม่ให้เป็นความรู้และความเชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง ก่อให้เกิดความเฉลียวฉลาด (Wisdom) ซึ่งเป็นการนำเอาความรู้ต่าง ๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกันเพื่อ

ใช้ให้เกิดเป็นประโยชน์ต่อการทำ งานในสาขาวิชาชีพต่างๆ ยกระดับเป็นเชาวน์ปัญญา(Intelligence) ซึ่งเป็นผลจากการปรุงแต่งและจดจำความรู้และใช้ความเฉลียวฉลาดต่างๆ ในสมองทำให้เกิดความคิดที่รวดเร็วและฉับไว สามารถใช้ความรู้และความเฉลียวฉลาดโดยใช้ช่วงเวลาสั้นกว่า ก่อให้เกิดผลงานที่มีมูลค่าและคุณค่าสูงขึ้น เกิดการยกระดับความรู้และปัญญา เป็นวงจรที่ไม่จบสิ้น นำไปสู่การพัฒนาองค์กรได้อย่างยั่งยืน

## 2.2 รูปแบบการจัดการความรู้

วงจรรูความรู้ (Nonaka and Takeuchi, 1995)

สำหรับรูปแบบของการสร้างระบบบริหารจัดการรูรูนั้นจะขออ้างอิงโมเดลของ Nonaka และ Tekeuchi ซึ่งต่อมาได้สร้างกระแสการจัดการรูรูในองค์กร โดยนำเสนอโมเดลการสร้างองค์ความรู้ ด้วยการขยายผลจากชนิดของรูรูคือ รูรูที่อยู่ในสมองคนหรือรูรูฝังลึก (Tacit Knowledge) กับรูรูที่หาได้จากสื่อภายนอกหรือรูรูชัดแจ้ง(Explicit Knowledge) โมเดลดังกล่าวมีชื่อว่า “SECI”



ภาพที่ 1 SECI-Knowledge Conversion

ที่มา: Nonaka, I., and Takeuchi, H. *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation* (New York: Oxford University Press, 1995).

Nonaka and Takeuchi (1995) กล่าวถึงโมเดลการสร้างองค์ความรู้ในภาพที่ 1 นี้ จึงแบ่งขั้นตอนออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. Socialization การถ่ายโอนความรู้โดยตรงระหว่างกลุ่มคนหรือบุคคลโดยไม่ผ่านการเขียนเป็นตัวหนังสือ หรือที่เรียกว่า "การเสวนาธรรมกัน" ซึ่งองค์กรสามารถสร้างรูรูได้โดยการจัดเวทีแลกเปลี่ยนรูรูกัน (Forum) มุมพักผ่อนทานกาแฟร่วมกัน การจัดตั้งCommunity of



Practice หรือ Community of Interest การพบปะกับองค์กรอื่นเพื่อทำการเทียบเคียง (Benchmarking) ทั้งกับองค์กรภายนอกและภายใน

2. Externalization การเปลี่ยนความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคนหรือความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) ไปสู่ความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) เพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้อื่นจะรับรู้และเข้าใจได้ อาทิ การสนทนาแลกเปลี่ยนทักษะ ประสบการณ์ การอุปมาอุปมัย การยกตัวอย่าง สาธิต การเสนอหลักการแนวคิดที่ตนยึดมั่นศรัทธาให้ผู้อื่นได้รับทราบ การแลกเปลี่ยนวิธีคิดและมุมมองที่เปิดกว้าง

3. Combination การเปลี่ยนและรวบรวมความรู้ที่ไม่ต่อเนื่องกันจากความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ทำให้เป็นระบบ สามารถสร้างความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ใหม่ ๆ ขึ้นมาได้ ตัวอย่างได้แก่ การสร้างรูปแบบจากการทบทวนรายงาน แนวโน้มการวิเคราะห์ การสรุป รวบรวม หรือฐานข้อมูลในการสร้างขึ้นมาใหม่

4. Internalization การแบ่งปันและสร้างความรู้ จากความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ไปสู่ความรู้ที่ฝังอยู่ในคน (Tacit Knowledge) โดยมีมักจะเกิดจากการนำความรู้ที่เรียนรู้ออกไปปฏิบัติจริง ผู้ปฏิบัตินั้นจะเกิดการซึมซาบให้เกิดเป็นความรู้ประสบการณ์และปัญญา เป็นประสบการณ์ที่อยู่ในสมองเป็นความรู้ที่ฝังอยู่ในคน (Tacit Knowledge) ต่อไป ซึ่งจะเป็นวนจรของความรู้โดยการสร้างและแบ่งปันความรู้ที่อยู่ในคนไปสู่คน (Socialization) หมุนเวียนต่อไป

วงจรในการสร้างความรู้ในองค์กร SECI นี้ขยายฐานและควมลึกขององค์ความรู้ให้เติบโตขึ้นอย่างไม่มีที่สิ้นสุด เป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต

กล่าวโดยสรุป การจัดการความรู้เพื่อนำไปสู่คุณภาพของงานบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ต้องมีความรู้ ใช้ความรู้และสร้างความรู้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และสภาวะแวดล้อม โดยใช้แหล่งความรู้ฝังลึกที่อยู่ในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) และแหล่งความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) มาใช้ เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพตามสภาพแวดล้อมและการทำงานที่เปลี่ยนไป ในขณะเดียวกันก็ต้องพัฒนาและสร้างความรู้ใหม่ๆ เพื่อความอยู่รอดในสถานการณ์หรือสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไป จึงจะถือว่าได้ใช้กลยุทธ์ในการประยุกต์ใช้ความรู้สู่คุณภาพได้อย่างแท้จริง (นันทิณี ศรีธัญญา, 2547)

สำหรับในประเทศไทยสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ได้เสนอรูปแบบกระบวนการจัดการความรู้ซึ่งมีทั้งหมด 7 ขั้นตอน (บุญดี บุญญากิจ และคณะ, 2548) ได้แก่

1. การค้นหาความรู้ (Knowledge identification) การค้นหาว่าองค์กรมีความรู้ อะไรบ้าง ในรูปแบบใด อยู่ที่ใคร และความรู้ อะไรที่องค์กรจำเป็นต้องมี ทำให้องค์กรทราบว่าขาดความรู้ อะไรบ้าง

2. การสร้างและแสวงหาความรู้ (Knowledge creation and acquisition) วิธีการในการดึงความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่อาจอยู่กระจัดกระจายไม่เป็นที่มารวมไว้เพื่อจัดทำเนื้อหาให้เหมาะสมและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ สำหรับความรู้ที่จำเป็นต้องมีแต่ยังไม่มีนั้น องค์กรอาจสร้างความรู้ดังกล่าวจากความรู้เดิมที่มีอยู่หรือนำความรู้จากภายนอกองค์กรมาใช้ ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ขั้นตอนนี้ประสบความสำเร็จคือบรรยากาศและวัฒนธรรมองค์กรที่เอื้อให้บุคลากรกระตือรือร้นในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันเพื่อใช้ในการสร้างความรู้ใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ระบบสารสนเทศก็มีส่วนช่วยให้บุคลากรสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกันได้อย่างรวดเร็วขึ้นและทำให้การแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ จากภายนอกทำได้รวดเร็วขึ้น

3. การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ (Knowledge organization) เมื่อมีเนื้อหาความรู้ที่ต้องการแล้ว องค์กรต้องจัดความรู้ให้เป็นระบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาและนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ได้ การจัดการความรู้ให้เป็นระบบนั้น หมายถึงการจัดทำสารบัญ และจัดเก็บความรู้ประเภทต่าง ๆ เพื่อให้การเก็บรวบรวม การค้นหา และการนำมาใช้ทำได้ง่ายและรวดเร็ว

4. การประมวลและกลั่นกรองความรู้ (Knowledge codification and refinement) นอกจากการจัดทำสารบัญความรู้อย่างเป็นระบบแล้ว องค์กรต้องประมวลความรู้ให้อยู่ในรูปแบบและภาษาที่เข้าใจง่าย และใช้ได้ง่าย ซึ่งอาจทำได้หลายลักษณะ ได้แก่

4.1 การจัดทำหรือปรับปรุงรูปแบบเอกสารให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งองค์กร จะช่วยทำให้การป้อนข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ การจัดเก็บ การค้นหา และการใช้ข้อมูลทำได้สะดวกและรวดเร็ว

4.2 การใช้ภาษาเดียวกันทั่วทั้งองค์กร องค์กรควรจัดทำอภิธานศัพท์ของคำจำกัดความ ความหมายของคำต่าง ๆ ที่แต่ละหน่วยงานใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน ที่สำคัญต้องมีการปรับปรุงอภิธานศัพท์ให้ทันสมัยตลอดเวลา รวมทั้งต้องให้ผู้ใช้สามารถค้นหาและเปิดใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

4.3 การเรียบเรียง ตัดต่อ และปรับปรุงเนื้อหาให้มีคุณภาพดีในแง่ต่าง ๆ เช่น ความครบถ้วน เที่ยงตรง ทันสมัย สอดคล้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้

5. การเข้าถึงความรู้ (Knowledge access) ความรู้ที่ได้มานั้นจะไร้ค่าหากไม่ถูกนำไปเผยแพร่เพื่อให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นองค์กรจะต้องมีวิธีการในการจัดเก็บและกระจายความรู้ทั้งความรู้ชัดแจ้งและความรู้ฝังลึก โดยทั่วไปการส่งหรือการกระจายความรู้ให้ผู้ใช้ มี 2 ลักษณะ คือ

5.1 การป้อนความรู้ (Push) คือการส่งความรู้ให้ผู้รับโดยผู้รับไม่ได้ร้องขอหรือต้องการ (Supply-based) เช่น การส่งหนังสือเวียนแจ้งให้ทราบเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ข้อมูลผลิตภัณฑ์ขององค์กร

5.2 การให้โอกาสเลือกใช้ความรู้ (Pull) การที่ผู้รับสามารถเลือกรับหรือใช้แต่เฉพาะความรู้ที่ต้องการเท่านั้น (Demand-based)

6. การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge sharing) การจัดทำเอกสาร จัดทำฐานความรู้ รวมทั้งการทำสมุดหน้าเหลือง โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ จะช่วยให้เข้าถึงความรู้ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ซึ่งวิธีการดังกล่าวใช้ได้ดีสำหรับความรู้ประเภทความรู้ชัดแจ้ง เท่านั้น สำหรับการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้ประเภทความรู้ฝังลึกนั้นจะต้องทำด้วยการพบปะกันตัวต่อตัวหรือเป็นกลุ่ม

7. การเรียนรู้ (Learning) วัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดในการจัดการความรู้คือการเรียนรู้ของบุคลากร และการนำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ แก้ไขปัญหาและปรับปรุงองค์กร ดังนั้นขั้นตอนนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง องค์กรจะต้องกระตุ้นและสร้างบรรยากาศที่ทำให้บุคลากรทุกคนกล้าคิด กล้าทำ กล้าลองผิดลองถูก

โมเดลปลาหู (TUNA Model)

สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (สคส) ได้เปรียบเทียบการจัดการความรู้เหมือนกับปลาหูหนึ่งตัว ที่มี 3 ส่วน (ประพนธ์ ผาสุกยัต, 2549 : 19-26) คือ

1. ส่วนหัวปลา (Knowledge Vission - KV) หมายถึง ส่วนที่เป็นเป้าหมายวิสัยทัศน์ หรือทิศทางของการจัดการความรู้ โดยก่อนที่จะทำกิจกรรมจัดการความรู้ ต้องตอบให้ได้ว่า “เราจะทำ KM ไปเพื่ออะไร”

2. ส่วนตัวปลา (Knowledge Sharing - KS) เป็นส่วนของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งถือว่าเป็นส่วนสำคัญซึ่ง “คุณอำนวย” จะมีบทบาทในการกระตุ้นให้ “คุณกิจ” ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ นำความรู้ที่ซ่อนเร้นในตัว “คุณกิจ” ออกมาแบ่งปันให้กับเพื่อนร่วมงาน พร้อมอำนวยความสะดวกให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบ “สุนทรีย์สนทนา”

3. ส่วนหางปลา (Knowledge Assets - KA) เป็นส่วนของคลังความรู้ หรือชุดความรู้ ที่ได้จากการเก็บสะสมและนำมาแบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การใช้เทคโนโลยี นำความรู้ที่เด่นชัดไปเผยแพร่และแลกเปลี่ยนหมุนเวียนใช้ระหว่างกันต่อไป

### 2.3 กลยุทธ์การจัดการความรู้

Hansen และคณะ (1999) พบว่ากลยุทธ์การจัดการความรู้ขององค์กรแต่ละแห่งมีจุดเน้นที่แตกต่างกัน ทั้งนี้สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. Codification Strategy เป็นกลยุทธ์ที่เน้นการประมวลความรู้ที่ฝังลึกของคนและทีมงาน (Tacit knowledge) ให้กลายเป็นความรู้ที่ชัดแจ้งหรือ Explicit knowledge หรือที่เรียกว่ากลยุทธ์แบบ People-to-Document เป็นกลยุทธ์ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือใน



การรวบรวมจัดเก็บความรู้ให้อยู่ในรูปของคลังความรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่มีก็เชื่อมโยงเป็นเครือข่าย และแพร่กระจายหรือถ่ายทอดให้คนอื่น ๆ มาใช้งานทั่วทั้งองค์กร

2. Personalization Strategy เป็นกลยุทธ์ที่เน้นที่การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารความรู้ระหว่างกัน มีวัตถุประสงค์ที่จะถ่ายโอน สื่อสาร และแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านเครือข่ายความรู้เช่นการอภิปราย หากองค์กรใดมีกลยุทธ์ทางธุรกิจที่จะสร้างคำตอบใหม่ๆหรือเป็นการเฉพาะให้กับลูกค้าหรือเป็นการสร้างนวัตกรรม องค์กรนั้นควรเลือกกลยุทธ์การจัดการความรู้ประเภท Personalization Strategy มากกว่า Codification Strategy

3. Hybrid Strategy โดยเป็นกลยุทธ์ที่ผสมผสานกลยุทธ์ทั้งสองประเภทข้างต้น ในลักษณะของมีกลยุทธ์หนึ่งนำและตามด้วยกลยุทธ์อีกประการหนึ่ง

#### 2.4 ปัจจัยที่ทำให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จ

วิจารณ์ พานิช (2546) กล่าวว่า การจัดการความรู้ในองค์กรจะประสบผลสำเร็จได้นั้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ดังนี้

1. ภาวะผู้นำ (Leadership) ภาวะผู้นำที่แสดงความเชื่อในคุณค่าของภารกิจขององค์กรและจัดกระบวนการให้เกิด “ความมุ่งมั่นร่วม” (Shared Purpose) ภายในองค์กร เป็นสิ่งมีค่าสูงสุดที่ผู้นำจะพึงให้แก่องค์กร

2. วัฒนธรรม พฤติกรรม และการสื่อสาร วัฒนธรรมคุณภาพ วัฒนธรรมการเรียนรู้ การมองการเปลี่ยนแปลงเป็นสภาพความเป็นจริง และเป็นโอกาสเปิดเผยแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในองค์กร เป็นปัจจัยส่งเสริมการจัดการความรู้

3. เทคโนโลยีและกระบวนการ เทคโนโลยีและกระบวนการที่องค์กรใช้ในการดำเนินการภารกิจหลักขององค์กร ถ้ามีความเหมาะสมจะช่วยในการจัดการความรู้

4. การให้รางวัลและการยอมรับ เป็นการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เช่น พฤติกรรมแลกเปลี่ยนความรู้ ไม่ปกปิดความรู้

5. การวัดและประเมินผล เป็นเครื่องมือในการบันทึก ติดตาม และตรวจสอบการปฏิบัติงานและผลงานของบุคคล ส่วนงาน และองค์กรในภาพรวม

6. ความรู้ ทักษะ ซิตความสามารถ สำหรับใช้ปฏิบัติงานหลักขององค์กร

7. การจัดการเป็นกระบวนการที่ทำให้กิจกรรมขององค์กรดำเนินไปตามแผน การจัดการในลักษณะ Empower หน่วยย่อย หรือที่เรียกว่า “นำจากข้างหลัง” (Lead From Behind) จะส่งเสริมการจัดการความรู้อย่างทรงพลังยิ่ง

8. การจัดโครงสร้าง (Organize) ภายในองค์กร เป็นกลุ่มงาน ทีมงาน สายงาน ภายในองค์กรและเชื่อมออกไปภายนอกองค์กร โครงสร้างควรมีความยืดหยุ่น เพื่อให้เกิดการรวมตัวกันเป็นกลุ่มเฉพาะกิจได้ง่าย มีการสื่อสารและร่วมมือข้ามสายงานในแนวราบอย่างคล่องตัว การจัด

โครงสร้างองค์กรให้สามารถเชื่อมโยงกับภายนอกองค์กรเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า “ชุมชนนักปฏิบัติ” (Community of Practice – Cop) ซึ่งการเกิดขึ้นของชุมชนนักปฏิบัตินั้นจะสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ทางสังคมในแนวราบเพื่อเอื้อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พัฒนาและจัดการยกระดับองค์ความรู้ในองค์กร สถาบัน และสังคม

บุญดี บุญญากิจ และคณะ (2548) ระบุว่าปัจจัยเอื้อสำคัญที่ช่วยให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จ ดังนี้

1. ภาวะผู้นำและกลยุทธ์ ผู้บริหารต้องเข้าใจแนวคิด มีความตระหนัก มีทิศทาง และกลยุทธ์ ที่ชัดเจน
2. วัฒนธรรมองค์กร คือวัฒนธรรมของการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ระหว่างบุคลากรภายในองค์กร
3. เทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านการจัดการความรู้ เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้คนในองค์กรสามารถค้นหาความรู้ ดึงความรู้ไปใช้ ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และให้ข้อมูลความรู้ด้านต่าง ๆ
4. การวัดและประเมินผล จะช่วยให้องค์กรสามารถทบทวน ประเมินผล และทำการปรับปรุงกลยุทธ์และกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการความรู้ได้
5. โครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ การมีระบบรองรับให้บุคลากรในองค์กรได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันอย่างสะดวก การมีสถานที่หรือเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ การมีระบบงานที่เอื้อให้เกิดสภาพที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ มีระบบประเมินผลงานและระบบการยกย่อง ชมเชย ให้รางวัลอย่างชัดเจนและเป็นธรรม จะเอื้อต่อการจัดการความรู้ขององค์กร

### 3. เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการความรู้

#### 3.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ การประมวลผล การนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคม หรือเทคโนโลยีที่นำมาใช้จัดการระบบสารสนเทศ (พรชัย จิตต์พานิชย์, 2545)

#### 3.2 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการความรู้

การจัดการความรู้เป็นกระบวนการไม่ใช่เทคโนโลยี แต่เทคโนโลยีสารสนเทศกลับถูกคาดหวังว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ช่วยให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จ กล่าวคือ เป็นเครื่องมือที่องค์กรใช้ในการจัดการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยช่วยให้องค์กรสามารถจัดหา จัดเก็บ และใช้ความรู้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว โดยเฉพาะช่วยขจัดอุปสรรคด้านระยะทางและเวลาในการเผยแพร่ความรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องและมีบทบาทในการจัดการความรู้ ประกอบด้วย

เทคโนโลยีการจัดเก็บ (Storage Technology) เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology) เทคโนโลยีการทำงานร่วมกัน (Collaboration Technology) (สมชาย นำประเสริฐชัย, 2550) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. เทคโนโลยีการจัดเก็บ (Storage Technology)

ในการจัดการความรู้ องค์กรต้องกำหนดสิ่งสำคัญที่จะจัดเก็บไว้เป็นองค์ความรู้ ควรคำนึงถึงโครงสร้างการจัดเก็บความรู้ ควรเป็นระบบที่สามารถค้นหาและส่งมอบได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันเวลา และเหมาะสมกับความต้องการ เทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดเก็บ และจัดการความรู้ต่าง ๆ เช่น ระบบดาต้าแวร์เฮาส์ (Data warehouse) ระบบดาต้าไมนิง (Data mining) เป็นต้น

#### 2. เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology)

เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้บุคคลสามารถเข้าถึงความรู้ต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น สะดวกขึ้น รวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ค้นหาข้อมูลสารสนเทศและความรู้ที่ต้องการได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์ตราเน็ต หรืออินทราเน็ต

#### 3. เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Collaboration Technology)

เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้สามารถประสานการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขจัดอุปสรรคในเรื่องระยะทาง เช่น กรู๊ปแวร์ (Groupware) การประชุมระยะไกล (Video Conferencing) เป็นต้น

### 4. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับออนโทโลยี

ออนโทโลยีเป็นเทคโนโลยีด้านการพัฒนาภาษาเชิงความหมายสมัยใหม่ เป็นภาษาที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจความหมาย (Semantic) และทำตามคำสั่งได้ โดยการบรรยายแนวความคิดตามขอบเขตที่สนใจ หรือข้อกำหนดที่เกี่ยวกับแนวคิด (The Specification of a Conceptualization) เป็นการสร้างฐานความรู้ทางด้านใดด้านหนึ่ง หรือขอบเขต (Domain) ใดขอบเขตหนึ่งให้ได้ใจความและถูกต้องมากที่สุด ซึ่งรวมคุณสมบัติและความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องเป็นรายละเอียดข้อมูล (Meta-Information) ที่เรียกว่า Information about Information หรือข้อมูลที่สามารถอธิบายข้อมูลได้ และบรรยายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของระบบผ่านโหนด (Node) แบบลำดับชั้น (Hierarchies) โดยมีความสามารถในการใช้ข้อมูลร่วมกัน (Share) สามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ได้ (Reuse) และมีความสามารถในการถ่ายทอดคุณสมบัติ (Inheritance) (จุฑาวรรณ สิทธิโชคสถาพร, 2555: 21)

ออนโทโลยี (Ontology) เป็นหัวข้องานวิจัยที่ถูกนำไปใช้ในงานวิจัยหลาย ๆ สาขาวิชา เช่นวิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineering) กระบวนการภาษาทางธรรมชาติ (Natural Language-Processing) ระบบสารสนเทศเพื่อการประสานงาน (Cooperative Information

Systems) การผนวกสารสนเทศอย่างชาญฉลาด (Intelligent Information Integration) และการจัดการความรู้ (Knowledge Management)

รวิกันต์ ปันณะรัส (2552) กล่าวว่าปัจจุบันออนโทโลยีได้ถูกนำไปใช้ในงานวิจัยหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineering) การจัดการภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) ซึ่งออนโทโลยีมักถูกนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างความเข้าใจพื้นฐานร่วมกันระหว่างผู้ใช้งานในโดเมนหนึ่งๆ หรือเป็นข้อตกลงที่ผู้ใช้งานในระบบงานยึดถือเป็นรูปแบบเดียวกัน

#### 4.1 การประยุกต์ใช้ออนโทโลยี (Ontology application)

นภัสส์ หาญพรชัย (2554: 10) การประยุกต์ใช้ออนโทโลยีสามารถแบ่ง ได้ดังนี้

4.1.1 การนำออนโทโลยีไปใช้เพื่อแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบภาษาต่างๆ (Neutral Authoring) เพื่อให้โปรแกรมอื่น ๆ สามารถใช้งานได้ ประโยชน์ที่ได้จากการประยุกต์ใช้ออนโทโลยี คือ การนำความรู้มาใช้ได้อีก (Knowledge Reuse)

4.1.2 การนำออนโทโลยีมาใช้เพื่อกำหนดรายละเอียดของซอฟต์แวร์ (Ontology as Specification) ประยุกต์ใช้ออนโทโลยีเพื่อออกแบบซอฟต์แวร์ในโดเมน และรวบรวมคำศัพท์สำหรับกำหนดความต้องการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ประโยชน์ที่ได้จากการประยุกต์ใช้ออนโทโลยี คือ การทำคู่มือโปรแกรม การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ และการนำกลับมาใช้ใหม่

4.1.3 การประยุกต์ใช้ออนโทโลยี เพื่อการเข้าถึงข้อมูลที่มีโครงสร้าง หรือรูปแบบต่างกัน (Common Access to Information) ออนโทโลยีจัดเตรียมคำที่สามารถเข้าใจได้ตรงกัน หรือจัดกลุ่มคำที่มีความหมายเดียวกัน ประโยชน์ที่ได้ คือ การทำงานร่วมกัน (Inter-operability) และการนำกลับมาใช้ใหม่

4.1.4 การประยุกต์ใช้ออนโทโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ (Ontology-based Search) เช่น เอกสาร เว็บไซต์ หรือฐานข้อมูล แนวทางนี้ประยุกต์ใช้ออนโทโลยีในการกำหนดแนวคิดที่สอดคล้องกับคำสืบค้นของผู้ใช้ และใช้แนวคิดนั้นในการสืบค้นข้อมูล ทำให้ผลการสืบค้นมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น และเวลาที่ใช้ในการสืบค้นลดลง

#### 4.2 การพัฒนาออนโทโลยี

ในการพัฒนาออนโทโลยีจะต้องมีการนิยาม และจัดหมู่ความรู้ ต้องสามารถถูกใช้ซ้ำได้ มีวิธีการจัดการและสามารถแลกเปลี่ยนกับภายนอก การพัฒนาออนโทโลยี ประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ (สมชาย ปราการเจริญ, 2557)

4.2.1 วงจรการจัดการความรู้ จะเริ่มต้นจากการทำการรวบรวมจัดสร้างฐานความรู้ (Knowledge Acquisition) การใช้งานฐานความรู้ (Knowledge Representation) และการบำรุงรักษา (Knowledge Maintenance)

4.2.2 การจัดการการพัฒนาออนโทโลยี ได้แสดงกระบวนการพัฒนาออนโทโลยีไว้ประกอบเป็น 3 ส่วนหลัก คือ การบริหารจัดการโครงการ วงจรการพัฒนาออนโทโลยี และการใช้งานบำรุงรักษาออนโทโลยี

4.2.3 เฉพาะในส่วนของวงจรการพัฒนาสร้างออนโทโลยี (Ontology Life Cycle) มีกิจกรรมย่อย ๆ ดังนี้

4.2.3.1 การระบุขอบเขต วัตถุประสงค์ (Identify Purpose and Scope)

4.2.3.2 การจัดสร้างออนโทโลยี

1. การรวบรวมข้อมูล (Ontology Capture)
2. การพัฒนาโปรแกรม (Ontology Coding)
3. การเชื่อมโยงกับออนโทโลยีอื่นๆ (Integration Existing Ontology)

4.2.3.3 การประเมินผล (Evaluation)

4.2.3.4 การจัดทำเอกสารคู่มือ (Documentation)

4.2.4 การรวบรวมข้อมูล ในส่วนของการรวบรวมข้อมูลจะคล้ายๆกับขั้นตอนการทำ Fact finding techniques ทั่วๆ ไป แต่เป้าหมายของข้อมูลจะไม่ใช้กระบวนการสถิติปัญหาของระบบงาน เหมือนในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ แต่สิ่งที่จะไปรวบรวมจะเป็นคำถามคำตอบ ต่างๆ (ปัญหา) ที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตงานที่กำลังศึกษา

4.2.4.1 การรวบรวมข้อมูลจะกระทำด้วยการระดมความคิดจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาคำตอบต่างๆ (Term) ที่เกี่ยวข้อง คำเหล่านี้จะถูกนำมาใช้แทนหน่วยความรู้ (Concept)

4.2.4.2 หน่วยความรู้ที่ได้ (Concept or Term) จะนำมาทำการพิจารณาจัดหมวดหมู่ โดยพิจารณาคูณลักษณะร่วม(Common Generalization) และคุณลักษณะพิเศษ (Specialization) และพิจารณาความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันระหว่างกัน (Relation Ship) เทคนิคที่ใช้ อาจใช้วิธีการ Topdown Approach, Bottom-up หรือ Middle Out approach

4.2.4.3 เมื่อได้ภาพ (Taxonomy) ของ Concepts ต่างๆแล้ว ผู้เชี่ยวชาญจะพิจารณาความครบถ้วน สมบูรณ์อีกหน (ภาพโครงสร้างของตัว Taxonomy จะได้กล่าวในหัวข้อต่อไป)

4.2.5 ขั้นตอนการเชื่อมโยงออนโทโลยีอื่นๆ เป็นขั้นตอนที่ผู้พัฒนาออนโทโลยีพยายามรวบรวมออนโทโลยีอื่นๆที่ได้พัฒนาไว้แล้ว โดยเฉพาะ Generic Ontology เพื่อช่วยให้การพัฒนา Domain หรือ Task Ontology เป็นด้วยความรวดเร็ว โดยต้องพิจารณาถึงความคล้ายคลึงกัน (Similarity) โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความหมาย (Semantic) ในทางกลับกันออนโทโลยีที่พัฒนาขึ้นอาจมีขนาดใหญ่ เพื่อความสะดวกในการจัดการ การอนุญาตสิทธิการใช้งาน(Rights-Trustee) การ

กระจาย (Refactoring) จะทำให้ได้ออนโทโลยีแยกเป็นกลุ่มก้อนที่เกี่ยวข้องกันสะดวกต่อการจัดการการใช้งานต่อไป

4.2.6 ขั้นตอนการแปลงโปรแกรมออนโทโลยี (Coding) เป็นขั้นตอนการแปลงการออกแบบโครงสร้าง Concept (Formal Conceptualization Taxonomies) เป็นโปรแกรมโดยใช้ภาษาที่พัฒนาขึ้นมาสำหรับการจัดสร้างออนโทโลยี แนวทางในการโปรแกรมจะแตกต่างกันไปขึ้นกับธรรมชาติของการทำ Ontology Formal Conceptualization ซึ่งแยกได้เป็นหลายแนวทางแนวทางหลักๆที่นิยมใช้กัน ได้แก่ Vocabulary, Frame Base (Object model), Logic เป็นต้น

4.2.7 ขั้นตอนการประเมิน (Evaluation) เป็นขั้นตอนในการตรวจสอบออนโทโลยี โดยการทดสอบหาคำตอบ จากการป้อนข้อความเข้าไป แล้วพิจารณาความสมบูรณ์ (Completeness), ความตรง (Consistency), ความซ้ำซ้อน (Redundancy), ความเป็นกลุ่มหมวดหมู่ที่ดี (Granularity) เป็นต้น

4.2.8 สถาปัตยกรรมของฐานความรู้หลังจากการจัดสร้างออนโทโลยี จะทำการติดตั้งใช้งานระบบออนโทโลยี เพื่อนำไปใช้งาน ผู้พัฒนาจะมีการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อแสดงผังโครงสร้างของระบบงานโดยรวมของฐานความรู้ ซึ่งไม่มีรูปแบบที่ตายตัว

#### 4.3 องค์ประกอบของออนโทโลยี

ออนโทโลยีประกอบไปด้วยแนวคิด ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างฐานความรู้ โดยแนวคิดเหล่านี้จัดเรียงอยู่ในลำดับชั้นการถ่ายทอดความสัมพันธ์ และมีคุณสมบัติเฉพาะในแต่ละแนวคิด โดยสรุปแล้วองค์ประกอบของออนโทโลยีประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (นภัสต์ หาญพรชัย, 2554: 6-7)

4.3.1 แนวคิด (Concept) หรือนามธรรมในโดเมนที่เราสนใจ เช่น Computer, PC, Notebook, Keyboard เป็นต้น

4.3.2 คุณลักษณะ (Property) เช่น สี น้ำหนัก เป็นต้น

4.3.3 ความสัมพันธ์ (Relationship) ความสัมพันธ์เชิงความหมายระหว่างแนวคิดออนโทโลยีโดยส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยความสัมพันธ์ ได้แก่

4.3.3.1 Is-a คือ ความสัมพันธ์ที่มีคุณสมบัตินิการถ่ายทอด คุณสมบัติของแนวคิดแม่ไปยังแนวคิดลูก เช่น PC Is-a Computer ซึ่งอธิบายได้ว่า PC มีคุณสมบัติเป็น Computer

4.3.3.2 Part-of คือ ความสัมพันธ์ที่หมายถึงการเป็นส่วนประกอบ เช่น Keyboard Part-of Computer ซึ่งอธิบายได้ว่า Computer จะต้องประกอบไปด้วย Keyboard

4.3.3.3 Syn-of คือ ความสัมพันธ์ที่แสดงถึงแนวคิดที่มีความเหมือนเชิงความหมายต่อกัน เช่น Data Processor Syn-of Computer ซึ่งอธิบายได้ว่า Computer มีความหมายเดียวกันกับ Data Processor สามารถใช้แทนกันได้

4.3.3.4 Instance-of คือ ความสัมพันธ์ที่แสดงถึงการเป็นตัวแทน หรือสมาชิกของแนวคิด เช่น HP Instance-of Computer ซึ่งอธิบายได้ว่า HP เป็นคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่ง นอกจากนี้ออนโทโลยียังประกอบไปด้วยความสัมพันธ์เชิงความหมายอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับโดเมนซึ่งกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญ

4.3.4 ข้อความอธิบายแนวคิด เงื่อนไขหรือ ข้อกำหนดเฉพาะในแต่ละแนวคิดเป็นกลไกสำคัญสำหรับใช้ในการอนุมานความรู้ เพื่อการสร้างความรู้ใหม่จากออนโทโลยี ตัวอย่างเช่นคอมพิวเตอร์จะต้องประกอบด้วยซีพียู เป็นต้น

#### 4.4 ประโยชน์ของออนโทโลยี

ออนโทโลยีสามารถนำมา มาประยุกต์ใช้ในการทำงานของระบบงานต่างๆ โดยพิจารณาได้จากวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน ดังต่อไปนี้ (สิริรัตน์ ประภทติกรชัย: 2550)

4.4.1 ระบบสืบค้นข้อมูล ออนโทโลยีมีส่วนช่วยในการขยายคำค้น ทำให้ค้นหาและเข้าถึงข้อมูลที่ตรงตามที่ต้องการจริง ด้วยการพิจารณาความหมายของสิ่งต่างๆ ในโดเมน เช่นระบบงานการค้นหาหรือระบบค้นหาข้อมูลทางพันธุกรรม

4.4.2 ออนโทโลยีต่างจากฐานข้อมูล ในด้านการเก็บรายละเอียดต่างๆ เช่น บทบาท (Role) ความสัมพันธ์ (Relation) ในขณะที่ฐานข้อมูลเป็นเพียงแหล่งรวบรวมข้อมูล หากใช้ออนโทโลยีช่วยในการค้นหาข้อมูล จะช่วยทำให้ได้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องยิ่งขึ้น

4.4.3 ระบบงานที่ต้องการผนวกความรู้ (Knowledge Integration) เพื่อสร้างความเข้าใจเบื้องต้นของความรู้ระหว่างโดเมน

4.4.4 ระบบงานที่มีความต้องการนำข้อมูลกลับมาใช้อีก (Reuse) เช่น ระบบงานหนึ่ง อาจกำหนดออนโทโลยีเพื่อใช้งาน และมีการอนุญาตให้ระบบงานอื่น สามารถนำไปใช้งานได้อีกโดยที่ระบบงานที่นำไปใช้งานภายหลัง อาจกำหนดข้อมูลเชิงความหมายเพิ่มเติมได้โดยไม่ขัดแย้งกับข้อมูลเชิงความหมายของออนโทโลยีที่ถูกนำข้อมูลกลับมาใช้อีก

4.4.5 ระบบงานที่มีความต้องการในการอธิบายข้อมูลที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง เช่นใช้ในการอธิบายความรู้ในโดเมนแบบสถิตย์ (Static Domain Knowledge) ของระบบองค์ความรู้ (Knowledge-Based System)

## 5. ภาษา OWL (Web Ontology Language)

ภาษา OWL (Web Ontology Language) เป็นภาษาที่ใช้สำหรับการอธิบายออนโทโลยี และกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลตามขอบเขตที่สนใจ ซึ่งพัฒนาต่อมาจากภาษา RDF (Resource Description Framework) และสืบทอดมาจากภาษา DAML (DARPA Agent Markup Language) +OIL (Ontology Interchange Language) โดยภาษา OWL ได้นำเอาคลาสและ

คุณสมบัติของคลาสจาก RDF มาใช้ รวมทั้งเพิ่มส่วนของการกำหนดชนิดข้อมูล การบรรยายข้อมูลเชิงตรรกะและการกำหนดขนาดข้อมูลเข้าไป ทำให้ข้อมูลที่ถูกแทนที่มีความหมายมากยิ่งขึ้น ลักษณะการบรรยายจะอยู่ในรูปคลาส คุณสมบัติของคลาสและความสัมพันธ์ระหว่างคลาส เพื่ออธิบายเอ็นทิตี (Entity) และความสัมพันธ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ภาษา OWL มีประสิทธิภาพอย่างมากในการอธิบายเนื้อหาต่างๆ ตามขอบเขตซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถอ่านค่าและเข้าใจความหมายของข้อมูล ภาษา OWL แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ OWL LITE, OWL DL, OWL FULL โดยแต่ละประเภทถูกออกแบบมาให้เหมาะสมกับการใช้งานตามกลุ่มการใช้งาน (วรวิทย์ สังขทิพย์, จิรัฏฐา ญบุญอบ, ฉัตร ตระกูล สมบัติธีระ, 2555)

### 5.1 การแบ่งประเภทของภาษา OWL

ภาษา OWL แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ซึ่งออกแบบมาสำหรับการติดต่อกับผู้ใช้และผู้พัฒนาโดยเฉพาะ (Jorge Cardoso and Amit P. Sheth, 2006) ดังนี้

1. OWL Lite สนับสนุนความต้องการของผู้ใช้ที่ต้องการเพียงการจัดลำดับและการแบ่งประเภทโดยใช้ลักษณะหรือเกณฑ์ในการแบ่งแบบง่าย ๆ เช่น ถ้า OWL Lite มีส่วนของ cardinality หรือจำนวนที่จะเกิดความสัมพันธ์อยู่ก็จะมีค่าอยู่แค่ 0 หรือ 1 เท่านั้นมันควรจะง่ายที่จะหาเครื่องมือที่สนับสนุน OWL Lite มากกว่านี้จะมองความสัมพันธ์ที่ลึกซึ้งและควรจะได้คำตอบออกมารวดเร็วโดยการค้นหาเส้นทางผ่านการจัดหมวดหมู่ (taxonomy)

2. OWL DL สนับสนุนผู้ใช้ที่ต้องการความลึกซึ้งที่ค่อนข้างสูงโดยที่จะต้องไม่สูญเสียความสมบูรณ์ของการคำนวณ (ทุกเงื่อนไขมีการการันตีว่าถูกคำนวณแล้ว) และสามารถตัดสินใจได้ (ทุกๆการคำนวณจะต้องเสร็จในเว็บที่กำหนด) จัดการระบบที่ให้เหตุผล OWL DL ประกอบด้วย OWL language ทุกโครงสร้างซึ่งถูกจำกัด เช่น ชนิดของการแยกแยะ (class แต่ละ class จะไม่ใช่เอกลักษณ์หรือคุณลักษณะ, คุณลักษณะแต่ละอย่างก็ไม่ใช่ class หรือเอาลักษณะ) OWL DL มีชื่อย่อมาจาก Description logic เป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจในส่วนของ first order logic OWL DS ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการมีอยู่ของ Description logic ในส่วนของธุรกิจ และมีความต้องการการคำนวณหา property เพื่อระบบการใช้เหตุผล

3. OWL Full มีความสำคัญต่อผู้ใช้ที่ต้องการความลึกซึ้งที่สุดและความหมายที่อิสระของ RDF โดยไม่ต้องมีการการันตี ยกตัวอย่างเช่น ใน OWL Full class สามารถจะถูกรักษาได้เหมือนกันกับ collection ของเอกลักษณ์ และเหมือนกันกับ individual ในส่วนที่ถูกต้องของมันเอง สิ่งสำคัญที่ทำให้ OWL Full แตกต่างจาก OWL DL คือ OWL: Datatype Propoty สามารถจะมาร์คได้เป็น OWL: InverseFunctionnalPropprty. OWL Full ยอมให้ ontology ขยาย



ทั้ง OWL DL และ OWL Full ต่างก็สนับสนุนเซตของภาษา OWL แต่มีข้อจำกัดของคุณลักษณะบางอย่างที่แตกต่างกันบนพื้นฐานของ RDFS โดย OWL Full จะมีการผสมผสานระหว่าง OWL และ RDFS โดยไม่มีการบังคับในส่วนการแบ่งคลาส การกำหนดคุณสมบัติ และค่าของข้อมูล ส่วน OWL DL จะมีข้อบังคับในการใช้ RDF การกำหนดคลาส การกำหนดคุณสมบัติและค่าของข้อมูล เป็นต้น

## 5.2 โครงสร้างของภาษา OWL

อานนท์ ไกรเสวกวิสัย (2552) กล่าวถึงโครงสร้างของภาษา OWL ไว้ดังนี้

1. Namespace การกำหนด Namespace จะประกาศไว้ที่ส่วนเริ่มต้นของเอกสาร เพื่อเป็นการกำหนดกลุ่มในการอ้างอิงข้อมูล เอกสาร OWL ที่ถูกสร้างจะขึ้นอยู่กับโครงสร้างที่ถูกระบุด้วย RDF, RDFS และชนิดข้อมูลของ XML Schema การเขียน Namespace จะประกาศไว้ภายใต้คำสั่งของ rdf:RDF syntax

2. Ontology Headers แสดงการอธิบายรายละเอียดเบื้องต้นของออนโทโลยีว่าเป็นโครงสร้างข้อมูลเกี่ยวกับอะไรภายใต้อีลิเมนต์(Element)<owl:Ontology rdf:about=""> ประกอบด้วยคำสั่ง<owl:versionInfo> ใช้แสดงรุ่นของข้อมูลที่สร้าง คำสั่ง <rdfs:comment> ใช้แสดงส่วนการอธิบายหมายเหตุของข้อมูล คำสั่ง<owl:imports rdf:resource=""> ใช้แสดงการอ้างอิงเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลว่ามาจากที่ใด

3. การกำหนดคลาส ในการอธิบายคลาสในออนโทโลยี จะมีคลาสเริ่มต้นคือ owl:Class โดยกำหนดให้ owl:Class เป็นคลาสใหญ่ที่สามารถครอบคลุม ทุกคลาสข้อมูลได้ ดังนั้นไม่ว่าผู้ใช้งานกลุ่มใดสร้างคลาสขึ้นมาจะเสมือนว่าเป็นสมาชิกอยู่ภายใต้คลาส owl:class

กำหนดคลาส “Island” เป็นคลาสย่อย (Subclass) ของคลาส “Natural Place” ความสัมพันธ์แบบคลาสย่อยนี้ทำให้เกิดคลาสทั่วไป (Generic class) และคลาสจำเพาะเจาะจง (Specific class) กล่าวคือ Natural Place เป็นคลาสที่แสดงความหมายของสถานที่ท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติโดยทั่วไปในขณะที่ Island คือคลาสที่แสดงความหมายที่จำเพาะเจาะจงว่าเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นเกาะ ซึ่งจากความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้สามารถเขียนอธิบายด้วยภาษา OWL

4. การกำหนดคุณสมบัติ (Property) การกำหนดคุณสมบัติของคลาสใน OWL สามารถกำหนดได้ 2 ประเภทคือ

4.1 การกำหนดคุณสมบัติด้วย owl:DatatypeProperty เพื่อกำหนดการอธิบายคุณสมบัติของคลาสที่เป็นค่าชนิดพื้นฐาน เช่น การอธิบายข้อมูลราคาสินค้า

4.2 การกำหนดคุณสมบัติด้วย owl:ObjectProperty เพื่อกำหนดการอธิบายข้อมูลซึ่งต้องการอธิบายคุณสมบัติของคลาส ซึ่งเป็น Resource หรือการกำหนดการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส 2 คลาส

5. การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง Resource หรือทรัพยากร หมายถึง คลาสที่มีการอ้างอิงได้ด้วยการกำหนด URL ซึ่งการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรเป็นการกำหนดเงื่อนไข Domain และ Range ให้ง่ายต่อการอธิบายคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่าง Resource

## 6. โปรแกรมโปรทีเจ

โปรแกรมโปรทีเจ (Protégé) เป็นออนโทโลยีเอดิเตอร์ (Editor) แบบเปิดรหัสต้นฉบับและไม่เสียค่าใช้จ่ายในการใช้งานสำหรับการสร้างออนโทโลยีและฐานความรู้ พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ประเทศสหรัฐอเมริกา มีส่วนการติดต่อ ผู้ใช้งานเป็นแบบกราฟิก (Graphical User Interface : GUI) รองรับการทำงานแบบหลายผู้ใช้ จัดเก็บออนโทโลยีในรูปแบบแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีเครื่องมือสำหรับสร้างโดเมนของออนโทโลยี และรูปแบบข้อมูลที่สะดวกในการป้อนข้อมูลโดยยอมให้ผู้ใช้ทำงานพร้อมกันบนคลาสดหรืออินสแตนซ์ใหม่ และช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาส่วนของวิธีการโดยหลายๆโปรแกรมประยุกต์สามารถใช้งานโดเมน เพื่อแก้ปัญหาที่ต่างกัน และวิธีการนั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับออนโทโลยีที่ต่างกันได้ (วศิรนาถ คุ่มประวัต, 2554)

วศิรนาถ คุ่มประวัต (2554) กล่าวว่าโปรทีเจเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ด้วยภาษาจาวาสามารถทำงานบนเครื่องเดี่ยว (Stand Alone) หรือบนเครือข่ายได้ ซึ่งมีคุณสมบัติคือเป็นเครื่องมือในการสร้างโครงสร้างหลักของงานด้านออนโทโลยี ดังนี้

1. เป็นแพลตฟอร์มที่สามารถต่อเติมขยายได้ด้วยตัวเสริม (Plug-Ins) ด้านกราฟิกอินเทอร์เฟซแผนภาพและสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบฐานความรู้อื่น เช่น OWL ได้
2. สร้างไลบรารี (Library) สำหรับโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ ทำให้สามารถแสดงระบบฐานข้อมูลได้ เราสามารถประเมินคุณภาพหรือประสิทธิภาพระบบฐานความรู้และตัวเอดิเตอร์ ของออนโทโลยีที่มีเลือกใช้ได้
3. สามารถทำงานได้ง่าย ด้วยแบบกราฟิก (Graphic User Interface: GUI)
4. มีขีดความสามารถรองรับการขยายระบบได้ (ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญมากเพราะจำนวนของคลาสน์ในออปเจ็กต์ทั้งหมดที่มีอ้างอิงมีขนาดใหญ่ และขยายเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ) มีสถาปัตยกรรมแบบตัวเสริม (Plug-in architecture) ที่สามารถขยายขอบเขตของงานหรือเพิ่มเติมได้
5. เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานเพราะเป็นระบบเปิดรหัสต้นฉบับ (Open Source) มีกลุ่มผู้ใช้งานจำนวนมาก และมีการปรับปรุง พัฒนา และแก้ไขข้อผิดพลาดอย่างต่อเนื่อง

## 7. ระบบสารสนเทศ

### 7.1 ความหมายและองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ หมายถึงระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ ซึ่งมักประกอบด้วยฐานข้อมูล ที่นำมาใช้เพื่อการจัดเก็บข้อมูลในองค์กรไว้อย่างเป็นระบบ โดยมีโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้งานกับระบบงานนั้น ๆ โดยเฉพาะมีการนำเข้าข้อมูล เพื่อนำข้อมูลนั้นมาประมวลผลเป็นรายงานทางสารสนเทศที่ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป (ผุสดี ดอกพรม: 2559)

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้ (ผุสดี ดอกพรม: 2559)

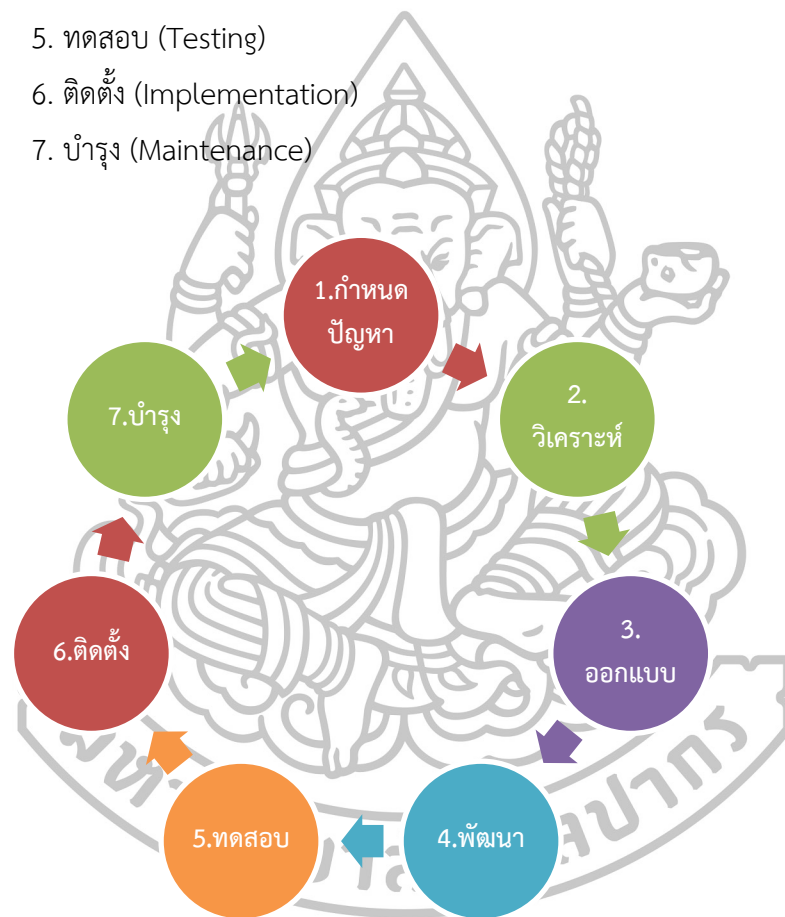
1. ฮาร์ดแวร์ (hardware) อุปกรณ์ทุกชนิดที่อยู่ในระดับกายภาพของระบบสารสนเทศเป็นอุปกรณ์ที่เราสามารถมองเห็นและสัมผัสได้ ซึ่งประกอบด้วย ระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์รอบข้าง และอุปกรณ์เครือข่าย
2. ซอฟต์แวร์ (software) กลุ่มของชุดคำสั่ง หรือโปรแกรมที่นำมาใช้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์
3. ข้อมูล (data) ข้อเท็จจริง ข้อมูลดิบ หรือตัวเลขต่าง ๆ ที่อาจถูกจัดเก็บในรูปของรายละเอียด เรคอร์ด แฟ้มข้อมูล หรือฐานข้อมูล เป็นข้อมูลที่ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที แต่จะเตรียมไว้เพื่อรอการประมวลผล
4. กระบวนการ (procedure) ขั้นตอนการทำงาน จะอธิบายถึงงานและหน้าที่ที่พนักงานจะต้องนำไปปฏิบัติ ไม่ว่าจะอยู่ในระดับปฏิบัติการ ผู้จัดการ และทีมงานระบบสารสนเทศ เพื่อให้บรรลุผลตามส่วนงานเฉพาะนั้น ๆ โดยจะนำไปสู่การดำเนินงานของระบบสารสนเทศในการพัฒนาระบบ จำเป็นต้องเข้าใจถึงกระบวนการทางธุรกิจขององค์กรเป็นอย่างดี จึงจำเป็นต้องศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ซึ่งประกอบไปด้วยเอกสารทางธุรกิจต่าง ๆ การไหลของข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการตามส่วนงานต่าง ๆ และนโยบายองค์กร
5. บุคลากร (peopleware) บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เช่น ผู้ใช้ระบบ (user) ที่ปรึกษาและแก้ไขปัญหาทางเทคนิค (help desk, technician) เว็บมาสเตอร์ (web master) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (system analyst) วิศวกรระบบ (System engineer) โปรแกรมเมอร์ (programmer) ผู้บริหารเครือข่าย (network administrator) ผู้บริหารระบบ (system administrator) ผู้บริหารฐานข้อมูล (DBA- database administrator) ผู้บริหาร (CIO – Chief Information Officer)

### 7.2 วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle)

วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ริเริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนากระบวนนี้จะทำให้เข้าใจถึง

กิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกัน (Kendall and Kendall, 1998) คือ

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition)
2. วิเคราะห์ (Analysis)
3. ออกแบบ (Design)
4. พัฒนา (Development)
5. ทดสอบ (Testing)
6. ติดตั้ง (Implementation)
7. บำรุง (Maintenance)



ภาพที่ 2 วงจรการพัฒนาาระบบ

#### 1. กำหนดปัญหา (Problem Definition)

การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหา จากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirements) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirements

Specification) ที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

สรุปในขั้นตอนนี้กำหนดปัญหา คือ

1.1 รับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน

1.2 สรุปหาสาเหตุของปัญหา และสรุปผลยื่นแก่ผู้บริหารเพื่อพิจารณา

1.3 ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่าง ๆ เช่น ด้านต้นทุน และทรัพยากร

1.4 รวบรวมความต้องการ (Requirements) จากผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การรวบรวมเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต และแบบสอบถาม

1.5 สรุปข้อกำหนดต่าง ๆ ให้มีความชัดเจน ถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับทั้ง 2 ฝ่าย

## 2. วิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำ Requirements Specification ที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ในรูปแบบของ ER - Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใดการวิเคราะห์ระบบ เป็นการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน เพื่อออกแบบระบบการทำงานใหม่ นอกจากออกแบบสร้างระบบงานใหม่แล้ว เป้าหมายในการวิเคราะห์ระบบการปรับปรุงและแก้ไขระบบงานเดิมให้มีทิศทางที่ดีขึ้น โดยก่อนที่ระบบงานใหม่ยังไม่นำมาใช้งาน ระบบงานที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน เราเรียกว่า ระบบปัจจุบัน แต่ถ้าต่อมามีการพัฒนาาระบบใหม่และนำมาใช้งาน เราจะเรียกระบบปัจจุบันที่เคยใช้ว่า ระบบเก่า (ไอทาส เอี่ยมสิริ, 2544: 15)

ขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบ

1. ปัญหา (Identify Problem)

2. จุดมุ่งหมาย (Objectives)

3. ศึกษาข้อจำกัดต่าง ๆ (Constraints)

4. ทางเลือก (Alternatives)

5. การพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสม (Selection)

6. การทดลองปฏิบัติ (Implementation)

7. การประเมินผล (Evaluation)

8. การปรับปรุงแก้ไข (Modification)

ขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นตั้งปัญหาหรือกำหนดปัญหา ในขั้นนี้ต้องศึกษาให้ถ่องแท้เสียก่อน ว่าจะไรคือปัญหาที่ควรแก้ไข

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์เพื่อการแก้ไขปัญหานั้น ๆ ว่าจะให้ได้ผลในทางใด มีปริมาณและคุณภาพเพียงใด ซึ่งการกำหนดวัตถุประสงค์นี้ควรคำนึงถึงความสามารถในการปฏิบัติและออกมาในรูปการกระทำ

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างเครื่องมือวัดผล การสร้างเครื่องมือนี้จะสร้างหลังจากกำหนดวัตถุประสงค์แล้ว และต้องสร้างก่อนการทดลองเพื่อจะได้ใช้เครื่องมือนี้ วัดผลได้ตรงตามเวลาและเป็นไปทุกระยะ

ขั้นที่ 4 ค้นหาและเลือกวิธีการต่าง ๆ ที่จะใช้ดำเนินการไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ ควรมองด้วยใจกว้างขวาง และเป็นธรรม หลหลายมุมมอง พิจารณาข้อดีข้อเสียตลอดจนข้อจำกัดต่าง ๆ

ขั้นที่ 5 เลือกเอาวิธีที่ดีที่สุดจากขั้นที่ 4 เพื่อนำไปทดลองในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 6 ขั้นการทดลอง เมื่อเลือกวิธีการใดแล้วก็ลงมือปฏิบัติตามวิธีการนั้น การทดลองนี้ควรกระทำกับกลุ่มเล็ก ๆ ก่อนถ้าได้ผลดีจึงค่อยขยายการปฏิบัติงานให้กว้างขวางออกไป จะได้ไม่เสียแรงงาน เวลาและเงินทองมากเกินไป

ขั้นที่ 7 ขั้นการวัดผลและประเมินผล เมื่อทำการทดลองแล้วก็นำเอาเครื่องมือวัดผลที่สร้างไว้ในขั้นที่ 3 มาวัดผลเพื่อนำผลไปประเมินดูว่า ปฏิบัติงานสำเร็จตามเป้าหมายเพียงใด ยังมีสิ่งใดขาดตกบกพร่อง จะได้นำไปปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 8 ขั้นการปรับปรุงและขยายการปฏิบัติงาน จากการวัดผลและประเมินผลในขั้นที่ 7 ก็จะทำให้เราทราบว่า การดำเนินงานตามวิธีการที่แล้วมานั้นได้ผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่ เพียงใด จะได้นำมาแก้ไข ปรับปรุงจนกว่าจะได้ผลดี จึงจะขยายการปฏิบัติหรือยึดถือเป็นแบบอย่างต่อไป

### 3. ออกแบบ (Design)

การออกแบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลจจิทัล มาพัฒนาเป็น Physical Model ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบจะมุ่งเน้นถึงสิ่งต่อไปนี้

การวิเคราะห์ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอะไร (What)

การออกแบบ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอย่างไร (How)

สรุปในขั้นตอนออกแบบ คือ

- 3.1 การออกแบบรายงาน (Output Design)
- 3.2 การออกแบบจอภาพ (Input Design)
- 3.3 การออกแบบข้อมูลนำเข้า และรูปแบบการรับข้อมูล
- 3.4 การออกแบบผังระบบ (System Flowchart)
- 3.5 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- 3.6 การสร้างต้นแบบ (Prototype)

#### 4. พัฒนา (Development)

การพัฒนาเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนาในรูปแบบของภาษาในยุคที่ 4 ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนารวมทั้งการมีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องมือต่าง ๆ มากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

สรุปในขั้นตอนพัฒนา คือ

- 4.1 พัฒนาโปรแกรมจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้
- 4.2 เลือกภาษาที่เหมาะสม และพัฒนาต่อได้ง่าย
- 4.3 อาจจำเป็นต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนา เพื่อเพิ่มความสะดวกและการตรวจสอบ หรือแก้ไขที่รวดเร็วยิ่งขึ้น และเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน
- 4.4 สร้างเอกสารโปรแกรม

#### 5. ทดสอบ (Testing)

การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

สรุปในขั้นตอนทดสอบ คือ

- 5.1 ในระหว่างการพัฒนาควรมีการทดสอบการใช้งานร่วมไปด้วย
- 5.2 ในการทดสอบอาจมีการทดสอบด้วยการใช้ข้อมูลที่จำลองขึ้น
- 5.3 ทดสอบระบบด้วยการตรวจสอบในส่วนของ Verification และ Validation
- 5.4 จัดฝึกอบรมการใช้ระบบงาน

## 6. ติดตั้ง (Implementation)

ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

สรุปในขั้นตอนติดตั้ง คือ

6.1 ก่อนทำการติดตั้งระบบ ควรทำการศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะติดตั้ง

6.2 เตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ทางการสื่อสารและเครือข่ายให้พร้อม

6.3 ขั้นตอนนี้อาจจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญระบบ เช่น System Engineer หรือทีมงานทางด้าน Technical Support

6.4 ลงโปรแกรมระบบปฏิบัติการ และแอปพลิเคชันโปรแกรมให้ครบถ้วน

6.5 ดำเนินการใช้งานระบบงานใหม่

6.6 จัดทำคู่มือการใช้งาน

## 7. บำรุง (Maintenance)

เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (Bug) ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่น ๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับ Requirements Specification ที่เคยตกลงกันก่อนหน้านี้ด้วย ดังนั้นในส่วนงานนี้จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มหรืออย่างไร เป็นเรื่องของรายละเอียดที่ผู้พัฒนาหรือนักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการกับผู้ว่าจ้างต่อไป

สรุปในขั้นตอนบำรุงรักษา คือ

7.1 อาจมีข้อผิดพลาดบางอย่างที่เพิ่งค้นพบ ต้องรีบแก้ไขโปรแกรมให้ถูกต้องโดยด่วน

7.2 ในบางครั้งอาจมีการเพิ่มโมดูลหรืออุปกรณ์บางอย่าง

7.3 การบำรุงรักษา หมายความรวมถึง การบำรุงรักษาทั้งด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ (System Maintenance and Software Maintenance)

## 8. ระบบฐานความรู้

Kitti, L. (อ้างถึงใน พาสีทธิ หล่อธีรพงศ์ และพงษ์พันธุ์ อิศโรทัยกุล, 2543: 35-36) โดยทั่วไปแล้วระบบฐานความรู้เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาเพื่อเลียนแบบการแก้ปัญหาของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ฐานความรู้ (Knowledge base) และกลไกในการหาเหตุผลจากฐานความรู้ (Inference engine)

การพัฒนาระบบฐานความรู้ โดยทั่วไปแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาถึงความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหา และกำหนดขอบเขตของปัญหา



2. การรวบรวมความรู้ (Knowledge acquisition) ในขั้นตอนนี้จะเริ่มต้นจากการระบุแหล่งของความรู้ที่ต้องการ เช่น ผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ และเอกสารต่างๆ
3. การออกแบบระบบฐานความรู้ ในขั้นตอนนี้จะมีการจัดการโครงสร้าง และหาเทคนิคที่เหมาะสมในการสร้างโมเดลความรู้ จากนั้นจึงจะเริ่มออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งในการออกแบบจะเริ่มด้วยการทดลองสร้างแบบจำลองขึ้นมาเพื่อให้เข้าใจปัญหาและทำการทดสอบผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองกับผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ ว่าผลลัพธ์ที่ได้มีความถูกต้องเพียงพอสำหรับปัญหานั้นๆ หรือไม่ ก่อนจะพัฒนาเป็นระบบฐานความรู้ที่สมบูรณ์
4. การตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นทั้งในส่วนของโปรแกรมและฐานความรู้

## 9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เทคนิคออนโทโลยีในการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลและประยุกต์ใช้กับระบบการจัดการความรู้เป็นจำนวนมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงแบ่งวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องออกเป็น 2 ประเด็น คือ

### 9.1 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสำหรับสืบค้นข้อมูลด้วยออนโทโลยี

ชนากร สุวรรณวัฒน์ (2550) นำเสนองานวิจัย บริการช่วยเหลือเพื่อตอบปัญหาการติดตั้งและการใช้งานอุปกรณ์ระบบ Call Center โดยใช้ออนโทโลยี เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเพื่อให้บริการในการเรียกค้นข้อมูลปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาของการติดตั้งและการใช้งานอุปกรณ์ โดยระบบงานจะทำการค้นหาข้อมูลในฐานความรู้ซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลความรู้ซึ่งอยู่ในรูปแบบโปรไฟล์เชิงความหมายที่ได้ถูกอธิบายขึ้นโดยใช้ออนโทโลยี ซึ่งโปรไฟล์มีการอธิบายข้อมูลปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาของการติดตั้งและการใช้งานอุปกรณ์ระบบ Call Center ซึ่งถูกรวบรวมขึ้นจากคู่มือการติดตั้งและการใช้งานอุปกรณ์และจากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญในการให้บริการช่วยเหลือระบบบริการช่วยเหลือเพื่อตอบปัญหาให้บริการในการค้นหาข้อมูลโดยสามารถกำหนดวิธีการค้นหาใน 2 ลักษณะ คือ การค้นหาด้วยการระบุคีย์เวิร์ดและการค้นหาโดยพิจารณาความสัมพันธ์ของปัญหาจากการอนุมานออนโทโลยี จากการทดลองด้วยการกำหนดคำสั่งในการค้นหาพบว่าการค้นหาโดยพิจารณาความสัมพันธ์ของปัญหาจากการอนุมานออนโทโลยีมีค่าเฉลี่ยรีคอลสูงกว่าการค้นหาด้วยการระบุคำสำคัญ และมีค่าเฉลี่ยความแม่นยำเท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับการค้นหาด้วยการระบุคำสำคัญ

อุบลรัตน์ ภูมิสถาน (2554) นำเสนองานวิจัย การพัฒนาออนโทโลยีเชิงพื้นที่สำหรับมรดกทางวัฒนธรรมไทย ได้นำเอาข้อมูลของแหล่งมรดกทางวัฒนธรรมมาสกัดองค์ความรู้โดยให้ความสนใจข้อมูลทางด้านเวลา สถานที่ และบุคคล และนำเอาออนโทโลยีมาช่วยในการจัดการฐานความรู้

และนำเอาพิกัดทางภูมิศาสตร์มาช่วยในการบอกตำแหน่ง โดยใช้โปรแกรม Protégé 4.0 และใช้ภาษา OWL DL และใช้ Pellet เป็นตัว Reasoner แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของการสืบค้นข้อมูลโดยใช้คำสำคัญและการระบุความสัมพันธ์ และส่วนของการเพิ่มข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญ เมื่อนำเอาฐานความรู้ออนโทโลยีเชิงพื้นที่มาทดสอบตามด้วย Ontology Metric โดยนำไปวัดการทำงานของคิวรีตามทฤษฎี Berlin SPARQL Benchmark (BSBM) จำนวน 4 คิวรี โดยใช้เวลาในการคิวรีเท่ากับ 0.0646, 0.0811, 0.0598 และ 0.0854 มิลลิวินาทีตามลำดับ ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำคุณสมบัติที่ได้กำหนดมาคิวรีข้อมูลโดยการอนุมานโดยสามารถแสดงคุณสมบัติแบบผกผัน คุณสมบัติแบบฟังก์ชัน คุณสมบัติแบบฟังก์ชันผกผัน คุณสมบัติแบบถ่ายทอดและคุณสมบัติแบบสมมาตรได้อย่างถูกต้อง จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจำนวน 50 คน พบว่าระบบงานอยู่ในระดับที่ดี โดยอยู่ในคะแนนเฉลี่ยที่ 4.05

สมพร พิงสม (2556) นำเสนองานวิจัย การค้นคืนสิทธิบัตรในเชิงความหมายด้วยฐานความรู้ออนโทโลยี กรณีศึกษาสิทธิบัตรยาไทย เพื่อนำเสนอพัฒนาระบบการค้นหาเอกสารสิทธิบัตรยาด้วยคำสำคัญภาษาไทยในกรณีศึกษาสิทธิบัตรยาในประเทศไทยโดยนำเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย(Semantic Web) และออกแบบออนโทโลยีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระดับอภิข้อมูล(Metadata) และอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลมาใช้ในการค้นหาข้อมูล(Search Engine) ในการพัฒนาได้ใช้ RAP (RDF API for PHP) ช่วยเชื่อมต่อระหว่างเว็บแอปพลิเคชันและออนโทโลยี และผู้วิจัยได้วัดประสิทธิภาพของการค้นหาด้วยค่า Precision และ Recall สรุปผลการวัดประสิทธิภาพจากการทดสอบจากค่าในการค้นหาสิทธิบัตรยาพบว่า ประสิทธิภาพของการค้นหาที่มีค่าเฉลี่ยความถูกต้อง 88 เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ยความแม่นยำ 90 เปอร์เซ็นต์สำหรับทดสอบกับผู้ใช้จำนวน 50 คิวรี จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานพบว่า ผู้ใช้งานพึงพอใจระบบโดยรวม 4.20 จาก 5.00 ในจำนวนผู้ใช้งาน 50 คน

สุชาติ สายสิทธิ์ (2556) นำเสนองานวิจัย การพัฒนาต้นแบบออนโทโลยีเพื่อค้นคืนสารสนเทศด้านงานบริการการศึกษา กรณีศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยพัฒนาต้นแบบออนโทโลยีเพื่อค้นคืนสารสนเทศด้านงานบริการการศึกษา ทดลองใช้ต้นแบบออนโทโลยีกับระบบค้นคืนสารสนเทศด้านงานบริการการศึกษา และประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยออกแบบการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน 1. ส่วนการพัฒนาต้นแบบออนโทโลยี โดยผู้วิจัยพัฒนาขอบเขตแนวคิดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำไปสร้างต้นแบบออนโทโลยี 2. ส่วนการทดลองใช้ต้นแบบออนโทโลยีกับระบบค้นคืนสารสนเทศด้านงานบริการการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาระบบค้นคืนสารสนเทศด้านงานบริการการศึกษา ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นเครื่องมือในการทดลองใช้ต้นแบบออนโทโลยี โดยใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL โดยระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนผู้ใช้งาน และส่วนผู้ดูแลระบบ ผลการวิจัยพบว่า

เมื่อนำมาบูรณาการร่วมกับระบบคั่นคืนสารสนเทศด้านงานบริการการศึกษา สามารถคั่นคืนสารสนเทศด้านงานบริการการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยมีค่าความแม่นยำ ค่าความระลึก และค่าความถ่วงดุล ร้อยละ 98.67 ร้อยละ 90.80 และร้อยละ 93.99 ตามลำดับ โดยผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.39 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.69

9.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการจัดการความรู้โดยใช้เทคนิคคอนโทโลยีปิยะรัตน์ แสงมหะหมัต (2551) นำเสนองานวิจัย ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยเว็บล็อกสำหรับการจัดการความรู้ด้วยเทคนิคนาอ็ฟเบย์เซียนในธุรกิจร้านอาหารและเบเกอรี่ เพื่อพัฒนา หาประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อระบบของบุคลากร เทคนิคนาอ็ฟเบย์เซียน มีวิธีการจัดหมวดหมู่เอกสารเป็นไปตามหลักความน่าจะเป็น และมีการวัดประสิทธิภาพของอัลกอริธึม โดยจะวัดจากความถูกต้องในการจัดหมวดหมู่เอกสารเพื่อเป็นการตรวจสอบว่าอัลกอริธึมที่สร้างนั้นถูกต้องและมีประสิทธิภาพหรือไม่ จากการทดสอบประสิทธิภาพของอัลกอริธึม โดยใช้เอกสารเข้าไปทดสอบจำนวน 50 เอกสาร ผลสรุปที่ได้จากการวัดประสิทธิภาพโดยรวมค่าอยู่ที่ 0.9 ซึ่งใกล้เคียง 1 มาก แสดงว่าอัลกอริธึมที่สร้างขึ้นสามารถจัดหมวดหมู่ของเอกสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพจากการประเมินผลความพึงพอใจที่ได้จากการจัดหมวดหมู่เอกสารด้วยเทคนิค นาอ็ฟเบย์เซียน ของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่าความพึงพอใจและประสิทธิภาพของการจัดหมวดหมู่ความรู้ด้วยเทคนิค นาอ็ฟเบย์เซียน มีผลประเมินอยู่ในระดับมากส่วนผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อระบบโดยรวมนั้นมีผลอยู่ในระดับมาก และมีความคิดเห็นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

วันเพ็ญ วิโรจน์เจริญวงศ์ (2552) นำเสนองานวิจัย การพัฒนาระบบการจัดการองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคในสุนัขโดยใช้เอสอีซีไอโมเดล เพื่อจัดทำระบบรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคในสุนัขเปิดให้ใช้บริการเป็นสาธารณะ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคในสุนัขที่สามารถทำการวินิจฉัยโรคในเบื้องต้นได้ ระบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นตามหลักการของเอสอีซีไอโมเดล ซึ่งประกอบด้วย Socialization (S) เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้จากคนสู่คน Externalization (E) เป็นการดึงความรู้จากภายในตัวบุคคลถ่ายทอดออกเป็นลายลักษณ์อักษร Combination (C) เป็นการรวบรวมความรู้ที่ได้จาก Externalization มาทำให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจได้และสุดท้ายคือ Internalization (I) เป็นการนำความรู้แบบ Explicit Knowledge ให้เป็น Tacit Knowledge ซึ่งผู้วิจัยได้นำพัฒนาเป็นระบบเว็บแอ็พพลิเคชัน เพื่อให้สะดวกในการค้นหาและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโรคในสุนัข จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน และกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 20 คน ค่าเฉลี่ยด้านคุณภาพโดยรวมของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเท่ากับ 3.99 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.12

ส่วนค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไปเท่ากับ 4.25 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06 สามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานเพื่อวิเคราะห์โรคและสืบค้นข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพดี

อภิกิตต์ ศรีประเสริฐ (2554) นำเสนองานวิจัย ระบบการจัดการองค์ความรู้เรื่องเครื่องมือช่างพื้นฐาน โดยใช้เทคนิคออนโทโลยีเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูลนำไปใช้งานในการฝึกปฏิบัติงานจริงโดยการพัฒนาระบบดังกล่าวจะช่วยให้นักศึกษา มีรูปแบบในการฝึกปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในการพัฒนาระบบดังกล่าวได้นำเทคนิคออนโทโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยนำ เสนอในรูปแบบของเว็บเชิงความหมาย ภาษา OWL และ RAP ที่สนับสนุนการวิเคราะห์ตามกระบวนการจัดการความรู้ให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้และทำการนำระบบไปทดสอบ เพื่อประเมินหาความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานจากผลการดำเนินการวิจัยพบว่า เมื่อนำ ระบบไปใช้งานจริง ระบบมีความน่าสนใจช่วยให้นักศึกษาเลือกใช้เครื่องมือช่าง ได้ถูกกับลักษณะงาน เพื่อนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผลในการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับ ดี ซึ่งเท่ากับสมมติฐานที่ตั้งไว้ตอนแรก คือระดับ ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54

ชาคริต พงศ์สุริยา, มณฑิธร รัตนศิริวงศ์วุฒิ (2556: ST420-ST425) นำเสนองานวิจัย ระบบการจัดการองค์ความรู้เรื่องอาการผิดปกติและศัตรูของต้นยางพารา เพื่อพัฒนาระบบการจัดการองค์ความรู้เรื่องอาการผิดปกติ และศัตรูของต้นยางพาราโดยใช้ SECI Model ร่วมกับเทคโนโลยีออนโทโลยี ในงานนี้ได้สร้างโมเดลความรู้ โดยนิยามแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการองค์ความรู้เรื่องอาการผิดปกติ และศัตรูของต้นยางพาราในรูปคลาสและพรอพเพอร์ตี้ของออนโทโลยี แล้วใช้โปรแกรมโปรทีเจเพื่อสร้างและเก็บข้อมูลออนโทโลยีอาการผิดปกติ และศัตรูของต้นยางพาราที่ออกแบบไว้ เพื่อให้สามารถทดสอบและใช้งานจากผู้ใช้ได้ ข้อมูลอาการผิดปกติ และศัตรูของต้นยางพาราจะถูกถ่ายโอนให้อยู่ในรูปแบบ OWL (Ontology Web Language) จากนั้นถูกใช้เป็นฐานความรู้ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นสามารถใช้ค้นหาข้อมูลของการจัดการองค์ความรู้เรื่องอาการผิดปกติ และศัตรูของต้นยางพาราประกอบด้วย 3 กลุ่มหลักๆ ได้แก่ โรคและอาการผิดปกติ สายพันธุ์ยางพารา การป้องกันและกำจัด ตลอดจนเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจำนวน 30 คน ซึ่งผลการประเมินโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 ซึ่งสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นผู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

Yangyiam (2002) ได้นำเสนอระบบ Helpdesk บนอินเทอร์เน็ต เพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านสารสนเทศ ภายในบริษัทไอที จำกัด โดยปัญหาที่จัดเก็บลงในฐานข้อมูล เป็นลักษณะของปัญหาที่พบบ่อย ผู้ใช้จะทำการค้นหาได้โดยระบุ ID ของปัญหา หรือ ระบุคีย์เวิร์ดเพื่อทำการ ค้นหา

คำตอบหากไม่พบคำตอบสามารถทำการฝากคำถามไว้ในระบบและติดตามสถานะของคำถามที่ฝากไว้  
ได้ในส่วนของผู้ดูแลระบบจะสามารถเข้าใช้งานเพื่อทำการตอบคำถามและตรวจสอบคำถามที่ยังไม่ถูก  
ตอบ หรือปัญหาที่รอขั้นตอนดำเนินการอื่นๆ ได้



### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นการศึกษาและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1.1 กำหนดกรอบแนวคิด ซึ่งประกอบไปด้วย

1.1.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ การพัฒนาออนไลน์ จากแหล่งข้อมูล เช่น ห้องสมุด จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ

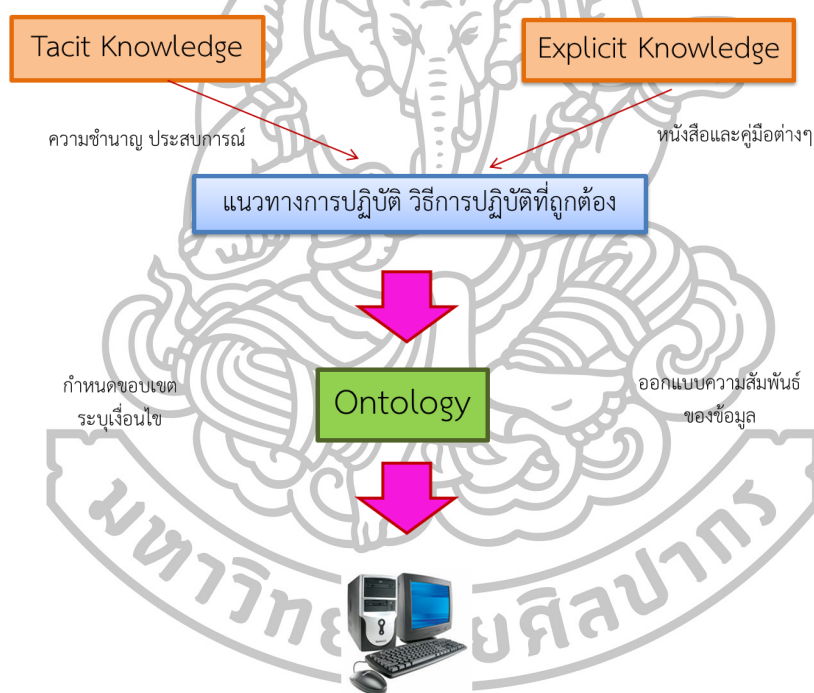
1.1.2 ศึกษาจากเอกสารและหนังสือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อบังคับ/ระเบียบ/ประกาศ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร สำหรับเป็นข้อมูลในการกำหนดขอบเขตแนวคิด เพื่อให้มีข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน

1.1.3 ศึกษาโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลตลอดจนรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล ในขอบเขตของข้อบังคับ/ระเบียบ/ประกาศ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตามแนวคิดของออนไลน์

1.1.4 สัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งเป็นบุคลากรของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้แก่ งานบริหารและธุรการ งานคลังและพัสดุ งานส่งเสริมและพัฒนาทางวิชาการ งานบริการการศึกษา งานแผนและพัฒนาระบบ งานละ 2 คน รวมทั้งสิ้น 10 คน โดยผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรของบัณฑิต

วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร คือ เป็นหัวหน้างานและมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี เพื่อให้ได้เทคนิคการแก้ปัญหาที่ครอบคลุมมากขึ้น โดยการสัมภาษณ์จะเป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยคำถามจะถูกกำหนดประเด็นแตกต่างกันตามลักษณะของการปฏิบัติงานของผู้ถูกสัมภาษณ์ จากนั้นนำคำถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ เมื่อผ่านความเห็นชอบแล้ว จึงนำไปใช้เป็นเครื่องมือสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน

สำหรับรูปแบบของการสร้างระบบบริหารจัดการความรู้นั้นจะขออ้างอิงวงจรรความรู้ SECI Model ของ Nonaka และ Takeuchi ซึ่งต่อมาได้สร้างกระแสการจัดการความรู้ในองค์กร โดยนำเสนอโมเดลการสร้างองค์ความรู้ ด้วยการขยายผลจากชนิดของความรู้คือ ความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) กับความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge)



ภาพที่ 3 ระบบการจัดการฐานความรู้

จากวงจรรความรู้ SECI Model สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นได้คือ เริ่มต้นจากการทำ Socialization เป็นการให้เจ้าหน้าที่มาพูดคุยแลกเปลี่ยนแนวทางการปฏิบัติ บันทึก วิเคราะห์และสังเคราะห์ ต่อมาเป็นการ Externalization คือการรวบรวมเป็นเอกสาร เช่น ข้อบังคับ คู่มือแนวทางการปฏิบัติงาน และนำความรู้ที่ได้มาทำ Combination คือการรวบรวมจากการพูดคุยแลกเปลี่ยนและจากการรวบรวมเอกสารมาเป็นความรู้ของหน่วยงาน

นำมาจัดทำเป็นระบบการจัดการความรู้ที่เกี่ยวกับกฎระเบียบ แนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สุดท้ายเป็น Internalization คือเจ้าหน้าที่ที่สามารถนำมาใช้เพื่อตอบปัญหาแก่นักศึกษาได้ และเกิดเป็นความรู้ในตัวบุคคล นอกจากนี้อาจารย์ เจ้าหน้าที่คณะวิชา และผู้สนใจทั่วไปก็สามารถนำมาใช้ได้

1.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยสำรวจจำนวนบุคลากรและสำรวจจำนวนนักศึกษา จากมหาวิทยาลัยศิลปากร และผู้สนใจทั่วไป จากนั้นนำมาใช้สูตรคำนวณเพื่อกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

1.3 กำหนดรูปแบบการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่สอดคล้องกับกรอบแนวคิดของงานวิจัย โดยมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับขอบเขต กระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา เป็นต้น

1.4 สร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย เพื่อให้สามารถทดลองใช้และวัดประสิทธิภาพของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่พัฒนาขึ้น

1.5 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างตามวิธีดำเนินการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.6 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ บุคลากรสายอาจารย์ บุคลากรด้านการบริการการศึกษา นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร และผู้สนใจทั่วไป

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ แบ่งเป็น 4 กลุ่ม โดยใช้ในการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่

2.1 บุคลากรสายอาจารย์ประจำคณะวิชา มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 15 คน

2.2 บุคลากรด้านการบริการการศึกษาประจำคณะวิชา มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 15 คน

2.3 นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาปัจจุบัน ของมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 40 คน

2.4 ผู้สนใจทั่วไป จำนวน 10 คน



### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งประกอบไปด้วย

3.1 แบบสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค)

3.2 แบบประเมินเนื้อหาและการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี วิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง)

3.3 ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี วิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ประกอบด้วย อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์(Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) คือ

#### 3.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1. เครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลกลาง CPU Intel Core i3
2. หน่วยความจำหลัก (RAM) มีความจุ 2046 MB
3. ฮาร์ดดิสก์มีความจุ 320 GB
4. เครื่องอ่านซีดีรอม (CD-ROM 52 X)
5. การ์ดแสดงผล
6. เม้าส์และคีย์บอร์ด

#### 3.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

1. ระบบปฏิบัติการ: Microsoft Windows
2. เครื่องมือในการสร้างฐานความรู้ออนโทโลยี Protégé
3. ภาษา OWL สำหรับบรรยายออนโทโลยี
4. ระบบจัดการฐานข้อมูล มาย เอสคิวแอล (MySQL) ใช้ในการจัดการ

ฐานข้อมูล

5. โปรแกรมพัฒนาระบบภาษาพีเอชพี (PHP) ใช้ในการเขียนโปรแกรม
6. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache ใช้ในการจำลองเซิร์ฟเวอร์
7. โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS3 ใช้สร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้

3.4 แบบประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี วิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก จ)

#### 4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

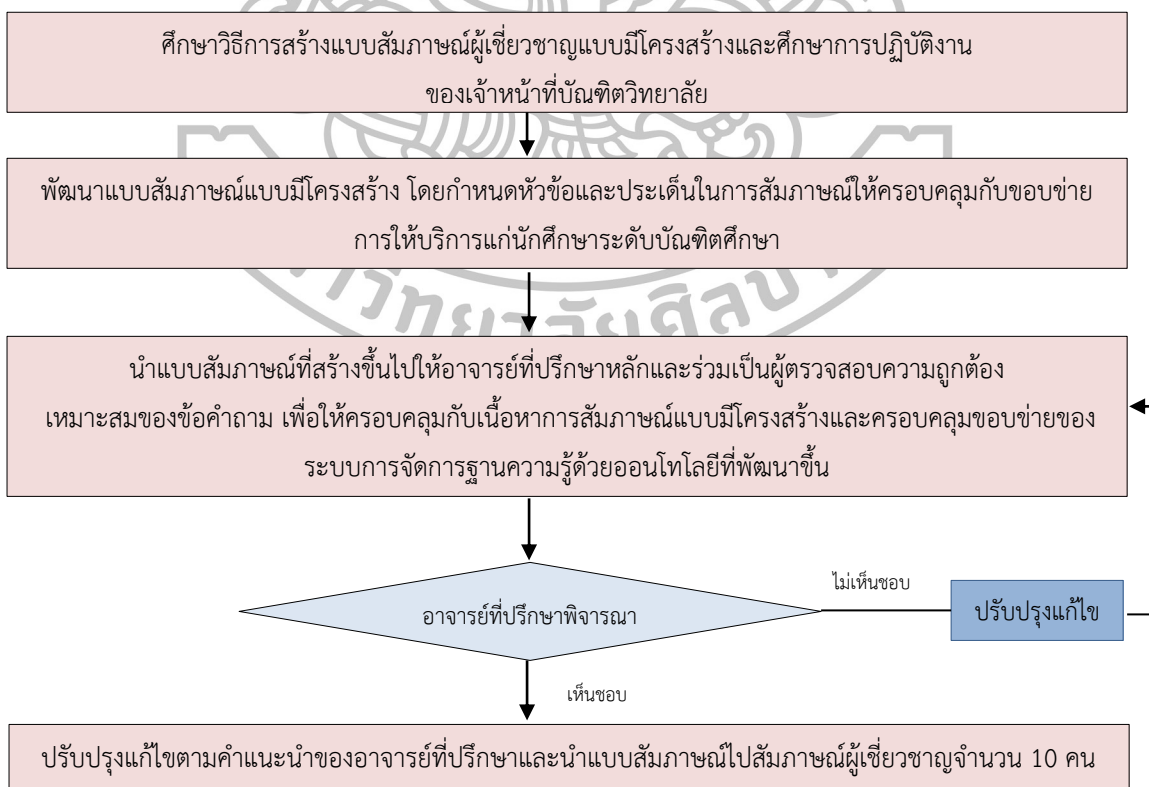
4.1 การสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

4.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญแบบมีโครงสร้าง ศึกษาขอบเขตลักษณะการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

4.1.2 พัฒนาเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยกำหนดหัวข้อและประเด็นในการสัมภาษณ์ให้ครอบคลุมกับขอบข่ายการให้บริการแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

4.1.3 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อความ เพื่อให้ครอบคลุมกับเนื้อหาการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและครอบคลุมขอบข่ายของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยีที่พัฒนาขึ้น

4.1.4 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและนำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยกำหนดคุณสมบัติ คือ เป็นหัวหน้างานหรือมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี สายงานละ 2 คน จำนวน 5 สายงาน ได้แก่ งานบริหารและธุรการ งานคลังและพัสดุ งานส่งเสริมและพัฒนาทางวิชาการ งานบริการการศึกษา งานแผนและพัฒนาระบบ



ภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

4.2 การสร้างแบบประเมินเนื้อหาและการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี มีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี จากหนังสือเกี่ยวกับการพัฒนาระบบออนโทโลยี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี

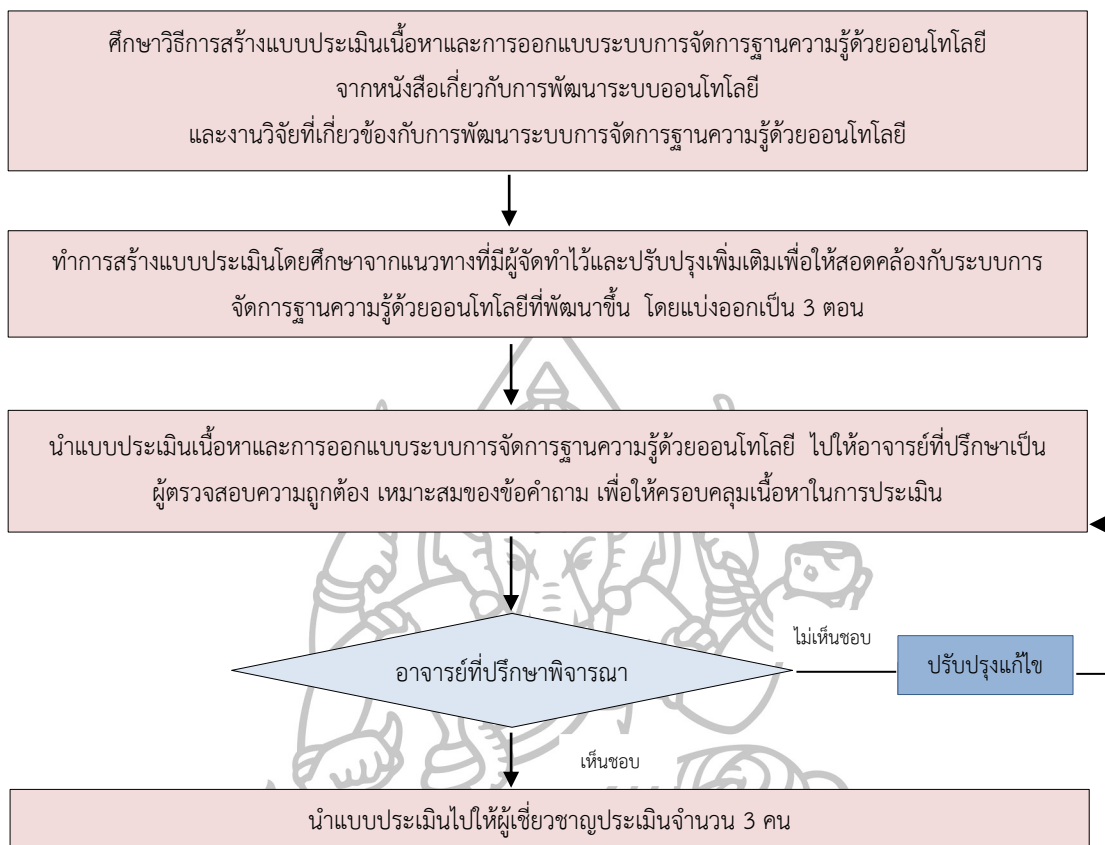
4.2.2 ทำการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจโดยศึกษาจากแนวทางที่มีผู้จัดทำไว้ และปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องกับระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยีที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบไปด้วย ตอนที่ 1 ด้านการออกแบบระบบ ตอนที่ 2 ด้านการออกแบบโครงสร้างออนโทโลยี ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

4.2.3 นำแบบประเมินเนื้อหาและการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยีไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของข้อคำถาม เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาในการประเมิน

4.2.4 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและนำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินจำนวน 3 คน

จากการสร้างแบบประเมินเนื้อหาและการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร สามารถนำมาสรุปเป็นแผนภาพ ดังแสดงในภาพที่ 5





ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินเนื้อหาโครงสร้างระบบออนไลน์  
และส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

4.3 การพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากรขึ้น ตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life  
Cycle) โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอน (Kendall and Kendall, 1998: 34) ดังต่อไปนี้

- 4.3.1 กำหนดปัญหา (Problem Definition)
- 4.3.2 วิเคราะห์ (Analysis)
- 4.3.3 ออกแบบ (Design)
- 4.3.4 พัฒนา (Development)
- 4.3.5 ทดสอบ (Testing)
- 4.3.6 ติดตั้ง (Implementation)
- 4.3.7 บำรุง (Maintenance)

การวิจัยครั้งนี้ มีการดำเนินการวิจัยตามวงจรการพัฒนาระบบ ดังนี้

#### 4.3.1 กำหนดปัญหา (Problem Definition)

การกำหนดปัญหาสำหรับแนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirements) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่ชัดเจน

โดยจากการสำรวจพบว่าในปัจจุบัน กระบวนการดำเนินงานของบัณฑิตวิทยาลัย ทุกระเบียบ และแนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีบุคคลที่เข้ามาติดต่อกับบัณฑิตวิทยาลัยมีจำนวนมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงก่อนการเปิดเรียนในแต่ละภาคการศึกษาและในช่วงภาคปลายการศึกษาของการขอสำเร็จการศึกษา ซึ่งเข้ามาติดต่อสอบถามในลักษณะปัญหา คล้ายๆกัน ทั้งที่โทรศัพท์เข้ามาสอบถามหรือเข้ามาติดต่อโดยตรงกับเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย ซึ่งเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยให้บริการไม่ทันต่อความต้องการ และบางครั้งเจ้าหน้าที่ของบัณฑิตวิทยาลัยเองก็ยังไม่สามารถให้คำตอบที่ชัดเจนได้โดยตรงซึ่งต้องไปถามเจ้าหน้าที่บัณฑิตอีกท่านเพื่อมาตอบปัญหา ต่างๆ นั้น

เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานให้บริการได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงทำ วิจัยการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศิลปากร โดยใช้คอมพิวเตอร์ในรูปแบบของเว็บมาประยุกต์ใช้กับระบบดังกล่าว เพื่อลดระยะเวลาการทำงาน ช่วยทำให้การเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และสะดวกต่อการปฏิบัติงานให้บริการ

#### 4.3.2 วิเคราะห์ (Analysis)

##### วิเคราะห์ระบบงานเดิม

4.3.2.1 ศึกษาสภาพการทำงานของระบบงานเดิม เกี่ยวกับรูปแบบการ ให้บริการกับบุคคลที่เข้ามาติดต่อ และข้อมูลสารสนเทศ ในขอบเขตของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศิลปากร เพื่อให้ทราบสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนข้อมูลสารสนเทศ และรูปแบบการให้บริการของ บัณฑิตวิทยาลัยในปัจจุบัน

4.3.2.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ ประกาศ ทุกระเบียบ ข้อบังคับ แนว ทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

### วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

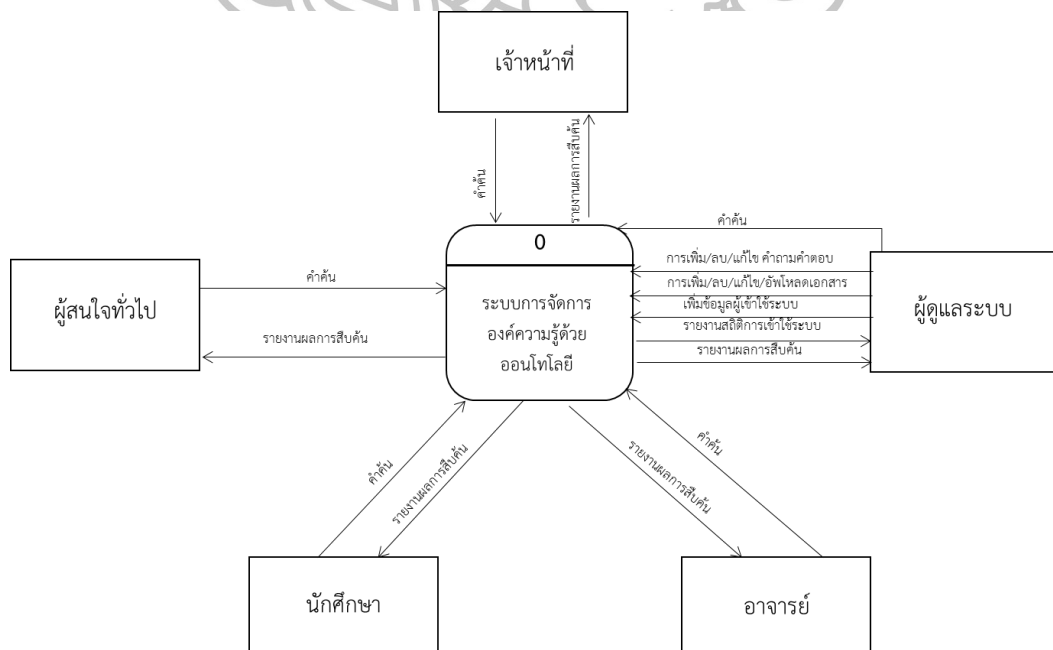
การวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีสึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ให้เป็นระบบงานบนเว็บไซต์ที่จัดทำขึ้นมาใหม่ที่มีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูล โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ จะมีการสร้างเว็บไซต์เพื่ออำนวยความสะดวกในการตอบปัญหาให้กับบุคคลที่เข้ามาติดต่อประสานงานกับบัณฑิตวิทยาลัย ทำให้การเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และสะดวกต่อการปฏิบัติงานให้บริการได้เป็นอย่างดี

### ผังบริบท

ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีสึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากรสามารถเขียนเพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของระบบและขอบเขตของการวิเคราะห์ระบบได้ โดยระบบจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือมีเกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งแสดงการทำงานผังบริบท

#### 1. แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level-0)

การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level-0) หรือแผนภาพบริบท (Context Diagram) เพื่ออธิบายภาพรวมของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ และสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบ ดังแสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 6 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level-0) หรือแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์

จากภาพที่ 6 แสดงภาพรวมการทำงานของระบบ ภายใต้ขอบเขตที่ศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกระบบโดยประกอบไปด้วย

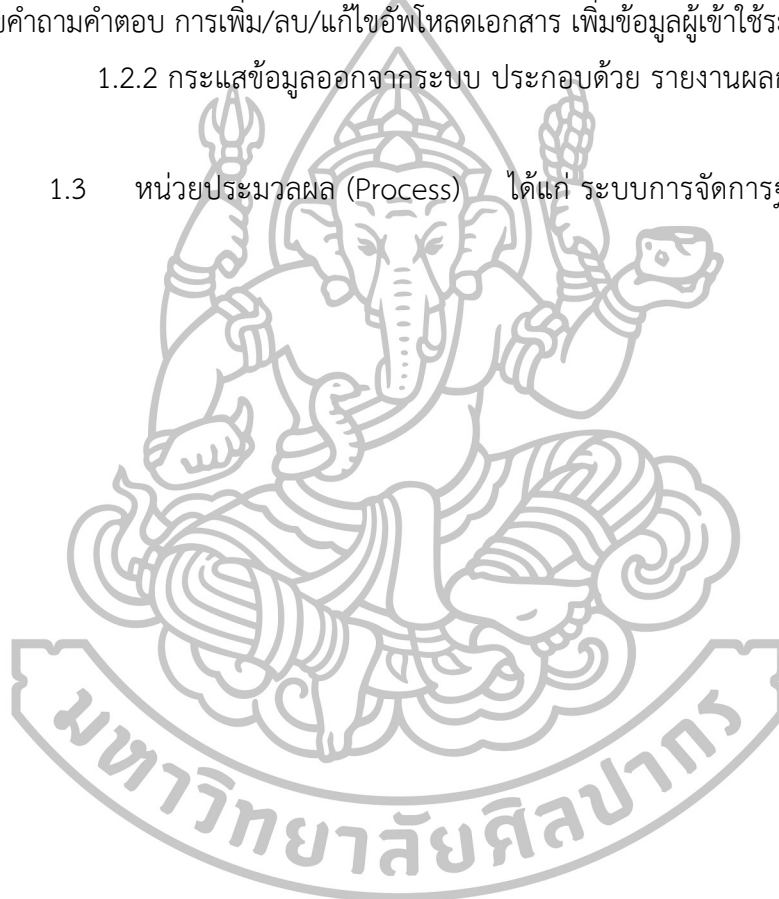
1.1 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ (Source) ได้แก่ บุคลากรสายอาจารย์ บุคลากรด้านการบริการการศึกษา นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ผู้สนใจทั่วไป และผู้ดูแลระบบ

1.2 กระแสข้อมูล (Data Flow)

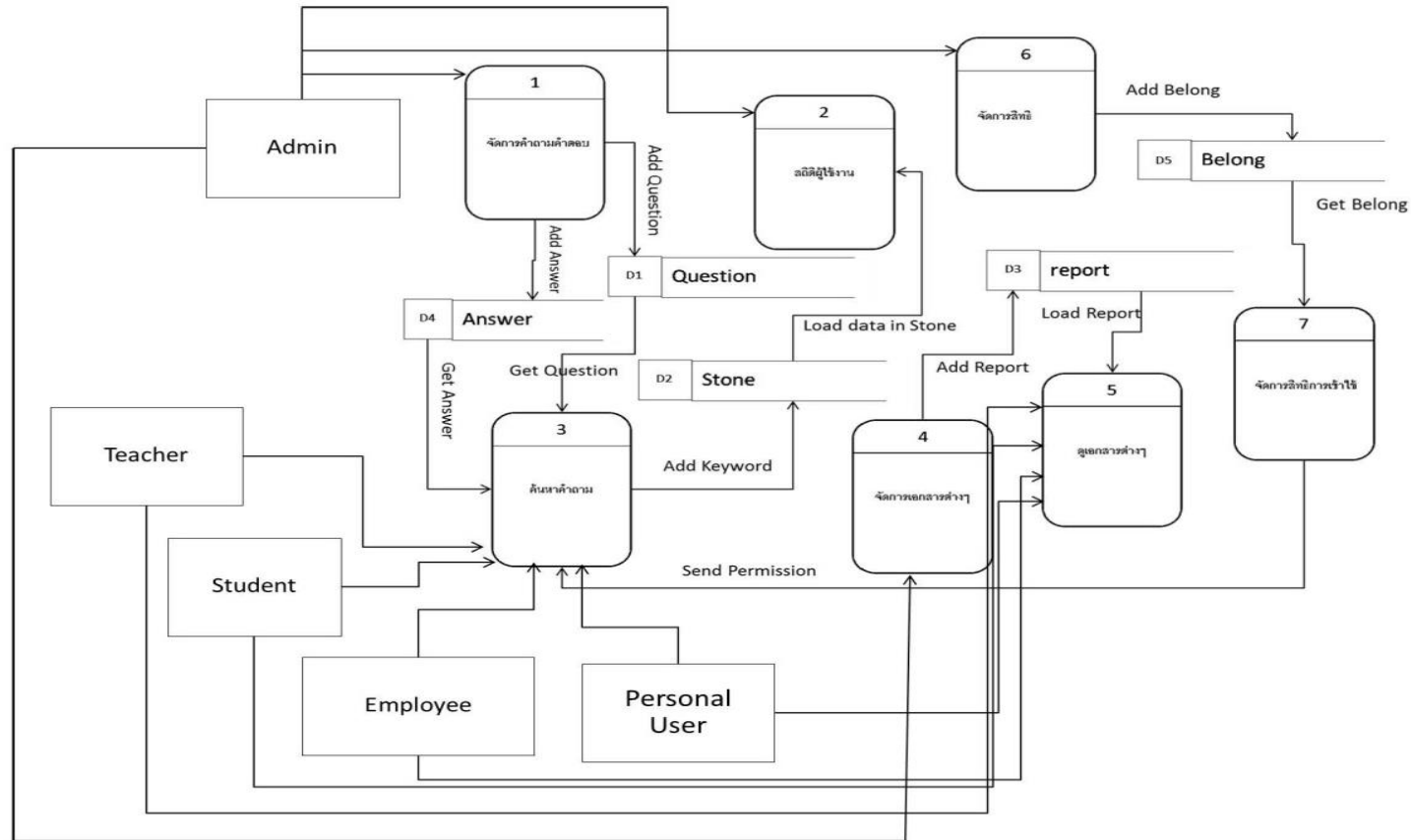
1.2.1 กระแสข้อมูลนำเข้าสู่ระบบ โดยผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย คำค้น การเพิ่ม/ลบ/แก้ไขคำถามคำตอบ การเพิ่ม/ลบ/แก้ไขอิพโทลด์เอกสาร เพิ่มข้อมูลผู้เข้าใช้ระบบ เป็นต้น

1.2.2 กระแสข้อมูลออกจากระบบ ประกอบด้วย รายงานผลการสืบค้น เป็นต้น

1.3 หน่วยประมวลผล (Process) ได้แก่ ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์



2. แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (Data Flow Diagram Level-1)



ภาพที่ 7 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level-1)



จากภาพที่ 7 แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level-1) ดังนี้

2.1 หน่วยประมวลผล (Process) มีการแตกรายละเอียดออกเป็นหน่วยประมวลผลหลัก ๆ ของระบบ จำนวน 7 หน่วยประมวลผล ได้แก่ จัดการฐานความรู้ จัดการผู้ใช้งาน ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน จัดการเอกสาร สืบค้น สถิติเอกสาร

2.2 แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) ได้แก่ Question Stone Report Answer และ Belong

#### 4.3.3 ออกแบบ (Design)

##### 4.3.3.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

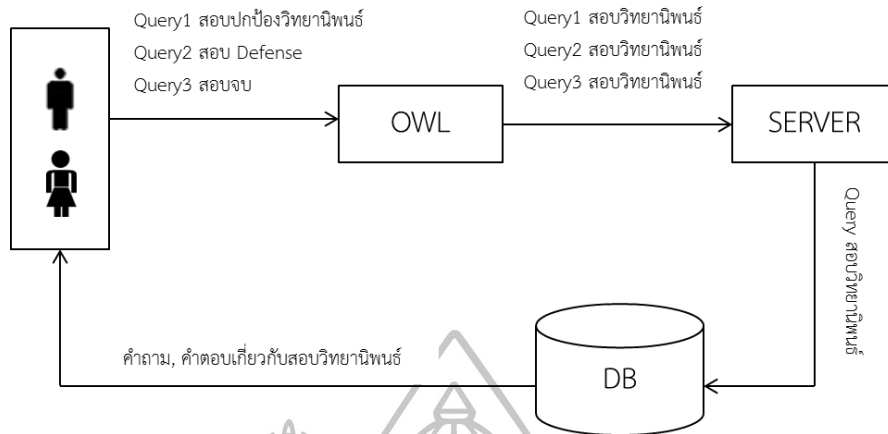
สถาปัตยกรรมของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

4.3.3.1.1 ส่วนขอบเขตแนวคิด คือ การพัฒนาขอบเขตแนวคิดด้านแนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตามแนวคิดของออนโทโลยี โดยพิจารณาจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เอกสาร และให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องในแต่ละขอบเขตแนวคิด จากนั้นใช้โปรแกรม Protégé สร้างออนโทโลยี และแปลงออนโทโลยีให้อยู่ในรูปแบบของภาษา OWL



ภาพที่ 8 แสดงแนวคิดของออนโทโลยี

จากภาพที่ 8 แสดงให้เห็นถึงแนวคิดของออนโทโลยีโดยเริ่มจากป้อนคำที่ต้องการค้น หลังจากนั้นคำค้นก็ถูกเชื่อมโยงไปยังประเภทของผู้ใช้งานเพื่อค้นคำจากคำค้นหรือคำที่มีความหมายเหมือนกันขึ้นมา



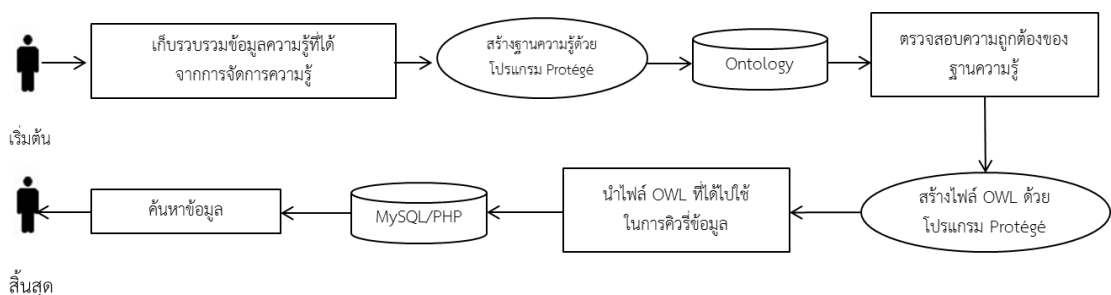
ภาพที่ 9 แสดงขั้นตอนการสืบค้น

จากภาพที่ 9 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการสืบค้น โดยผู้ใช้งานป้อนคำที่ต้องการค้น หลังจากนั้นระบบก็นำคำค้นไปค้นจากฐานข้อมูลในระบบเพื่อดึงค่าที่มีความหมายเหมือนกันขึ้นมา

4.3.3.1.2 สื่อกลางในการจัดการข้อมูล คือ สื่อกลางในการเชื่อมโยงระหว่างออนโทโลยีในรูปแบบภาษา OWL กับข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล MySQL ซึ่งมีลักษณะเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งหลังจากการเชื่อมโยงข้อมูลแล้ว ระบบจะกำหนดค่าการเชื่อมโยงข้อมูล และสร้างตัวแทนของข้อมูล ของคลาสต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน

4.3.3.1.3 ส่วนโปรแกรมติดต่อกับผู้ใช้ คือ การพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี และส่วนติดต่อกับผู้ใช้ทั้งผู้ใช้ระบบ และผู้ดูแลระบบ โดยใช้ระบบ Semantic Ontology Search (SOS) ร่วมกับภาษา PHP

4.3.3.1.4 ส่วนการประเมินผลระบบ คือ ส่วนการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบ

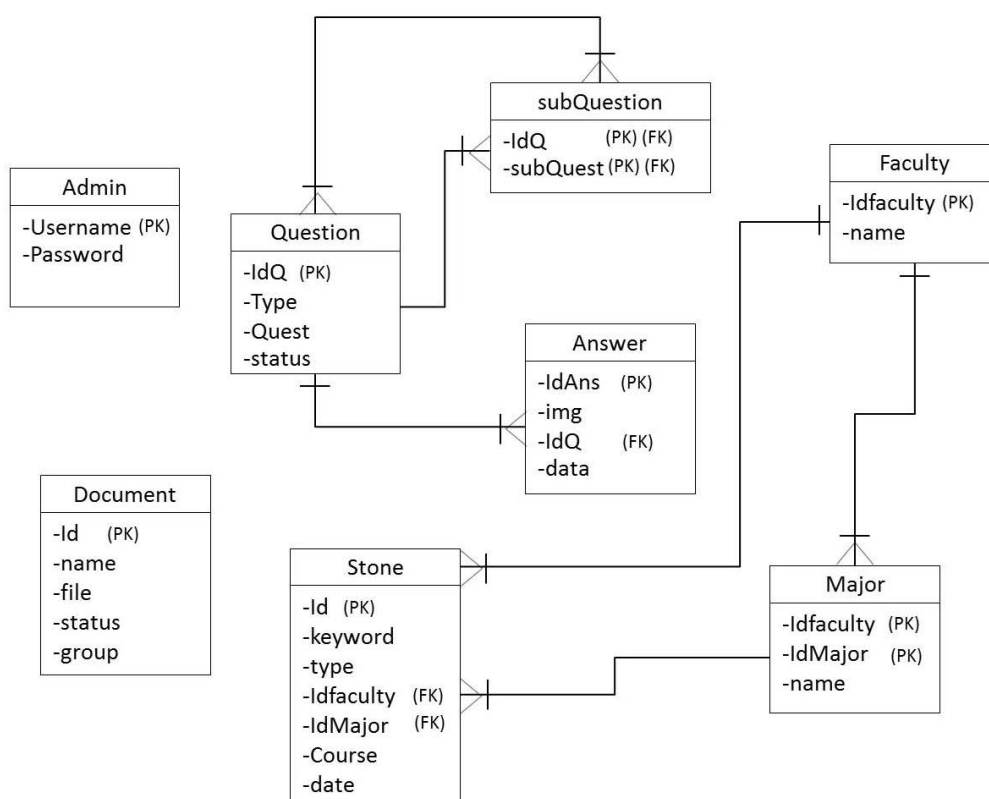


ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนการออกแบบระบบ

### 4.3.3.2 การออกแบบฐานข้อมูลและพจนานุกรมข้อมูล

การออกแบบแหล่งจัดเก็บข้อมูล ที่สามารถรองรับการให้บริการผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบดังนี้

4.3.3.2.1 การออกแบบจำลอง Entity-Relation Model (E-R Model) เพื่อออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ระดับแนวคิด (Conceptual) โดยประกอบด้วยชุดของเอ็นทิตี และความสัมพันธ์ ดังแสดงในภาพที่ 11



ภาพที่ 11 แสดงแผนภาพ Entity-Relationship Model (ER Model)

เมื่อทำการแปลง Entity Relationship Diagram จากรูปที่ 11 ให้อยู่ในรูปของ Relation Schema จะทำให้เห็นโครงสร้างของฐานข้อมูลในแต่ละ Entity ว่าประกอบด้วย Attribute ใดบ้าง สามารถสรุปได้ดังนี้

1. Entity Admin ประกอบด้วย username, password
2. Entity Document ประกอบด้วย id, name, file, status, group
3. Entity Stone ประกอบด้วย id, keyword, type, idfaculty, idMajor, course, date

4. Entity Major ประกอบด้วย idfaculty, idMajor, name
5. Entity Faculty ประกอบด้วย idfaculty, name
6. Entity Answer ประกอบด้วย idAns, img, idq, data
7. Entity SubQuestion ประกอบด้วย idi, subiest
8. Entity Question ประกอบด้วย ido, type, quest, status

4.3.3.2 การออกแบบพจนานุกรมข้อมูล เมื่อออกแบบฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ส่วนถัดมาคือการออกแบบพจนานุกรมข้อมูล ที่แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล ตลอดจนรูปแบบและชนิดของข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงพจนานุกรมข้อมูล admin

Fildname	Type	Size	Key
username	varchar	50	PK
password	vachar	50	

ตารางที่ 2 แสดงพจนานุกรมข้อมูล document

Fildname	Type	Size	Key
documentId	int		PK
documentName	varchar	128	
File	vachar	255	
Status	char	1	
group	varchar	64	

ตารางที่ 3 แสดงพจนานุกรมข้อมูล stone

Fildname	Type	Size	Key
Id	int		PK
keyword	varchar	128	
type	char	2	
majorId	vachar	8	FK
date	date		

ตารางที่ 4 แสดงพจนานุกรมข้อมูล major

Fildname	Type	Size	Key
majorId	varchar	8	FK
majorName	varchar	128	
facultyId	char	2	PK

ตารางที่ 5 แสดงพจนานุกรมข้อมูล faculty

Fildname	Type	Size	Key
facultyId	char	2	PK
facultyName	varchar	128	

ตารางที่ 6 แสดงพจนานุกรมข้อมูล answer

Fildname	Type	Size	Key
Id	int		PK
image	varchar	128	
questionId	int		FK
message	varchar	255	

ตารางที่ 7 แสดงพจนานุกรมข้อมูล Question

Fildname	Type	Size	Key
questionId	int		PK
Type	char	1	
Question	varchar	255	
status	char	2	

#### 4.3.3.2.3 การออกแบบส่วนโปรแกรมติดต่อกับผู้ใช้ (Application Level)

คือ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ทั้งผู้ใช้ระบบ และผู้ดูแลระบบเพื่อให้สามารถเข้าใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอของผู้ใช้ระบบโดยประกอบไปด้วยเมนูต่าง ๆ ดังนี้

1. เมนูหน้าแรก เป็นเมนูที่บอกรายละเอียดต่าง ๆ ของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

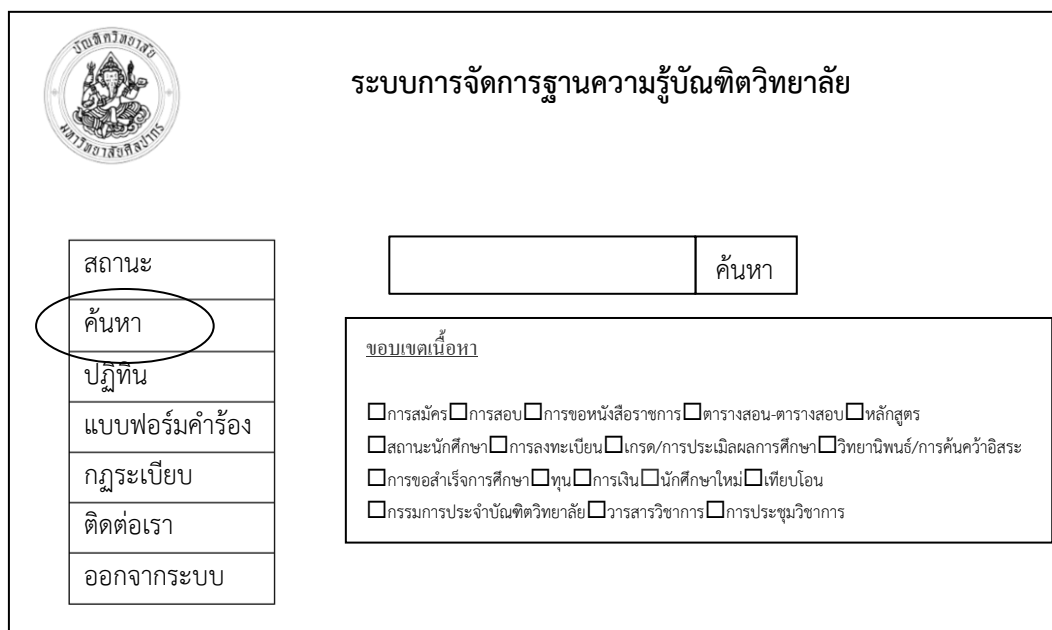
ภาพที่ 12 แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูหน้าแรก

จากภาพที่ 12 แสดงหน้าหลักของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ให้ผู้ใช้งานเลือกสถานะผู้ใช้งาน เพื่อที่จะสามารถเข้าใช้งานในเมนูอื่นๆ ได้ต่อไป

เมนูสถานะผู้ใช้งานระบบ ประกอบด้วย ดังนี้

1. อาจารย์ ผู้ใช้ต้องระบุ คณะวิชา, ภาควิชา
2. เจ้าหน้าที่ ผู้ใช้ต้องระบุ คณะวิชา, ภาควิชา
3. นักศึกษา ผู้ใช้ต้องระบุ ระดับการศึกษา, คณะวิชา, สาขาวิชา
4. บุคคลทั่วไป

2. เมนูค้นหาข้อมูล เป็นเมนูที่ใช้สำหรับสืบค้นข้อมูล โดยผู้ใช้พิมพ์คำค้นที่ต้องการสืบค้น หรือถ้าต้องการสืบค้นเฉพาะหมวดหมู่ที่สนใจผู้ใช้งานสามารถพิมพ์คำค้นที่ต้องการ แล้วเลือกเฉพาะหัวข้อที่ต้องการสืบค้นได้ ซึ่งระบบจะนำคำค้นนั้นไปแปลงให้อยู่ในรูปแบบของภาษา SPARQL นำไปค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล RDF และแสดงผลลัพธ์แก่ผู้ใช้



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### ระบบการจัดการฐานความรู้บัณฑิตวิทยาลัย

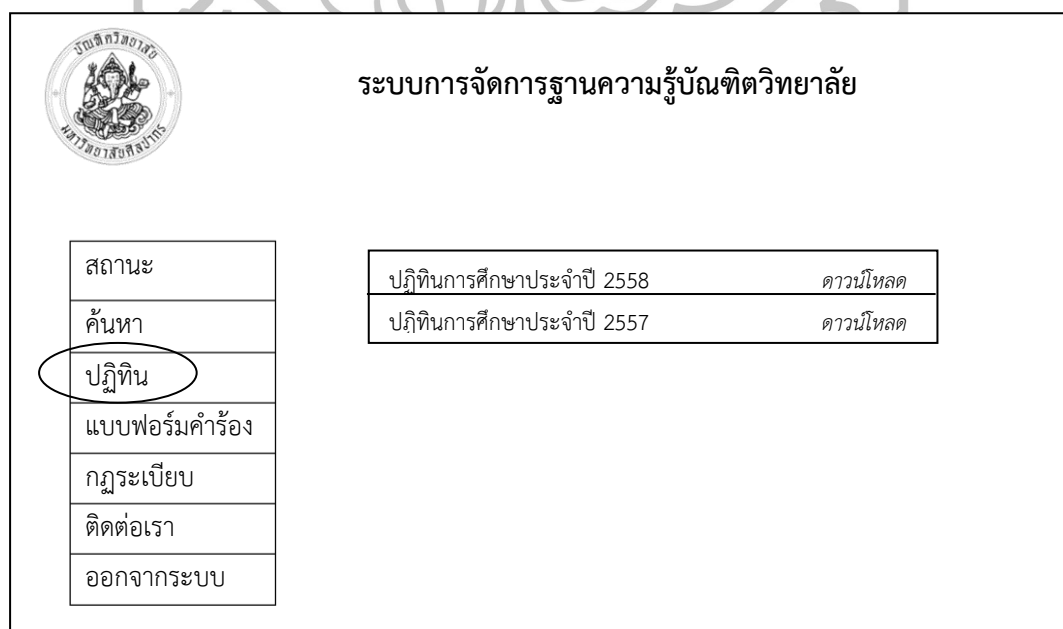
สถานะ	
<b>ค้นหา</b>	คันทา
ปฏิทิน	
แบบฟอร์มคำร้อง	
กฎระเบียบ	
ติดต่อเรา	
ออกจากระบบ	

ขอบเขตเนื้อหา

การสมัคร  การสอบ  การขอหนังสือราชการ  ตารางสอน-ตารางสอบ  หลักสูตร  
 สถานะนักศึกษา  การลงทะเบียน  เกรด/การประเมินผลการศึกษา  วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ  
 การขอสำเร็จการศึกษา  ทูบ  การเงิน  นักศึกษาใหม่  เทียบโอน  
 กรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย  วารสารวิชาการ  การประชุมวิชาการ

ภาพที่ 13 แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูค้นหาข้อมูล

3. เมนูปฏิทิน เป็นเมนูที่ใช้สำหรับดาวน์โหลดปฏิทินการศึกษาเพื่อมาใช้งาน



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์


### ระบบการจัดการฐานความรู้บัณฑิตวิทยาลัย

สถานะ	
ค้นหา	
<b>ปฏิทิน</b>	
แบบฟอร์มคำร้อง	
กฎระเบียบ	
ติดต่อเรา	
ออกจากระบบ	

ปฏิทินการศึกษาประจำปี 2558	ดาวน์โหลด
ปฏิทินการศึกษาประจำปี 2557	ดาวน์โหลด

ภาพที่ 14 แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูปฏิทิน

4. เมนูแบบฟอร์มคำร้อง เป็นเมนูที่ใช้สำหรับดาวน์โหลดแบบฟอร์มคำร้องเพื่อมาใช้งาน




### ระบบการจัดการฐานความรู้บัณฑิตวิทยาลัย

สถานะ					
ค้นหา	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">บท.1 คำร้องทั่วไป</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">ดาวน์โหลด</td> </tr> <tr> <td>บท.2 คำร้องขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์</td> <td style="text-align: right;">ดาวน์โหลด</td> </tr> </table>	บท.1 คำร้องทั่วไป	ดาวน์โหลด	บท.2 คำร้องขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์	ดาวน์โหลด
บท.1 คำร้องทั่วไป	ดาวน์โหลด				
บท.2 คำร้องขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์	ดาวน์โหลด				
ปฏิทิน					
แบบฟอร์มคำร้อง					
กฎระเบียบ					
ติดต่อเรา					
ออกจากระบบ					

ภาพที่ 15 แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูแบบฟอร์มคำร้อง

5. เมนูกฎระเบียบ เป็นเมนูที่ใช้สำหรับดาวน์โหลดกฎระเบียบเพื่อมาใช้งาน




### ระบบการจัดการฐานความรู้บัณฑิตวิทยาลัย

สถานะ					
ค้นหา	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">ข้อบังคับ</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">ดาวน์โหลด</td> </tr> <tr> <td>ระเบียบประกาศ</td> <td style="text-align: right;">ดาวน์โหลด</td> </tr> </table>	ข้อบังคับ	ดาวน์โหลด	ระเบียบประกาศ	ดาวน์โหลด
ข้อบังคับ	ดาวน์โหลด				
ระเบียบประกาศ	ดาวน์โหลด				
ปฏิทิน					
แบบฟอร์มคำร้อง					
กฎระเบียบ					
ติดต่อเรา					
ออกจากระบบ					

ภาพที่ 16 แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูกฎระเบียบ




6. เมนูติดต่อเรา เป็นเมนูที่บอกข้อมูล หน่วยงาน หมายเลขโทรศัพท์ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นช่องทางให้ผู้ใช้งาน สามารถติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้

	<b>ระบบการจัดการฐานความรู้บัณฑิตวิทยาลัย</b>	
	สถานะ	<div style="text-align: right;">  </div> <p><b>ที่อยู่</b>            Website: <a href="http://www.graduate.su.ac.th">http://www.graduate.su.ac.th</a>  <a href="http://www.facebook.com/graduatesu">http://www.facebook.com/graduatesu</a>            E-mail: <a href="mailto:grad_sch@su.ac.th">grad_sch@su.ac.th</a>            บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ ชั้น 7 อาคาร 50 ปี            สถานที่ตั้ง เลขที่ 6 ถนนราชมรรคาใน อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000            โทรศัพท์ 034-218791 , 034-218808</p>
	ค้นหา	
	ปฏิทิน	
	แบบฟอร์มคำร้อง	
	กฎระเบียบ	
<b>ติดต่อเรา</b>		
ออกจากระบบ		

ภาพที่ 17 แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูติดต่อเรา

7. เมนูออกจากระบบ เป็นเมนูที่คลิกเพื่อออกจากระบบเมื่อเลิกใช้งาน หรือกลับไปยังหน้าหลัก

	<b>ระบบการจัดการฐานความรู้บัณฑิตวิทยาลัย</b>			
	สถานะ	<div style="text-align: right;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">กรุณาเลือกสถานะของท่าน</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">▼</td> </tr> </table> </div>	กรุณาเลือกสถานะของท่าน	▼
	กรุณาเลือกสถานะของท่าน		▼	
	ค้นหา			
	ปฏิทิน			
	แบบฟอร์มคำร้อง			
กฎระเบียบ				
<b>ติดต่อเรา</b>				
<b>ออกจากระบบ</b>				

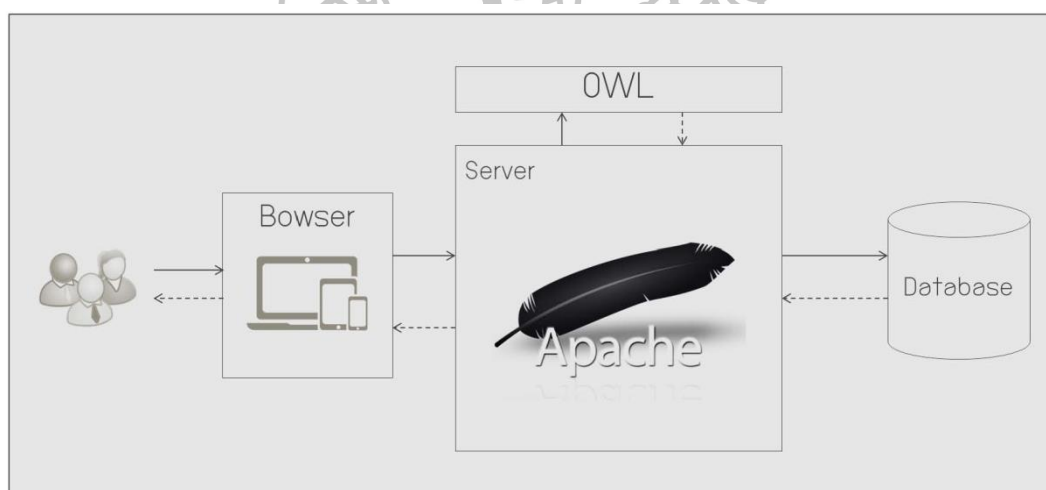
ภาพที่ 18 แสดงตัวอย่างการออกแบบหน้าจอเมนูออกจากระบบ

#### 4.3.4 การพัฒนา (Development)

ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ ประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

4.3.4.1 ขั้นตอนการเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้างของระบบ และโครงสร้างของฐานข้อมูล MySQL ผ่านโปรแกรม Ontology Application Management (OAM) Framework ตลอดจนติดตั้งโปรแกรมพื้นฐานที่ทำงานร่วมกับระบบ ดังนี้

1. โปรแกรม Ontology Application Management (OAM) Framework สำหรับเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโครงสร้างของออนโทโลยี และโครงสร้างของฐานข้อมูล
2. โปรแกรม AppServ สำหรับจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์สำเร็จรูปบนระบบปฏิบัติการ Windows
3. โปรแกรมภาษา PHP สำหรับพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้
4. ฐานข้อมูล MySQL สำหรับเป็นแหล่งเก็บข้อมูลแบบออนไลน์



ภาพที่ 19 แสดงขั้นตอนการพัฒนาการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี

#### 4.3.4.2 การพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี

ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี ที่พัฒนาขึ้นนั้น ได้ออกแบบมาเพื่อรองรับการให้บริการผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ใช้ระบบ และส่วนของผู้ดูแลระบบ โดยใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบคือ Semantic Ontology Search (SOS) ร่วมกับภาษา PHP และใช้ฐานข้อมูล MySQL เป็นแหล่งเก็บข้อมูลแบบออนไลน์

1. ส่วนผู้ใช้งานระบบ สามารถดำเนินการผ่านเมนูต่าง ๆ บนหน้าเว็บเพจ อันได้แก่ หน้าหลักค้นหาข้อมูล ปฏิทินการศึกษา คำร้องแบบฟอร์ม กฎระเบียบ ติดต่อเรา และออกจากระบบ โดยหน้าจอลำดับค้นหาข้อมูล ผู้ใช้สามารถพิมพ์คำค้นที่ต้องการสืบค้น หรือถ้าต้องการสืบค้นเฉพาะ

หมวดหมู่ที่สนใจผู้ใช้งานสามารถพิมพ์คำค้นที่ต้องการแล้วเลือกเฉพาะหัวข้อที่ต้องการสืบค้นได้ซึ่งระบบจะนำคำค้นนั้นไปแปลงให้อยู่ในรูปแบบของภาษา SPARQL นำไปค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล และแสดงผลลัพธ์แก่ผู้ใช้

2. ส่วนผู้ดูแลระบบ สามารถดำเนินการผ่านหน้าเว็บเพจในเมนูต่าง ๆ ตามส่วนผู้ใช้งานระบบ และยังสามารถจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลได้ โดยการใส่ข้อมูล Username และ Password จากนั้นระบบจะตรวจสอบสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล หากถูกต้องก็จะอนุญาตให้ดำเนินการกับข้อมูลในฐานข้อมูล MySQL ได้ เช่น การเพิ่ม ลบ แก้ไข

#### 4.3.5 ทดสอบ (Testing)

การทดสอบระบบ โดยด้วยวิธี Black-Box Testing เพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบ และดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งทดสอบโดยการเลือกคำที่ต้องการสืบค้น แล้วป้อนคำค้นที่ต้องการ จำนวน 10 คำค้น และพิจารณาผลลัพธ์ว่าถูกต้องตรงตามความต้องการหรือไม่ โดยใช้วิธีการวัดประสิทธิภาพจากการวัดค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) (Baeza-Yates และ Ribeiro-Neto, 1999)

#### 4.3.6 ติดตั้ง (Implementation)

หลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี สามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

จากนั้นจะมีการจัดทำเอกสารคู่มือระบบเพื่อให้ผู้ใช้ได้ทราบถึงวิธีการใช้งาน การปฏิบัติงานกับระบบ โดยแบ่งเป็นคู่มือของผู้ดูแลระบบ และคู่มือของผู้ใช้งานระบบ โดยจัดทำเป็นตัวเลขเอกสาร

ขั้นตอนต่อไป คือ การประเมินผลระบบภายหลังการติดตั้ง เพื่อประเมินความพึงพอใจระบบว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ และผู้ใช้มีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด

#### 4.3.7 บำรุง (Maintenance)

หลังจากที่ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ได้ถูกนำไปใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากพบข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องจากการทำงานของระบบงานใหม่ ผู้วิจัยจำเป็นต้องดำเนินการติดตามและแก้ไขให้ถูกต้อง

4.4 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี  
กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

4.4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.4.2 กำหนดรูปแบบ และส่วนประกอบของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานสภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 21 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งาน และด้านการนำไปใช้ประโยชน์

ตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อสอบถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงระบบ

4.4.3 สร้างเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยกำหนดค่าระดับความพึงพอใจและการแปลผลคะแนน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 7)

ระดับ 5 ความหมาย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 ความหมาย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ระดับ 3 ความหมาย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 ความหมาย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับระดับน้อย

ระดับ 1 ความหมาย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ระดับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 ความหมาย ความพึงพอใจระบบอยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 ความหมาย ความพึงพอใจระบบอยู่ในระดับมาก

ระดับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 ความหมาย ความพึงพอใจระบบอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 ความหมาย ความพึงพอใจระบบอยู่ในระดับน้อย

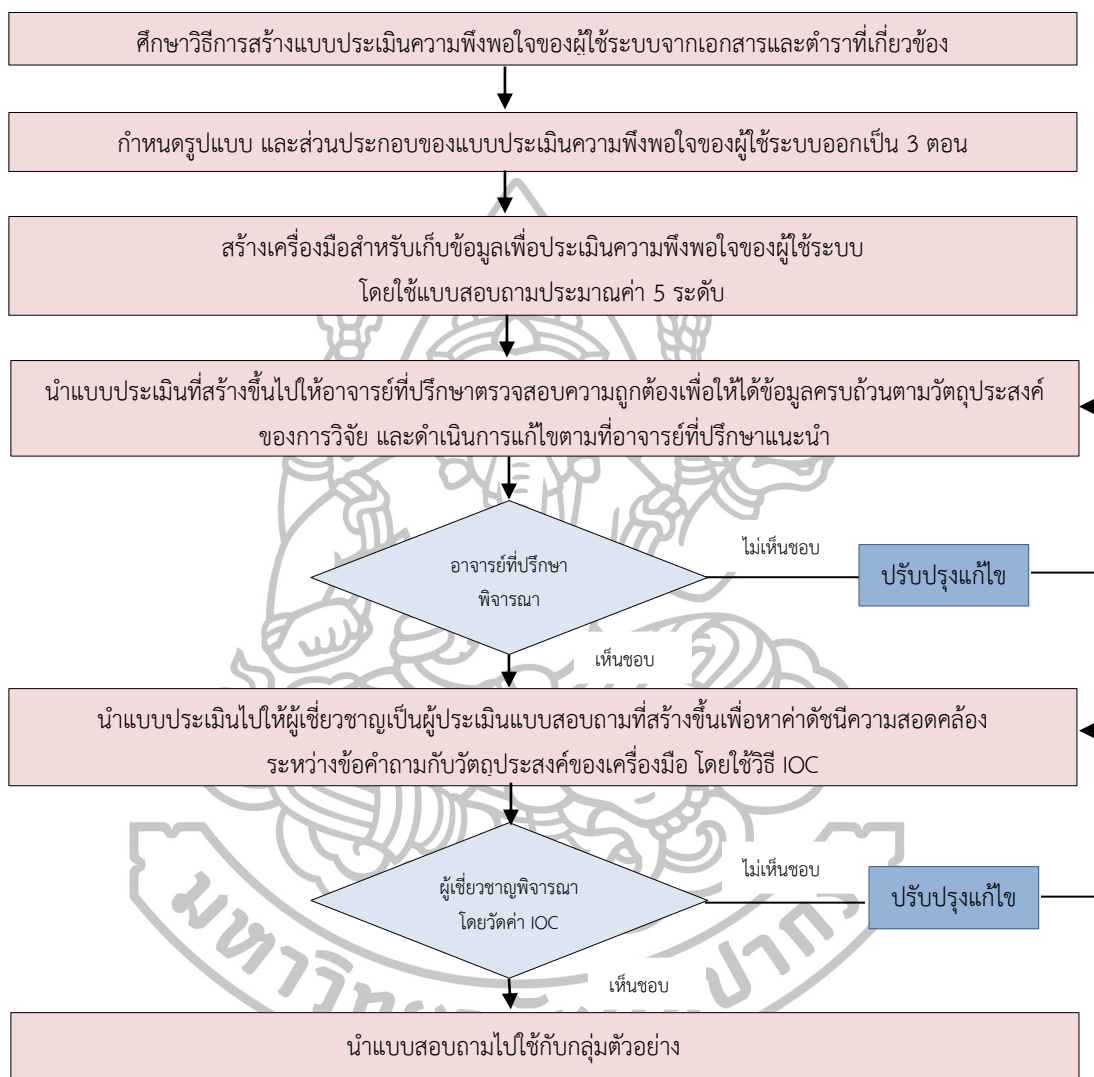
ระดับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 ความหมาย ความพึงพอใจระบบอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.4.4 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และดำเนินการแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

4.4.5 นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านการศึกษาและประเมินผล ด้านละ 1 ท่าน เป็นผู้ประเมินแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ โดยใช้วิธี IOC (Index of Item Objective Congruence) ให้มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.50 - 1.00

4.4.6 ปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและนำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

จากการสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ และการหาคุณภาพของแบบสอบถามโดยสำหรับผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำมาสรุปเป็นแผนภาพที่ 20 ดังนี้



ภาพที่ 20 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบและการหาคุณภาพของแบบสอบถามโดยสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

## 5. วิธีดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

หลังจากที่ได้มีการพัฒนาระบบตามขั้นตอนวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบ ดังนี้

### 5.1 การประเมินประสิทธิภาพของระบบ

5.1.1 ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลการให้บริการตอบคำถาม จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

5.1.2 ผู้วิจัยจำแนก วิเคราะห์ และจัดหมวดหมู่ข้อความ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการกำหนดค่าคั่นที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

5.1.3 ผู้วิจัยกำหนดค่าคั่นที่จะใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

5.1.4 ผู้วิจัยสุ่มเลือกค่าคั่นจำนวน 10 ค่าคั่น เพื่อใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย

5.1.5 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้การวัดค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall)

5.1.6 ผู้วิจัยดำเนินการสรุปและอภิปรายผล

### 5.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ได้ดำเนินการ ดังนี้

5.2.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย แนะนำวิธีการใช้โปรแกรม และเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบแก่กลุ่มตัวอย่าง

5.2.2 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่าง ทดลองใช้งานระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ประมาณ 30 นาที

5.2.3 เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้โปรแกรมเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการแจกแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ โดยให้เวลาในการทำประมาณ 15 นาที และเก็บคืน

5.2.4 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) หรือ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และวัดค่าการกระจายของข้อมูลโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.2.5 ผู้วิจัยดำเนินการสรุปและอภิปรายผล

## 6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ด้วยวิธี IOC (Index of Item Objective Congruence) จากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม

$\sum R$  คือ ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

และนำมาสรุปด้วยค่าเฉลี่ยทางสถิติ ดังนี้

1. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 มีค่าความสอดคล้องนำไปใช้ได้
2. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้

## 6.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.2.1 ค่าร้อยละ (Percentage) เป็นค่าสถิติที่เปรียบเทียบความถี่ หรือจำนวนที่ต้องการกับความถี่หรือจำนวนทั้งหมดที่เทียบเป็น 100 จะหาค่าร้อยละจากสูตรต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

เมื่อ  $p$  คือ ค่าร้อยละ

$f$  คือ ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ

$N$  คือ จำนวนความถี่ทั้งหมด

6.2.2 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

เมื่อ  $\bar{x}$  คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum x$  คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

$N$  คือ จำนวนผู้ใช้ระบบ

6.2.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

เมื่อ S.D. คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$  คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

$\sum x^2$  คือ ผลรวมของข้อมูลแต่ละตัวยกกำลังสอง

$n$  คือ จำนวนผู้ใช้ระบบ

6.3 สถิติที่ใช้การหาประสิทธิภาพของระบบ (Baeza-Yates และ Ribeiro-Neto, 1999)

$$\text{Precision} = \frac{A}{A+C} \times 100 \%$$

$$\text{Recall} = \frac{A}{A+B} \times 100 \%$$

เมื่อ A คือ จำนวนข้อมูลที่ค้นคืนได้ และถูกต้องตามความสนใจ

B คือ จำนวนข้อมูลที่ถูกต้องตามความสนใจ แต่ไม่ถูกค้นคืน

C คือ จำนวนข้อมูลที่ค้นคืนได้ แต่ไม่ถูกต้องตามความสนใจ





## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการดำเนินการวิจัย เป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

โดยมีรายละเอียดในแต่ละตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร**

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีขอบเขตแนวคิดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ตามกระบวนการพัฒนาระบบ SDLC ทั้ง 7 ขั้นตอน โดยใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL ใช้โปรแกรมโปรทีเจ (Protégé) จากนั้นแปลงให้อยู่ในรูปแบบภาษา OWL (Web Ontology Language) ซึ่งระบบประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ 1. ผู้ใช้ระบบ และ 2. ผู้ดูแลระบบ ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ส่วนของผู้ใช้ระบบ จะแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มบุคลากรสายอาจารย์ กลุ่มบุคลากรด้านการบริการการศึกษาประจำคณะวิชา กลุ่มนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และกลุ่มผู้สนใจทั่วไป โดยผู้ใช้ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยีทั้ง 4 กลุ่ม เมื่อผู้ใช้งานเข้าระบบสู่หน้าแรก จะมีเมนูเลือกประเภทผู้ใช้งาน 4 กลุ่ม ได้แก่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา บุคคลทั่วไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ภาพที่ 21 ตัวอย่างเมนูหน้าแรก

1. กลุ่มอาจารย์ ผู้ใช้งานจะต้องเลือกคณะวิชา และภาควิชาที่ผู้ใช้งานสังกัดอยู่  
ดังแสดงในภาพที่ 22

ภาพที่ 22 ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มอาจารย์

2. กลุ่มเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้งานจะต้องเลือกคณะวิชา และภาควิชาที่ผู้ใช้งานสังกัดอยู่  
ดังแสดงในภาพที่ 23

The screenshot shows the 'ระบบการจัดการฐานความรู้' (Knowledge Based Management System) interface. The header includes the university logo and the text 'บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร Graduate School'. The main content area is titled 'กรุณาเลือกสถานของท่าน' (Please select your station) and contains three dropdown menus: 'ประเภทผู้ใช้งาน' (User Type) with 'เจ้าหน้าที่' (Staff) selected, 'คณะ' (Faculty) with 'คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์' (Faculty of Architecture) selected, and 'ภาควิชา' (Department) with 'ภาควิชาการออกแบบและวางผังชุมชนเมือง' (Department of Urban Design and Planning) selected. A blue 'เลือก' (Select) button is at the bottom.

ภาพที่ 23 ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่

3. กลุ่มนักศึกษา ผู้ใช้งานจะต้องเลือกระดับการศึกษา คณะวิชา และสาขาวิชาที่  
ผู้ใช้งานสังกัดอยู่ ดังแสดงในภาพที่ 24

The screenshot shows the 'ระบบการจัดการฐานความรู้' (Knowledge Based Management System) interface. The header includes the university logo and the text 'บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร Graduate School'. The main content area is titled 'กรุณาเลือกสถานของท่าน' (Please select your station) and contains four dropdown menus: 'ประเภทผู้ใช้งาน' (User Type) with 'นักศึกษา' (Student) selected, 'ระดับการศึกษา' (Education Level) with 'โท' (Master's) selected, 'คณะ' (Faculty) with 'คณะศึกษาศาสตร์' (Faculty of Education) selected, and 'สาขาวิชา' (Major) with 'สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน' (Major in Curriculum and Instruction) selected. A blue 'เลือก' (Select) button is at the bottom.

ภาพที่ 24 ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มนักศึกษา

#### 4. กลุ่มบุคคลทั่วไป ผู้ใช้งานสามารถเลือกเพื่อใช้งานได้ทันที ดังแสดงในภาพที่ 25

ภาพที่ 25 ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มบุคคลทั่วไป

หลังจากที่ผู้ใช้งานได้เลือกประเภทผู้ใช้งานก็จะเข้าสู่เมนูการใช้งานของระบบ โดยได้แบ่งเมนูการใช้งานของระบบ ออกเป็น 6 เมนู ดังนี้

1. ค้นหา
2. ปฏิทิน
3. คำร้องแบบฟอร์ม
4. กฎระเบียบ
5. ติดต่อเรา
6. ออกจากระบบ

จากการดำเนินงานการพัฒนากระบวนการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีสึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. ค้นหา ผู้ใช้งานพิมพ์คำค้นที่ต้องการค้นหาข้อมูลลงในช่องค้นหา และหากผู้ใช้งานต้องการระบุขอบเขตเฉพาะของเรื่องที่ต้องการค้นหา ก็สามารถคลิกเลือกเฉพาะเรื่องที่ต้องการค้นหาได้จากช่องด้านล่าง โดยทดสอบค้นคำว่า “ขั้นตอนการลงทะเบียนรายวิชา”

The screenshot shows the KBMS interface with the following elements:

- Header:** บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร Graduate School
- System Title:** ระบบการจัดการฐานความรู้ KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM
- Left Menu:** สถานะ : ปริญญา, ค้นหา, ปฏิทิน, คำร้องแบบฟอร์ม, กฎระเบียบ, ติดต่อเรา, ออกจากระบบ
- Search Bar:** ค้นหา
- Search Results:**
  - ขอบเขตเนื้อหา:
    - การสมัคร  การสอบ  การขอหนังสือราชการ  ตารางสอน-ตารางสอบ
    - หลักสูตร  สถานะนักศึกษา  การลงทะเบียน  เกณฑ์/การประเมินผลการศึกษา
    - วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ  การขอสำเร็จการศึกษา  ทูบ  การเงิน
    - นักศึกษาใหม่  เข็มยอน  กรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย  วารสารวิชาการ
    - การประชุมวิชาการ
  - ผลการค้นหา จาก "ชั้นตอนการลงทะเบียนรายวิชา"
  - ชั้นตอนการลงทะเบียนรายวิชา
  - ชั้นตอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชา**
  - ต้องการว่าจะลงรายวิชาอะไร (ตามคำแนะนำอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ หรือสาขาวิชา หรือตามแผนการศึกษา)

ภาพที่ 26 แสดงตัวอย่างเมนูการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบ

โดยขอบเขตของผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาของผู้ใช้งานทั้ง 4 กลุ่ม จะไม่เหมือนกัน และ จะแสดงผลออกมาในรูปแบบที่เป็นข้อความ แผนภาพ ไฟล์สำหรับดาวน์โหลดเอกสาร หรือเว็บลิงค์ ที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์นั้นๆ

2. ปฏิทิน เป็นเมนูที่แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดาวน์โหลดเอกสารปฏิทิน การศึกษา โดยคลิกที่ “คลิกเพื่ออ่าน PDF”

The screenshot shows the KBMS interface with the following elements:

- Header:** บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร Graduate School
- System Title:** ระบบการจัดการฐานความรู้ KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM
- Left Menu:** สถานะ : ปริญญา, ค้นหา, ปฏิทิน, คำร้องแบบฟอร์ม, กฎระเบียบ, ติดต่อเรา, ออกจากระบบ
- Search Bar:** ค้นหา
- Search Results:**
  - ปฏิทินการศึกษา
  - ปฏิทินการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2555 [คลิกเพื่ออ่านPDF](#)
  - ปฏิทินการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2556 [คลิกเพื่ออ่านPDF](#)
  - ปฏิทินการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2557 [คลิกเพื่ออ่านPDF](#)
  - ปฏิทินการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2558 [คลิกเพื่ออ่านPDF](#)
  - ปฏิทินการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2559 [คลิกเพื่ออ่านPDF](#)

ภาพที่ 27 แสดงตัวอย่างเมนูปฏิทิน

3. คำร้องแบบฟอร์ม เป็นเมนูที่แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดาวน์โหลดเอกสาร คำร้องแบบฟอร์ม โดยคลิกที่ “คลิกเพื่ออ่าน PDF”

คำร้องแบบฟอร์ม	คลิกเพื่ออ่านPDF
คำร้องขอรับปริญญา	คลิกเพื่ออ่านPDF
บข. 1 คำร้องทั่วไป	คลิกเพื่ออ่านPDF
บข. 2 คำร้องขออนุมัติพัชร์วีชยานันทน์ / การค้นคว้าอิสระ	คลิกเพื่ออ่านPDF
บข. 3 คำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระ	คลิกเพื่ออ่านPDF
บข. 4 คำร้องขอตรวจรูปแบบ/ขอส่งวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์/ขอสำเร็จการศึกษา	คลิกเพื่ออ่านPDF
บข. 5 คำร้องขอลาออก	คลิกเพื่ออ่านPDF
บข. 6 คำร้องขอขยายเวลาแก้ไขวิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระ	คลิกเพื่ออ่านPDF
บข. 7 คำร้องขอยื่นวิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระ	คลิกเพื่ออ่านPDF
แบบฟอร์มขอขยายเวลาการศึกษา เพื่อการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ	คลิกเพื่ออ่านPDF

ภาพที่ 28 แสดงตัวอย่างเมนูคำร้องแบบฟอร์ม

4. กฎระเบียบ เป็นเมนูที่แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดาวน์โหลดเอกสารกฎระเบียบ โดยคลิกที่ “คลิกเพื่ออ่าน PDF”

กฎระเบียบ	คลิกเพื่ออ่านPDF
ข้อบังคับ / ระเบียบ / ประกาศ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	คลิกเพื่ออ่านPDF
ระเบียบว่าด้วยทุนการศึกษา ทุนลดหย่อนการวิจัย	คลิกเพื่ออ่านPDF
ประกาศฯ รายวิชาเรียนภาคบรรยาย และ หรือ ภาคปฏิบัติการ ระดับบัณฑิตศึกษา	คลิกเพื่ออ่านPDF
ประกาศฯ อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	คลิกเพื่ออ่านPDF
ระเบียบ / ประกาศ เกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์	คลิกเพื่ออ่านPDF
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ	คลิกเพื่ออ่านPDF

ภาพที่ 29 แสดงตัวอย่างเมนูกฎระเบียบ

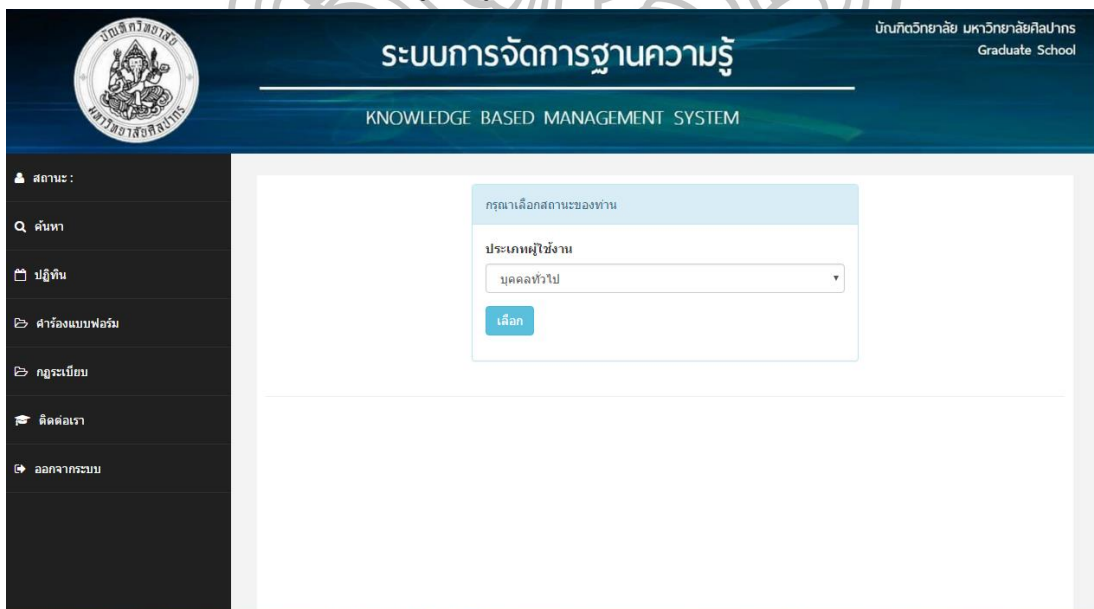


5. ติดต่อเรา เป็นเมนูที่แสดงข้อมูลหน่วยงาน หมายเลขโทรศัพท์ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นช่องทางให้ผู้ใช้งาน สามารถติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้



ภาพที่ 30 แสดงตัวอย่างเมนูติดต่อเรา

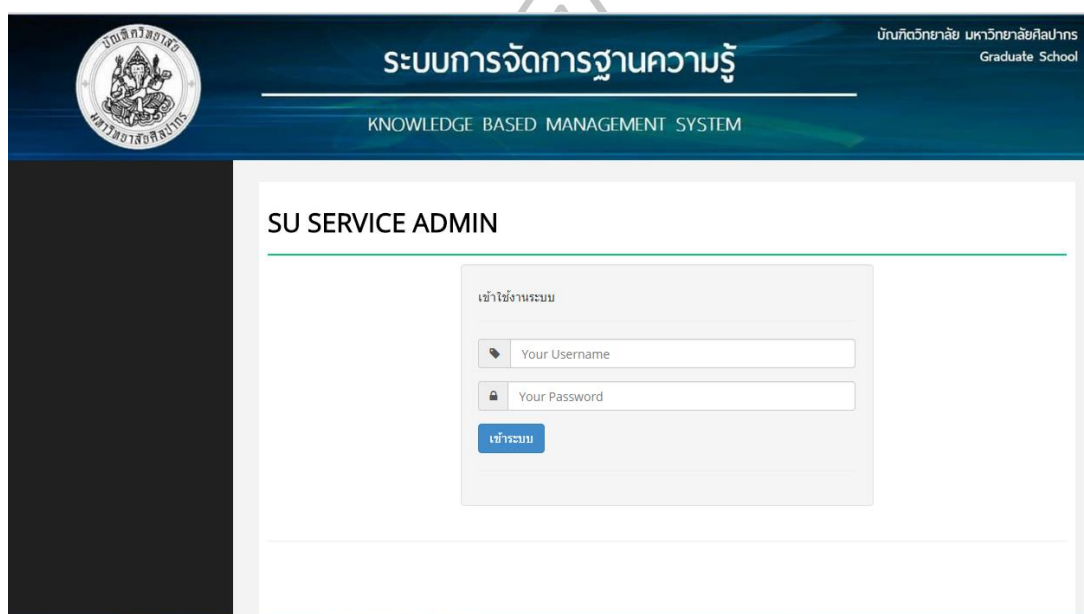
6. ออกจากระบบ เป็นเมนูที่ให้ผู้ใช้งานเข้ามาลงชื่อออกจากระบบก่อนทุกครั้งที่ใช้ใช้งาน



ภาพที่ 31 แสดงตัวอย่างเมนูออกจากระบบ

2. ส่วนผู้ดูแลระบบ มีเมนูเหมือนกับผู้ใช้ระบบตามที่กล่าวมาข้างต้นแต่เพิ่มเมนูอีก 2 เมนู ได้แก่ สถิติการเข้าใช้ระบบ และสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ โดยการเข้าใช้งานเมนูนี้ ต้องใส่ข้อมูล Username และ Password เพื่อให้ระบบตรวจสอบสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลก่อน หากถูกต้องระบบจะอนุญาตให้ดำเนินการกับข้อมูลในฐานข้อมูล MySQL ได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ โดยเมื่อเข้าสู่ระบบ จะปรากฏเมนูย่อยให้เลือกใช้งาน อันได้แก่ คำถาม คำตอบ ปฏิทิน คำร้องแบบฟอร์ม กฎระเบียบ สถิติ สิทธิ์การเข้าใช้ ออกจากระบบ ดังแสดงในภาพที่

32



ภาพที่ 32 แสดงตัวอย่างหน้าจอเมนูเข้าสู่ระบบ (ในส่วนของผู้ดูแลระบบ)



ภาพที่ 33 แสดงตัวอย่างเมื่อเข้าสู่ระบบ

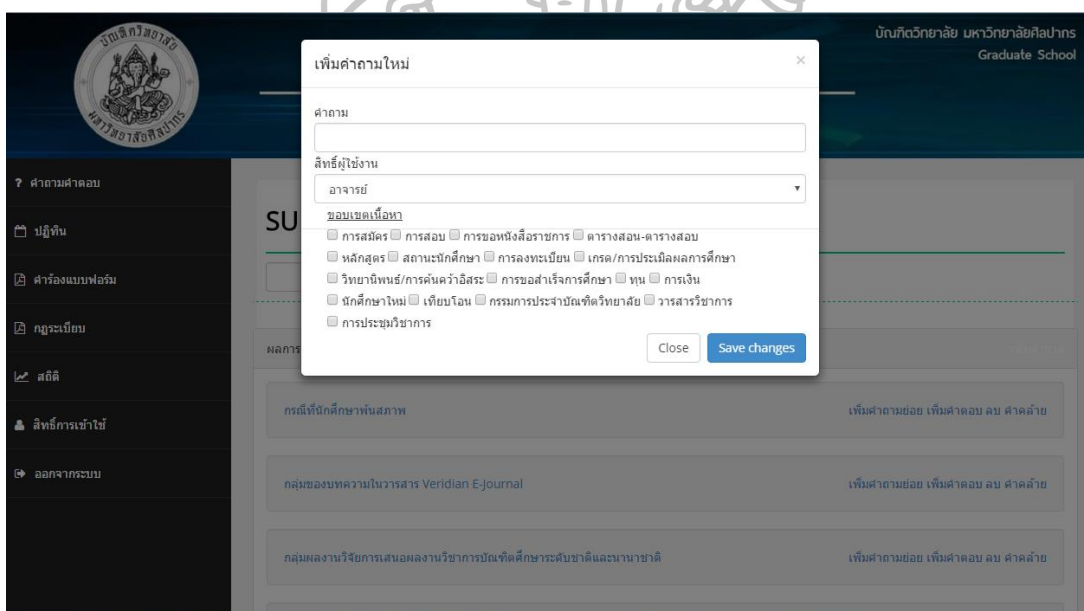


ภาพที่ 33 แสดงตัวอย่างเมื่อเข้าสู่ระบบโดยเมนูย่อยที่ปรากฏในส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

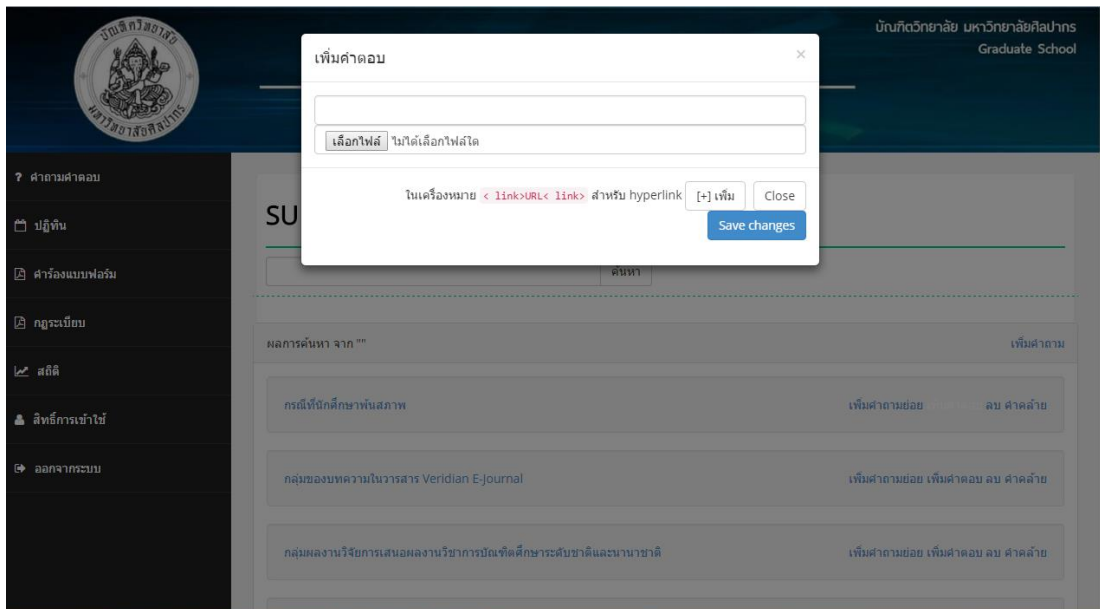
2.1 กลุ่มเมนูย่อยเพื่อออกจากระบบและกลับเข้าสู่หน้าเว็บเพจหลัก ได้แก่ เมนูย่อยหน้าแรก และออกจากระบบ เป็นต้น

2.2 กลุ่มเมนูย่อยเพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล MySQL ได้แก่ คำถามคำตอบ ปฏิทิน คำร้องแบบฟอร์ม กฎระเบียบ สิทธิการเข้าใช้ เป็นต้น โดยในแต่ละเมนูย่อยที่กล่าวมา ผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการจัดการกับข้อมูลดังต่อไปนี้

2.2.1 การเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลโดยเลือกเพิ่มข้อมูลซึ่งระบบจะแสดงแบบฟอร์มให้เพิ่มข้อมูลในระบบ ในลักษณะที่ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลเอง และเลือกจากรายการที่ระบบจัดเตรียมไว้ โดยจำนวนข้อมูลที่เพิ่มขึ้นในระบบไม่ส่งผลกระทบต่อต้นแบบออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ดังตัวอย่างในภาพที่ 34 และภาพที่ 35

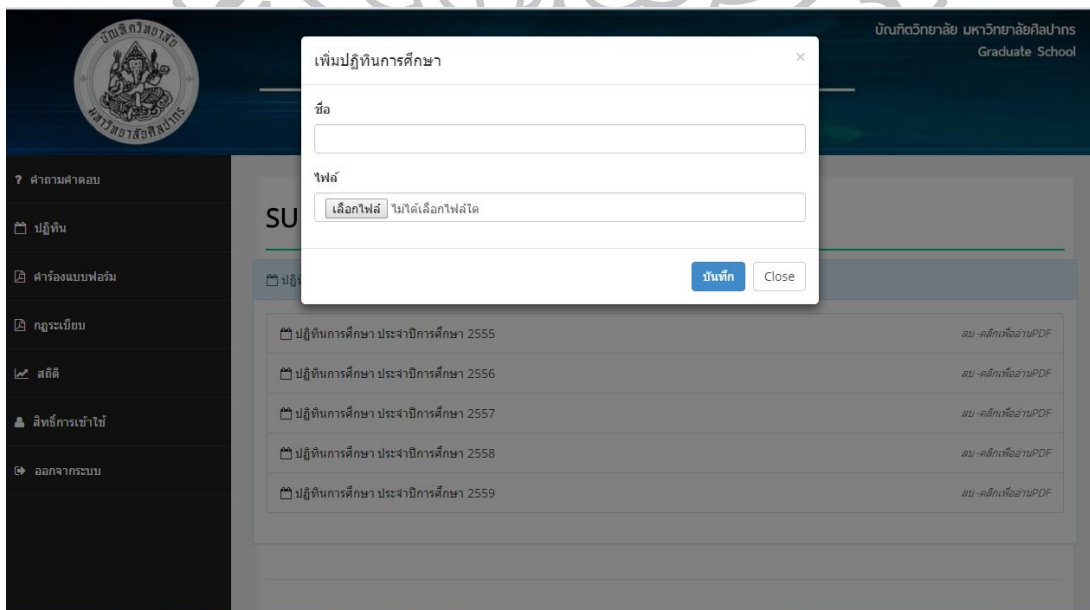


ภาพที่ 34 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลคำถาม



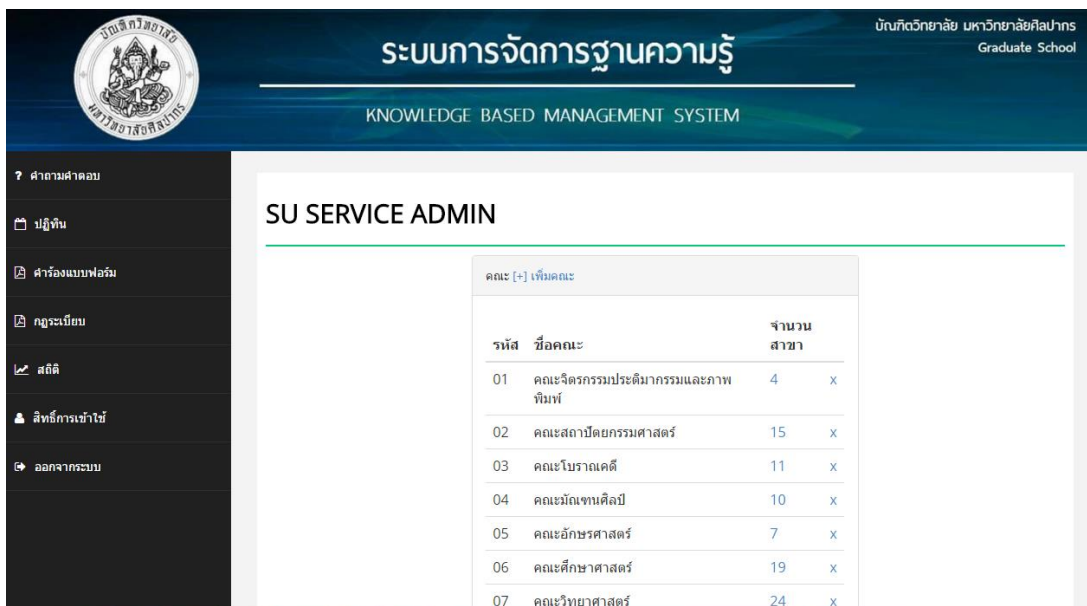
ภาพที่ 35 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลคำตอบ

2.2.2 การแก้ไขข้อมูล ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลโดยเลือก แก้ไข ซึ่งระบบจะแสดงแบบฟอร์มให้แก้ไขข้อมูล พร้อมกับดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล MySQL ที่ได้จัดเก็บไว้ก่อนหน้าขึ้นมาแสดง จากนั้นผู้ดูแลระบบสามารถเลือกดำเนินการแก้ไขข้อมูล หรืออัปโหลดไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบได้ โดยเลือก เลือกไฟล์ และเลือกอัปโหลด และแก้ไขข้อมูลตามลำดับ



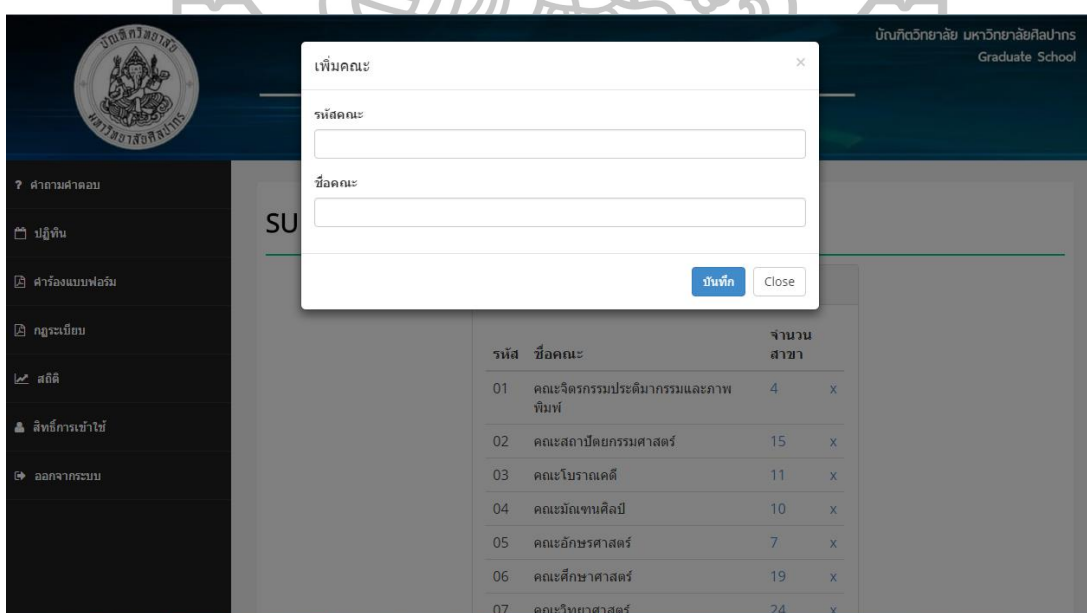
ภาพที่ 36 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลในเมนูย่อยปฏิทิน/คำร้องแบบฟอร์ม/กฎระเบียบ

2.2.3 การลบข้อมูล ผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลออกจากระบบได้ ระบบจะลบรายการข้อมูลนั้นออกจากฐานข้อมูล MySQL โดยการลบรายการข้อมูล ระบบจะดำเนินการลบรายการข้อมูล และที่อยู่ของไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น แต่จะไม่ลบไฟล์เอกสารต้นฉบับที่จัดเก็บในแหล่งเก็บข้อมูลประเภทหน่วยความจำสำรองในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และไม่กระทบต่อต้นแบบออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

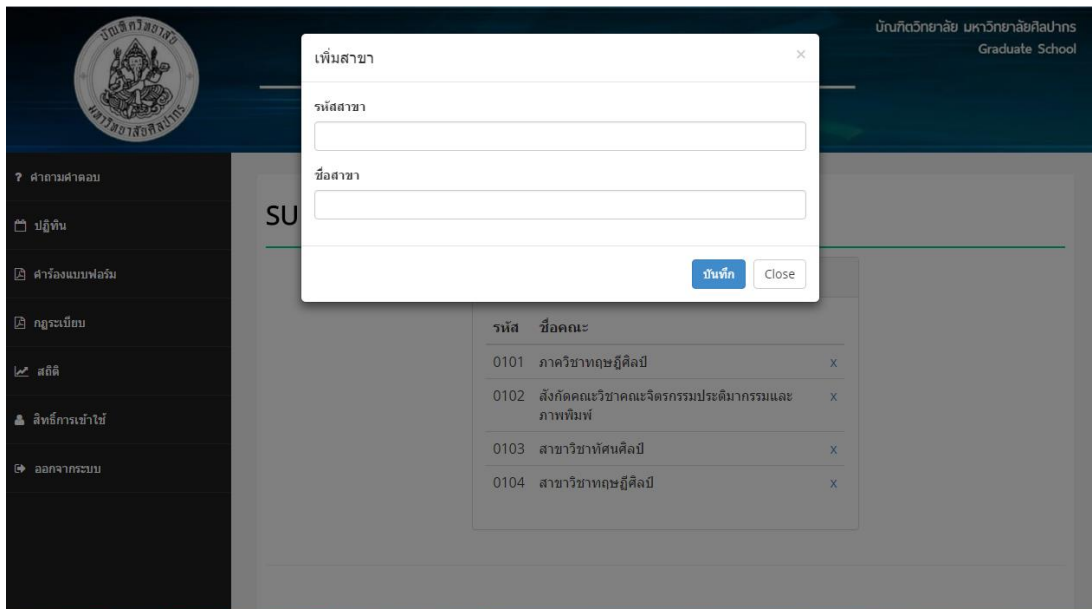


รหัส	ชื่อคณะ	จำนวนสาขา	
01	คณะวิศวกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์	4	x
02	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	15	x
03	คณะโบราณคดี	11	x
04	คณะอักษรศาสตร์	10	x
05	คณะศึกษาศาสตร์	7	x
06	คณะสัตวศาสตร์	19	x
07	คณะวิทยาศาสตร์	24	x

ภาพที่ 37 แสดงตัวอย่างการลบ ข้อมูลผู้เข้าใช้ระบบ คณะวิชา/ภาควิชา/สาขาวิชา

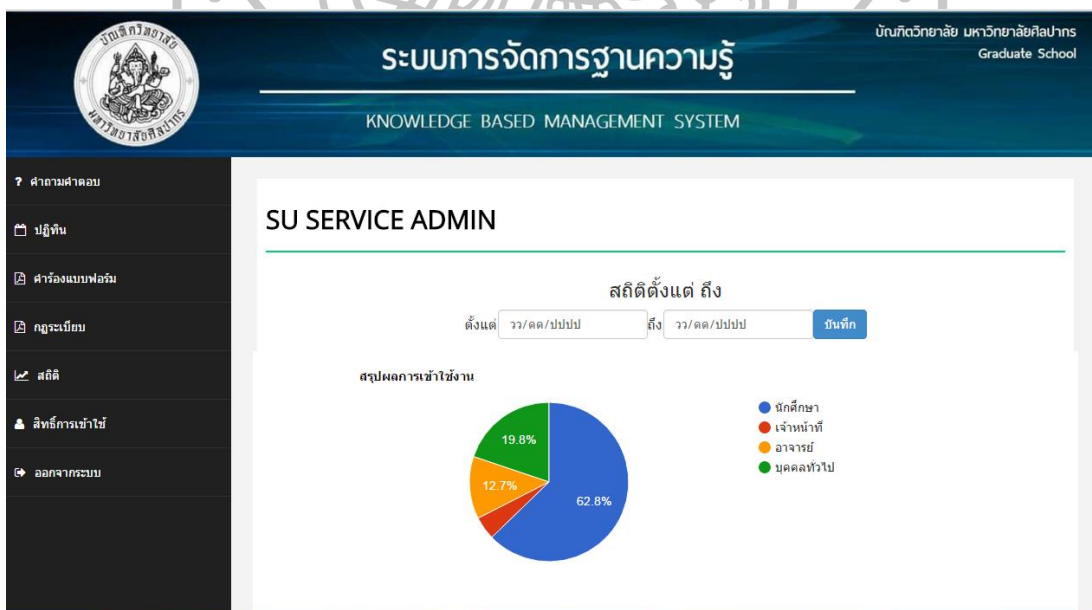


ภาพที่ 38 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลคณะวิชาของผู้เข้าใช้ระบบ



ภาพที่ 39 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลภาควิชา/สาขาวิชาของผู้ใช้ระบบ


2.3 กลุ่มเมนูย่อยเพื่อดูสถิติการใช้งานระบบ โดยระบุวันที่ที่ต้องการดูสถิติการใช้งาน ระบบ ซึ่งระบบจะแสดงผลเป็นสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มผู้เข้ามาใช้งาน แสดงค่าที่ค้นหา แสดงจำนวนครั้งที่ค้นหา แสดงระดับการศึกษาของผู้ค้นหา และแสดงสาขาวิชาของผู้ค้นหา ดังภาพที่ 40-44



ภาพที่ 40 แสดงตัวอย่างสถิติการใช้งานระบบแบ่งเป็นเปอร์เซ็นต์การเข้าใช้

บุคคลทั่วไป	เจ้าหน้าที่	นักศึกษา	อาจารย์
<ul style="list-style-type: none"> <li>122 ครั้ง</li> <li>42 คำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>29 ครั้ง</li> <li>26 คำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>386 ครั้ง</li> <li>135 คำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>78 ครั้ง</li> <li>31 คำ</li> </ul>
<p>10 คำถามที่บ่อยที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ข่าว[1]</li> <li>การสมัครทดสอบความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษของบัณฑิตวิทยาลัย (SEPT)[1]</li> <li>การสมัคร[1]</li> <li>การประกาศผลสอบคัดเลือก[1]</li> <li>การประเมินผลนักศึกษาใหม่[1]</li> <li>การยื่นทะเบียนเป็นนักศึกษา[1]</li> <li>stp[1]</li> <li>kk[1]</li> <li>dd[1]</li> <li>[1]</li> </ul>	<p>10 คำถามที่บ่อยที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อห้าม[1]</li> <li>ข้อปฏิบัติ[1]</li> <li>การเงิน[1]</li> <li>การสมัครลงทะเบียนโอนผลงานวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ [1]</li> <li>การสมัครทดสอบความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษของบัณฑิตวิทยาลัย (SEPT)[1]</li> <li>การยื่น[1]</li> <li>การประเมินผลสอบวัดคุณสมบัติ[1]</li> <li>การประเมินผลสอบประมวลความรอบรู้ [1]</li> <li>การจัดการศึกษา[1]</li> <li>sept[1]</li> </ul>	<p>10 คำถามที่บ่อยที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>การประเมินผลการศึกษา นักศึกษานิติวิทยาโท[1]</li> <li>การประเมินผลการศึกษา นักศึกษานิติวิทยาเอก [1]</li> <li>การทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ[1]</li> <li>การชำระเงินค่าใช้จ่ายบทความ Veridian E-Journal [1]</li> <li>การจัดการศึกษา[1]</li> <li>การขอขยายเวลาการศึกษาเพื่อรอการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ[1]</li> <li>subtest[1]</li> <li>sept[1]</li> <li>dd[1]</li> <li>compre[1]</li> </ul>	<p>10 คำถามที่บ่อยที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบ[1]</li> <li>จัดทำหลักสูตร[1]</li> <li>คณะกรรมการสอบ[1]</li> <li>คณะกรรมการ[1]</li> <li>ขั้นตอนในการดำเนินการเบิกจ่ายเงินค่าสอนโครงการพิเศษหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา[1]</li> <li>ขั้นตอนการประเมินคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย[1]</li> <li>การให้สัญญาสังคม F [1]</li> <li>การเบิกจ่ายเงินค่าสอน/อัตราค่าตอบแทน [1]</li> <li>การสอบ[1]</li> <li>n[1]</li> </ul>

ภาพที่ 41 แสดงตัวอย่างสถิติจากการค้นคำ



## ระบบการจัดการฐานความรู้

KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
Graduate School

คำถามล่าสุด

ปฏิทิน

คำร้องแบบฟอร์ม

กฎระเบียบ

สถิติ

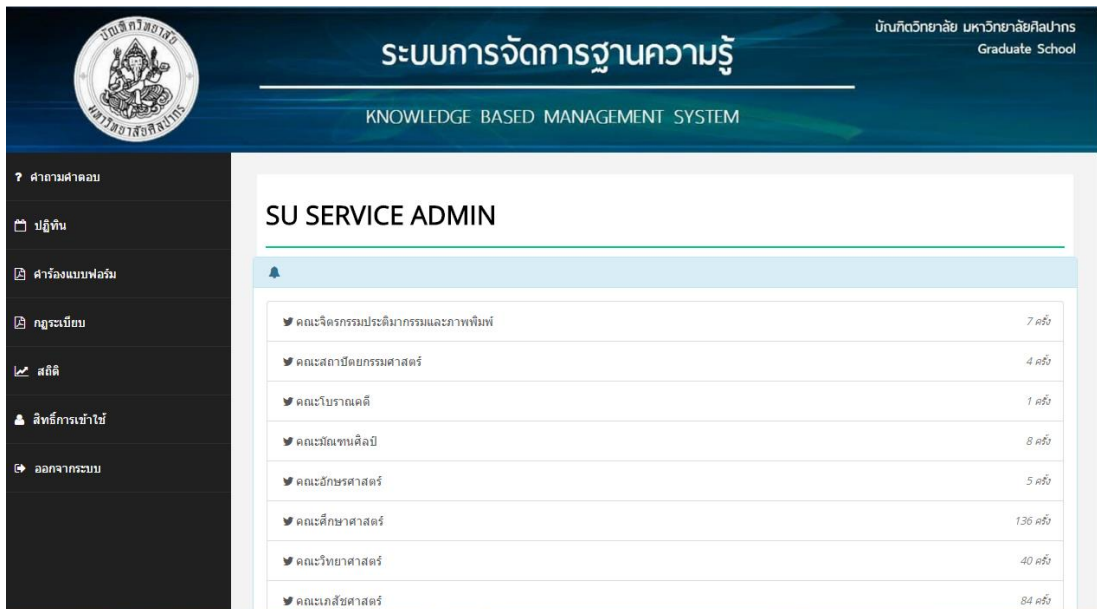
สิทธิ์การแก้ไข

ออกจากระบบ

### SU SERVICE ADMIN

▶ ปริญญาโท	341 ครั้ง
▶ ปริญญาเอก	39 ครั้ง

ภาพที่ 42 แสดงตัวอย่างสถิติแยกระดับการศึกษาของผู้เข้าใช้ระบบ



ระบบการจัดการฐานความรู้  
KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM

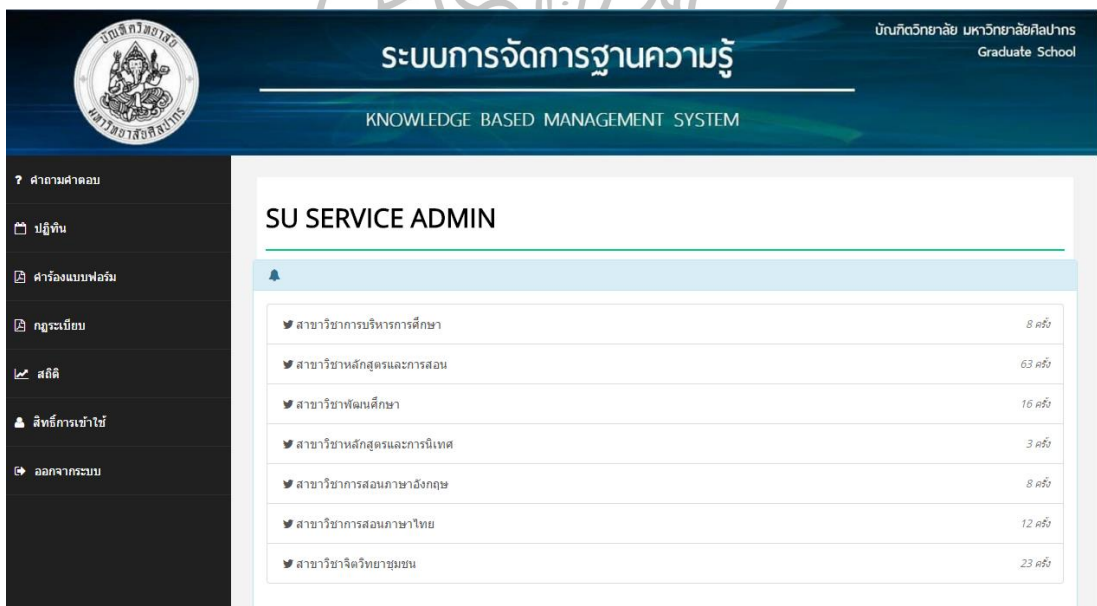
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
Graduate School

7 คำถามคำถาม  
ปฏิทิน  
คำร้องแบบฟอร์ม  
คู่มือระบบ  
สถิติ  
สิทธิ์การเข้าใช้  
ออกจากระบบ

### SU SERVICE ADMIN

✓ คณะกรรมการประเมินและภาพพิมพ์	7 ครั้ง
✓ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	4 ครั้ง
✓ คณะโบราณคดี	1 ครั้ง
✓ คณะนิเทศศิลป์	8 ครั้ง
✓ คณะอักษรศาสตร์	5 ครั้ง
✓ คณะศึกษาศาสตร์	136 ครั้ง
✓ คณะวิทยาศาสตร์	40 ครั้ง
✓ คณะเภสัชศาสตร์	84 ครั้ง

ภาพที่ 43 แสดงตัวอย่างสถิติแยกคณะวิชาของผู้เข้าใช้ระบบ



ระบบการจัดการฐานความรู้  
KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
Graduate School

7 คำถามคำถาม  
ปฏิทิน  
คำร้องแบบฟอร์ม  
คู่มือระบบ  
สถิติ  
สิทธิ์การเข้าใช้  
ออกจากระบบ

### SU SERVICE ADMIN

✓ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา	8 ครั้ง
✓ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน	63 ครั้ง
✓ สาขาวิชาพัฒนศึกษา	16 ครั้ง
✓ สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ	3 ครั้ง
✓ สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ	8 ครั้ง
✓ สาขาวิชาการสอนภาษาไทย	12 ครั้ง
✓ สาขาวิชาจิตวิทยาชุมชน	23 ครั้ง

ภาพที่ 44 แสดงตัวอย่างสถิติแยกสาขาวิชาของผู้เข้าใช้ระบบ

## ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วย ออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบการจัดการ  
ฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากรที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

1. ประเมินประสิทธิภาพจากความสามารถในการค้น ว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้  
หรือไม่ โดยการวัดค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) ซึ่งมีผลการประเมิน  
ประสิทธิภาพของระบบ ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยพิจารณาจากค่า Precision และ Recall

คำค้น	จำนวนสารสนเทศ			ตัววัดประสิทธิภาพ	
	สืบค้นได้ ถูกต้องตาม ความสนใจ (A)	ถูกต้องตาม ความสนใจ แต่ไม่ถูกค้นคืน (B)	สืบค้นได้ แต่ไม่ตรงตาม ความสนใจ (C)	Precision (ร้อยละ)	Recall (ร้อยละ)
ลงทะเบียนรายวิชา	1	0	2	33.33	100.00
พันธภาพ	2	0	0	100.00	100.00
ประมวลความรู้	2	0	0	100.00	100.00
สอบ	5	0	3	62.50	100.00
คณะกรรมการสอบ	2	0	0	100.00	100.00
sept	1	1	0	100.00	50.00
Veridian E-Journal	7	0	1	87.50	100.00
สอบพิจารณาหัวข้อ	2	0	0	100.00	100.00
วิทยานิพนธ์	7	0	13	35.00	100.00
ขอสำเร็จการศึกษา	3	0	0	100.00	100.00
<b>ค่าเฉลี่ย</b>				<b>81.83</b>	<b>95.00</b>

จากตารางที่ 8 ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้คำสืบค้นจำนวน 10 คำ เพื่อนำมาใช้ในการ  
ทดสอบการวัดประสิทธิภาพการสืบค้น ผลปรากฏว่า ได้ค่าความแม่นยำเฉลี่ยหรือความสามารถใน  
การขจัด (Precision) ที่ 81.83 เปอร์เซ็นต์ และค่าความระลึกหรือความสามารถในการดึงข้อมูลเฉลี่ย  
(Recall) ที่ 95.00 เปอร์เซ็นต์



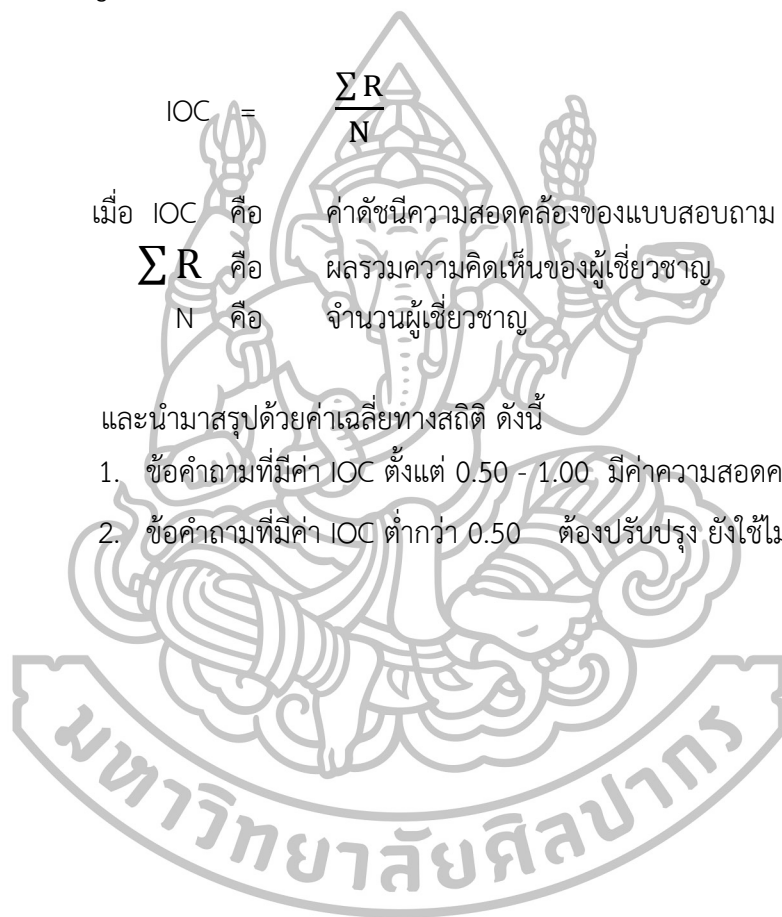
2. ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ผู้วิจัยออกแบบแบบสอบถามเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการประเมินผลโดยศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากตำรา ผู้เชี่ยวชาญ ผู้มีประสบการณ์ จากนั้นนำแบบสอบถามที่ร่างไว้ให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการวัดและประเมินผล ประเมินข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา (IOC: Index of Item Objective Congruence)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม  
 $\sum R$  คือ ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

และนำมาสรุปด้วยค่าเฉลี่ยทางสถิติ ดังนี้

1. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 มีค่าความสอดคล้องนำไปใช้ได้
2. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้





ตารางที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้  
ด้วยออนไลน์ โทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวมของ คะแนน $\sum R$	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6	1	1	1	3	1	ใช้ได้
7	1	1	1	3	1	ใช้ได้
8	1	1	1	3	1	ใช้ได้
9	1	1	1	3	1	ใช้ได้
10	1	1	1	3	1	ใช้ได้
11	1	1	1	3	1	ใช้ได้
12	1	1	1	3	1	ใช้ได้
13	1	1	1	3	1	ใช้ได้
14	1	1	1	3	1	ใช้ได้
15	1	1	1	3	1	ใช้ได้
16	1	1	1	3	1	ใช้ได้
17	1	1	1	3	1	ใช้ได้
18	1	1	1	3	1	ใช้ได้
19	1	1	1	3	1	ใช้ได้
20	1	1	1	3	1	ใช้ได้
21	1	1	1	3	1	ใช้ได้

โดยผู้วิจัยได้เก็บผลแบบประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 4 กลุ่ม โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ บุคลากรสายอาจารย์ประจำคณะวิชาต่างๆ จำนวน 15 คน บุคลากรด้านการบริการการศึกษาประจำคณะวิชาต่างๆ จำนวน 15 คน นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาปัจจุบัน จำนวน 40 คน และผู้สนใจทั่วไป จำนวน 10 คน รวมทั้งสิ้น 80 คน ทดลองใช้ระบบ และประเมินความพึงพอใจ ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งาน และ

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ โดยใช้แบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ และรวบรวมผลมาวิเคราะห์ด้วยค่าทางสถิติ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังรายละเอียดตามตารางที่ 10-15

ตารางที่ 10 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (N=80)

ข้อ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1.	<b>เพศ</b>		
	ชาย	32.00	40.00
	หญิง	48.00	60.00
2.	<b>อายุ</b>		
	ต่ำกว่า 30 ปี	43.00	53.75
	31-35 ปี	20.00	25.00
	36-40 ปี	6.00	7.50
	41-45 ปี	6.00	7.50
	46-50 ปี	4.00	5.00
	51 ปีขึ้นไป	1.00	1.25
3.	<b>สถานภาพ</b>		
	บุคลากรสายอาจารย์	15.00	18.75
	บุคลากรด้านการบริการการศึกษา	15.00	18.75
	นักศึกษา	40.00	50.00
	ผู้สนใจทั่วไป	10.00	12.50

จากตารางที่ 10 พบว่าผู้ประเมินส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00

อายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 53.75 อายุ 31-35 ปี จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 อายุ 36-40 ปี และอายุ 41-45 ปี มีจำนวนเท่ากันคือ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.50 ตามลำดับ

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักศึกษา จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาเป็นบุคลากรสายอาจารย์และบุคลากรด้านการบริการการศึกษาที่มีจำนวนเท่ากันคือ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75 และเป็นผู้สนใจทั่วไป จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 ตามลำดับ

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มบุคลากรสายอาจารย์ (N=15)

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>			
1. การออกแบบหน้าแรก และหน้าหลักมีความเหมาะสม	4.27	0.70	มาก
2. การจัดวางรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	4.53	0.52	มากที่สุด
3. รูปแบบของตัวอักษร ขนาด และสีมีความเหมาะสม	4.53	0.64	มากที่สุด
4. เมนูที่จัดเตรียมไว้มีความเหมาะสม	4.47	0.52	มากที่สุด
5. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.73	0.46	มากที่สุด
<b>สรุปผลประเมินด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>	<b>4.51</b>	<b>0.39</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1. ผลลัพธ์จากการค้นข้อมูลตรงความต้องการ	4.27	0.59	มาก
2. ปริมาณเนื้อหาเพียงพอต่อการใช้งานค้นข้อมูล	4.20	0.68	มาก
3. เนื้อหาที่มีความครอบคลุมครบทุกด้าน	4.40	0.63	มาก
4. ความต่อเนื่องและการจัดลำดับเนื้อหา เข้าใจได้ง่าย	4.40	0.51	มาก
5. เนื้อหาถูกต้อง และทันสมัย	4.33	0.72	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านเนื้อหา</b>	<b>4.32</b>	<b>0.38</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการใช้งาน</b>			
1. ระบบใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน	4.47	0.52	มาก
2. ความเหมาะสมในการแบ่งหมวดหมู่การสืบค้น	4.40	0.51	มาก
3. ความเหมาะสมของระบบในการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน	4.13	0.35	มาก
4. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความอธิบายหรือสื่อความหมาย	4.07	0.46	มาก
5. ความเหมาะสมของการแสดงผลรายการสืบค้น	4.07	0.70	มาก
6. ความเหมาะสมของประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการหรือความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.60	0.51	มากที่สุด
7. ระบบนี้สอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน	4.67	0.49	มากที่สุด
8. ระบบนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล	4.67	0.49	มากที่สุด
<b>สรุปผลประเมินด้านด้านการใช้งาน</b>	<b>4.38</b>	<b>0.25</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>			
1. สามารถเป็นแหล่งความรู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก	4.53	0.52	มากที่สุด
2. ช่วยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถค้นหาข้อมูลได้ ถูกต้องและรวดเร็ว	4.53	0.52	มากที่สุด
3. ระบบนี้มีประโยชน์เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานได้จริง	4.73	0.46	มากที่สุด
<b>สรุปผลประเมินด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>	<b>4.60</b>	<b>0.40</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>สรุปผลประเมินในภาพรวม</b>	<b>4.43</b>	<b>0.26</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 11 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มบุคลากรสายอาจารย์ จำนวน 15 คน

ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ แสดงให้เห็นว่า เมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.51 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ในระดับมากที่สุด

ด้านเนื้อหาแสดงให้เห็นว่า เมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.32 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก

ด้านการใช้งานแสดงให้เห็นว่าเมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.38 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการใช้งานในระดับมาก

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.60 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับมาก

ภาพรวมผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มบุคลากรสายอาจารย์ แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.43 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.26 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านภาพรวมของระบบในระดับมาก

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มบุคลากรด้านการบริการการศึกษา (N=15)

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>			
1. การออกแบบหน้าแรก และหน้าหลักมีความเหมาะสม	4.27	0.46	มาก
2. การจัดวางรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	4.40	0.74	มาก
3. รูปแบบของตัวอักษร ขนาด และสีมีความเหมาะสม	4.33	0.62	มาก
4. เมนูที่จัดเตรียมไว้มีความเหมาะสม	4.27	0.46	มาก
5. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.40	0.51	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>	<b>4.33</b>	<b>0.34</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1. ผลลัพธ์จากการค้นข้อมูลตรงความต้องการ	4.13	0.64	มาก
2. ปริมาณเนื้อหาเพียงพอต่อการใช้งานค้นข้อมูล	3.93	0.70	มาก
3. เนื้อหาที่มีความครอบคลุมครบทุกด้าน	4.07	0.70	มาก
4. ความต่อเนื่องและการจัดลำดับเนื้อหา เข้าใจได้ง่าย	4.40	0.74	มาก
5. เนื้อหาถูกต้อง และทันสมัย	4.33	0.62	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านเนื้อหา</b>	<b>4.17</b>	<b>0.48</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการใช้งาน</b>			
1. ระบบใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน	4.40	0.63	มาก
2. ความเหมาะสมในการแบ่งหมวดหมู่การสืบค้น	4.33	0.62	มาก
3. ความเหมาะสมของระบบในการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน	4.07	0.59	มาก
4. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความอธิบายหรือสื่อความหมาย	4.27	0.46	มาก
5. ความเหมาะสมของการแสดงผลรายการสืบค้น	4.13	0.52	มาก
6. ความเหมาะสมของประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการหรือความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.33	0.62	มาก
7. ระบบนี้สอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน	4.40	0.63	มาก
8. ระบบนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล	4.40	0.51	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านการใช้งาน</b>	<b>4.29</b>	<b>0.34</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>			
1. สามารถเป็นแหล่งความรู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก	4.33	0.82	มาก
2. ช่วยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถค้นหาข้อมูลได้ ถูกต้องและรวดเร็ว	4.60	0.51	มากที่สุด
3. ระบบนี้มีประโยชน์เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานได้จริง	4.73	0.46	มากที่สุด
<b>สรุปผลประเมินด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>	<b>4.56</b>	<b>0.53</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>สรุปผลประเมินในภาพรวม</b>	<b>4.31</b>	<b>0.33</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 12 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มบุคลากรด้านการบริการ การศึกษา จำนวน 15 คน

ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ แสดงให้เห็นว่า เมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทาง สถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.33 และมีค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการออกแบบส่วนประสาน ผู้ใช้อยู่ในระดับมาก

ด้านเนื้อหาแสดงให้เห็นว่าเมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.17 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.48 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก

ด้านการใช้งานแสดงให้เห็นว่าเมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.29 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.34 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการใช้งานในระดับมาก

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.56 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.53 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับมากที่สุด

ภาพรวมผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มบุคลากรด้านการบริการ การศึกษาแสดงให้เห็นว่าเมื่อนำมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.31 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านภาพรวมของระบบในระดับมาก

ตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มนักศึกษา (N=40)

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>			
1. การออกแบบหน้าแรก และหน้าหลักมีความเหมาะสม	4.18	0.68	มาก
2. การจัดวางรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	4.25	0.63	มาก
3. รูปแบบของตัวอักษร ขนาด และสีมีความเหมาะสม	4.07	0.69	มาก
4. เมนูที่จัดเตรียมไว้มีความเหมาะสม	4.20	0.65	มาก
5. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.45	0.50	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>	<b>4.23</b>	<b>0.49</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1. ผลลัพธ์จากการค้นข้อมูลตรงความต้องการ	4.18	0.75	มาก
2. ปริมาณเนื้อหาเพียงพอต่อการใช้งานค้นข้อมูล	3.83	0.71	มาก
3. เนื้อหาที่มีความครอบคลุมครบทุกด้าน	3.90	0.84	มาก
4. ความต่อเนื่องและการจัดลำดับเนื้อหา เข้าใจได้ง่าย	4.07	0.62	มาก
5. เนื้อหาถูกต้อง และทันสมัย	4.17	0.68	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านเนื้อหา</b>	<b>4.03</b>	<b>0.58</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการใช้งาน</b>			
1. ระบบใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน	4.40	0.59	มาก
2. ความเหมาะสมในการแบ่งหมวดหมู่การสืบค้น	4.32	0.62	มาก
3. ความเหมาะสมของระบบในการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน	3.95	0.71	มาก
4. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความอธิบายหรือสื่อความหมาย	4.18	0.64	มาก
5. ความเหมาะสมของการแสดงผลรายการสืบค้น	4.13	0.65	มาก
6. ความเหมาะสมของประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการหรือความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.17	0.71	มาก
7. ระบบนี้สอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน	4.25	0.71	มาก
8. ระบบนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล	4.37	0.70	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านการใช้งาน</b>	<b>4.22</b>	<b>0.51</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>			
1. สามารถเป็นแหล่งความรู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก	4.40	0.71	มาก
2. ช่วยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถค้นหาข้อมูลได้ ถูกต้องและรวดเร็ว	4.35	0.70	มาก
3. ระบบนี้มีประโยชน์เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานได้จริง	4.53	0.60	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>	<b>4.43</b>	<b>0.60</b>	<b>มาก</b>
<b>สรุปผลประเมินในภาพรวม</b>	<b>4.21</b>	<b>0.47</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 13 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มนักศึกษา จำนวน 40 คน

ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ แสดงให้เห็นว่า เมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.23 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ในระดับมาก

ด้านเนื้อหาแสดงให้เห็นว่าเมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.03 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก

ด้านการใช้งานแสดงให้เห็นว่าเมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.22 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการใช้งานในระดับมากที่สุด

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.43 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับมาก

ภาพรวมผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มนักศึกษา แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้ อยู่ที่ 4.21 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านภาพรวมของระบบในระดับมาก



ตารางที่ 14 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มผู้สนใจทั่วไป (N=10)

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>			
1. การออกแบบหน้าแรก และหน้าหลักมีความเหมาะสม	4.40	0.52	มาก
2. การจัดวางรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	4.20	0.79	มาก
3. รูปแบบของตัวอักษร ขนาด และสีมีความเหมาะสม	4.40	0.84	มาก
4. เมนูที่จัดเตรียมไว้มีความเหมาะสม	4.30	0.82	มาก
5. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.50	0.71	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>	<b>4.36</b>	<b>0.57</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1. ผลลัพธ์จากการค้นข้อมูลตรงความต้องการ	4.20	0.63	มาก
2. ปริมาณเนื้อหาเพียงพอต่อการใช้งานค้นข้อมูล	3.90	0.88	มาก
3. เนื้อหามีความครอบคลุมครบทุกด้าน	3.80	0.79	มาก
4. ความต่อเนื่องและการจัดลำดับเนื้อหา เข้าใจได้ง่าย	4.00	.47	มาก
5. เนื้อหาถูกต้อง และทันสมัย	4.10	0.57	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านเนื้อหา</b>	<b>4.00</b>	<b>0.53</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการใช้งาน</b>			
1. ระบบใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน	4.60	0.70	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมในการแบ่งหมวดหมู่การสืบค้น	4.60	0.70	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของระบบในการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน	4.30	0.67	มาก
4. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความอธิบายหรือสื่อความหมาย	4.50	0.53	มาก
5. ความเหมาะสมของการแสดงผลรายการสืบค้น	4.20	0.63	มาก
6. ความเหมาะสมของประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการหรือความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.60	0.70	มากที่สุด
7. ระบบนี้สอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน	4.20	0.79	มาก
8. ระบบนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล	4.00	0.67	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านด้านการใช้งาน</b>	<b>4.38</b>	<b>0.51</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>			
1. สามารถเป็นแหล่งความรู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก	4.60	0.52	มากที่สุด
2. ช่วยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถค้นหาข้อมูลได้ ถูกต้องและรวดเร็ว	4.40	0.52	มาก
3. ระบบนี้มีประโยชน์เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานได้จริง	4.30	0.82	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>	<b>4.43</b>	<b>0.57</b>	<b>มาก</b>
<b>สรุปผลประเมินในภาพรวม</b>	<b>4.29</b>	<b>0.48</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 14 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มผู้สนใจทั่วไป จำนวน 10 คน

ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ แสดงให้เห็นว่า เมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.36 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ในระดับมาก

ด้านเนื้อหาแสดงให้เห็นว่าเมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก

ด้านการใช้งานแสดงให้เห็นว่าเมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.38 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการใช้งานในระดับมาก

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.43 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับมาก

ภาพรวมผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มผู้สนใจทั่วไป แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้ อยู่ที่ 4.29 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านภาพรวมของระบบในระดับมาก

ตารางที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความพึงพอใจของทุกกลุ่ม  
ผู้ใช้งาน (N=80)

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>			
1. การออกแบบหน้าแรก และหน้าหลักมีความเหมาะสม	4.24	0.62	มาก
2. การจัดวางรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	4.33	0.65	มาก
3. รูปแบบของตัวอักษร ขนาด และสีมีความเหมาะสม	4.25	0.70	มาก
4. เมนูที่จัดเตรียมไว้มีความเหมาะสม	4.28	0.62	มาก
5. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.50	0.53	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>	<b>4.32</b>	<b>0.46</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1. ผลลัพธ์จากการค้นข้อมูลตรงความต้องการ	4.19	0.68	มาก
2. ปริมาณเนื้อหาเพียงพอต่อการใช้งานค้นข้อมูล	3.93	0.73	มาก
3. เนื้อหาที่มีความครอบคลุมครบทุกด้าน	4.01	0.79	มาก
4. ความต่อเนื่องและการจัดลำดับเนื้อหา เข้าใจได้ง่าย	4.19	0.62	มาก
5. เนื้อหาถูกต้อง และทันสมัย	4.23	0.66	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านเนื้อหา</b>	<b>4.11</b>	<b>0.53</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการใช้งาน</b>			
1. ระบบใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน	4.44	0.59	มาก
2. ความเหมาะสมในการแบ่งหมวดหมู่การสืบค้น	4.37	0.60	มาก
3. ความเหมาะสมของระบบในการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน	4.05	0.63	มาก
4. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความอธิบายหรือสื่อความหมาย	4.21	0.57	มาก
5. ความเหมาะสมของการแสดงผลรายการสืบค้น	4.12	0.62	มาก
6. ความเหมาะสมของประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการหรือ ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.34	0.67	มาก
7. ระบบนี้สอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน	4.35	0.68	มาก
8. ระบบนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล	4.39	0.65	มาก
<b>สรุปผลประเมินด้านด้านการใช้งาน</b>	<b>4.28</b>	<b>0.44</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>			
1. สามารถเป็นแหล่งความรู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก	4.44	0.67	มาก
2. ช่วยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถค้นหาข้อมูลได้ ถูกต้องและรวดเร็ว	4.44	0.61	มาก
3. ระบบนี้มีประโยชน์เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานได้จริง	4.57	0.59	มากที่สุด
<b>สรุปผลประเมินด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>	<b>4.48</b>	<b>0.55</b>	<b>มาก</b>
<b>สรุปผลประเมินในภาพรวม</b>	<b>4.28</b>	<b>0.42</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 15 ผลการประเมินความพึงพอใจระบบของทุกกลุ่มผู้ใช้งาน จำนวน 80 คน ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ แสดงให้เห็นว่า เมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.32 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้อยู่ในระดับมาก

ด้านเนื้อหาแสดงให้เห็นว่าเมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.11 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก

ด้านการใช้งานแสดงให้เห็นว่าเมื่อนำแต่ละหัวข้อมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.28 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการใช้งานในระดับมาก

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.48 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับมาก

ภาพรวมผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบบุคลากรด้านการบริการการศึกษา แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำมาผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.28 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ดังนั้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจด้านภาพรวมของระบบในระดับมาก



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ บุคลากรสายอาจารย์ บุคลากรด้านการบริการการศึกษา นักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร และผู้สนใจทั่วไป
2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ แบ่งเป็น 4 กลุ่ม โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่
  - 2.1 บุคลากรสายอาจารย์ประจำคณะวิชา มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 15 คน
  - 2.2 บุคลากรด้านการบริการการศึกษาประจำคณะวิชา มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 15 คน
  - 2.3 นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาปัจจุบัน มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 40 คน
  - 2.4 ผู้สนใจทั่วไป จำนวน 10 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
2. แบบประเมินเนื้อหาและการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. แบบประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับประเมินประสิทธิภาพของระบบจากการวัดค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ วิทยาลัยการศึกษาศิลปการ ซึ่งผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ วิทยาลัยการศึกษาศิลปการ

ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ วิทยาลัยการศึกษาศิลปการ ประกอบไปด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของผู้ใช้ระบบและส่วนผู้ดูแลระบบ

1. ส่วนของผู้ใช้ระบบ จะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มบุคลากรสายอาจารย์ กลุ่มบุคลากรด้านการบริการการศึกษา กลุ่มนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และกลุ่มผู้สนใจทั่วไป โดยใช้ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ทั้ง 4 กลุ่ม เมื่อผู้ใช้งานเข้าระบบสู่หน้าแรก จะมีเมนูเลือกประเภทผู้ใช้งาน 4 กลุ่ม ได้แก่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา บุคคลทั่วไป การพัฒนาระบบได้แบ่งการทำงานออกเป็น 6 ส่วน คือ

1. ค้นหา ผู้ใช้งานพิมพ์คำค้นที่ต้องการค้นหาข้อมูลลงในช่องค้นหา และหากผู้ใช้งานต้องการระบุขอบเขตเฉพาะของเรื่องที่ต้องการค้นหาที่สามารถคลิกเลือกเฉพาะเรื่องที่ต้องการค้นหาได้

2. ปฏิทิน เป็นเมนูที่แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูงานโหลดเอกสารปฏิทินการศึกษา โดยคลิกที่ “คลิกเพื่ออ่าน PDF”

3. คำร้องแบบฟอร์ม เป็นเมนูที่แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูงานโหลดเอกสารคำร้องแบบฟอร์ม โดยคลิกที่ “คลิกเพื่ออ่าน PDF”

4. กฎระเบียบ เป็นเมนูที่แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูงานโหลดเอกสารกฎระเบียบ โดยคลิกที่ “คลิกเพื่ออ่าน PDF”

5. ติดต่อเรา เป็นเมนูที่แสดงข้อมูลหน่วยงาน หมายเลขโทรศัพท์ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นช่องทางให้ผู้ใช้งาน สามารถติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้

6. ออกจากระบบ เป็นเมนูที่ให้ผู้ใช้งานเข้ามาลงชื่อออกจากระบบก่อนทุกครั้งที่ใช้ระบบ

2. ส่วนผู้ดูแลระบบ มีเมนูเหมือนกับผู้ใช้ระบบตามที่กล่าวมาข้างต้นแต่เพิ่มเมนูอีก 2 เมนู ได้แก่ สถิติการเข้าใช้ระบบ และสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ ผู้ดูแลระบบ ต้องใส่ข้อมูล Username และ Password เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏเมนูย่อยให้เลือกใช้งาน อันได้แก่ คำถามคำตอบ ปฏิทิน คำร้องแบบฟอร์ม กฎระเบียบ สถิติ สิทธิ์การเข้าใช้ ออกจากระบบ โดยเมนูย่อยที่ปรากฏในส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1. กลุ่มเมนูย่อยเพื่อออกจากระบบและกลับเข้าสู่หน้าเว็บเพจหลัก 2. กลุ่มเมนูย่อยเพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล MySQL 3. กลุ่มเมนูย่อยเพื่อดูสถิติการเข้าใช้งานระบบ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลการศึกษาประสิทธิภาพระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยีที่พัฒนาขึ้น จากการวัดค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าความระลึก (Recall) มีค่าเท่ากับร้อยละ 81.83 และร้อยละ 95.00 ตามลำดับ

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มผู้ใช้ ได้แก่

1. บุคลากรสายอาจารย์ จำนวน 15 คน ผลประเมินความพึงพอใจของบุคลากรสายอาจารย์ ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.51 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.39 ดังนั้น บุคลากรสายอาจารย์มีความพึงพอใจด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านเนื้อหา พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.32 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.38 ดังนั้น บุคลากรสายอาจารย์มีความพึงพอใจด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ด้านการใช้งาน พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.38 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.25 ดังนั้น บุคลากรสายอาจารย์มีความพึงพอใจด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้ อยู่ที่ 4.60 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.40 ดังนั้น บุคลากรสายอาจารย์มีความพึงพอใจด้านการนำไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมาก ผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมของบุคลากรสายอาจารย์ พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.43 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.26 ดังนั้น บุคลากรสายอาจารย์มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. บุคลากรด้านการบริการการศึกษา จำนวน 15 คน ผลประเมินความพึงพอใจของบุคลากรด้านการบริการการศึกษา ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.33 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.34 ดังนั้น บุคลากรด้านการบริการการศึกษา มีความพึงพอใจด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก ด้านเนื้อหาพบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.17 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.48 ดังนั้น บุคลากรด้านการบริการการศึกษา มีความพึงพอใจด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ด้านการใช้งาน พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.29 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบน





### อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งเป็นการวิจัยและพัฒนาโดยได้ศึกษาเอกสาร ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็นบุคลากรของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจำนวน 10 คน หลังจากนั้นนำมาพัฒนาระบบตามกระบวนการพัฒนาระบบ SDLC ทั้ง 7 ขั้นตอน โดยการสร้างออนโทโลยีจากโปรแกรม Protégé และใช้ภาษา OWL ในการเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล MySQL ที่ใช้ภาษา PHP ซึ่งระบบประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ 1. ผู้ใช้ระบบ จะแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มบุคลากรสายอาจารย์ กลุ่มบุคลากรด้านการบริการการศึกษาประจำคณะวิชา กลุ่มนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และกลุ่มผู้สนใจทั่วไป ผู้ใช้งานระบบสามารถพิมพ์คำค้นที่ต้องการค้นหาข้อมูล โดยออนโทโลยีช่วยกำหนดแนวคิดที่สอดคล้องกับคำสืบค้นของผู้ใช้ และใช้แนวคิดนั้นในการสืบค้นข้อมูล ทำให้ผลการสืบค้นมีความถูกต้องยิ่งขึ้น และเวลาที่ใช้ในการสืบค้นลดลงหรือผู้ใช้สามารถโหลดไฟล์เอกสารเพื่อนำมาใช้งาน 2. ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าใช้งานเมนูนี้ได้โดยต้องใส่ Username และ Password เพื่อให้ระบบตรวจสอบสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล หากถูกต้องระบบจะอนุญาตให้ดำเนินการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มคำถามคำตอบ อัปเดตไฟล์เอกสาร แก้ไขข้อมูลและดูสถิติการเข้าใช้งานได้

ผลการศึกษาประสิทธิภาพของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร วัดค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าความระลึก (Recall) มีค่าเท่ากับร้อยละ 81.83 และร้อยละ 95.00 ตามลำดับ

ผลการศึกษาความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยพิจารณาจากการวัดค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมของทุกกลุ่มผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก

ดังนั้นจากผลการวิจัยข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่พัฒนาขึ้น ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก ซึ่งถือได้ว่าการใช้เทคนิคออนโทโลยีมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ ช่วยในสืบค้นข้อมูลทำให้ค้นหาและเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องตรงตามที่ต้องการจริง ซึ่งออนโทโลยีต่างจากฐานข้อมูล ในด้านการเก็บรายละเอียดต่างๆ เช่น บทบาท (Role) ความสัมพันธ์ (Relation) ในขณะที่ฐานข้อมูลเป็นเพียงแหล่งรวบรวมข้อมูล หากใช้ออนโทโลยีช่วยในการค้นหาข้อมูลจึงถือว่าเป็นระบบที่สามารถใช้งานได้จริง และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ได้เป็นอย่างดีหรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้โปรแกรมและระบบสารสนเทศต่างๆ ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ด้าน คือ ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลจะกระทำได้เฉพาะผู้ดูแลระบบเท่านั้น โดยผู้ดูแลระบบจะสามารถเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล ตลอดจนปรับปรุงข้อมูลได้ทั้งหมด ดังนั้นหากมีผู้ดูแลคนเดียวจะมีข้อดีคือข้อมูลมีความปลอดภัยสูง แต่ข้อเสียก็คือหากผู้ดูแลระบบปรับปรุงข้อมูลล่าช้า ก็จะทำให้ข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลอาจล้าสมัยไม่ทันต่อเหตุการณ์

2. เนื่องจากระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยีนี้ปัจจุบันเป็นระบบที่ยังไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จึงควรพัฒนามีระบบเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยออนโทโลยีเพื่อการใช้งานในการสืบค้นข้อมูลของหน่วยงานอื่นๆ

2. การจัดเก็บฐานข้อมูลสำหรับการสืบค้น ควรมีข้อมูลที่ครบถ้วนและมีการปรับปรุงข้อมูลให้ให้ทันสมัย

3. ระบบได้มีการจัดเก็บสถิติข้อมูลของผู้เข้าใช้งานระบบ และเรื่องที่ค้นหา ดังนั้นสามารถนำผลของสถิติดังกล่าวไปประยุกต์ใช้งานเพื่อพัฒนาให้เกิดการจัดการความรู้ใหม่ๆได้อีกต่อไป

4. ควรมีการพัฒนาแบบสื่อสารให้มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ใช้ระบบกับผู้ดูแลระบบ

5. ปฏิทินควรมีการแจ้งเตือนวันหรือเหตุการณ์สำคัญที่เกี่ยวข้องกับหลักการปฏิบัติต่างๆ

## รายการอ้างอิง

- กานดา พูลทวีลาภ. (2539). **สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ: พิสิกส์เซ็นเตอร์.
- จิรัชมา วิเชียรปัญญา. (2555). “การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนาคุณภาพคน งาน และองค์กร.” เอกสารสรุปการบรรยายหลักสูตรการจัดการความรู้เพื่อการพัฒนาคุณภาพคน งาน และองค์กร ณ ห้องประชุมเพชรรัตน์, 26-30 พฤศจิกายน.
- จุฬารรณ สิทธิโชคสถาพร. (2555). “ต้นแบบออนไลน์สำหรับการสืบค้นสารสนเทศเชิงความหมาย สำหรับ งานสารบัญชอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษางานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.” สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- เจษฎา นกน้อย. (2552). **นันทวรรณคณะกรรมการจัดการความรู้และการสร้างองค์การแห่งการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาคริต พงศ์สุริยา, มณฑิร รัตนศิริวงศ์วุฒิ. “ระบบการจัดการองค์ความรู้เรื่องอาการผิดปกติและศัตรูของต้นยางพารา.” **การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ 29**, (ตุลาคม): ST420-ST425.
- ชิดชนก โชคสุชาติ. (2553). “การปรับปรุงเครื่องมือค้นหาเว็บไซต์โดยใช้เว็บเชิงความหมาย กรณีศึกษาเว็บสารสนเทศการท่องเที่ยวอำเภอหัวหิน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชูชาติ ป้อมอาษา. (2554). “ระบบสืบค้นเชิงความหมายโดยวิธีออนไลน์ : กรณีศึกษาผลงานทางวิชาการของข้าราชการ มหาวิทยาลัยศิลปากร.” การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บดีนทร์ วิจารณ์. (2547). **การจัดการความรู้สู่ปัญญาปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เอ็กสเปอร์เน็ท.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545) **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญดี บุญญากิจ และคณะ. (2547). **การจัดการความรู้...จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- บุญส่ง หาญพานิช. (2546). “การพัฒนาแบบการบริหารจัดการความรู้ในสถาบันอุดมศึกษาไทย.” วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพนธ์ ภาสุขยัต (2549). **การจัดการความรู้ (KM) ฉบับขับเคลื่อน LO**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ไยใหม่.

- \_\_\_\_\_. (2547). **การจัดการความรู้ ฉบับมือใหม่หัดขับ**. กรุงเทพฯ: ไยใหม่.
- ผุสดี ดอกพรม. (2559). “แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ.” เอกสารประกอบการสอน  
ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พรณี สวนเพลง. (2552). **เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมสำหรับการจัดการความรู้**.  
กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด มหาชน.
- พรชัย จิตต์พานิชย์. (2545). **ระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น**. เข้าถึงเมื่อ 1 ธันวาคม. เข้าถึงได้จาก  
<http://www.lib.ru.ac.th/Knowledge/pornweb/itless2newpdf.pdf>
- มาร์ควอตต์, ไมเคิล เจ. (2548). **การพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 1. แปลจาก  
Building the Learning Organization. แปลโดย บดินทร์ วิจารณ์. กรุงเทพฯ: เอ็กส  
เปอร์เน็ท.
- รวีการนต์ ปันณะรัส. (2552). “การประยุกต์เว็บเชิงความหมายในการสืบค้นความเชี่ยวชาญของ  
นักวิจัย.” สารนิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วันเพ็ญ วิโรจน์เจริญวงศ์. (2552). “การพัฒนากระบวนการจัดการองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคในสุนัขโดยใช้  
เอสไอซีไอโมเดล.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิจารณ์ พานิช. (2546). **การจัดการความรู้ในยุคสังคมและเศรษฐกิจบนฐานความรู้**. กรุงเทพฯ :  
สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.
- \_\_\_\_\_. (2549). **การจัดการความรู้**. เข้าถึงเมื่อ 4 มีนาคม. เข้าถึงได้จาก  
<https://www.gotoknow.org/posts/147167>
- \_\_\_\_\_. (2548). **การจัดการความรู้ ฉบับนักปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการจัดการ  
ความรู้เพื่อสังคม.
- วรวิทย์ สังขทิพย์, จิรัฏฐา ภูบุญอบ, ฉัตร ตระกูล สมบัติธีระ. (2555). “การเชื่อมโยงออนไลน์ การ  
บริหารงานกิจการนิสิตด้วยวิธีการวัด ความคล้ายคลึงเชิงความหมาย.” ในเอกสารการ  
ประชุมวิชาการระดับประเทศทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีมหานคร.
- สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2548). **คู่มือการจัดทำแผนการจัดการความรู้: โครงการพัฒนาส่วน  
ราชการให้ เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และการจัดการความรู้ในส่วนราชการ**.  
กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. (2546). **พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหาร กิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546**. เข้าถึงเมื่อ 2 ธันวาคม. เข้าถึงได้จาก [http://www.opdc.go.th/Law/File\\_download/1097807787-5.pdf](http://www.opdc.go.th/Law/File_download/1097807787-5.pdf)
- สิริรัตน์ ประภคติกฤษฎี. (2550). “การสร้างต้นแบบออนไลน์ ของพืชสมุนไพรไทย” สารนิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุชาดา สายสิทธิ์. (2556). “การพัฒนาต้นแบบออนไลน์เพื่อค้นคืนสารสนเทศด้านงานบริการ การศึกษา กรณีศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย ศิลปากร.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุประภาดา โชติมณี. (2551). **จัดการความรู้อย่างไรให้ใช้ได้ผลกับทุกระบบ**. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่ม ผลิตผลแห่งชาติ.
- สงกรานต์ ทองสว่าง. (2548). **MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด ยูเคชั่น.
- สมชาย นำประเสริฐชัย. (2550). **เทคโนโลยีกับการจัดการความรู้**. เข้าถึงเมื่อ 13 มีนาคม. เข้าถึงได้ จาก [http://www.kmi.or.th/document/Tech\\_KM.pdf](http://www.kmi.or.th/document/Tech_KM.pdf)
- สมชาย ปรากฏเจริญ. (2557). **ออนไลน์: ทางเลือกของการพัฒนาฐานความรู้ในรูปแบบเชิง เนื้อหา**. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ.
- อภิกิตต์ ศรีประเสริฐ. (2555). “ระบบการจัดการองค์ความรู้เรื่องเครื่องมือช่างพื้นฐาน.” วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อานนท์ ไกรเสวกวิสัย. (2552). “ระบบสืบค้นรูปภาพบนอินเทอร์เน็ตโดยใช้หลักการเว็บเชิง ความหมาย.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการ จัดการ มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลยกรุงเทพ.
- อุบลรัตน์ ภูมิสถาน. (2554). “การพัฒนาออนไลน์เชิงพื้นที่สำหรับมรดกทางวัฒนธรรมไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เอกชัย กี่สุขพันธ์. (2544). **การบริหารทักษะและผลการปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ.
- Jorge Cardoso and Amit P. Sheth. (2006). “องค์ประกอบ OWL” เข้าถึงเมื่อ 8 สิงหาคม. เข้าถึงได้จาก <http://mrkrich.blogspot.com/>

Kendall, K.E. and J.E., Kendall. (1998). **System analysis and design**. 4th ed.,  
Prentice Hall International.

Nonaka, Ikujiro.1988 (a). "Toward Middle-Up-Down Management," SloanManagement  
Review 29: Spring 9-18.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). **The knowledge-creating company: How Japanese  
companies create the dynamics of innovation**. New York: Oxford  
University Press.







ภาคผนวก ก  
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ



### รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

#### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาและการออกแบบระบบ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ามนต์ เรืองฤทธิ์  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. อาจารย์ ดร.จุฑารัตน์ ช่างทอง  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. นางสาวสายสวาท พงษ์วีธี  
ตำแหน่ง หัวหน้างานบริการการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจ IOC แบบประเมินความพึงพอใจของระบบ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิสูตร วรสง่าศิลป์  
ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ามนต์ เรืองฤทธิ์  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศิลปากร



ภาคผนวก ข

แบบตรวจสอบความสอดคล้องของแบบสอบถาม(IQC)  
การพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์  
กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

### แบบประเมินความสอดคล้องข้อคำถามของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี

**เรื่อง** การพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี  
**กรณีศึกษา :** บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
**ผู้วิจัย** นางสาวชนิศา บุญวงษ์  
**สาขาวิชา** สาขาวิชาสันตศึกษาเพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
**วัตถุประสงค์การวิจัย**

1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อคำถาม และ ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง โดยมีเกณฑ์พิจารณาดังนี้

- |    |         |                                       |
|----|---------|---------------------------------------|
| +1 | หมายถึง | แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหา    |
| 0  | หมายถึง | ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหา |
| -1 | หมายถึง | แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับเนื้อหา |

#### ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อ	ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
		+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
<b>เพศ</b>					
	<input type="checkbox"/> ชาย				
	<input type="checkbox"/> หญิง				
<b>อายุ</b>					
	<input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 30 ปี				
	<input type="checkbox"/> 31-35 ปี				
	<input type="checkbox"/> 36-40 ปี				
	<input type="checkbox"/> 41-45 ปี				
	<input type="checkbox"/> 46-50 ปี				
	<input type="checkbox"/> 51 ปีขึ้นไป				
<b>สถานภาพ</b>					
	<input type="checkbox"/> บุคลากรสายอาจารย์				
	<input type="checkbox"/> บุคลากรด้านการบริการการศึกษา				
	<input type="checkbox"/> นักศึกษา				
	<input type="checkbox"/> ผู้สนใจทั่วไป				

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี  
กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
		+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
<b>ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>					
	1. การออกแบบหน้าแรก และหน้าหลักมีความเหมาะสม				
	2. การจัดวางรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน				
	3. รูปแบบของตัวอักษร ขนาด และสีมีความเหมาะสม				
	4. เมนูที่จัดเตรียมไว้มีความเหมาะสม				
	5. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย				
<b>ด้านเนื้อหา</b>					
	1. ผลลัพธ์จากการค้นข้อมูลตรงความต้องการ				
	2. ปริมาณเนื้อหาเพียงพอต่อการใช้งานค้นข้อมูล				
	3. เนื้อหามีความครอบคลุมครบทุกด้าน				
	4. ความต่อเนื่องและการจัดลำดับเนื้อหา เข้าใจได้ง่าย				
	5. เนื้อหาถูกต้อง และทันสมัย				
<b>ด้านการใช้งาน</b>					
	1. ระบบใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน				
	2. ความเหมาะสมในการแบ่งหมวดหมู่การสืบค้น				
	3. ความเหมาะสมของระบบในการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน				
	4. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความอธิบายหรือสื่อความหมาย				
	5. ความเหมาะสมของการแสดงผลรายการสืบค้น				
	6. ความเหมาะสมของประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการหรือความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ				
	7. ระบบนี้สอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน				
	8. ระบบนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล				
<b>ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>					
	1. สามารถเป็นแหล่งความรู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก				
	2. ช่วยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถค้นหาข้อมูลได้ ถูกต้องและรวดเร็ว				
	3. ระบบนี้มีประโยชน์เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานได้จริง				





### แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อวิจัย      การพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์  
 กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้วิจัย            นางสาวชนิศา บุญวงษ์

สาขาวิชา          สนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ - นามสกุล.....
2. ตำแหน่งปัจจุบัน.....
3. สถานที่ทำงานปัจจุบัน.....
4. ประสบการณ์การทำงาน..... ปี

#### ตอนที่ 2 ด้านเนื้อหาและการพัฒนาระบบ

1. ข้อคำถามหรือปัญหาที่ท่านพบบ่อยสำหรับการให้บริการแก่บุคคลที่เข้ามาติดต่อเป็นเรื่องใดบ้าง และท่านมีวิธีการตอบข้อคำถามหรือปัญหาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านต้องการให้ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ที่เป็นฐานความรู้เกี่ยวข้องกับ  
 กฎระเบียบ แนวทางการปฏิบัติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเสนอข้อมูลเรื่องใดบ้าง

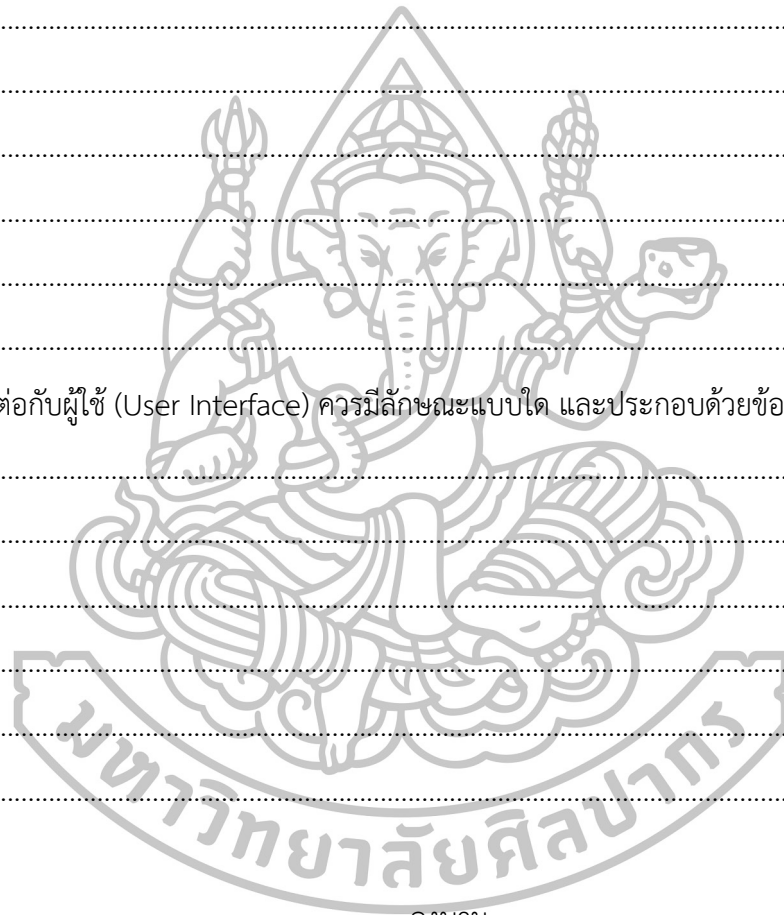
.....

.....

.....

3. ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยีที่ผู้วิจัยจะพัฒนาขึ้น ควรทำอะไรได้บ้าง (เช่น การเพิ่มข้อมูล, การค้นหาข้อมูล)

4. หน้าจอติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ควรมีลักษณะแบบใด และประกอบด้วยข้อมูลอะไรบ้าง



ลงนาม.....

(.....)

(ผู้ให้สัมภาษณ์)

...../...../.....





**แบบประเมินเนื้อหาและการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี**  
**กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร**

**คำชี้แจง** ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญ ได้กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อเนื้อหาของระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยใส่เครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องผลการพิจารณา โดยพิจารณาตามความเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านการออกแบบระบบ</b>					
1. สอดคล้องต่อความต้องการ					
2. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
3. การออกแบบหน้าแรก หน้าหลัก มีความเหมาะสม					
4. การจัดเรียงลำดับเมนูมีความเหมาะสม					
5. ความเป็นสัดส่วนชัดเจนของการออกแบบเมนู					
6. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย					
7. รูปแบบของตัวอักษร ขนาด สี พื้นหลังมีความเหมาะสม อ่านได้ง่ายและสวยงาม					
<b>ด้านการออกแบบโครงสร้างออนโทโลยี</b>					
1. ความสอดคล้องของโครงสร้างระบบงานเดิมกับการออกแบบโครงสร้างระบบงานใหม่					
2. ความถูกต้องของการวิเคราะห์หมวดหมู่หลัก					
3. ความถูกต้องของการวิเคราะห์หมวดหมู่ย่อย					
4. ความถูกต้องในการวิเคราะห์กระบวนการในระบบ					
5. ความถูกต้องของการจัดรูปแบบรายการสืบค้น					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....  
.....

ลงนาม.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ



ภาคผนวก จ

แบบสอบถามความพึงพอใจการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์  
กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**แบบสอบถามเพื่อการวิจัย**  
**เรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์**  
**กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร**

**คำชี้แจง**

1. แบบสอบถามฉบับนี้มุ่งที่จะศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ
  - ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 3 ข้อ
  - ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 21 ข้อ
  - ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง
3. คำตอบของท่านไม่มีผลกระทบต่อตัวท่านหรือหน้าที่การงานของท่านแต่ประการใด แต่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและวิจัย เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความอนุเคราะห์ครั้งนี้

นางสาวชนิตา บุญวงษ์

นักศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสันตศึกษาเพื่อการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**ตอนที่ 1** ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย  ลงใน  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตรงตามความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย       หญิง

2. อายุ

ต่ำกว่า 30 ปี       30-35 ปี       36-40 ปี  
 41-45 ปี       46-50 ปี       51 ปีขึ้นไป

3. สถานภาพ

บุคลากรสายอาจารย์       บุคลากรด้านการบริการการศึกษา  
 นักศึกษา       ผู้สนใจทั่วไป

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี  
กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

### คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความพึงพอใจตามความเห็นของท่านข้อละ 1 ช่อง  
โดยมีค่าน้ำหนัก ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. โปรดอ่านข้อความทุกข้อโดยละเอียด แล้วพิจารณาว่าระบบการจัดการฐานความรู้ด้วย  
ออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ท่านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับใด  
ตามสภาพที่แท้จริง โดยใช้เกณฑ์ตามคำชี้แจงในข้อที่ 1

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้</b>					
1. การออกแบบหน้าแรก และหน้าหลักมีความเหมาะสม					
2. การจัดวางรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน					
3. รูปแบบของตัวอักษร ขนาด และสีมีความเหมาะสม					
4. เมนูที่จัดเตรียมไว้มีความเหมาะสม					
5. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย					
<b>ด้านเนื้อหา</b>					
1. ผลลัพธ์จากการค้นข้อมูลตรงความต้องการ					
2. ปริมาณเนื้อหาเพียงพอต่อการใช้งานค้นข้อมูล					
3. เนื้อหาที่มีความครอบคลุมครบทุกด้าน					
4. ความต่อเนื่องและการจัดลำดับเนื้อหา เข้าใจได้ง่าย					
5. เนื้อหาถูกต้อง และทันสมัย					
<b>ด้านการใช้งาน</b>					
1. ระบบใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน					
2. ความเหมาะสมในการแบ่งหมวดหมู่การสืบค้น					
3. ความเหมาะสมของระบบในการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน					
4. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความอธิบายหรือสื่อความหมาย					

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
5. ความเหมาะสมของการแสดงผลรายการสืบค้น					
6. ความเหมาะสมของประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการหรือความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ					
7. ระบบนี้สอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน					
8. ระบบนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล					
<b>ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>					
1. สามารถเป็นแหล่งความรู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก					
2. ช่วยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถค้นหาข้อมูลได้ ถูกต้องและรวดเร็ว					
3. ระบบนี้มีประโยชน์เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานได้จริง					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ขอขอบคุณในความร่วมมือเป็นอย่างสูง



## คู่มือระบบ

ผู้วิจัยได้พัฒนาคู่มือระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ คู่มือการใช้งานระบบ และคู่มือผู้ดูแลระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. คู่มือการใช้งานระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีสึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### การเข้าสู่ระบบ

ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีสึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ส่วนของผู้ใช้ระบบ จะแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มบุคลากรสายอาจารย์ กลุ่มบุคลากรด้านการบริการการศึกษาประจำคณะวิชา กลุ่มนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และกลุ่มผู้สนใจทั่วไป โดยผู้ใช้ระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ทั้ง 4 กลุ่ม เมื่อผู้ใช้งานเข้าระบบสู่หน้าแรก จะมีเมนูเลือกประเภทผู้ใช้งาน 4 กลุ่ม ได้แก่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา บุคคลทั่วไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ภาพที่ 1 ตัวอย่างเมนูหน้าแรก



ในการเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานจะต้องเลือกประเภทของผู้ใช้งาน เพื่อยืนยันในการเข้าถึงข้อมูลระบบจะอนุญาตผู้ใช้งานเข้าไปใช้งาน

1. กลุ่มอาจารย์ ผู้ใช้งานจะต้องเลือกคณะวิชา และภาควิชาที่ผู้ใช้งานสังกัดอยู่ ดังแสดงในภาพที่ 2

The screenshot shows the login interface for a faculty member. The header includes the university logo and the text 'ระบบการจัดการฐานความรู้' (Knowledge Based Management System) and 'บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร Graduate School'. The main content area has a form titled 'กรุณาเลือกสถานะของท่าน' (Please select your status). The form contains three dropdown menus: 'ประเภทผู้ใช้งาน' (User Type) with 'อาจารย์' (Faculty) selected, 'คณะ' (Faculty) with 'คณะวิทยาศาสตร์' (Faculty of Science) selected, and 'ภาควิชา' (Department) with 'ภาควิชาเคมี' (Chemistry Department) selected. A blue 'เลือก' (Select) button is at the bottom of the form.

ภาพที่ 2 ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มอาจารย์

2. กลุ่มเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้งานจะต้องเลือกคณะวิชา และภาควิชาที่ผู้ใช้งานสังกัดอยู่ ดังแสดงในภาพที่ 3

The screenshot shows the login interface for a staff member. The header is identical to the previous image. The main content area has a form titled 'กรุณาเลือกสถานะของท่าน' (Please select your status). The form contains three dropdown menus: 'ประเภทผู้ใช้งาน' (User Type) with 'เจ้าหน้าที่' (Staff) selected, 'คณะ' (Faculty) with 'คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์' (Faculty of Architecture) selected, and 'ภาควิชา' (Department) with 'ภาควิชาการออกแบบและวางแผนชุมชนเมือง' (Department of Urban Planning and Design) selected. A blue 'เลือก' (Select) button is at the bottom of the form.

ภาพที่ 3 ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่

3. กลุ่มนักศึกษา ผู้ใช้งานจะต้องเลือกระดับการศึกษา คณะวิชา และสาขาวิชาที่ผู้ใช้งานสังกัดอยู่ ดังแสดงในภาพที่ 4

The screenshot shows the 'ระบบการจัดการฐานความรู้' (Knowledge Based Management System) interface. The header includes the university logo and the text 'บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร Graduate School'. The main content area is titled 'กรุณาเลือกสถานะของท่าน' (Please select your status). Below this, there are four dropdown menus: 'ประเภทผู้ใช้งาน' (User Type) with 'นักศึกษา' (Student) selected, 'ระดับการศึกษา' (Education Level) with 'โท' (Master's) selected, 'คณะ' (Faculty) with 'คณะศึกษาศาสตร์' (Faculty of Education) selected, and 'สาขาวิชา' (Department) with 'สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน' (Department of Curriculum and Instruction) selected. A blue 'เลือก' (Select) button is at the bottom of the form.

ภาพที่ 4 ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มนักศึกษา

4 กลุ่มบุคคลทั่วไป ผู้ใช้งานสามารถเลือกเพื่อใช้งานได้ทันที ดังแสดงในภาพที่ 5

The screenshot shows the same 'ระบบการจัดการฐานความรู้' (Knowledge Based Management System) interface. The header is identical. The main content area is titled 'กรุณาเลือกสถานะของท่าน' (Please select your status). Below this, there is one dropdown menu: 'ประเภทผู้ใช้งาน' (User Type) with 'บุคคลทั่วไป' (General User) selected. A blue 'เลือก' (Select) button is at the bottom of the form.

ภาพที่ 5 ตัวอย่างหน้าจอผู้ใช้งานกลุ่มบุคคลทั่วไป

## การใช้งาน

ในการใช้งานระบบ แบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มบุคลากรสายอาจารย์ กลุ่มบุคลากรด้านการบริการการศึกษาประจำคณะวิชา กลุ่มนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และกลุ่มผู้สนใจทั่วไป โดยขอบเขตของคำค้นข้อมูลในระบบจะแตกต่างกัน

## เมนูการใช้งาน

หลังจากที่ผู้ใช้งานได้เลือกประเภทผู้ใช้งานก็จะเข้าสู่เมนูการใช้งานของระบบ โดยได้แบ่งเมนูการใช้งานของระบบ ออกเป็น 6 เมนู ดังนี้

1. ค้นหา ผู้ใช้งานพิมพ์คำค้นที่ต้องการค้นหาข้อมูลลงในช่องค้นหา และหากผู้ใช้งานต้องการระบุขอบเขตเฉพาะของเรื่องที่ต้องการค้นหา ก็สามารถคลิกเลือกเฉพาะเรื่องที่ต้องการค้นหาได้จากช่องด้านล่าง โดยทดสอบค้นคำว่า “ขั้นตอนการลงทะเบียนรายวิชา”

ภาพที่ 6 ตัวอย่างเมนูการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์  
กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. ปฏิทิน เมนูที่แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้สามารถเข้ามาดูงานโหลตเอกสารปฏิทินการศึกษา โดยคลิกที่ “คลิกเพื่ออ่าน PDF”

ปฏิทินการศึกษา	
ปฏิทินการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2555	คลิกเพื่ออ่าน PDF
ปฏิทินการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2556	คลิกเพื่ออ่าน PDF
ปฏิทินการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2557	คลิกเพื่ออ่าน PDF
ปฏิทินการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2558	คลิกเพื่ออ่าน PDF
ปฏิทินการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2559	คลิกเพื่ออ่าน PDF

ภาพที่ 7 แสดงตัวอย่างเมนูปฏิทิน

3. คำร้องแบบฟอร์ม เมนูที่แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้สามารถเข้ามาดูงานโหลตเอกสารคำร้องแบบฟอร์ม โดยคลิกที่ “คลิกเพื่ออ่าน PDF”

คำร้องแบบฟอร์ม	
คำร้องขอรับปริญญา	คลิกเพื่ออ่าน PDF
บข. 1 คำร้องทั่วไป	คลิกเพื่ออ่าน PDF
บข. 2 คำร้องขอขอยืมบัตรวิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระ	คลิกเพื่ออ่าน PDF
บข. 3 คำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระ	คลิกเพื่ออ่าน PDF
บข. 4 คำร้องขอตรวจรูปแบบ/ขอส่งวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์/ขอสำเร็จการศึกษา	คลิกเพื่ออ่าน PDF
บข. 5 คำร้องขอลาออก	คลิกเพื่ออ่าน PDF
บข. 6 คำร้องขอขยายเวลาแก้ไขวิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระ	คลิกเพื่ออ่าน PDF
บข. 7 คำร้องขอยืมวิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระ	คลิกเพื่ออ่าน PDF
แบบฟอร์มขอขยายเวลาการศึกษา เพื่อการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ	คลิกเพื่ออ่าน PDF

ภาพที่ 8 ตัวอย่างเมนูคำร้องแบบฟอร์ม

4. กฎระเบียบ เมนูที่แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดาวน์โหลดเอกสารกฎระเบียบ โดยคลิกที่ “คลิกเพื่ออ่าน PDF”

ระบบการจัดการฐานความรู้  
KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
Graduate School

สถานะ : นักศึกษา

ค้นหา

ปฏิทิน

สำรองแบบฟอร์ม

กฎระเบียบ

ติดต่อเรา

ออกจากระบบ

กฎระเบียบ

ข้อบังคับ / ระเบียบ / ประกาศ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	คลิกเพื่ออ่านPDF
ระเบียบว่าด้วยทุนการศึกษา ทุนลดหย่อนการวิจัย	คลิกเพื่ออ่านPDF
ประกาศฯ รายวิชาเรียนภาคบรรยาย และ หรือ ภาคปฏิบัติการ ระดับบัณฑิตศึกษา	คลิกเพื่ออ่านPDF
ประกาศฯ อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	คลิกเพื่ออ่านPDF
ระเบียบ / ประกาศ เกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์	คลิกเพื่ออ่านPDF
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ	คลิกเพื่ออ่านPDF

ภาพที่ 9 ตัวอย่างเมนูกฎระเบียบ

5. ติดต่อเรา เมนูที่แสดงข้อมูลหน่วยงาน หมายเลขโทรศัพท์ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นช่องทางให้ผู้ใช้งาน สามารถติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้

ระบบการจัดการฐานความรู้  
KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
Graduate School

สถานะ : นักศึกษา

ค้นหา

ปฏิทิน

สำรองแบบฟอร์ม


กฎระเบียบ


ติดต่อเรา


ออกจากระบบ

ที่อยู่

Website: <http://www.graduate.su.ac.th>  
<http://www.facebook.com/graduatesu>  
E-mail: [grad\\_sch@su.ac.th](mailto:grad_sch@su.ac.th)

 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ ชั้น 7 อาคาร 50 ปี  
สถานที่ตั้ง เลขที่ 6 ถนนราชมรรคาใน อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000  
โทรศัพท์ 034-218791 , 034-218808  
โทรสาร 034-243435

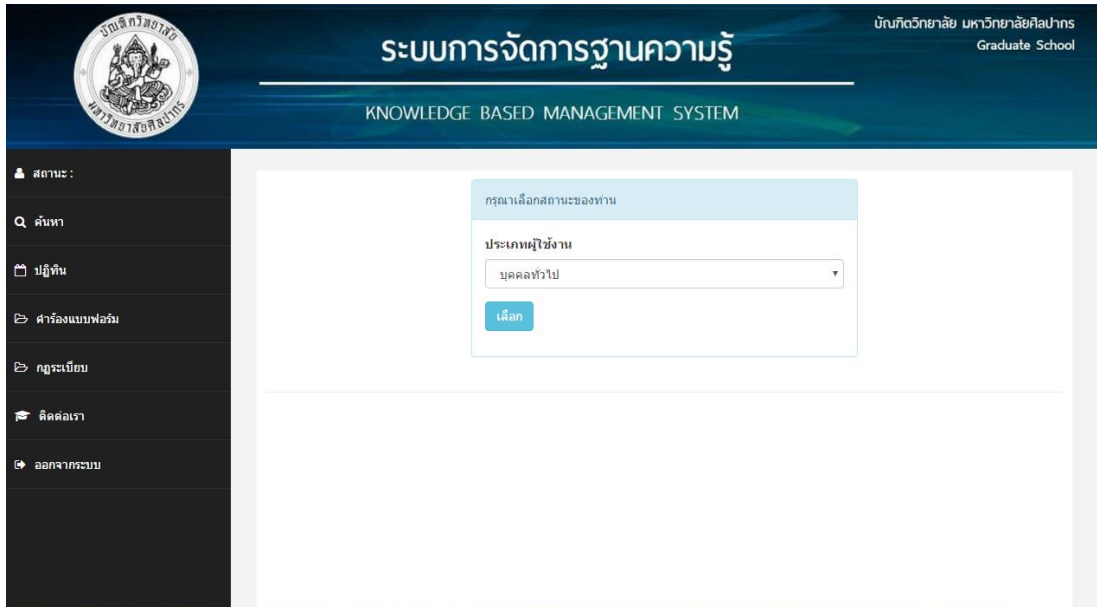
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ดลิ่งชั้น ชั้น 2  
สถานที่ตั้ง เลขที่ 22 ถนนบรมราชชนนี เขตดลิ่งชั้น กรุงเทพฯ 10170  
โทรศัพท์ 02-8497502-3  
โทรสาร 02-8497503

 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร รัชท่าพระ  
สถานที่ตั้ง เลขที่ 31 ถนนหน้าพระลาน แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200  
โทรศัพท์/โทรสาร 02-2227129

ภาพที่ 10 ตัวอย่างเมนูติดต่อเรา



6. ออกจากระบบ เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งานระบบ ต้องคลิกที่เมนูออกจากระบบ



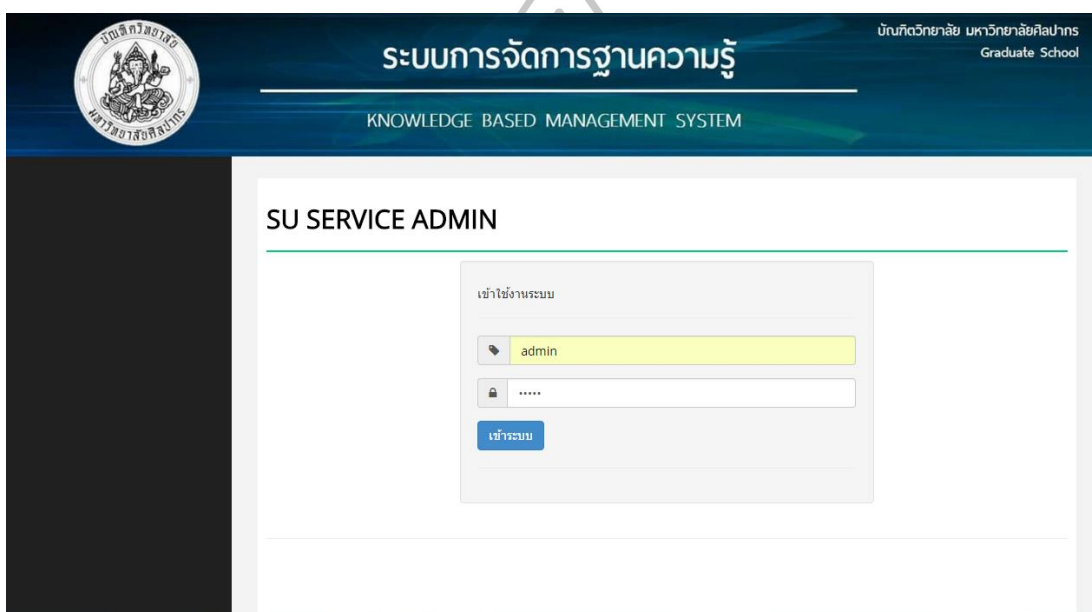
ภาพที่ 11 ตัวอย่างเมนูเมื่อออกจากระบบ



## 2. คู่มือผู้ดูแลระบบการจัดการฐานความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีสึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

### การเข้าสู่ระบบ

ในการเข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบจะต้องใส่ข้อมูล Username และ Password เพื่อยืนยันสิทธิในการเข้าถึงข้อและจัดการข้อมูล ในที่นี้ผู้วิจัยกำหนดให้ใช้ admin ทั้งสองช่องจากนั้นคลิกปุ่ม เข้าสู่ระบบ ดังแสดงในภาพที่ 12



ภาพที่ 12 ตัวอย่างหน้าจอเมนูเข้าสู่ระบบ (ในส่วนของผู้ดูแลระบบ)

จากภาพที่ 12 เมื่อระบบตรวจสอบสิทธิของ login นี้แล้ว หากไม่พบข้อผิดพลาดก็จะอนุญาตให้ดำเนินการต่าง ๆ ผ่านเมนูที่อยู่ในคอลัมน์ด้านซ้าย ดังแสดงในภาพที่ 13

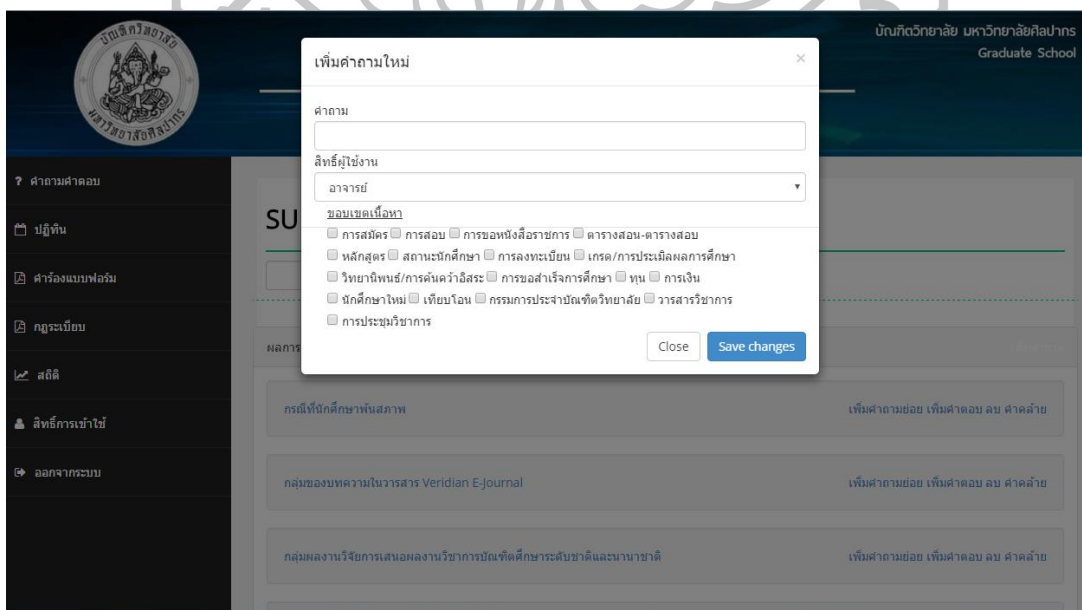


ภาพที่ 13 ตัวอย่างหน้าจอเมนูของผู้ดูแลระบบเมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

### เมนูการใช้งาน

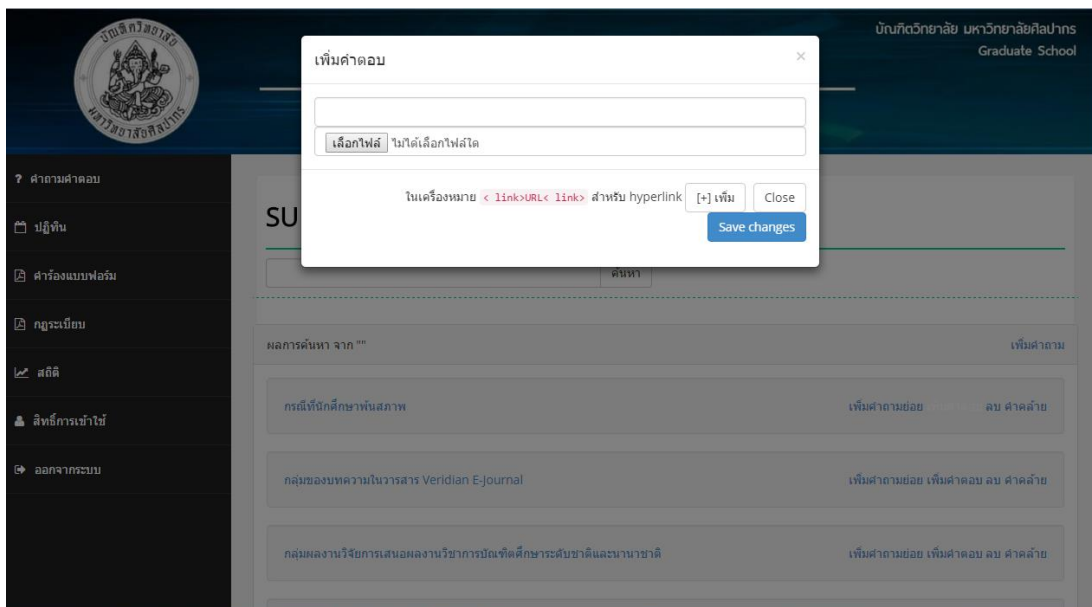
ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกเมนูการใช้งานที่อยู่ในคอลัมน์ด้านซ้าย ซึ่งประกอบไปด้วย 7 เมนู ดังนี้

1. คำถามคำตอบ การเพิ่มข้อมูลคำถามและคำตอบเข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มคำถามและเลือกสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ แล้วเลือกขอบเขตของเนื้อหา



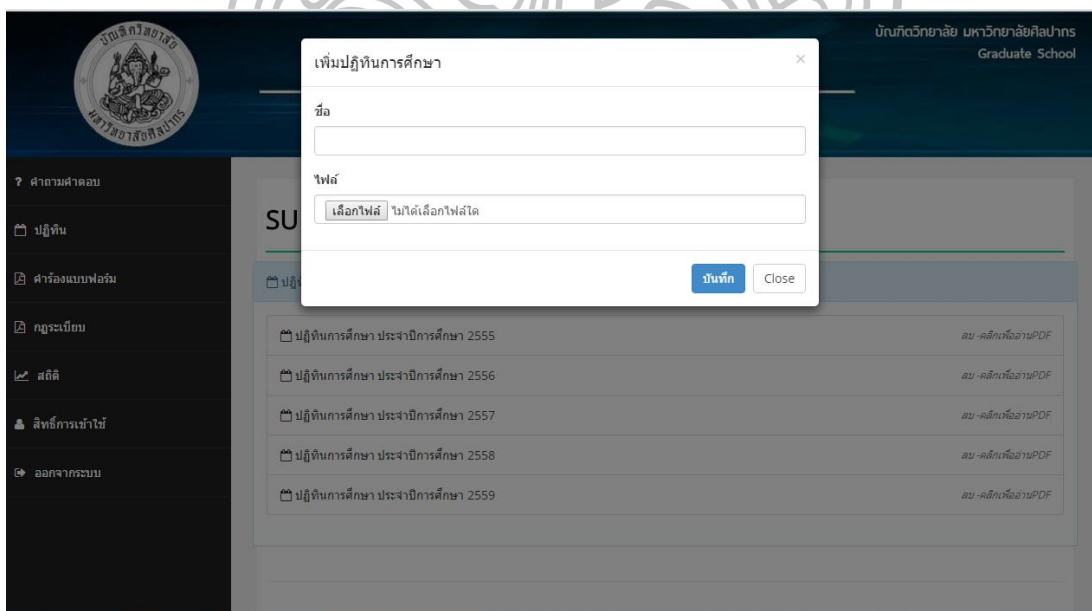
ภาพที่ 14 ตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลคำถาม





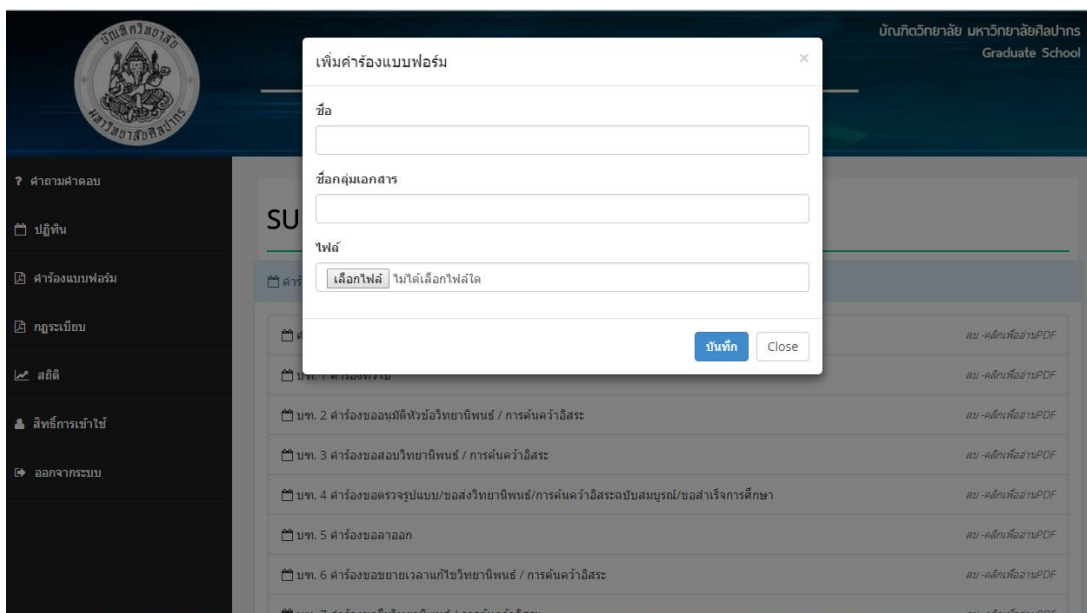
ภาพที่ 15 ตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลคำตอบ

2. ปฏิทิน ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานเมนูปฏิทินสำหรับการเพิ่ม ตาวาน์โหลด แก้ไข หรือลบข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปฏิทิน ดังแสดงในภาพภาพที่ 16



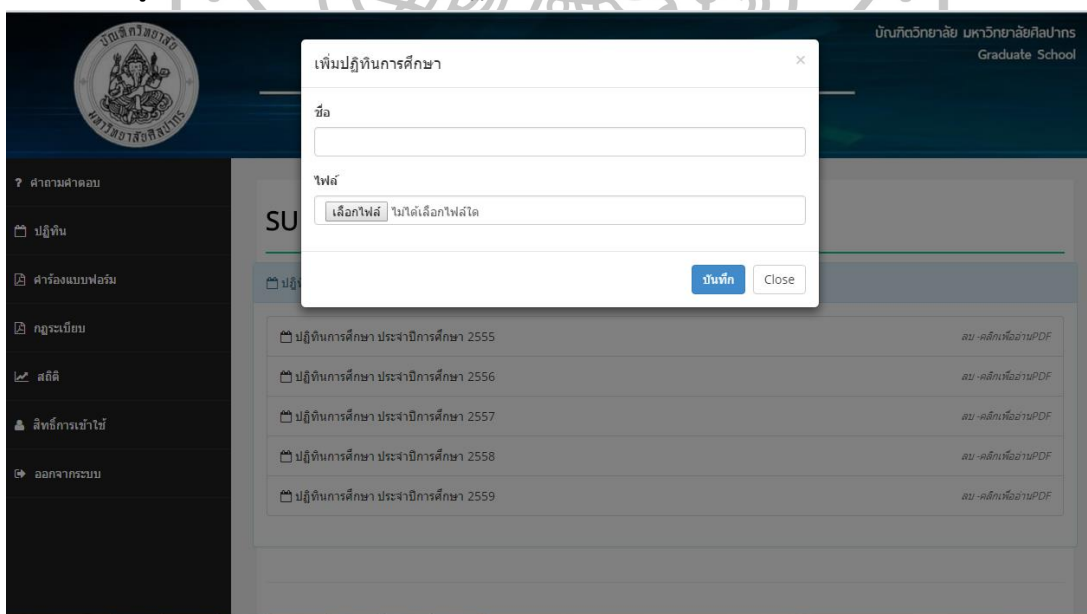
ภาพที่ 16 ตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลในเมนูปฏิทิน

3. คำร้องแบบฟอร์ม ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานเมนูคำร้องแบบฟอร์ม สำหรับการเพิ่ม ดาวน์ โหลด แก้ไข หรือลบ ข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคำร้องแบบฟอร์ม ดังแสดงในภาพภาพที่ 17



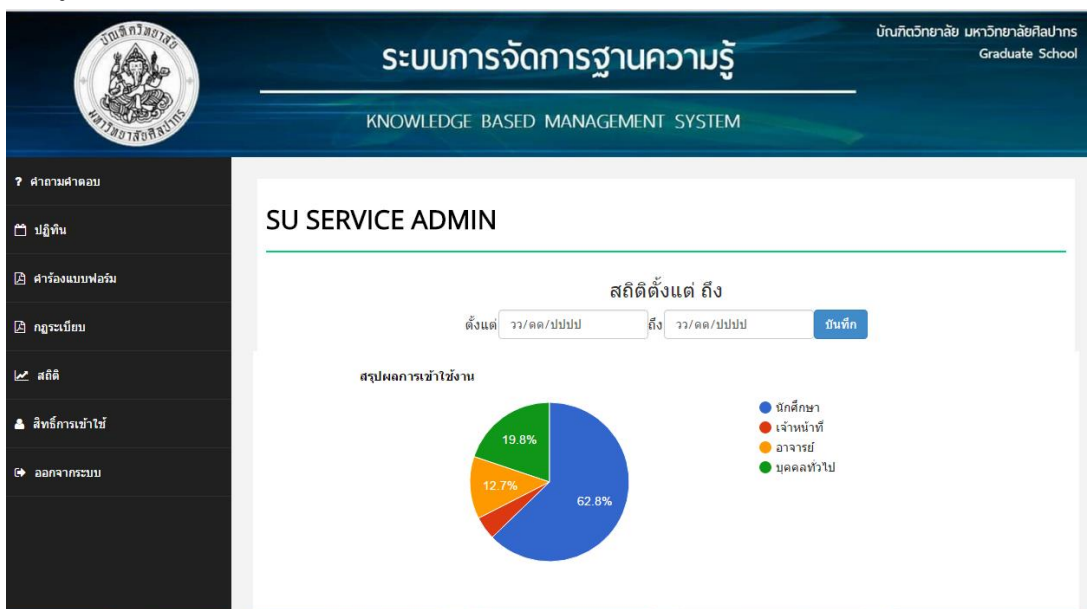
ภาพที่ 17 ตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลในเมนูคำร้องแบบฟอร์ม

4. กฎระเบียบ ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานเมนูกฎระเบียบ สำหรับการเพิ่ม ดาวน์ โหลด แก้ไข หรือลบ ข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกฎระเบียบ ดังแสดงในภาพภาพที่ 18

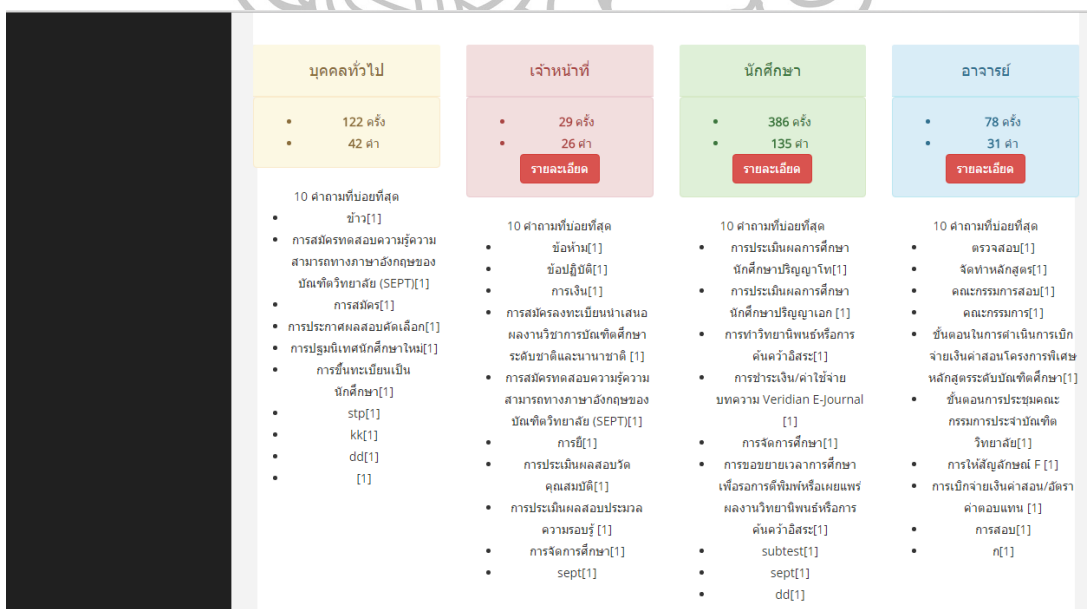


ภาพที่ 18 ตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลในเมนูกฎระเบียบ

5. สถิติ ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานเพื่อดูสถิติการเข้าใช้ระบบ โดยระบบวันที่ต้องการดูสถิติการเข้าใช้ระบบแล้วคลิก **บันทึก** ซึ่งระบบจะแสดงผลลัพธ์เป็นสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มผู้เข้ามาใช้งาน แสดงคำที่ค้นหา แสดงจำนวนครั้งที่ค้นหา แสดงระดับการศึกษาของผู้ค้นหา และแสดงสาขาวิชาของผู้ค้นหา



ภาพที่ 19 ตัวอย่างสถิติการเข้าใช้งานระบบแบ่งเป็นเปอร์เซ็นต์การเข้าใช้



ภาพที่ 20 ตัวอย่างสถิติจากการค้นคำ

ระบบการจัดการฐานความรู้  
KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
Graduate School

คำถามผัดตอบ  
ปฏิทิน  
คำร้องแบบฟอร์ม  
กฎระเบียบ  
สถิติ  
สิทธิ์การเข้าใช้  
ออกจากระบบ

### SU SERVICE ADMIN

ปริญญาโท	341 คน
ปริญญาเอก	39 คน

ภาพที่ 21 ตัวอย่างสถิติแยกระดับการศึกษาของผู้ใช้ระบบ

ระบบการจัดการฐานความรู้  
KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
Graduate School

คำถามผัดตอบ  
ปฏิทิน  
คำร้องแบบฟอร์ม  
กฎระเบียบ  
สถิติ  
สิทธิ์การเข้าใช้  
ออกจากระบบ

### SU SERVICE ADMIN

คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์	7 คน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	4 คน
คณะโบราณคดี	1 คน
คณะทันตแพทยศาสตร์	8 คน
คณะอักษรศาสตร์	5 คน
คณะศึกษาศาสตร์	136 คน
คณะวิทยาศาสตร์	40 คน
คณะเภสัชศาสตร์	84 คน

ภาพที่ 22 ตัวอย่างสถิติแยกคณะวิชาของผู้ใช้ระบบ

ระบบการจัดการฐานความรู้  
KNOWLEDGE BASED MANAGEMENT SYSTEM

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
Graduate School

SU SERVICE ADMIN

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา	8 คน
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน	63 คน
สาขาวิชาพัฒนศึกษา	16 คน
สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ	3 คน
สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ	8 คน
สาขาวิชาการสอนภาษาไทย	12 คน
สาขาวิชาจิตวิทยาชุมชน	23 คน

ภาพที่ 23 ตัวอย่างสถิติแยกสาขาวิชาของผู้ใช้ระบบ

6. สิทธิการเข้าใช้ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มสิทธิการเข้าใช้ระบบให้เลือก โดยการเพิ่มคณะ  
วิชา

เพิ่มคณะ

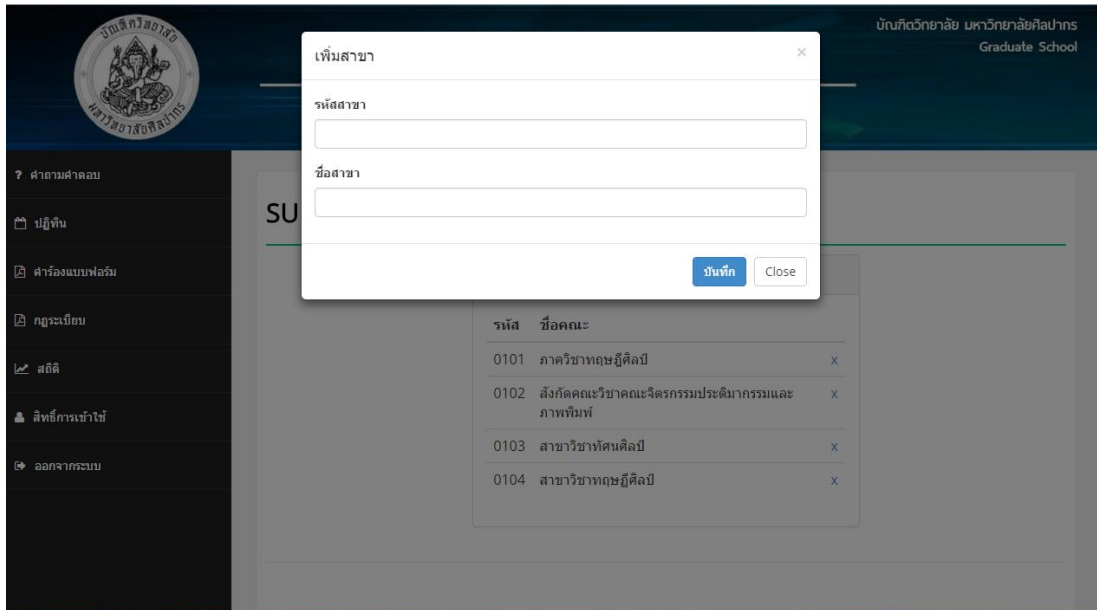
รหัสคณะ

ชื่อคณะ

บันทึก Close

รหัส	ชื่อคณะ	จำนวนสาขา
01	คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์	4 x
02	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	15 x
03	คณะโบราณคดี	11 x
04	คณะมัณฑนศิลป์	10 x
05	คณะอักษรศาสตร์	7 x
06	คณะศึกษาศาสตร์	19 x
07	คณะวิทยาศาสตร์	24 x

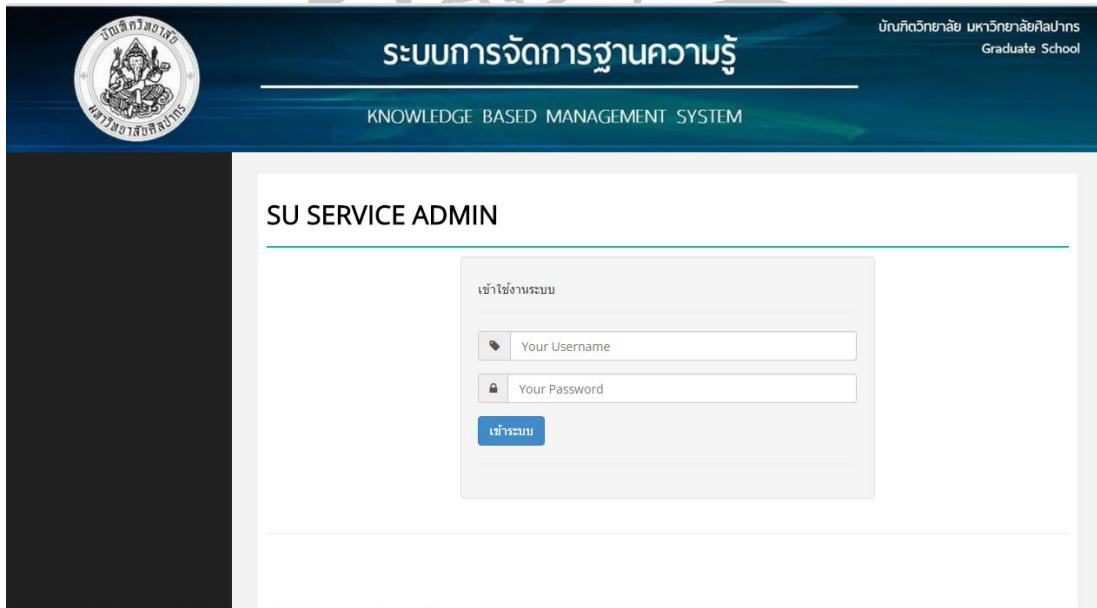
ภาพที่ 24 ตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลคณะวิชาของผู้ใช้ระบบ



รหัส	ชื่อคณะ	
0101	ภาควิชาทฤษฎีศิลป์	x
0102	สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมประดิษฐ์และภาพพิมพ์	x
0103	สาขาวิชาทัศนศิลป์	x
0104	สาขาวิชาทฤษฎีศิลป์	x

ภาพที่ 25 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลภาควิชา/สาขาวิชาของผู้ใช้ระบบ

7. ออกจากระบบ เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งานระบบ ต้องคลิกที่เมนูออกจากระบบ



ภาพที่ 26 ตัวอย่างเมนูเมื่อออกจากระบบ



ภาคผนวก ข  
หนังสือนำ

มหาวิทยาลัยศิลปากร





### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร.ภายใน 22520  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 1330 วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2556  
 เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งสัมภาษณ์

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ด้วย นางสาวชนิศา บุญวงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาสันตศึกษา  
 เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนากระบวนการ  
 จัดการองค์ความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร” มีความประสงค์จะ  
 ขอสัมภาษณ์พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรบัณฑิตวิทยาลัย งานบริหารและธุรการ งานคลัง  
 และพัสดุ งานส่งเสริมและพัฒนาทางวิชาการ งานบริการการศึกษาและงานแผนและพัฒนาระบบ เพื่อ  
 ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
 ท่านโปรดแจ้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับนักศึกษา  
 ดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)  
 รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
 รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย





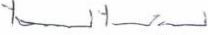
### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทร.ภายใน 22530  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ) / 7323                      วันที่ 22 ธันวาคม 2557  
 เรื่อง    ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน    ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ามนต์ เรืองฤทธิ์

ด้วย นางสาวชนิศา บุญวงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาสันตศึกษาเพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากระบวนการจัดการองค์ความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร” มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ตามที่เรียนมาข้างต้นนี้ จักเป็นพระคุณยิ่ง

  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)  
 รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
 รัชมังคลาภิเษก ถนน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



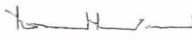
บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ                      บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร                      โทร.ภายใน 22530  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ) / 7322                      วันที่ 22 ธันวาคม 2557  
 เรื่อง    ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน    อาจารย์ ดร.จตุรรัตน์ ช่างทอง

ด้วย นางสาวชนิดา บุญวงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสันตศึกษาเพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากระบวนการจัดการองค์ความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร” มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ตามที่เรียนมาข้างต้นนี้ จักเป็นพระคุณยิ่ง

  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)  
 รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
 รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร.034-218790  
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/7321 วันที่ 22 ธันวาคม 2557  
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวสายสวาท พงษ์วิธี

ด้วย นางสาวชนิศา บุญวงษ์ รหัสประจำตัว 55902303 นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต  
 สาขาวิชา สหศาสตรเพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "  
 การพัฒนาระบบการจัดการองค์ความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร "

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญ  
 เป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพชยศ ไพวิทยศิริธรรม )

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
 รักษาราชการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 1154

โทร.034-218788 ต่อ 11-12  
วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทร วรสง่าศิลป์

ด้วย นางสาวชนิศา บุญวงษ์ รหัสประจำตัว 55902303 นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต  
สาขาวิชา สุนทศาสตร์เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การ  
พัฒนาระบบการจัดการองค์ความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร "

มีความประสงค์ ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย เพื่อ  
ประกอบการทำวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจ  
ภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไสยศ ไพวิทยศิริธรรม)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย

รักษาราชการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 1153

โทร.034-218788 ต่อ 11-12  
วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม

ด้วย นางสาวชนิศา บุญวงษ์ รหัสประจำตัว 55902303 นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต  
สาขาวิชา สุนทศาสตร์เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การ  
พัฒนาระบบการจัดการองค์ความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร "

มีความประสงค์ ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย เพื่อ  
ประกอบการทำวิทยานิพนธ์

ในกรณี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจคุณภาพ  
เครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)  
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
รักษาราชการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร.034-218788 ต่อ 11-12  
ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 1155 วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. น้ามนต์ เรืองฤทธิ์

ด้วย นางสาวชนิศา บุญวงษ์ รหัสประจำตัว 55902303 นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชา สุนทศาสตร์เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบการจัดการองค์ความรู้ด้วยออนโทโลยี กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร "

มีความประสงค์ ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไชยศ ไพฑูริชรรอม)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
รักษาราชการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



การศึกษาดังสร้างสรรค์

Creative Education



## บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ขอขอบเกียรติบัตรนี้เพื่อแสดงว่า

**ชนิศา บุญวงษ์**

ได้เข้าร่วมทำเสนอผลงานวิจัย / ผลงานสร้างสรรค์ ในหัวข้อ

การพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้วยออนไลน์ กรณีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

โครงการประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ ๕

ไว้ ณ วันที่ ๒๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

IGSC 2014

( สอนศาสตราจารย์ ดร. นันทิมา อรรถกนก )  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โครงการประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ  
The 4th National and International Graduate Study Conference 2014

ครั้งที่ ๕



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวชนิศา บุญวงษ์
ที่อยู่	77 หมู่ 9 ตำบลบางตาเถร อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี
สถานที่ทำงาน	บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เลขที่ 6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2553	สำเร็จการศึกษาปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการโรงแรม คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
พ.ศ. 2555	ศึกษาต่อระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาสันตศาสตร์เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2553-ปัจจุบัน	นักวิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

