



ต้นแบบออนโทโลยีเพื่อการค้นคืนสารสนเทศเชิงความหมาย สำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์  
กรณีศึกษา งานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
**Prototype of e-Saraban Ontology for Semantic Search: A Case Study Administration Office  
of Faculty of Medicine at Prince of Songkla University**

จตุทวารวรรณ สิทธีโชคสถาพร  
**Juthawan Sittichoksataporn**

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of  
Master of Science in Management of Information Technology  
Prince of Songkla University**

2555

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้เป็นผลมาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และขอขอบคุณผู้ที่มีส่วน  
เกี่ยวข้องทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

ลงชื่อ.....

(ดร.อนันท์ ชกสุริวงศ์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ลงชื่อ.....

(นางสาวจุฑาวรรณ สิทธิโชคสถาพร)

นักศึกษา

(4)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ  
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นางสาวจุฑาทววรรณ สิทธิโชคสถาพร)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	ต้นแบบออนโทโลยีเพื่อการค้นคืนสารสนเทศเชิงความหมาย สำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา งานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้เขียน	นางสาวจุฑาทววรรณ สิริทธิโชคสถาพร
สาขาวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2555

### บทคัดย่อ

ในยุคที่ระบบสารสนเทศเข้ามามีบทบาทอย่างมากในการบริหารจัดการเอกสารของหน่วยงานและองค์กรภาครัฐ ทำให้แนวโน้มของปริมาณเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกผลิตและจัดเก็บในระบบงานสารบรรณขององค์กรภาครัฐเพิ่มสูงขึ้น ทำให้การจัดเก็บและสืบค้นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มีบทบาทในการดำเนินงานเป็นอย่างมาก เพราะการมีข้อมูลที่ครบถ้วนและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้น เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจและการวางแผนขององค์กรในอนาคต งานวิจัยนี้ได้นำแนวคิดออนโทโลยีมาพัฒนาการค้นคืนสารสนเทศในเชิงความหมายสำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา งานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่ดูแลรับผิดชอบระบบงานสารบรรณขององค์กร ผู้วิจัยได้พัฒนาต้นแบบออนโทโลยีและฐานความรู้เชิงความหมายสำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยรวบรวมข้อมูลสารสนเทศในระบบงานสารบรรณ ศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้าง องค์ประกอบของหนังสือราชการแต่ละประเภท ร่วมกับภารกิจหลักและวัฒนธรรมในการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศขององค์กร เพื่อกำหนดกรอบโครงสร้างและขอบเขตขององค์ความรู้ที่เหมาะสมสำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิดออนโทโลยีจากการทดสอบเปรียบเทียบการค้นคืนข้อมูลสารสนเทศระหว่างระบบงานสารบรรณเดิม และการค้นคืนสารสนเทศในเชิงความหมายจากต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์นั้น พบว่าการสืบค้นจากต้นแบบออนโทโลยีช่วยขยายคำค้นที่นอกเหนือจากที่ผู้ใช้ระบุ ทำให้สามารถค้นคืนสารสนเทศได้ครอบคลุมตามความหมายที่ผู้ใช้ต้องการยิ่งขึ้น

<b>Thesis Title</b>	Prototype of e-Saraban Ontology for Semantic Search: A Case Study Administration Office of Faculty of Medicine at Prince of Songkla University
<b>Author</b>	Miss Juthawan Sittichoksataporn
<b>Major Program</b>	Management of Information Technology
<b>Academic Year</b>	2012

### ABSTRACT

In the information age, having enrich information and effective information accessing capability as same as the organization have an important inheritance knowledgebase. Therefore, information gathering, storage and retrieval of organization plays an essential role in the information management. In our research, we focus and scope on electronic document retrieval improvement for official organization, we call that “e-Saraban”, using ontology-based approach. We develop ontology model of e-Saraban for organization’s domain knowledge considering the official document structure, components for each type of document, relation among domain in accordance with mission and information usage of organization. We compare the query results between former system of e-Saraban and prototype of e-Saraban ontology. As a consequence, the ontology model can extend keyword search and provide query results given in a semantically meaningful way can thus satisfy the user’s intention more than the former system.

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือและสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์รู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งและขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบคุณ ดร.อนันท์ ชกสุริวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะ รวมทั้งแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ตลอดจนตรวจทานวิทยานิพนธ์ให้แก่ผู้จัดทำมาโดยตลอดจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำที่ดีเป็นแนวทางในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์

ขอขอบคุณคณาจารย์ในหลักสูตรทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้นจนเป็นแนวทางในการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาจัดทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ที่ร่วมเรียนมาด้วยกัน

และที่สำคัญ ขอขอบคุณ บิดา มารดา ที่คอยให้กำลังใจและคอยให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านเสมอมา คุณความดีของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ขอยกให้ บิดา มารดา และครูอาจารย์ที่ให้การอบรมสั่งสอน หากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้วิจัยขอรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

จุฑาวรรณ สิทธิโชคสถาพร

## สารบัญ

สารบัญ.....	(8)
รายการตาราง.....	(10)
รายการภาพประกอบ.....	(11)
บทที่ 1.....	1
บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย.....	4
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	6
1.4 โครงสร้างการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.6 ระเบียบวิธีวิจัย.....	7
1.7 การดำเนินงาน.....	10
บทที่ 2.....	11
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.1 ทฤษฎีและหลักการ.....	11
2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
บทที่ 3.....	28
วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	28
3.1 การพัฒนาออนโทโลยี (Domain/ Expert Views) .....	28
3.2 การทดสอบแนวความคิดและประเมินผล.....	43
3.3 สรุปวิธีดำเนินการวิจัย.....	44
บทที่ 4.....	45
ผลการดำเนินงาน.....	45
4.1 ผลการค้นคืนสารสนเทศจากองค์ความรู้ออนโทโลยีงานสารบรรณ อิเล็กทรอนิกส์.....	46
4.2 การตรวจสอบแนวคิดออนโทโลยีและประเมินผลการค้นคืน.....	61
4.3 สรุปผลการดำเนินงาน.....	69
บทที่ 5.....	70



สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	70
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	70
5.3 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน.....	72
5.4 ข้อเสนอแนะและการพัฒนาต่อไป.....	72
บรรณานุกรม.....	76
ภาคผนวก.....	79
ประวัติผู้เขียน.....	86

## รายการตาราง

ตารางที่ 1.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	7
ตารางที่ 1.2 การดำเนินงาน.....	10
ตารางที่ 2.1 องค์ประกอบสำคัญของหนังสือราชการ.....	12
ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างทะเบียนข้อมูลหนังสือราชการระบบงานสารบรรณ ระหว่างปี 2552-2554.....	30
ตารางที่ 3.2 ความสัมพันธ์ของข้อมูลสารสนเทศระบบงานสารบรรณ.....	31
ตารางที่ 3.3 การแบ่งหมวดหมู่สำหรับการจัดเก็บข้อมูลระบบงานสารบรรณในปัจจุบัน.....	32
ตารางที่ 3.4 แนวคิดและคำหลักที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด.....	34
ตารางที่ 3.5 ประเด็น/หัวข้อออนไลน์ปฏิบัติงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์.....	37
ตารางที่ 3.6 ความสัมพันธ์ของออนไลน์ปฏิบัติงานสารบรรณ.....	40
ตารางที่ 3.7 คุณสมบัติของคลาสหนังสือราชการอิเล็กทรอนิกส์ (e-Document).....	43
ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบการค้นคืนสารสนเทศระหว่างระบบงานสารบรรณเดิมและออนไลน์ปฏิบัติงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์.....	62
ตารางที่ 5.1 คำนำหน้าความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของคลาสหนังสือราชการ.....	73
ตารางที่ 5.2 ตัวอย่างแนวคิดและคำหลักที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด.....	75

## รายการภาพประกอบ

รูปที่ 1.1	กระบวนการทำงานของระบบสารบรรณ.....	2
รูปที่ 1.2	โครงสร้างระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์.....	5
รูปที่ 1.3	ภาพรวมระบบการค้นคืนสารสนเทศ.....	6
รูปที่ 1.4	กระบวนการวิจัย.....	7
รูปที่ 2.1	ตัวอย่างหนังสือภายนอก.....	14
รูปที่ 2.2	ตัวอย่างหนังสือภายใน.....	15
รูปที่ 2.3	กระบวนการค้นคืนเอกสาร: Retrieval process (Baeza-Yates et al. 1999).....	17
รูปที่ 2.4	ประเภทออนโทโลยี (Guarino 1999).....	22
รูปที่ 3.1	กระบวนการพัฒนาออนโทโลยี.....	35
รูปที่ 3.2	คลาสและลำดับคลาสออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์.....	38
รูปที่ 3.3	ความสัมพันธ์ของออนโทโลยีงานสารบรรณ.....	41
รูปที่ 3.4	ต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์.....	42
รูปที่ 3.5	ตัวอย่างการสร้างแบบสอบถามด้วย Query tab ในโปรแกรม Protégé.....	44
รูปที่ 4.1	ออนโทโลยีโมเดลงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์.....	45
รูปที่ 4.2	แบบสอบถามบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคนบดี.....	46
รูปที่ 4.3	แบบสอบถามบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคนบัตินปัจจุบัน.....	47
รูปที่ 4.4	แบบสอบถามหนังสือราชการที่ลงนามโดยบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคนบดี.....	47
รูปที่ 4.5	แบบสอบถามหนังสือราชการที่ลงนามโดยบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคนบัตินปัจจุบัน.....	48
รูปที่ 4.6	คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 1.1.....	49
รูปที่ 4.7	แบบสอบถามภารกิจด้านบริหารเรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์.....	50
รูปที่ 4.8	แบบสอบถามหนังสือราชการเกี่ยวกับระเบียบและหลักเกณฑ์ที่ลงนามโดยคนบดี.....	50
รูปที่ 4.9	คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 1.2.....	51
รูปที่ 4.10	แบบสอบถามภารกิจด้านบริการ.....	52
รูปที่ 4.11	แบบสอบถามหนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านการบริหาร.....	52
รูปที่ 4.12	คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 2.1.....	53
รูปที่ 4.13	แบบสอบถามภารกิจด้านการบริหารเรื่องนโยบายบริหารคณะ.....	54
รูปที่ 4.14	แบบสอบถามหนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนโยบายบริหารคณะ.....	54
รูปที่ 4.15	คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 2.2.....	55

### รายการภาพประกอบ (ต่อ)

รูปที่ 4.16 ผลการค้นคืนสำหรับคำถามที่ 3.1.....	56
รูปที่ 4.17 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 3.1.....	56
รูปที่ 4.18 แบบสอบถามภารกิจเรื่องใดที่รับผิดชอบโดยรองคณบดีฝ่ายบริหาร.....	57
รูปที่ 4.19 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 3.2.....	57
รูปที่ 4.20 แบบสอบถามหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย.....	58
รูปที่ 4.21 แบบสอบถามหนังสือราชการเกี่ยวกับภารกิจด้านบุคลากร เรื่องการเสนอชื่อ ที่ได้รับจากมหาวิทยาลัย.....	59
รูปที่ 4.22 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 4.1.....	59
รูปที่ 4.23 แบบสอบถามหนังสือราชการเรื่องฝึกอบรมแพทย์ที่ส่งหน่วยการศึกษาหลังปริญญา....	60
รูปที่ 4.24 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 5.1.....	61

## บทที่ 1

### บทนำ

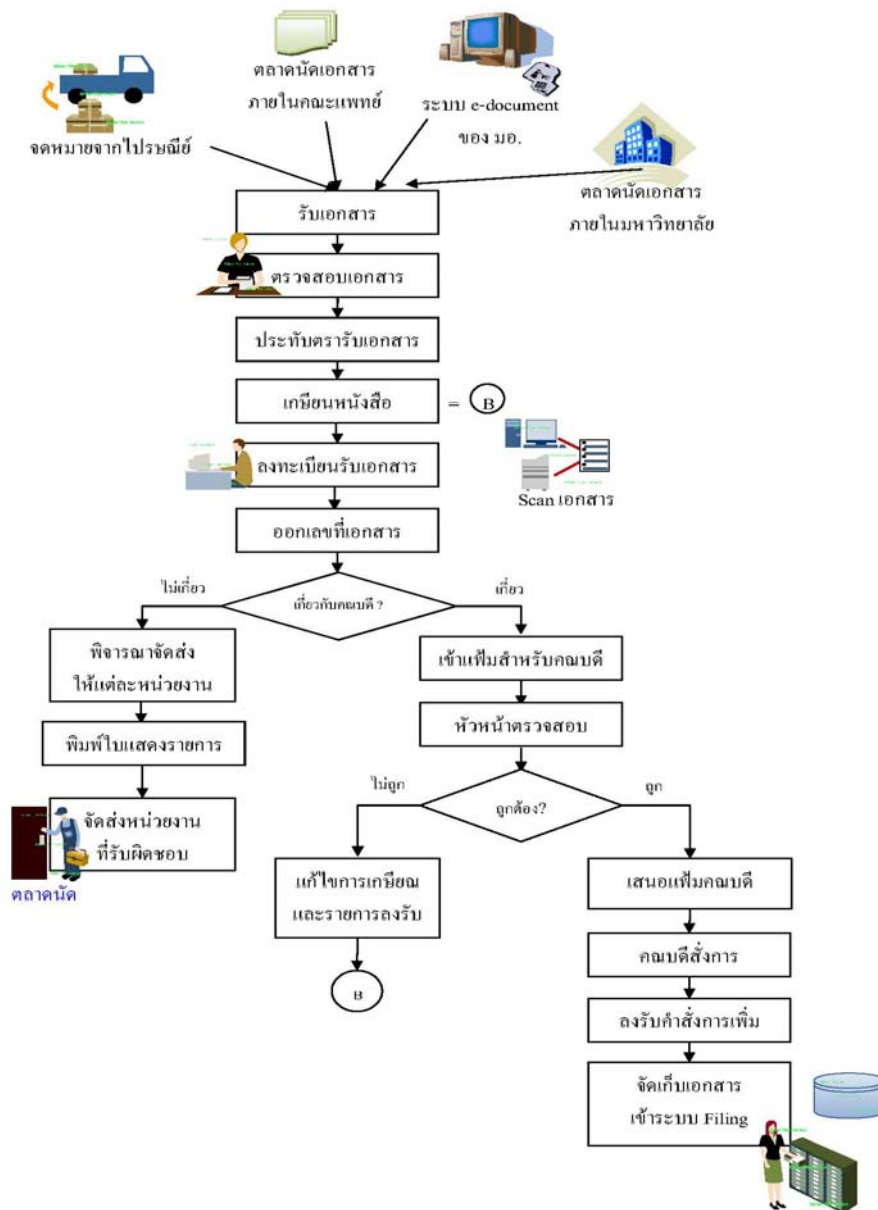
#### 1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

ในยุคที่ระบบสารสนเทศเข้ามามีบทบาทอย่างมากในการบริหารจัดการเอกสารของผู้ประกอบการและองค์กรต่าง ๆ ทำให้รูปแบบการจัดเก็บเอกสารเปลี่ยนแปลงไป จากกระดาษสู่เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยให้การบริหารข้อมูลและการจัดการเอกสารต่างๆ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สามารถเก็บรวบรวมไว้ในที่เดียวกันได้จำนวนมากและไม่กระจัดกระจาย ส่งผลให้ปริมาณเอกสารที่ถูกจัดเก็บมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งความสามารถในการจัดเก็บยาวนานขึ้น ปัญหาที่ตามมา คือ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศทั้งในอดีตและปัจจุบันที่มีปริมาณมากขึ้น ให้รวดเร็วและถูกต้องตรงกับความหมายที่ผู้ใช้ต้องการนั้นยังทำได้ยาก ทำให้การจัดเก็บและการสืบค้นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำมาใช้นั้นมีบทบาทในการดำเนินงานขององค์กรเป็นอย่างมาก เพราะการมีข้อมูลที่ครบถ้วนและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้นเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจและการวางแผนขององค์กรในอนาคต ทำให้องค์กรภาครัฐหลายแห่งเห็นความสำคัญของการนำเอารูปแบบการใช้งานเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาปรับใช้ในการบริหารจัดการเอกสาร

งานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ถือเป็นหน่วยงานส่วนกลางที่ดูแลงานสารบรรณของคณะฯ ทำหน้าที่หลัก คือ ดูแลรับผิดชอบการบริหารงานเอกสารหนังสือราชการ เริ่มตั้งแต่การจัดทำเอกสาร การรับ การส่ง การเก็บรักษา การยืม ตลอดจนจนถึงการทำลาย (อ้างอิงตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526) ซึ่งเอกสารดังกล่าวมีที่มาจากหลายแหล่ง ได้แก่ หน่วยงานภายในคณะแพทยศาสตร์ คณะหรือหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ องค์กรหรือหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนเอกสารที่ผลิตขึ้นโดยงานบริหารและธุรการเอง

ในปัจจุบันพบว่ากระบวนการหลายอย่างในระบบงานสารบรรณมีการเปลี่ยนเข้าสู่ยุคของงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Saraban: e-Saraban) (อ้างอิงตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ฉบับแก้ไข พ.ศ. 2539) และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคตทั้งกระบวนการผลิตเอกสาร การรับ-ส่งเอกสาร และการจัดเก็บ โดยเปลี่ยนแปลงจากเอกสารในรูปแบบกระดาษสู่เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document: e-Document) ซึ่งที่ผ่านมาคณะแพทยศาสตร์และงานบริหารและธุรการเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาพัฒนาการบริหารจัดการงานเอกสาร เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวก

รวดเร็วในการปฏิบัติงาน ลดปริมาณการใช้กระดาษและพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร ทำให้ความสามารถในการจัดเก็บเอกสารที่มีคุณค่าก่อนถึงกำหนดเวลาทำลายนั้นมีระยะเวลาที่นานขึ้น ส่งผลให้ปริมาณเอกสารที่ถูกจัดเก็บมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ปัญหาที่ตามมาคือการบริหารจัดการข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นและเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่จำนวนมากมาใช้ประโยชน์ได้ตรงตามความต้องการ ดังมีกระบวนการทำงานของระบบงานสารบรรณ ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 : กระบวนการทำงานของระบบสารบรรณ

มีหลายงานวิจัยพยายามนำเทคนิคต่าง ๆ มาแก้ปัญหาการบริหารจัดการข้อมูลและ พัฒนาการค้นคืนสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อาทิเช่น (Anette Hulth 2553) การนำเทคนิค การจัดทำดัชนีคำสำคัญอัตโนมัติ โดยคัดเลือกคำสำคัญเทียบเคียงกับคำที่มนุษย์กำหนด เพื่อให้ได้ คำสำคัญที่ชัดเจนสำหรับเป็นตัวแทนของเอกสาร (สิทธิโชค ปัญญาฤกษ์ชัย และศิวานี นุชิต 2552) การนำเทคนิคการตัดคำแบบ N-Gram ผสมกับเทคนิคการทำฐานดัชนี มาช่วยแก้ปัญหาการค้นคืน สารสนเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ (โกสินทร์ จ่านงไทย 2552) หรือการ เลือกเทคนิคการค้นหาคำสำคัญโดยใช้ความหมาย (Semantic-Based Keyword Extraction) ซึ่งทำให้ ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลได้ตรงตามความต้องการและประหยัดเวลา (Blaz Fortuna et all. 2548) การใช้เทคนิคการหาความสัมพันธ์ระหว่างคำในเอกสารตามคุณสมบัติของการใช้สายโซ่คำศัพท์ (Lexical Chain) มาสรุปเนื้อหาสำคัญเพื่อนำมาเป็นตัวแทนของเอกสาร (อัคนีย์ ก่อตระกูล 2548) การใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมภาษา วิศวกรรมความรู้ และวิศวกรรมออนโทโลยีมาวิเคราะห์เพื่อ สกัดข้อสนเทศ และนำมาสรุปใจความสำคัญของเอกสาร เพื่อเป็นฐานในการบูรณาการข้อมูลและ การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลที่หลากหลายของหน่วยงานภาครัฐ (มาลี กาบมาลา 2551) หาแนวทางการ จัดการข้อมูลเพื่อให้สามารถเรียกใช้และค้นคืนข้อมูลร่วมกันได้ระหว่างหน่วยงานภาครัฐ โดยการบูรณาการข้อมูลภายใต้แนวคิดออนโทโลยี (Ontology-based Approach) โดยการกำหนด นิยามความหมาย ที่ชัดเจนของคำศัพท์ที่ใช้ร่วมกันระหว่างแหล่งข้อมูลให้เข้าใจและสอดคล้อง ตรงกัน

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาต้นแบบออนโทโลยี เพื่อการค้นคืนสารสนเทศ สำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยออกแบบตัวแบบออนโทโลยีเป็นฐานความรู้สำหรับ งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ และกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูลในเชิงความหมาย จากการศึกษา และวิเคราะห์ประเภท โครงสร้างและองค์ประกอบของหนังสือราชการ วัตถุประสงค์ของหนังสือ ราชการแต่ละประเภท ซึ่งยึดตามองค์ประกอบมาตรฐานที่ถูกกำหนดไว้ตามระเบียบสำนัก กษัตริย์มนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ รวมทั้งพิจารณาคำนำหน้านักความสัมพันธ์ของฐานความรู้ รูปแบบการจัดเก็บเอกสาร และความต้องการเรียกใช้ข้อมูลของงานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อกำหนดขอบเขตองค์ความรู้ที่สนใจได้อย่าง เหมาะสม และกำหนดการพัฒนาข้อมูลเชิงความหมายเฉพาะข้อมูลชนิดมีโครงสร้าง (Structured-Data) ให้สอดคล้องกับฐานข้อมูลเชิงความสัมพันธ์ในระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ปัจจุบัน โดยการสร้างข้อมูลเชิงความหมายนั้น ผู้ใช้จะเป็นผู้ระบุข้อมูลตามรูปแบบ (Template) ที่ถูก ออกแบบจากการพิจารณาตามแนวคิดออนโทโลยี เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่มีความหมาย ความสัมพันธ์และคำนำหน้านักความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เชื่อมโยงกันทั้งหมด รวมทั้งการจัดหมวดหมู่

ขององค์ความรู้ที่เหมาะสม โดยผู้วิจัยหวังว่าต้นแบบออนไลน์ที่สร้างขึ้นจะเหมาะสมกับการจัดการองค์ความรู้และความต้องการเรียกใช้ข้อมูลสำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ งานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยช่วยขยายคำค้น เพื่อให้สามารถค้นหาและเสนอข้อมูลได้ถูกต้องตามความหมายที่ผู้ใช้ต้องการอย่างครบถ้วน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาต้นแบบออนไลน์เพื่อการค้นคืนสารสนเทศเชิงความหมาย สำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ งานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. นำเสนอรูปแบบข้อมูลเชิงความหมายสำหรับฐานความรู้งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ตามแนวคิดออนไลน์
3. พัฒนาค้นคืนสารสนเทศในเชิงความหมายเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ครอบคลุมตามความหมายที่ผู้ใช้ต้องการ

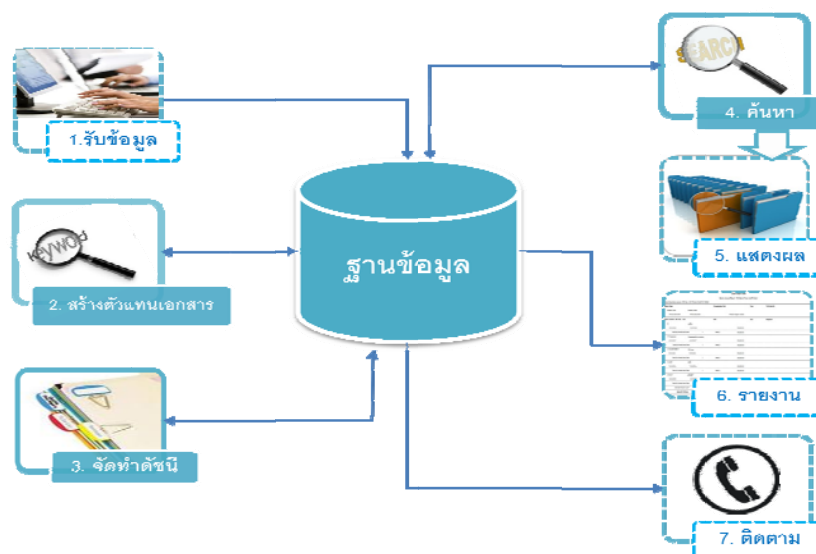
## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. สามารถกำหนดขอบเขตขององค์ความรู้และพัฒนาต้นแบบออนไลน์ที่เหมาะสมกับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของงานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. รูปแบบฐานความรู้เชิงความหมายที่เหมาะสม สอดคล้องตามแนวคิดออนไลน์ งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์
3. ผู้ใช้สามารถสืบค้นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ตรงตามความหมายที่ต้องการ
4. สามารถนำต้นแบบออนไลน์สำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์เพื่อการค้นคืนสารสนเทศของหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ ได้

## 1.4 โครงสร้างการวิจัย

โครงสร้างระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของงานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ ดังรูปที่ 1.2





รูปที่ 1.2 โครงสร้างระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

**ส่วนที่ 1** การนำเข้าข้อมูล (Input Data) เป็นการบันทึกรายการเพื่อจัดทำทะเบียนรับเอกสาร  
เข้าสู่ระบบออกเลขที่รับ และจัดเก็บเอกสาร

**ส่วนที่ 2** การสร้างตัวแทนเอกสาร (Document Representation)

- กระบวนการตัดคำสำหรับเอกสารที่อยู่ในรูปแบบที่สามารถประมวลผลข้อความได้
- สำหรับเอกสารที่ไม่สามารถประมวลผลข้อความ ให้ผู้ใช้เป็นผู้กำหนดคำสำคัญของเอกสาร
- จัดแบ่งกลุ่มเอกสารตามแนวคิดออนโทโลยี

**ส่วนที่ 3** การจัดทำดัชนี (Keyword Indexing)

- นำคำสำคัญมาจัดทำดัชนี เพื่อความสะดวก รวดเร็วในการค้นหา

**ส่วนที่ 4** การค้นคืน (Information Retrieval)

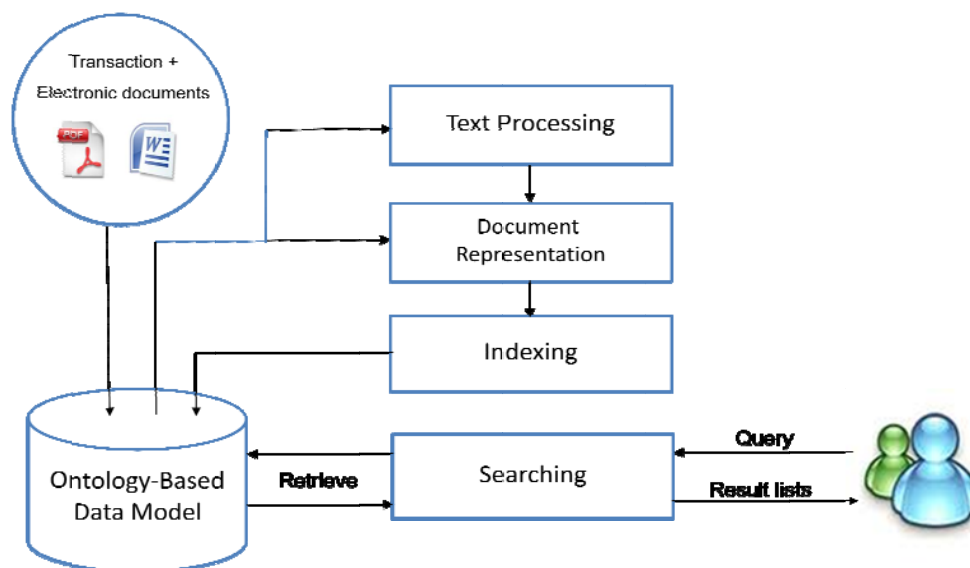
- เปรียบเทียบคำค้นกับตัวแทนเอกสาร โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลตามแนวคิดออนโทโลยี เพื่อค้นคืนเอกสารที่ถูกต้องให้กับผู้ใช้

สำหรับส่วนที่ 2-4 มีกระบวนการตามรูปที่ 1.3

**ส่วนที่ 5** การแสดงผล (Output Data) เป็นการแสดงผลของการสืบค้นด้วยรูปแบบต่าง ๆ

**ส่วนที่ 6** การพิมพ์รายงาน (Report) เป็นการแสดงรายงานทะเบียนรับ-ส่งเอกสาร

**ส่วนที่ 7** การติดตามเอกสาร (Document Tracking) เป็นการติดตามสถานะ เส้นทาง การเดินทางของเอกสารในระบบงานสารบรรณ

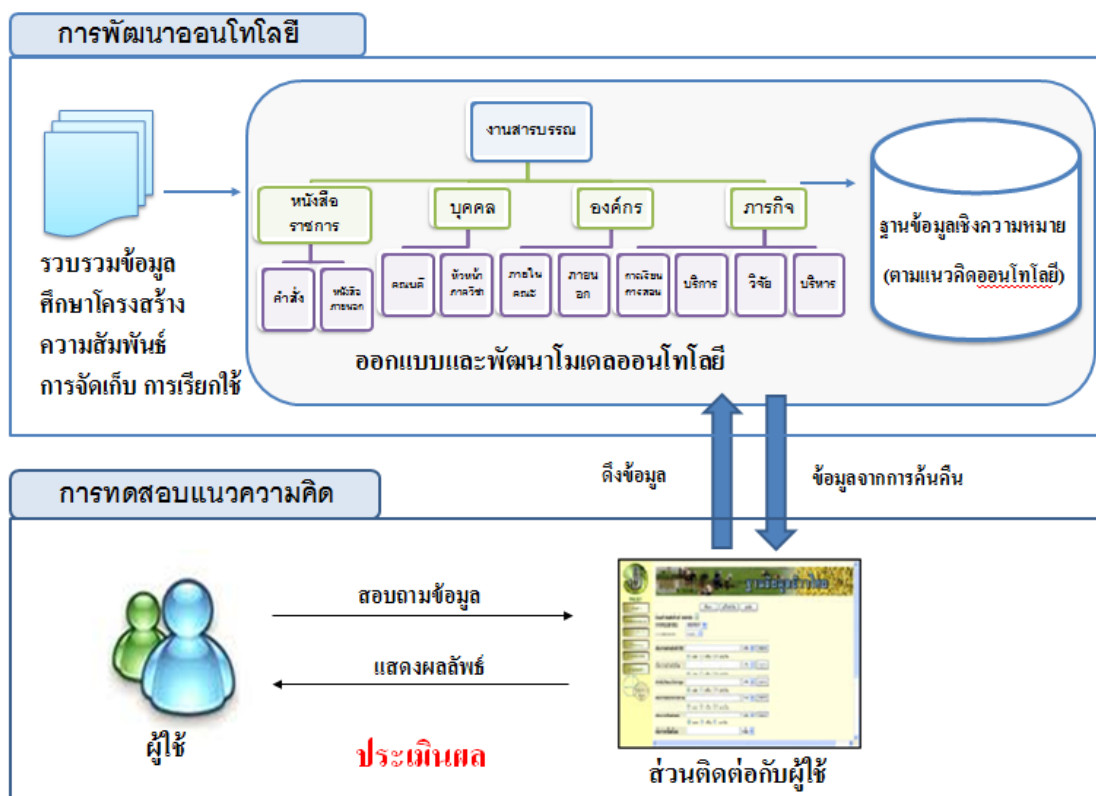


รูปที่ 1.3 ภาพรวมระบบการค้นคืนสารสนเทศ  
(การสร้างตัวแทนเอกสาร การจัดทำดัชนี และการค้นคืน)

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

กำหนดขอบเขตการวิจัย โดยพิจารณาตามกระบวนการดำเนินการวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ (ดังรูปที่ 1.4)

1. ส่วนการพัฒนาต้นแบบออนโทโลยีและข้อมูลเชิงความหมาย
  - 1.1 รวบรวมข้อมูลที่นำมาพัฒนาออนโทโลยีจากแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสารจากการสแกนและเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ของงานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง 2554
  - 1.2 สร้างฐานความรู้เชิงความหมาย ตามรูปแบบที่กำหนดโดยพิจารณาแนวคิดออนโทโลยี
  - 1.3 จัดระเบียบข้อมูลเชิงความหมายโดยพิจารณาค่าน้ำหนักความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับข้อมูลในองค์ความรู้ เพื่อจัดเข้าหมวดหมู่ที่สอดคล้องกับการจัดเก็บเอกสารและความต้องการใช้งานขององค์กร
2. ส่วนการทดสอบแนวความคิด โดยแสดงผลการค้นคืนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงความหมาย ซึ่งพิจารณาและเรียงตามลำดับค่าความสัมพันธ์ของข้อมูล



รูปที่ 1.4 กระบวนการวิจัย

## 1.6 ระเบียบวิธีวิจัย

ผู้วิจัยได้เลือกพัฒนาระบบค้นคืนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงความหมาย โดยใช้ทฤษฎี Ontology สำหรับงานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยอาศัยหลักการและทฤษฎีวงจรชีวิตการพัฒนากระบวนทัศน์ System Development Life Cycle (SDLC) ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

ส่วนที่	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	สิ่งที่ได้
<b>1</b>	<b>ศึกษาระบบงานและรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน</b>		
1.1	ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากระบบงานเดิม	ระบบงานเดิมมีการบันทึกรายการรับเอกสารผ่านโปรแกรม Microsoft Access พบปัญหาในการสืบค้นเอกสาร คือ คำค้นที่ผู้ใช้ระบุไม่สามารถค้นคืนเอกสารได้ครบถ้วนตรงกับความต้องการ อีกทั้งใช้เวลาในการสืบค้นค่อนข้างมาก	โครงร่าง (Proposal)

ตารางที่ 1.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศ (ต่อ)

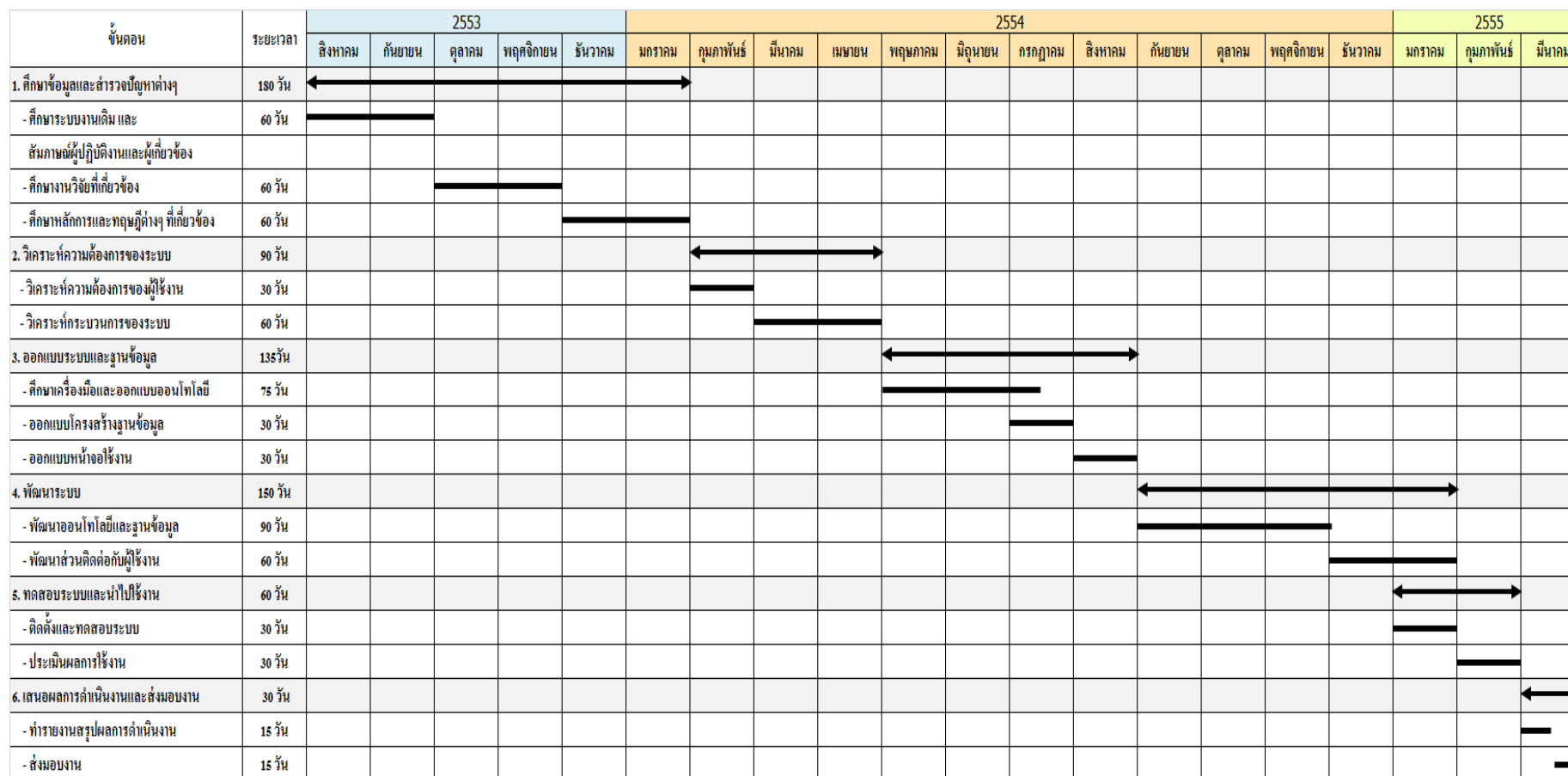
ส่วนที่	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	สิ่งที่ได้
1.2	สำรวจความต้องการของผู้ใช้งาน	ใช้วิธีการสอบถามและการสังเกตการณ์ พบว่าต้องการให้มีระบบการจัดเก็บข้อมูลและเอกสารต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบสามารถเรียกใช้ได้อย่างถูกต้องตรงตามความหมายที่ต้องการ โดยแบ่งการสำรวจออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน 2) หัวหน้างานบริหารและธุรการ 3) ผู้ใช้บริการทั่วไปและหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	
1.3	ศึกษาความเป็นไปได้ของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและเครื่องมือต่างๆ ที่จะใช้ในการพัฒนาระบบงาน	
1.4	ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและหลักการ ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ศึกษาทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการค้นคืนเอกสารได้จากความหมาย และงานวิจัยต่างๆ ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว	
<b>2</b>	<b>วิเคราะห์ความต้องการของระบบ</b>		
2.1	ศึกษาสภาพปัญหาและอุปสรรคของการทำงานที่มีอยู่ปัจจุบัน	นำเอาผลจากการศึกษาระบบการทำงานเดิมรวมถึงเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ปัจจุบันมาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของการทำงานว่ามีปัญหาและอุปสรรคในการทำงานและใช้งานอะไรบ้าง	ขอบเขต และกระบวนการวิจัย
<b>3</b>	<b>ออกแบบระบบ</b>		
3.1	ออกแบบออนโทโลยี	ออกแบบออนโทโลยีจากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบหน้าจอการแสดงผล	
3.2	ออกแบบฐานความรู้	ออกแบบรูปแบบฐานความรู้เชิงความหมายที่สอดคล้องกับออนโทโลยี	

ตารางที่ 1.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศ (ต่อ)

<b>4</b>	<b>พัฒนาระบบ</b>		
4.1	พัฒนาต้นแบบออนไลน์	ศึกษาการออกแบบและพัฒนาออนไลน์ และ	ต้นแบบ ออนไลน์
4.2	สร้างฐานความรู้เชิงความหมาย	ฐานความรู้ด้วยโปรแกรม Protégé	
<b>5</b>	<b>การทดสอบและประเมินผลการทำงานของระบบ</b>		
5.1	ทดสอบการค้นคืน		ผลการ
5.2	ประเมินผลการทดสอบ		ทดสอบ
<b>6</b>	<b>เสนอผลการดำเนินงาน</b>		
6.1	สรุปผลการดำเนินงาน		สรุปผล
6.2	ส่งมอบงาน		

## 1.7 การดำเนินงาน

ตารางที่ 1.2 การดำเนินงาน



## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีและหลักการ

##### 1.1.1 ระบบงานสารบรรณ

**งานสารบรรณ** ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ.2526 หมายถึง งานที่เกี่ยวกับการบริหารงานเอกสารเริ่มตั้งแต่การจัดทำ การรับ การส่ง การเก็บรักษา การยืม จนถึงการทำลาย

**ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์** ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2548 หมายถึง การรับ-ส่ง ข้อมูลข่าวสาร หรือหนังสือผ่านระบบสื่อสารด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

**หนังสือราชการ** คือ เอกสารที่เป็นหลักฐานในราชการ ได้แก่

- หนังสือที่มีไปมาระหว่างส่วนราชการ
- หนังสือที่ส่วนราชการมีไปถึงหน่วยงานอื่นใด ซึ่งมีใช้ส่วนราชการ หรือที่มีไปถึงบุคคลภายนอก
- หนังสือที่หน่วยงานอื่นใดซึ่งมิใช่ส่วนราชการ หรือที่บุคคลภายนอกมีมาถึงส่วนราชการ
- เอกสารที่ทางราชการจัดทำขึ้นเพื่อเป็นหลักฐานในราชการ
- เอกสารที่ทางราชการจัดทำขึ้นตามกฎหมาย ระเบียบ หรือข้อบังคับ

ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 พร้อมภาคผนวกฉบับแก้ไข พ.ศ. 2539 ระบุว่าหนังสือราชการ แบ่งได้เป็น 6 ประเภท คือ

- 1) หนังสือภายนอก
- 2) หนังสือภายใน
- 3) หนังสือประทับตรา
- 4) หนังสือสั่งการ (คำสั่ง ระเบียบ ข้อบังคับ)
- 5) หนังสือประชาสัมพันธ์ (ประกาศ แถลงการณ์ ข่าว)
- 6) หนังสือที่เจ้าหน้าที่ทำขึ้น หรือรับไว้เป็นหลักฐานในราชการ (หนังสือรับรอง รายงานการประชุม บันทึกข้อความ ทะเบียนบ้าน ฯลฯ)

องค์ประกอบสำคัญของหนังสือราชการประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ดังตารางที่ 2.1 และตัวอย่างหนังสือราชการ ดังรูปที่ 2.1 และ 2.2 (หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การเขียนหนังสือราชการ)


ตารางที่ 2.1 องค์ประกอบสำคัญของหนังสือราชการ

รายการ	คำอธิบาย
ที่	<p>รหัสพยานุเคราะห์ตามด้วยเลขลำดับที่ประจำของเจ้าของเรื่องที่หน่วยราชการนั้นส่งออกแล้วทับ (เครื่องหมาย “/”) ด้วยเลขทะเบียนหนังสือตามลำดับในรอบปี เช่น ที่ ศธ 065.60/245 (ศธ หมายถึง กระทรวงศึกษาธิการ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ราชการส่วนกลาง เลขที่ออกหนังสือประกอบด้วยพยานุเคราะห์ 2 ตัว ซึ่งเป็นอักษรย่อประจำกระทรวง ทบวงและส่วนราชการที่ไม่สังกัด กระทรวง ทบวง เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>กก - กระทรวงการทองเที่ยวและกีฬา</li> <li>รส - กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม</li> </ul> </li> <li>- ราชการส่วนภูมิภาค เลขที่ออกหนังสือประกอบด้วยพยานุเคราะห์ 2 ตัว ซึ่งเป็นอักษรย่อของจังหวัด เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>ชพ - ชุมพร</li> <li>นว - นครสวรรค์</li> </ul> </li> </ul>
วันที่	ตัวเลขของวันที่ ชื่อเต็มของเดือน และตัวเลขของปีพุทธศักราชที่ออกหนังสือราชการ เช่น 24 พฤษภาคม 2555
เรื่อง	<p>สรุปเนื้อหาโดยสำคัญ โดยให้รู้ใจความที่ย่อสั้นที่สุดของหนังสือ และสะดวกแก่การเก็บค้นและการอ้างอิงได้:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เก็บ อ่านชื่อเรื่องก็สามารถแยกเก็บเข้าหมวดหมู่ ตามประเภทเรื่องได้</li> <li>- ผู้ค้น เมื่อบอกชื่อเรื่องก็สามารถค้นหาได้โดยไม่ยุ่งยาก</li> <li>- ผู้อ้างอิง สามารถบอกชื่อเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจได้ โดยไม่สับสนไขว้เขว แยกความแตกต่างจากเรื่องอื่นได้</li> </ul>
เรียน	ใช้คำขึ้นต้นตามฐานะของผู้รับหนังสือตามตารางการใช้คำขึ้นต้น สรรพนาม และคำลงท้าย แล้วลงตำแหน่งของผู้ที่หนังสือนั้นมีถึง หรือชื่อบุคคลในกรณีที่มีถึงตัวบุคคลไม่เกี่ยวกับตำแหน่งหน้าที่
ข้อความ	เนื้อหาของหนังสือราชการ ให้ลงสาระสำคัญของเรื่องให้ชัดเจนและเข้าใจง่าย และหากมีความประสงค์หลายประการให้แยกเป็นข้อ ๆ ในกรณีที่มีการอ้างถึงหนังสือที่เคยมีติดต่อกัน หรือมีสิ่งที่ส่งมาด้วยให้ระบุไว้ในข้อนี้




ตารางที่ 2.1 องค์ประกอบสำคัญของหนังสือราชการ (ต่อ)

รายการ	คำอธิบาย
ลงนาม	ชื่อและนามสกุลของผู้มีอำนาจลงนามในหนังสือราชการ (มักต่อจากลายเซ็นของผู้ลงนาม)
ตำแหน่ง	ตำแหน่งของผู้ลงนาม
ส่วนราชการ	ชื่อส่วนราชการเจ้าของเรื่อง หรือหน่วยงานที่ออกหนังสือโดยมีรายละเอียดพอสมควร ปกติถ้าส่วนราชการที่ออกหนังสืออยู่ในระดับกรมขึ้นไป ให้ลงชื่อส่วนราชการเจ้าของเรื่องทั้งระดับกรมและกอง ถ้าราชการที่ออกหนังสืออยู่ในส่วนราชการที่ต่ำกว่ากรมลงมา ให้ลงชื่อส่วนราชการเจ้าของเรื่องเพียงระดับกอง หรือส่วนราชการเจ้าของเรื่อง พร้อมทั้งให้ลงหมายเลขโทรศัพท์ (ถ้ามี)

ที่ กก ๐๕๐๕.๐๑/ ๒๕๖๐		สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร ๘๖๑๕๐
๑๔ มกราคม ๒๕๕๖		
เรื่อง ขอเชิญเป็นวิทยากร เรียน ดร.ศักดิ์ ใจตรง สิ่งที่ส่งมาด้วย รายละเอียดโครงการออกกำลังการด้วยกีฬาสิลาศ จำนวน ๑ ฉบับ		
ด้วยสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร กำหนดจัดอบรม เรื่อง การออกกำลังกายด้วยกีฬาสิลาศ ให้แก่นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ (พลศึกษา) จำนวน ๔๐ คน ระหว่างวันที่ ๒-๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖ ณ หอประชุมขุนกระโทง ๑ วิทยาเขตชุมพร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเสริมทักษะด้านการเต้นรำให้กับนักศึกษา ตามรายละเอียดโครงการที่ส่งมาพร้อมนี้ ในการนี้ วิทยาเขตชุมพรพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่จะให้ความรู้แก่ผู้เข้าประชุมได้เป็นอย่างดี		
จึงขอเชิญท่านเป็นวิทยากรบรรยายและให้การอบรมภาคปฏิบัติเรื่องการออกกำลังกายด้วยกีฬาสิลาศ ระหว่างวันที่ ๒-๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖ เวลา ๐๕.๐๐ น. ณ สถานที่ดังกล่าว หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้		
ขอแสดงความนับถือ		
คนตรี มีชอบ (นายคนตรี มีชอบ)		
รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษา ประจำวิทยาเขตชุมพร		
คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร โทร. ๐-๗๗๕๓-๔๒๗๕ โทรสาร. ๐-๗๗๕๓-๔๒๗๗		

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างหนังสือภายนอก

	ส่วนที่.....	ส่วนที่.....
	ส่วนที่.....	ส่วนที่.....
ส่วนราชการ .....งานประชาสัมพันธ์.....กองกลาง.....โทร. ๒๕๕๓.....		
ที่...ทบ.๑๓๐๑๐๑ /๑๓๘๘.....		
วันที่ ...๒๓ มิถุนายน...๒๕๕๐.....		
เรื่อง...ขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งสำประพันธ์.....		
เรียน รองศาสตราจารย์ อำนวย สุวรรณธาดา		
ด้วยงานประชาสัมพันธ์ จะจัดทำต้นฉบับข่าว มสร. ฉบับเดือนสิงหาคม ๒๕๓๗ ซึ่งเป็นเดือนที่ตรงกับวันเฉลิมพระชนมพรรษาของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ		
งานประชาสัมพันธ์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดแต่งคำประพันธ์ในวโรกาสดังกล่าว เพื่องานประชาสัมพันธ์จะได้จัดพิมพ์ลงในข่าว มสร. ฉบับเดือนสิงหาคม ต่อไป ทั้งนี้ งานประชาสัมพันธ์ จะรวบรวมต้นฉบับข่าว มสร. ส่งไปยังสำนักพิมพ์ ในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๕๐		
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง		
คำรณ คำนวนลสิษฐ์ (นายคำรณ คำนวนลสิษฐ์) ผู้อำนวยการกองกลาง		

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างหนังสือภายใน

### 2.1.1.1 ระบบมาตรฐานในการจัดเก็บเอกสารสำหรับงานสารบรรณ จำแนกได้ 4 ระบบ

1. ระบบการจำแนกตามหัวข้อเรื่อง โดยจำแนกเอกสารเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ตามหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้นๆ หรือจำแนกตามการบริการ

2. ระบบจำแนกตามรายชื่อของหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น การเก็บตามรายชื่อของหน่วยงาน กองกลาง กองคลัง หรือจัดตามบุคคลที่เกี่ยวข้อง หรือเป็นแฟ้มประวัติ
3. ระบบการจำแนกตามสถานที่ตั้งของหน่วยงาน เช่น เขต ภาค หรือแยกหน่วยย่อยในการดำเนินงาน
4. ระบบจำแนกโดยใช้เลขรหัสแทนเรื่องหนึ่งๆ เช่น แฟ้ม 01 เกี่ยวกับการบริหารบุคคล

### 2.1.1.2 การจำแนกเอกสารตามหัวข้อเรื่อง

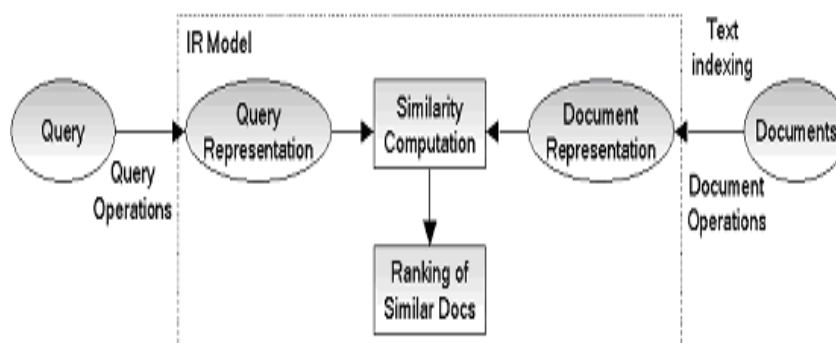
ตามหลักสากลมีการจำแนกหัวข้อเรื่องใหญ่ๆ ไว้ 10 หมวด คือ

- 1) การเงิน งบประมาณ
- 2) คำสั่ง ระเบียบ ประกาศ พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา มติคณะรัฐมนตรี
- 3) โต้ตอบทั่วไป ขอความร่วมมือ
- 4) บริหารทั่วไป
- 5) บริหารบุคคล
- 6) เบ็ดเตล็ด
- 7) ประชุม สัมมนา
- 8) ฝึกอบรม บรรยาย ทูต ฐานต่างประเทศ
- 9) วัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง
- 10) รายงาน และสถิติ

### 1.1.2 ระบบจัดเก็บและค้นคืนข้อมูลสารสนเทศ (Information Storages and Retrievals System: ISARS) หรือ ระบบค้นคืนข้อมูลสารสนเทศ (Information Retrievals System: IRS)

การค้นคืน (Retrieval) หมายถึง การได้รับสิ่งที่ต้องการกลับคืนมา การค้นคืนสารสนเทศ (Information Retrieval) จึงเป็นการกระทำใด ๆ ที่คัดเลือกสารสนเทศจากแหล่งจัดเก็บ เพื่อให้ได้รับสารสนเทศตามที่ต้องการ ซึ่งอาจเป็นข้อมูลหรือรายการเอกสารซึ่งบรรจุเนื้อหาที่ต้องการ

ระบบค้นคืนข้อมูลสารสนเทศ (Information retrievals system) มีเป้าหมายเพื่อค้นคืนเอกสารตามคำค้น (Query) ของผู้ใช้จากคลังเอกสารจำนวนมาก โดยระบบมีหน้าที่หลัก คือ ประมวลผลเอกสาร (Document operations) สร้างตัวแทนเอกสารหรือดัชนี (Index or document representation) ประมวลผลคำค้น (Query operations) สร้างตัวแทนคำค้น (Query representation) และค้นคืนเอกสาร (Searching) ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 กระบวนการค้นคืนเอกสาร: Retrieval process (Baeza-Yates et al. 1999)

ระบบหน้าที่หลักของระบบค้นคืนข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วย

### 1. ประมวลผลเอกสาร (Document/ Text operations)

การจัดหมวดหมู่ การแยกประเภท การจัดเรียง อาทิเช่น การใช้กระบวนการตัดคำ (Word Segmentation) เป็นการแบ่งตัวอักษรจากข้อความ (String) เพื่อหาขอบเขตของแต่ละหน่วยคำ (Morpheme) โดยอ่านตัวอักษรทีละอักขระ แล้วนำไปเทียบกับพจนานุกรม

กระบวนการตัดคำ ประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ เช่น

- Stopword Removal เช่น a, an, the ที่ปรากฏในข้อความนั้น ไม่ช่วยในการค้นคืน เนื่องจากไม่สามารถแยกแยะเอกสารใด ๆ ออกจากกันได้ ดังนั้นเมื่อถูกตัดออกจะทำให้ขนาดของข้อมูลเล็กลง

- Stemming คือ การทำให้คำสำคัญคืนสู่รากศัพท์ เช่น plays, played ทำให้เป็นรากศัพท์ คือ play

### 2. สร้างตัวแทนเอกสารหรือดัชนี (Index or Document Representation) คือ การสร้างตัวแทนเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีมาตรฐานและจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูล เช่น การใช้ระบบดัชนีคำ ช่วยให้การค้นคืนรวดเร็วขึ้นเนื่องจากลดกระบวนการค้นหาคำจากข้อมูลต้นฉบับ เหลือเพียงการสืบค้นโดยตรงจากตารางจัดเก็บดัชนี

### 3. ประมวลผลคำค้น (Query Operations) แบ่งออกเป็น

- การขยายคำค้น (Query Expansion) คือ การทำให้การค้นคืนมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วยการใช้ตัวดำเนินการ (Operation) บางตัวเพิ่มเข้าไป เช่น หากต้องการข้อมูลเกี่ยวกับ Automobile สามารถเพิ่มการค้นด้วย +train และ/หรือ + car ร่วมด้วย

- Query transformation คือ การใช้ Relevance Feedback หาคำศัพท์ที่ไม่ใช่คำสำคัญและนำไปใส่ในส่วนของคำถาม เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แตกต่างไปจากเดิม

#### 4. สร้างตัวแทนคำค้น (Query Representation)

5. ค้นคืนเอกสาร (Searching) โดยการเปรียบเทียบความเหมือน (Similarity Computation) ของตัวแทนคำค้นกับตัวแทนเอกสาร ผลลัพธ์ของระบบ คือ รายการของเอกสาร เรียงลำดับ (Ranking) ตามความเหมือนของเอกสารกับคำค้นคืนให้กับผู้ใช้

#### 2.1.2.1 การประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศ (Performance Evaluation)

เมื่อทำการค้นคืนสารสนเทศจากเอกสารที่ถูกจัดเก็บอยู่ทั้งหมดด้วยกฎเกณฑ์ใด ๆ ระบบจะแบ่งกลุ่มของเอกสารออกเป็น 2 ส่วน คือ เอกสารที่ถูกดึงออกมาเป็นผลลัพธ์จากการค้นคืน (Retrieved Document) และเอกสารที่ไม่ถูกดึงออกมา (Not Retrieved Document) ซึ่งเอกสารต่าง ๆ ใน 2 กลุ่มนี้ อาจมีทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องมีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์การเปรียบเทียบความใกล้เคียงของการค้นคืนครั้งนั้น หรือคือเอกสารที่ผู้ใช้ต้องการ (Relevant) และไม่เกี่ยวข้อง (Irrelevant) กับสิ่งที่ต้องการ ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มของเอกสารทั้งหมดออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. Retrieved and Relevant Document : กลุ่มเอกสารที่ถูกดึงออกมาเป็นผลลัพธ์ และเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการ
2. Not Retrieved and Relevant : กลุ่มเอกสารที่ไม่ถูกดึงมาเป็นผลลัพธ์ แต่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการ
3. Retrieved and Irrelevant : กลุ่มเอกสารที่ถูกดึงมาเป็นผลลัพธ์ แต่ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการ
4. Not Retrieved and Irrelevant : กลุ่มเอกสารที่ไม่ถูกดึงออกมาเป็นผลลัพธ์ และไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการ

จะเห็นได้ว่าการค้นคืนสารสนเทศนั้นไม่สามารถค้นคืนเอกสารที่เกี่ยวข้อง กับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการได้ 100% จึงมีการคิดค่าความแม่นยำในการค้นคืนสารสนเทศขึ้น 2 แบบ คือ

**ค่าความแม่นยำ (Precision)** คือ การพิจารณาความถูกต้องของข้อมูลที่สืบค้นได้จากอัตราส่วนระหว่างจำนวนเอกสารที่ค้นคืนถูกต้องกับจำนวนเอกสารที่ค้นคืนมาได้ทั้งหมด (ตัวอย่าง: เมื่อค่าความแม่นยำเท่ากับ 1 แสดงว่าเอกสารที่ค้นคืนมาได้ทั้งหมดเป็นคำตอบที่ถูกต้อง)

$$\text{ค่าความแม่นยำ} = \frac{|\{\text{Relevant document}\} \cap \{\text{Retrieve document}\}|}{|\{\text{Retrieve document}\}|}$$

**ค่าความครบถ้วน (Recall)** คือ การพิจารณาความครบถ้วนของข้อมูลเมื่อเทียบกับข้อมูลที่ควรได้ทั้งหมด จากอัตราส่วนระหว่างจำนวนเอกสารที่ค้นคืนถูกต้องกับจำนวนเอกสารที่ถูกต้องทั้งหมดของระบบ (หมายเหตุ: ค่าความครบถ้วนเน้นให้คำตอบที่ถูกต้องออกมาให้ได้มากที่สุด)

$$\text{ค่าความครบถ้วน} = \frac{|\{\text{Relevant document}\} \cap \{\text{Retrieve document}\}|}{|\{\text{Relevant document}\}|}$$

นอกจากการทดสอบประสิทธิภาพของระบบเพื่อวัดความถูกต้องและแม่นยำ ด้วยค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าเรียกคืน (Recall) แล้ว มีการวัดคุณภาพของผลการค้นหาข้อมูลโดยรวมด้วยค่าเอฟเมเชอร์ (F-Measure) เป็นผลการเฉลี่ยของค่าความแม่นยำ และค่าเรียกคืน

$$\text{F-measure} = \frac{2 * \text{Recall} * \text{Precision}}{\text{Recall} + \text{Precision}}$$

### 1.1.3 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP)

เป็นระบบที่ช่วยทำให้คอมพิวเตอร์เข้าใจภาษาธรรมชาติของมนุษย์ ขบวนการของการประมวลผลภาษาธรรมชาติเริ่มต้นจากการรับเข้าข้อมูลที่เป็นข้อความภาษาธรรมชาติ จากนั้นระบบจะวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในเชิงโครงสร้างและความหมายทางภาษา โดยทำงานร่วมกับฐานความรู้แล้วประเมินค่าเพื่อหาคำตอบ ทำการแทนความหมายและสร้างผลลัพธ์ที่เป็นภาษาธรรมชาติออกมา โดยมีองค์ประกอบต่าง ๆ คือ

1) การวิเคราะห์ในเชิงโครงสร้าง (Syntactic Analysis) เป็นการตรวจสอบโครงสร้างทางไวยากรณ์เกี่ยวกับการวางตำแหน่งของกลุ่มคำประเภทต่าง ๆ ที่รวมกันเป็นประโยค เช่น ประโยค “The man old cried” เป็นประโยคที่มีโครงสร้างผิดหลักไวยากรณ์ เนื่องจากลำดับที่ถูกต้องต้องเป็น “The old man cried”

2) การวิเคราะห์ในเชิงความหมาย (Semantic Analysis) เป็นการตรวจสอบความถูกต้องในเชิงความหมายของประโยค เช่น “The stones eat the boys” โครงสร้างของประโยคถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ แต่เมื่อวิเคราะห์ในเชิงความหมายพบว่ามีความหมายที่เป็นไปไม่ได้

3) การวิเคราะห์ในเชิงตีความ (Pragmatic Analysis) เป็นการตีความตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยทั้งผู้ส่งข่าวสารและผู้รับข่าวสารจะต้องอยู่ในสถานการณ์เดียวกัน เช่น ขณะยืนอยู่ที่สถานีรถไฟและกำลังกังวลว่าขณะนี้เวลาเท่าไร หากถามว่า “Do you have a watch?” และได้คำตอบ “yes” หรือ “no” แสดงว่าเป็นคำตอบที่ผิด เพราะคำตอบที่ต้องการคือเวลา ณ ขณะนั้น

การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ คือ การตัดคำและกำกับหน้าที่ของคำ (Word Segmentation and Part-of Speech Tagging) การวิเคราะห์นิพจน์ระบุนาม (Name Entity Analysis) และการวิเคราะห์นามวลี (Phrase Analysis)

### 2.1.3.1 การใช้งานการประมวลผลภาษาธรรมชาติ

1. การสืบค้นข้อมูลโดยใช้ภาษาธรรมชาติ เป็นลักษณะของการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลด้วยภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันแทนการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น หากต้องการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงในประเทศไทยจากฐานข้อมูล สามารถค้นหาโดยใช้คำถามที่เป็นภาษาธรรมชาติได้ คือ What attraction place is famous in Thailand? แทนการเขียนคำสั่ง SQL โดยการแปลงจากภาษาธรรมชาติให้อยู่ในรูปของภาษา SQL ที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้

2. การแปลภาษาด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (Machine Translation: MT) เป็นการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการแปลจากภาษาหนึ่งเป็นอีกภาษาหนึ่งตามที่ต้องการ เช่น แปลภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย เป็นต้น

3. การสรุปใจความสำคัญจากเอกสาร (Text Summarization) เป็นการสรุปใจความโดยคัดเฉพาะส่วนที่สำคัญและสร้างเป็นเอกสารใหม่ที่สั้นกว่าเดิมแต่มีเนื้อหาข้อมูลที่เหมือนต้นฉบับ โดยใช้วิธีการ เช่น การตัดข้อความ (Text Extraction Technique) และให้คะแนนประโยคหรือข้อความโดยพิจารณาจากความสำคัญของประโยคหรือข้อความจากความถี่ของคำที่ปรากฏในเอกสารการเน้นข้อความหรือตำแหน่งของคำ เป็นต้น

### 2.1.3.2 ข้อจำกัดของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ

ปัญหาหลักของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ คือ ความกำกวมของภาษา เนื่องจากในภาษาธรรมชาติมีกฎเกณฑ์และข้อยกเว้นมากมาย คำแต่ละคำสามารถตีความได้ต่างกัน ถ้าปรากฏอยู่ในประโยคที่มีบริบทแตกต่างกัน เช่น “Time flies like an arrow” จากประโยคนี้ “Time flies” จะหมายความถึงเวลาการบินหรือแมลงวัน นั้นขึ้นอยู่กับฐานความรู้ที่คอมพิวเตอร์เก็บคำว่า



“flies” ว่าอ้างอิงถึงคำนามหรือคำกริยาเพื่อที่จะเข้าใจความหมายที่แท้จริงของประโยค ในกรณีนี้เกิดจากความกำกวมของคำซึ่งคำหนึ่งคำสามารถเป็นได้ทั้งคำนามและคำกริยา

#### 1.1.4 ทฤษฎีออนโทโลยี (Ontology Theory)

ออนโทโลยีเป็นเทคโนโลยีด้านการพัฒนาภาษาเชิงความหมายสมัยใหม่ เป็นภาษาที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจความหมาย (Semantic) และทำตามคำสั่งได้ โดยการบรรยายแนวความคิดตามขอบเขตที่สนใจ หรือข้อกำหนดที่เกี่ยวกับแนวคิด (The Specification of a Conceptualization) เป็นการสร้างฐานความรู้ทางด้านใดด้านหนึ่งหรือขอบเขต (Domain) ใดขอบเขตหนึ่งให้ได้ใจความและถูกต้องมากที่สุด ซึ่งรวมคุณสมบัติและความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องเป็นรายละเอียดข้อมูล (Meta-Information) ที่เรียกว่า Information about Information หรือข้อมูลที่สามารถอธิบายข้อมูลได้ และบรรยายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของระบบผ่านโหนด (Node) แบบลำดับชั้น (Hierarchies) โดยมีความสามารถในการใช้ข้อมูลร่วมกัน (Share) สามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ได้ (Reuse) และมีความสามารถในการถ่ายทอดคุณสมบัติ (Inheritance) ซึ่งสามารถแบ่งออนโทโลยีออกเป็น 4 ประเภท ดังรูปที่ 2.4

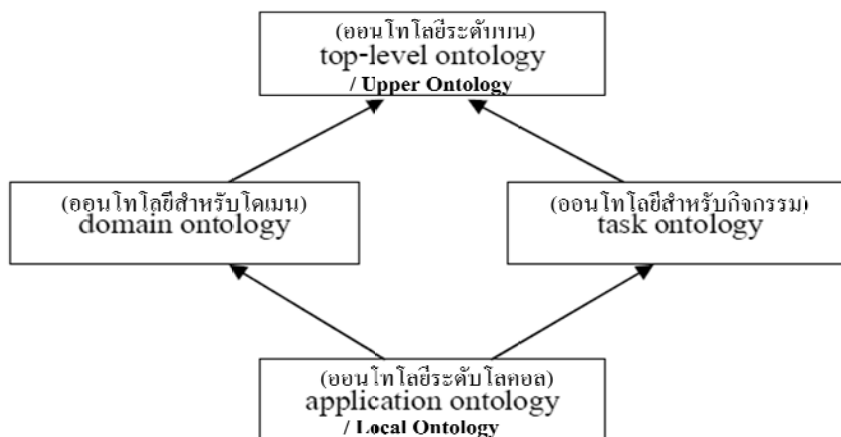
##### 2.1.4.1 ประเภทออนโทโลยี

1) ออนโทโลยีทั่วไป (Generic or Common Sense Ontologies) หรือ ออนโทโลยีระดับสูง (Top-Level Ontologies) หรือออนโทโลยีระดับสูงกว่า (Higher Level Ontology) เป็นแนวคิดที่ไม่เกี่ยวข้องกับขอบเขตความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เหมาะกับสารสนเทศที่หลากหลายและมีขนาดใหญ่ สามารถเชื่อมโยงกับความรู้สาขาอื่น ๆ ได้ ประกอบด้วยเบสคลาส (Base Class) และกำหนดคุณสมบัติเพื่ออธิบายคลาส หรือกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างคลาส โดยสามารถนำไปใช้งานได้ ในโดเมนทั่วไป (Generic Domain)

2) ออนโทโลยีสำหรับกิจกรรม (Task Ontology) เป็นออนโทโลยีที่ประยุกต์/ พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองการทำงานของกิจกรรมย่อย โดยอาศัยการถ่ายทอดคุณลักษณะเฉพาะของกิจกรรมจากออนโทโลยีระดับบน เช่น ออนโทโลยีวิธีการและงาน

3) ออนโทโลยีเฉพาะสำหรับโดเมน (Domain Ontology) เป็นออนโทโลยีที่ตอบสนองต่อโดเมน โดยอาศัยการถ่ายทอดคุณลักษณะเฉพาะของโดเมนจากออนโทโลยีระดับบน ใช้สำหรับจัดเก็บความรู้เฉพาะด้าน เช่น อิเล็กทรอนิกส์ แพทย์ เครื่องจักรกล และดิจิทัล เป็นต้น

4) ออนโทโลยีระดับโลคอล (Application Ontology or Local Ontology) เป็นออนโทโลยีที่ถูกจำกัดการใช้งานในโดเมนที่มีความจำเพาะเจาะจง (Specific Domain)



รูปที่ 2.4 ประเภทออนโทโลยี (Guarino 1999)

แนวคิดออนโทโลยี (Ontology Approach) ใช้บรรยายเชิงความหมายเพื่อความเข้าใจร่วมกันใน “ขอบเขตความรู้” เรื่องใดเรื่องหนึ่งให้สอดคล้องกัน โดยใช้แนวคิด (Concept) เดียว เพื่อลดหรือตัดทอนแนวคิดหรือคำศัพท์ที่สับสน

โครงสร้างออนโทโลยี ประกอบด้วย การกำหนดนิยามความหมาย หรือการอธิบายเรื่องราว โดยใช้แนวคิดหรือคลาส (Concepts/ Classes) คุณสมบัติ (Properties, Slots, Roles, Functions) ความสัมพันธ์ (Relationships) ตรรกะการแปลงความสัมพันธ์ (Axioms) และตัวอย่างข้อมูลหรือคำศัพท์ (Instances) (Benjamins and Gomez-Perez 2000)

#### 2.1.4.2 องค์ประกอบของออนโทโลยี

- 1) แนวคิดหรือคลาส หมายถึง แนวคิดในขอบเขตความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งสามารถเป็นอะไรก็ได้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ถูกกล่าวถึง และสามารถอธิบายรายละเอียดได้ เช่น งาน (Task) หน้าที่ (Function) การกระทำ (Action) กลยุทธ์ (Strategy) กระบวนการอย่างมีเหตุผล (Reasoning Process)
- 2) คุณสมบัติ หมายถึง คุณสมบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับแนวคิด เพื่อนำมาใช้อธิบายแนวคิด
- 3) ความสัมพันธ์ เป็นการนำเสนอประเภทของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดกับแนวคิด โดยมีการกำหนดความสัมพันธ์ในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- ความสัมพันธ์ตามลำดับชั้นแบบแทกโซโนมี (Hierarchical/ Taxonomy Relationship) คือ ความสัมพันธ์ของแนวคิดที่อยู่ตามลำดับชั้น ระหว่างคลาสและคลาสย่อย เช่น ความสัมพันธ์แบบ Subclass-of หรือ Is-a hierarchy
  - ความสัมพันธ์แบบ Mereology (Association/ Mereology Relationship) คือ ความสัมพันธ์ของแนวคิดที่ไม่อยู่ตามลำดับชั้น เช่น ความสัมพันธ์แบบเป็นส่วนประกอบ Part-of
- 4) ตรรกะการแปลงความสัมพันธ์ เป็นตรรกะการแปลงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดกับคุณสมบัติ หรือแนวคิดกับแนวคิด หรือการตรวจสอบคุณสมบัติของคุณสมบัติ เพื่อการแปลงความหมายที่ถูกต้อง
- 5) ตัวอย่างข้อมูลหรือคำศัพท์ เป็นคำศัพท์ที่มีการกำหนดนิยามความหมายร่วมกันทั้งหมดในออนโทโลยี

#### 2.1.4.3 กระบวนการพัฒนาออนโทโลยี (Noy and McGuinness, 2001)

- 1) ระบุขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาออนโทโลยี (Determine Domain and Scope)
  - 1.1) ขอบเขตขององค์ความรู้ครอบคลุมเรื่องใดบ้าง
  - 1.2) วัตถุประสงค์การนำออนโทโลยีไปใช้ประโยชน์เพื่ออะไร
  - 1.3) การตั้งคำถาม (Competency Question) ที่ต้องการให้ออนโทโลยีที่จะสร้างขึ้นสามารถตอบคำถามเหล่านั้นได้
- 2) พิจารณานำออนโทโลยีที่มีอยู่กลับมาใช้ใหม่ (Consider Reuse)
- 3) พิจารณาและแจกแจงรายละเอียดประเด็น/หัวข้อทั้งหมดที่ต้องการสื่อเกี่ยวกับออนโทโลยี (Enumerate Important Terms)
  - 3.1) พิจารณาประเด็น/หัวข้อ (Terms) ทั้งหมดที่ต้องการสื่อ
  - 3.2) พิจารณาคุณสมบัติ (Properties) ของประเด็น/หัวข้อนั้น
  - 3.3) ความหมายของประเด็น/หัวข้อที่ต้องการสื่อคืออะไร
- 4) กำหนดคลาสและลำดับของคลาส (Define Class and Hierarchy) ที่มีอยู่ในโดเมนสำหรับออนโทโลยี
- 5) กำหนดคุณสมบัติของคลาส (Define Properties of Classes) โดยการบรรยายส่วนประกอบของตัวอย่างข้อมูล (Attributes of Instance - Slots)
- 6) กำหนดมุมมอง/ ข้อจำกัดของคุณสมบัติ (Define Constraints/ Facet of Slots) โดยอธิบายและกำหนดค่าของข้อมูลที่เป็นไปได้
- 7) สร้างตัวอย่างของข้อมูลในคลาส (Create Instances of a Class)

### 2.1.4.5 ภาษาในการพัฒนาออนโทโลยีและโปรแกรมเอดิเตอร์ (Ontology Editor)

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาออนโทโลยี สามารถจำแนกประเภทของออนโทโลยีเชิงฟอร์มอล ดังนี้

- 1) เชิงกรอบความรู้ ได้แก่ ภาษา Ontolingua, Frame ontology, DAML-OIL และ OWL เป็นต้น
- 2) เชิงพรรณนาตรรกะ ได้แก่ Prolog, KIF และ FACT เป็นต้น

และสามารถแบ่งตามรูปแบบภาษาได้ดังนี้ ลอจิกเบส (First Order Logic Based) เฟรมเบส (Frame Logic Based) และเว็บเบส (Web Based)

1) ลอจิกเบส คือ รูปแบบภาษาที่อธิบายออนโทโลยี โดยการใช้ตรรกะเพื่อการอนุมานความรู้ โดยมีส่วนประกอบ คือ ภาคแสดง (Predicate) อาร์กิวเมนต์ (Argument) และตัวบ่งปริมาณ (Quantifier) ตัวอย่าง เช่น  $\forall x: PC(x) \rightarrow \text{haspart}(\text{keyboard}(x))$  หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ (Personal Computer: PC) ทุกเครื่อง ประกอบด้วยคีย์บอร์ด (Keyboard) คุณสมบัติของภาษาออนโทโลยีที่พัฒนาแบบลอจิกเบส คือ วากยสัมพันธ์ (Syntax) มีความชัดเจนและมีรูปแบบเป็นทางการ จึงสามารถสร้างกฎอนุมานได้ (Reference Rule) ตัวอย่างภาษา เช่น CYCL, CLASSIC, LOOM เป็นต้น

2) เฟรมเบส คือ รูปแบบภาษาที่อธิบายออนโทโลยี โดยใช้หลักการของการคิดเชิงปฏิบัติสัมพันธ์ของมนุษย์ เมื่อนึกถึงวัตถุ หรือสิ่งใดจะเชื่อมโยงกับคุณลักษณะเด่นของวัตถุหรือสิ่งนั้นด้วย ดังนั้น เฟรมจึงประกอบไปด้วย เซตของคุณสมบัติ ข้อความอธิบายแนวคิด หรือคำอธิบายคุณสมบัติ โดยคุณสมบัติของภาษาออนโทโลยีที่พัฒนาแบบเฟรมเบส คือ เข้าใจได้ง่าย ตัวอย่างเช่น OKBC และ F-logic เป็นต้น

3) เว็บเบส คือ รูปแบบภาษาที่อธิบายออนโทโลยีซึ่งพัฒนาจากภาษาที่ใช้สำหรับอธิบายทรัพยากรบนเว็บ ได้แก่ XML (Extensible Markup Language) RDF (Resource Description Framework) ซึ่งอธิบายออนโทโลยีโดยใช้พื้นฐานของลอจิกเบสและเฟรมเบส ภาษาที่พัฒนาขึ้นจึงมีหลักการและแบบแผน สามารถอ้างอิงได้และอยู่ในรูปแบบที่มนุษย์สามารถเข้าใจได้ง่าย ตัวอย่างภาษาเช่น DAML + OIL (DARPA Agent Markup Language + Ontology Interface Language) และ OWL (Web Ontology Language) เป็นต้น

นอกจากนั้น ยังมีการพัฒนาโปรแกรมเอดิเตอร์ เพื่อช่วยในการพัฒนา และใช้งานออนโทโลยี เช่น โปรแกรม Protégé และโปรแกรม Hozo เป็นต้น

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 การสร้างต้นแบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย (สิริรัตน์ ประภคติกฤษย์ 2550) ผู้วิจัยได้พัฒนาต้นแบบฐานข้อมูลองค์ความรู้ของพืชสมุนไพรไทยที่เป็นส่วนประกอบของยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ โดยจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบออนโทโลยี ซึ่งระบบต้นแบบนี้ได้นำความสามารถทางเทคโนโลยีทางด้านออนโทโลยีมาพัฒนาต้นแบบโครงสร้างฐานข้อมูล พร้อมกันนั้นได้ศึกษาและใช้โปรแกรม Protege ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างองค์ความรู้ของระบบ และได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยี เว็บเชิงความหมาย และการกวีรีข้อมูล เพื่อนำระบบไปใช้ในการประเมินต้นแบบฐานข้อมูลความรู้พืชสมุนไพรไทย โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านสมุนไพรไทย

2.2.2 ระบบสืบค้นข้อมูลแบบบูรณาการเชิงความหมายสำหรับข้อมูลภายในองค์กร (มารุต บุรณรัช และคณะ 2552) จากปัญหาการสืบค้นข้อมูลในองค์กรที่มีปริมาณมากและถูกจัดเก็บหลายรูปแบบ เช่น ฐานข้อมูล เอกสาร อีเมลล์ เว็บเพจ โดยใช้คำค้น/คำสำคัญ (Keyword Search) นั้น ทำให้ผู้ใช้เสียเวลาในการค้นหาและพบเพียงเอกสารที่มีความเกี่ยวข้อง ไม่ใช่ข้อมูลที่ต้องการจริง เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้ขาดการบูรณาการและเชื่อมโยงกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงเสนอการประยุกต์ใช้เทคนิคการสืบค้นข้อมูลที่ใช้การจัดระเบียบข้อมูลเชิงความหมาย (Semantic-Based Information Organization) สนับสนุนการบูรณาการและ จัดระเบียบข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการสืบค้นที่มีการสรุปสาระสำคัญ และมีการเชื่อมโยงข้อมูลเชิงความหมายหลายรูปแบบประกอบกัน โดยครอบคลุมข้อมูลทั้งชนิดมีโครงสร้าง (Structured Data) และข้อมูลชนิดไร้โครงสร้าง (Unstructured Data) และไม่จำกัดว่าข้อมูลมาจากฐานข้อมูลเดียวหรือหลายฐานข้อมูล โดยใช้การจัดระเบียบที่อิงกับข้อมูลเชิงความหมายทั้งที่มาจากสารสนเทศสำคัญออกจากข้อมูลโดยอัตโนมัติ โดยข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการ มักเป็นสาระสำคัญ เช่น เวลา สถานที่ เหตุผล นิยาม ผู้เชี่ยวชาญ บุคคล สิ่งที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น และข้อมูลเชิงความหมายที่สร้างขึ้นใหม่เองในรูปแบบของออนโทโลยี ช่วยให้ผู้ใช้สามารถระบุความต้องการข้อมูลได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยใช้ข้อมูลชนิด RDF และ OWL และสามารถประยุกต์ใช้ระบบอนุมานอัตโนมัติได้ (Inference Engine) และการสืบค้นจะอิงกับการจัดกลุ่มและความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ในเชิงความหมาย ช่วยให้การสืบค้นข้อมูลเชิงความหมายมีประสิทธิภาพ

2.2.3 การสรุปเอกสารเชิงความหมายโดยใช้ออนโทโลยี (อรวรรณ อุไรเรืองพันธ์ และ สมจิตร อาจอินทร์ 2552) ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการสรุปใจความอัตโนมัติ (Automatic Summarization) เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถลดเวลาในการคัดเลือกข้อมูลเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่

ต้องการค้นหาได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเลือกใช้เทคโนโลยีด้านความคล้ายคลึงกันเชิงความหมาย (Semantic Similarity) ที่ช่วยลดปัญหาเรื่องคำกำกวมจากการสรุปใจความแบบเดิมที่ใช้การอ้างอิงคำสำคัญ (Keyword-Based) และวิธีการสรุปใจความสำคัญแบบภาพรวม (Abstraction) ซึ่งเป็นการถอดความหรือแปลความหมายคำจากต้นฉบับด้วยหลักทางภาษาศาสตร์ (Semantic) จากนั้นจัดหมวดหมู่ของกลุ่มความรู้ที่ได้จากการสรุปใจความสำคัญโดยใช้หลักการการใช้สายโซ่คำศัพท์ (Lexical Chain) พิจารณาลักษณะความสัมพันธ์เชิงความหมายระหว่างคำหลักโดยอาศัยฐานข้อมูลคำศัพท์เวิร์ดเน็ต (WordNet) และคำนวณค่าน้ำหนักของการใช้สายโซ่คำศัพท์เพื่อให้คะแนนแต่ละสายโซ่ (Chain) ว่ามีความสัมพันธ์กันของสมาชิกมากน้อยเพียงใด ทำให้ได้กลุ่มคำหลักที่มีความหมายในแนวคิดเดียวกัน และเชื่อมโยงสัมพันธ์กันตามทฤษฎีออนโทโลยี ผลการวิจัยพบว่าการสรุปเอกสารเชิงความหมายโดยใช้ออนโทโลยีจัดกลุ่มคำหลักช่วยลดความกำกวมของคำและได้ผลลัพธ์ในเชิงความหมายที่มีประสิทธิภาพและถูกต้องมากขึ้น

2.2.4 การพัฒนาออนโทโลยีเพื่อบริการข้อมูลสำหรับการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ (มาลี กาบมาลา 2551) ได้หาแนวทางในการบูรณาการข้อมูลพื้นฐานด้านการศึกษาจากหน่วยงานภาครัฐ เพื่อแก้ปัญหาความหลากหลายและความแตกต่างของข้อมูลที่ใช้ร่วมกัน โดยการกำหนดนิยามความหมายที่ชัดเจนของคำศัพท์ที่ใช้อธิบายและเป็นตัวแทนของข้อมูลด้วยแนวคิดออนโทโลยี (Ontology-Based Approach) โดยออกแบบและพัฒนาด้วยสถาปัตยกรรมออนโทโลยีแบบผสม (Hybrid Approach) โดยแต่ละแหล่งข้อมูลสร้างออนโทโลยีพื้นฐาน (Local Ontologies) ของตนเอง และกำหนดคำศัพท์ที่ใช้ร่วมกัน (Related Terms) เพื่อให้ออนโทโลยีพื้นฐานของแต่ละแหล่งข้อมูลสามารถเชื่อมโยงกันได้ และเชื่อมโยงออนโทโลยีพื้นฐานของทุกแหล่งข้อมูลเข้าด้วยกัน เพื่อรวมคำศัพท์ที่ใช้ร่วมกันเป็นออนโทโลยีหลัก (Global Ontology) ซึ่งแนวคิดนี้สามารถเพิ่มแหล่งข้อมูลใหม่โดยการเพิ่มคำศัพท์ (Terms) และความสัมพันธ์ (Relations) ของแหล่งข้อมูลเข้าไปในออนโทโลยีหลักได้ รวมทั้งเพิ่มคำศัพท์ใหม่ในออนโทโลยีพื้นฐาน แล้วเชื่อมโยง (Mapping) ระหว่างออนโทโลยีหลักและออนโทโลยีพื้นฐานได้

2.2.5 การกำหนดดัชนีคำสำคัญโดยออตโนมัตติ (Anette Hulth 2553) มีการวิจัยที่ศึกษาการกำหนดคำสำคัญ (Keyword) ให้กับเอกสารโดยเทียบเคียงกับการคัดเลือกคำสำคัญโดยอาศัยมนุษย์เป็นผู้กำหนด ซึ่งทีมงานวิจัยเชื่อว่าการจัดทำฐานดัชนีคำสำคัญ (Keyword Indexing) เป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยเสริมให้การค้นคืนทำงานได้ดีขึ้น โดยทดลองกับการจัดเก็บเอกสารภายในห้องสมุดของรัฐสภาสวีเดน ซึ่งมีข้อบกพร่องสำหรับการค้นหา คือ ผู้ใช้จำเป็นต้องรู้ว่าหนังสือที่ตนต้องการหา

นั่นน่าจะถูกจัดเก็บไว้ในหมวดหมู่ไหน และบ่อยครั้งที่เอกสารเดียวกันถูกเก็บไว้หลายหมวดหมู่ จึงได้แก้ไขได้โดยการจัดทำดัชนีให้กับเอกสาร ซึ่งใช้กำหนดคำสำคัญที่มีจะบ่งชี้หัวข้อและ เนื้อสำคัญในเอกสาร และพบว่าการทำงานโดยอาศัยมนุษย์ (Manual) อาจมีความผิดพลาดได้เนื่องจาก ขาดความแม่นยำ และเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดทำดัชนีของผู้ประเมินแตกต่างกัน ทีมวิจัยจึงได้นำเอา ความรู้ในการกำหนดขอบเขตข้อมูล (Domain Knowledge) มาใช้ในการตัดคำสำคัญโดยอัตโนมัติ เพื่อจัดทำดัชนีให้กับเอกสารที่ถูกจัดเก็บในห้องสมุด มีการทดลองโดยรวบรวมเอกสาร จากห้องสมุดที่ได้มีการจัดทำดัชนีโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญ และใช้หลักการการเรียนรู้จากของเครื่อง (Machine Learning Algorithm) ในการพัฒนาขอบเขตข้อมูลที่เหมาะสมที่สุด พบว่าสามารถใช้ สร้างคำสำคัญได้สอดคล้อง และถูกต้องเช่นเดียวกับตัวอย่างที่ได้จากการตัดคำโดยอาศัยมนุษย์ เป็นผู้กำหนด

2.2.6 การค้นหาข้อมูลด้วยการประยุกต์เว็บเชิงความหมาย (อนูวัฒน์ โยวบุตร, ฉัตรตระกูล และสมบัติ ชีระ 2552) ได้นำเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web) มาประยุกต์กับการ ค้นหาข้อมูล โดยเฉพาะเทคนิคการเชื่อมโยงการเชื่อมความสัมพันธ์ของข้อมูล ทำให้การค้นหา จัดเก็บ และวิเคราะห์ได้ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ ตรงความต้องการมากขึ้น ประเด็นหลักที่ทำให้เกิดการ นำเว็บเชิงความหมายมาประยุกต์ คือ ข้อมูลที่สืบค้นมาได้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ และไม่ สะดวกในการที่จะนำไปใช้ต่อ เพราะการค้นหาด้วยคำสำคัญ (Keyword) ทั่ว ๆ ไป เครื่อง คอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำความเข้าใจและประมวลความหมาย หรือความสัมพันธ์ของคำได้อย่าง ตรงประเด็น ผลของการสืบค้น คือ แสดงข้อมูลทุกรายการที่มีคำ ๆ นั้นปรากฏอยู่ โดยอาจไม่ตรง กับความหมายที่ต้องการ แนวทางของเว็บเชิงความหมายสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยการทำให้ ข้อมูลมีการระบุขอบเขตได้ โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจองค์ประกอบของข้อมูลซึ่งมี แนวคิดตามทฤษฎีของโดเมน (Domain Theory) เช่น รูปแบบของการอ้างอิงคลาสแม่ของข้อมูล เรียกว่าออนโทโลยี ซึ่งสามารถบอกระดับความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ มีประโยชน์อย่างมากในการ ค้นหาข้อมูล เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องและตรงตามความ ต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น

จากการศึกษาโครงสร้าง องค์ประกอบของหนังสือราชการ และระบบงาน สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยเลือกพัฒนาต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาการสืบค้นข้อมูลของงานสารบรรณในเชิงความหมาย โดยรวบรวมข้อมูลเชิงความหมาย จากเอกสารชนิดมีโครงสร้าง สร้างเป็นองค์ความรู้งานสารบรรณตามแนวคิดออนโทโลยี ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลได้ตรงตามความหมายที่ต้องการมากขึ้น

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินงานวิจัย

จากความสำคัญและที่มาของงานวิจัย และการได้ศึกษาทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดสร้างองค์ความรู้ ความเข้าใจ (Domain) เกี่ยวกับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็นความเข้าใจทั่วไปที่ตรงกันและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ซ้ำได้ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการค้นคืนสารสนเทศสำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยนำทฤษฎีออนโทโลยี มาใช้พัฒนาการค้นคืนสารสนเทศในเชิงความหมาย ซึ่งสามารถแบ่งกระบวนการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ คือ การพัฒนาออนโทโลยี และการทดสอบแนวความคิด ดังรูปกระบวนการวิจัย (รูปที่ 1.3) ในบทที่ 1

#### 3.1 การพัฒนาออนโทโลยี (Domain/ Expert Views)

ขั้นตอนการพัฒนาออนโทโลยีงานสารบรรณ ประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ ดังนี้

##### ส่วนที่ 1: การรวบรวมข้อมูลและศึกษาระบบงานสารบรรณ

3.1.1 รวบรวมข้อมูลของงานสารบรรณจากกรณีศึกษางานบริหารและธุรการ ซึ่งทำหน้าที่เสมือนเป็นงานสารบรรณกลางของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในการผลิตเอกสาร จัดเก็บ และรับ-ส่งเอกสารภายในคณะแพทยศาสตร์

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ของงานสารบรรณ ระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง 2554 สำหรับจัดทำองค์ความรู้ออนโทโลยี เพื่อให้มีข้อมูลที่ครบถ้วน เห็นความต่อเนื่องของข้อมูล และสามารถวิเคราะห์และแบ่งประเภทหรือหมวดหมู่ในการจัดเก็บข้อมูลได้เหมาะสม อาทิเช่น

- ข้อมูลที่เกิดขึ้นเป็นประจำ เช่น การประชุมหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นประจำ (รายเดือน รายไตรมาส หรือรายปี)
- ข้อมูลที่เกิดขึ้นเฉพาะกิจเป็นครั้งคราว เช่น การประชุมหรือกิจกรรมเนื่องในโอกาสพิเศษ หรือแนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติ

รวมทั้ง จากสถิติการเรียกใช้เอกสารของหน่วยงานในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ พ.ศ. 2551-2554 พบว่ามีสถิติการเรียกใช้ข้อมูลระหว่าง 1 ปี เป็นร้อยละ 99 ดังนี้

ร้อยละ 90 : ขอใช้เอกสารอายุน้อยกว่า 6 เดือน

ร้อยละ 9 : ขอใช้เอกสารอายุระหว่าง 6 เดือน – 1 ปี

ร้อยละ 1 : ขอใช้เอกสารที่เก็บนานกว่า 1 ปี



และความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันของข้อมูลกับภารกิจและหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กร โดยรวบรวมตัวอย่างข้อมูลสำหรับหนังสือราชการทุกประเภท คือ หนังสือราชการภายใน หนังสือราชการภายนอก คำสั่ง ประกาศ ระเบียบ และรายงานต่าง ๆ ดังตัวอย่างทะเบียนข้อมูลหนังสือราชการที่รับเข้าและส่งออกในระบบงานสารบรรณ งานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างทะเบียนข้อมูลหนังสือราชการระบบงานสารบรรณ ระหว่างปี 2552-2554

ที่	วันที่	เรื่อง	เรียน	ส่วนราชการ เจ้าของเรื่อง	หน่วยงานเจ้าของ เรื่อง	เนื้อความ	ลงนามโดย
มอ 351.2/254	28ธ.ค.53	อัตราหลักเกณฑ์ระดับความขาดแคลนตาม ภาระและคุณภาพงานของบุคลากร คณะ แพทยศาสตร์ ปีงบประมาณ 2554	หัวหน้าภาควิชา	คณะแพทย์	งานกาณ์เจ้าหน้าที่	อัตราหลักเกณฑ์ระดับความขาดแคลนตามภาระ และคุณภาพงาน ปีงบประมาณ 2554	คณบดี
มอ 350(1.1)/169	10พ.ย.53	ขอให้เสนอชื่อผู้สมควรดำรงตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาศัลยศาสตร์	หัวหน้าภาควิชา ศัลยศาสตร์	คณะแพทย์	งานบริหารและธุรการ	เสนอชื่อผู้สมควรดำรงตำแหน่งหัวหน้าภาควิชา ศัลยศาสตร์ พฤศจิกายน 2553	คณบดี
มอ 001/162	7ก.พ.54	การเสนอชื่อบุคคลที่เหมาะสมเพื่อแต่งตั้ง เป็นกรรมการส่งเสริมกิจการมหาวิทยาลัย	คณบดีคณะ แพทยศาสตร์	ม.อ.	สำนักงานอธิการบดี กองกลาง งาน ประชุม	เสนอชื่อกรรมการส่งเสริมกิจการมหาวิทยาลัย	อธิการบดี
มอ 001/ว 455	12เม.ย.54	ขอเชิญเสนอชื่อผู้สมควรได้รับการ พิจารณารับรางวัลอนุสรณ์สงขลานครินทร์ ปี 2554	อธิการบดี, รอง อธิการบดี, คณบดี, ผอ. ศูนย์, สถาบัน, สำนัก	ม.อ.	สำนักงานอธิการบดี กองกลาง งาน ประชุม	เสนอชื่อผู้รับรางวัลอนุสรณ์สงขลานครินทร์ ปี 2554	อธิการบดี
ศธ 6393(8)/1258	27ม.ค.54	ขอเรียนเชิญเข้าร่วมประชุมเครือข่าย โรงพยาบาลกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์ (UHOSNET) ครั้งที่ 41	คณบดีคณะ แพทยศาสตร์	คณบดีคณะ แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	โรงพยาบาลมหาราช นครเชียงใหม่	วันที่ 16-17 กุมภาพันธ์ 2554 ณ รวี วารี รีสอร์ท แอนด สปา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	คณบดีคณะ แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่
กอสส./ ว67/2554	14ก.พ.54	เชิญเข้าร่วมการสัมมนาองค์กรอิสระด้าน สิ่งแวดล้อมและสุขภาพกับทิศทางการ พัฒนาอย่างยั่งยืน	คณบดีคณะ แพทยศาสตร์	คณะกรรมการ องค์การอิสระ ด้าน สิ่งแวดล้อม และสุขภาพ	สำนักงานองค์การ อิสระด้านสิ่งแวดล้อม และสุขภาพ	วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2554 ณ โรงแรมมิราเคิล แกร นด์ กรุงเทพฯ	ประธานกรรมการ องค์การอิสระด้าน สิ่งแวดล้อมและ สุขภาพ
สธ 1003.2/ ว 328	14ก.พ.54	ขออนุมัติข้าราชการเข้าร่วมประชุม	คณบดีคณะ แพทยศาสตร์	สำนักยา สำนักงาน คณะกรรมการ อาหารและยา	กลุ่มพัฒนาระบบงาน นโยบายแห่งชาติ ด้านยา	เชิญร่วมประชุมในวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2554 เวลา 13.00-16.00 น. ห้องประชุม กองควบคุมยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	ผู้อำนวยการสำนัก ยา
มอ 393/1270	29เม.ย.54	ขออนุมัติทำลายวัตถุเสพติดและออกฤทธิ์ ต่อจิตประสาทและแต่งตั้งคณะกรรมการ ควบคุมการทำลาย	คณบดีคณะ แพทยศาสตร์	คณะแพทย์	ฝ่ายเภสัชกรรม	การทำลายวัตถุเสพติดและออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท	รักษาการหัวหน้า ฝ่ายเภสัชกรรม
มอ 391.5.3/0807	9พ.ค.54	รายงานผู้ป่วยจากสถานการณ์ไชยแดน ภาคใต้	คณบดีคณะ แพทยศาสตร์/ ผอ.	คณะแพทย์	งานเวชระเบียน	ชื่อผู้ป่วยจากสถานการณ์ไชยแดนภาคใต้ เดือน เมษายน 2554	หัวหน้างานเวช ระเบียน
มอ 066/ ว 016	24ก.พ.54	การจัดงาน มอ.วิชาการ ประจำปี 2554	รองอธิการบดี/คณบดี/ ผู้อำนวยการศูนย์/ สถาบัน/สำนัก/โครงการ จัดตั้ง	มอ.	คณะกรรมการ ดำเนินการจัดงาน มอ.วิชาการ ปี 2554	PSU open week 2011 วันที่ 15-17 สิงหาคม 2554	รองอธิการบดีฝ่าย วางแผนและ พัฒนา

3.1.2 ศึกษาโครงสร้างและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหนังสือราชการ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

จากการศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบของหนังสือราชการประเภทต่างๆ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีร่วมกับตัวอย่างข้อมูลหนังสือราชการ กรณีศึกษางานบริหารและธุรการในข้างต้น สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลและองค์ความรู้ภายในองค์กรจากโครงสร้างและองค์ประกอบของหนังสือราชการ และการเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศ ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ความสัมพันธ์ของข้อมูลสารสนเทศระบบงานสารบรรณ

องค์ประกอบหลัก ในหนังสือราชการ	ความสัมพันธ์ของข้อมูล
ที่ (เลขที่หนังสือราชการ) และส่วนราชการเจ้าของเรื่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้ทราบประเภทของหนังสือราชการว่าเป็นหนังสือภายนอก หรือหนังสือภายใน เช่น ที่ มอ 393/1270 แสดงถึงหนังสือราชการภายใน และที่ ศธ 6393(8)/1258 แสดงถึงหนังสือราชการภายนอก</li> <li>- ทำให้ทราบที่มาของหนังสือราชการจากอักษรย่อส่วนราชการเจ้าของเรื่อง เช่น ศธ หมายถึง กระทรวงศึกษาธิการ</li> </ul>
เรื่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้ทราบภารกิจที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- สามารถวิเคราะห์หน่วยงานปลายทางที่รับผิดชอบภารกิจนั้น ๆ</li> </ul>
เรียน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทราบผู้รับปลายทางสำหรับส่งต่อหนังสือราชการ</li> <li>- ส่งถึงหน่วยงานที่ผู้รับปลายทางสังกัดอยู่ได้</li> </ul>
หน่วยงานเจ้าของเรื่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้ทราบหน่วยงานที่ออกหนังสือราชการ/เจ้าของเรื่อง</li> <li>- สามารถส่งต่อให้หน่วยงานภายในที่ดูแลรับผิดชอบตามภารกิจที่เกี่ยวข้องได้</li> </ul>
ลงนามโดย	ผู้มีอำนาจในการลงนาม ดูแลรับผิดชอบภารกิจ และหน่วยงานที่ผู้ลงนามดูแลรับผิดชอบ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหนังสือราชการข้างต้น ทำให้สามารถกำหนดกรอบองค์ความรู้ที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งส่วนประกอบสำคัญต่าง ๆ ที่ควรมีในองค์ความรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมและพฤติกรรมการใช้ข้อมูลสารสนเทศงานสารบรรณขององค์กรได้ในเบื้องต้น

### 3.1.3 วิเคราะห์การบริหารจัดการสารสนเทศระบบงานสารบรรณในส่วนการ จัดเก็บ และการเรียกใช้งานสารสนเทศขององค์กร

การบริหารจัดการสารสนเทศระบบงานสารบรรณของงานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในปัจจุบันนั้น มีการกำหนดหมวดหมู่ของเอกสาร เพื่อใช้ในการจัดเก็บหนังสือราชการ โดยผู้ที่มีประสบการณ์หรือเชี่ยวชาญระบบงานสารบรรณ ซึ่งหลักการสำหรับการจัดหมวดหมู่ของเอกสารนั้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาและเรียกใช้เอกสาร ที่มีจำนวนมากได้สะดวก โดยการระบุหมวดหมู่ของเอกสารทำให้สามารถคัดกรองเอกสาร ที่เกี่ยวข้องได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงได้แบ่งหมวดหมู่เอกสารอ้างอิงตามหลักสากลในการจำแนก เอกสารตามหัวข้อเรื่องใหญ่ (อ้างอิง หลักการจำแนกเอกสารในบทที่ 2) ออกเป็น 15 หมวดใหญ่ และหมวดย่อย ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 การแบ่งหมวดหมู่สำหรับการจัดเก็บข้อมูลระบบงานสารบรรณในปัจจุบัน

หมวด	ชื่อหมวดใหญ่	ชื่อหมวดย่อย
1	การเงิน งบประมาณ	ระเบียบ ประกาศ การเงิน งบประมาณ
2	คำสั่ง ระเบียบ ประกาศ ฯลฯ	คำสั่ง ระเบียบ ประกาศคณะแพทยศาสตร์ ประกาศ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3	โต้ตอบทั่วไป	ขอความร่วมมืออนุเคราะห์ ตอบเข้าร่วมโครงการ การรับบริจาคหนังสือ โครงการชักรอบริด โครงการ พัฒนาเกาะบูโหลน
4	บริหารทั่วไป	ประวัติคณะ มูลนิธิ อาคาร การแบ่งส่วน ผู้บริหาร อำนาจหน้าที่ กรรมการต่าง ๆ การสรรหา
5	บุคคล รางวัล ทุน มูลนิธิ	บริหารบุคคล คัดเลือกบุคลากรดีเด่น รางวัล ทุน มูลนิธิ
6	ประชุม สัมมนา	ประชุม สัมมนา ภายในคณะ/มหาวิทยาลัย/ภายนอก

ตารางที่ 3.3 การแบ่งหมวดหมู่สำหรับการจัดเก็บข้อมูลระบบงานสารบรรณในปัจจุบัน (ต่อ)

หมวด	ชื่อหมวดใหญ่	ชื่อหมวดย่อย
7	ภาควิชา หน่วยงาน สโมสร นักศึกษา	ภาควิชา หน่วยงาน ฝ่าย สถาบัน
8	โรงพยาบาล	ข้อมูล สถิติผู้ป่วย บริการ แนวปฏิบัติ ข้อตกลง ยา ศูนย์- สถาบัน สปสช. องค์กรแพทย์
9	คุณภาพ	HA TQA KM SAR HACC
10	เกี่ยวกับคณบดี	ข้อมูลส่วนตัว การเป็นกรรมการ รับเชิญไปงานต่าง ๆ ภาระงาน การเดินทางไปราชการ สายตรงคณบดี
11	งานพิธี กิจกรรมพิเศษ ประชุมวิชาการ	งานพิธี กิจกรรมพิเศษ ประชุมวิชาการ งาน ม.อ.วิชาการ
12	งานบริหารและธุรการ	บุคคล วัสดุครุภัณฑ์ การเงิน โครงการบริการวิชาการ อาชีวอนามัยหน่วยงาน เกี่ยวกับขยะ ทัศนศึกษา รายงาน ประจำปีหน่วยงาน
13	รายงานประจำปี สคส.	รายงานประจำปีคณะ สคส.
14	เบ็ดเตล็ด	ปัญหาห้องเรียนทั่วไป สถานการณ์ความไม่สงบ ยาเสพติด โครงการสร้างเสริมสุขภาพ ภัยพิบัติ เรื่องลับ
15	นักศึกษา/หลักสูตร	เกี่ยวกับนักศึกษา (การรับตรง เครื่องแบบ การแต่งกาย Notebook นักศึกษาแพทย์) หลักสูตรการศึกษา

จากการแบ่งหมวดหมู่ข้างต้นพบว่า เมื่อข้อมูลในระบบงานสารบรรณมีจำนวนเพิ่มขึ้น การจัดเก็บโดยจำแนกเอกสารตามหมวดหมู่นั้น ทำให้ผู้ใช้สืบค้นสารสนเทศได้ยาก เนื่องจากการแบ่งหมวดย่อยมีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และเกิดความสับสนในการจัดเก็บ และการพิจารณาหมวดหมู่ที่เกี่ยวข้องกับชื่อเรื่องที่ต้องการค้นหา ทำให้ใช้เวลานาน หรือไม่สามารสืบค้นได้ครบถ้วน และไม่ถูกต้องตามความต้องการ เนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ คือ

- เอกสารบางเรื่องถูกจัดเก็บในหมวดหมู่มากกว่าหนึ่งหมวด
- ผู้ที่รับผิดชอบการจัดเก็บเอกสารและผู้ที่ต้องการเรียกใช้เอกสาร พิจารณาจำแนกหมวดหมู่เอกสารในเรื่องเดียวกันแตกต่างกัน ทำให้ผู้ที่ต้องการเรียกใช้ข้อมูลไม่สามารถค้นหาข้อมูลได้
- ไม่มีการกำหนดมาตรฐานการพิจารณาวิเคราะห์เนื้อหาความในเอกสารให้ชัดเจน เพื่อจัดแยกหมวดหมู่ได้ถูกต้องตรงกัน

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ปรึกษาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบระบบงานสารบรรณ เพื่อทบทวนการจำแนกหมวดหมู่การจัดเก็บเอกสารหนังสือราชการ โดยนำแนวคิดออนโทโลยีมาใช้กำหนดกรอบความรู้งานสารบรรณและฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อให้ผู้ใช้งานเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาสำคัญของหนังสือราชการและหมวดหมู่การจัดเก็บให้สามารถค้นหาสารสนเทศได้ตรงตามความหมายที่ต้องการมากขึ้น โดยการจำแนกหมวดหมู่พิจารณาอ้างอิงการกำหนดหมวดหมู่ในการจัดเก็บเอกสาร โดยผู้เชี่ยวชาญ และการเรียกใช้และการเข้าถึงข้อมูลผู้ใช้งานในองค์กร โดยพิจารณาแบ่งหมวดหมู่เอกสารจากภารกิจหลักขององค์กร ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการเรียนการสอน ด้านบริการ ด้านวิจัย และด้านบริหาร และกำหนดแนวคิดหลักและคำหลักที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้งานสารบรรณ ได้ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แนวคิดและคำหลักที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด

ภารกิจหลัก	แนวคิด	คำหลักที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด
ด้านการเรียนการสอน	การศึกษาระดับก่อนปริญญา	ทะเบียนนักศึกษาแพทย์ หลักสูตร แพทยศาสตร์ กิจกรรมนักศึกษา
	การศึกษาระดับหลังปริญญา	แพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้าน การฝึกอบรมแพทย์ การสอบประมวลผลความรู้ (NT)
ด้านบริการ	การรักษาพยาบาล	ผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอก ยาและเวชภัณฑ์ โครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า
ด้านวิจัย	การวิจัย	งานวิจัย การนำเสนอผลงาน ทุนส่งเสริมทางวิชาการ
ด้านบริหาร	บริหารทั่วไป	พันธกิจ วิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์ เรื่อง ร้องเรียน

ตารางที่ 3.4 แนวคิดและคำหลักที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด (ต่อ)

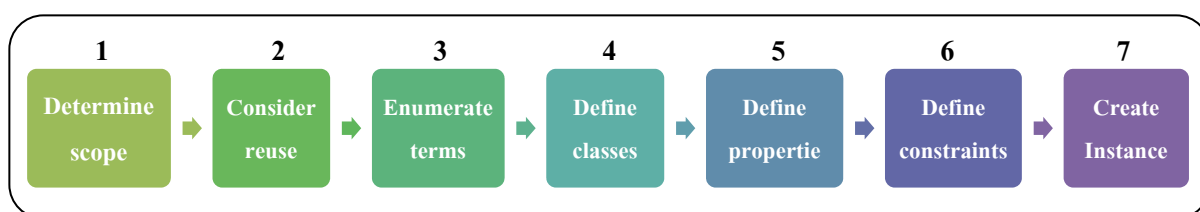
ภารกิจหลัก	แนวคิด	คำหลักที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด
ด้านบริหาร	บุคลากร	อัตรากำลัง การแต่งตั้งคณะกรรมการ ตำแหน่งวิชาการ ตำแหน่งชำนาญการ อบรม/สัมมนา การเดินทางไปราชการ
	การเงิน งบประมาณ	ค่าตอบแทน งบประมาณ บัญชี
	พัสดุและครุภัณฑ์	การจัดซื้อจัดจ้าง การก่อสร้าง/ปรับปรุง อาคาร
	คุณภาพ	กิจกรรม QA โครงการ Lean HA
	วิเทศสัมพันธ์	การทำข้อตกลง (MOU) ทุนแลกเปลี่ยน นักศึกษาแลกเปลี่ยน/นักศึกษาต่างชาติ
	อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม	ที่พัก ที่จอดรถ การขอใช้รถ การบริหาร จัดการขยะ ความปลอดภัย

## ส่วนที่ 2: ขั้นตอนการพัฒนาต้นแบบออนโทโลยีและข้อมูลเชิงความหมาย

### 3.1.4 พัฒนาต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณ (Ontology Building)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมและวิเคราะห์โครงสร้างหนังสือราชการ และความสัมพันธ์ของข้อมูล รวมทั้งการเข้าถึงข้อมูลขององค์กรในกระบวนการวิจัยส่วนที่ 1 มาเป็นแนวคิดสำหรับกำหนดขอบเขตองค์ความรู้ แนวคิดสำหรับพัฒนาต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์และข้อมูลเชิงความหมาย โดยใช้โปรแกรม Protégé เวอร์ชัน 3.4.6 ซึ่งเป็นโปรแกรมเอดิเตอร์สำหรับพัฒนาและใช้งานออนโทโลยีที่แจกฟรี มาใช้พัฒนาต้นแบบออนโทโลยีในรูปแบบแบบเฟรมเบส (Frame-Based Representation)

โดยมีขั้นตอนการสร้างต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ อ้างอิงตามทฤษฎีกระบวนการพัฒนาออนโทโลยี (Ontology-Development Process) ทั้งหมด 7 ขั้นตอน ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 กระบวนการพัฒนาออนโทโลยี

1) ระบุขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาออนไลน์ (Determine Domain and Scope)

1.1) ขอบเขตขององค์ความรู้ครอบคลุมเรื่องใดบ้าง

โดเมน/ขอบเขตของออนไลน์ คือ องค์ความรู้เกี่ยวกับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

1.2) วัตถุประสงค์การนำออนไลน์ไปใช้ประโยชน์เพื่ออะไร

พัฒนาต้นแบบออนไลน์งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการค้นคืนสารสนเทศให้สามารถสืบค้นเอกสารงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ในเชิงความหมายได้ครบถ้วนและสอดคล้องตามความหมายที่ผู้ใช้งานต้องการ และสามารถตอบคำถามออนไลน์ (Competency Questions) ที่กำหนดขึ้นจากความต้องการของผู้ใช้งาน

1.3) การตั้งคำถาม (Competency Question) ที่ต้องการให้ออนไลน์ที่จะสร้างขึ้นสามารถตอบคำถามเหล่านั้นได้ โดยผู้วิจัยได้กำหนดคำถามที่จะเป็นฐานความรู้ตามท่อนออนไลน์งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ควรตอบได้ พิจารณาจากการเรียกใช้และการสืบค้นข้อมูลของผู้ใช้งานและวัฒนธรรมขององค์กร ดังนี้

1.3.1) หนังสือราชการทั้งหมดหรือที่เกี่ยวข้องกับภารกิจต่าง ๆ ที่ลงนามโดยคณบดี เช่น

- หนังสือราชการทั้งหมดที่ลงนามโดยคณบดี
- หนังสือราชการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระเบียบและหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ลงนามโดยคณบดี

1.3.2) หนังสือราชการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านต่าง ๆ เช่น

- หนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านการบริหาร
- หนังสือราชการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านการบริหารเรื่องนโยบายบริหารคณะ

1.3.3) ภารกิจด้านต่าง ๆ รับผิดชอบโดยบุคคลหรือองค์กรใด เช่น

- บุคคลใดบ้างที่รับผิดชอบภารกิจด้านการเงินและงบประมาณ
- ภารกิจเรื่องใดบ้างที่รับผิดชอบโดยรองคณบดีฝ่ายบริหาร

1.3.4) หนังสือราชการที่ได้รับจากองค์กรต่าง ๆ เช่น

- หนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านบุคคลเรื่องการเสนอชื่อและได้รับจากหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย



- 1.3.5) หนังสือราชการเกี่ยวกับภารกิจเรื่องต่าง ๆ ที่ได้ส่งต่อให้กับบุคคลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ เช่น
- หนังสือราชการเกี่ยวกับการฝึกอบรมแพทย์ที่ส่งให้กับหน่วยการศึกษาหลังปริญญา

2) พิจารณาการนำออนโทโลยีที่มีอยู่กลับมาใช้ใหม่ (Consider Reuse) เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้มีแนวคิดในการพัฒนาโมเดลออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่มีการใช้งานร่วมกับระบบอื่น และเป็นการสร้างฐานความรู้แบบจำเพาะเจาะจง จึงได้พัฒนาออนโทโลยีขึ้นใหม่ให้เหมาะสมสำหรับโดเมนเฉพาะงานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์

3) พิจารณาและแจกแจงรายละเอียดประเด็น/หัวข้อทั้งหมดที่ต้องการสื่อเกี่ยวกับออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณสมบัติอย่างไรบ้าง (Enumerate Important Terms) โดยพิจารณาจาก

- 3.1) ประเด็น/หัวข้อ (Terms) ทั้งหมดที่ต้องการสื่อเกี่ยวกับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2) คุณสมบัติ (Properties) ของประเด็น/หัวข้อนั้น
- 3.3) ความหมายของประเด็น/หัวข้อที่ต้องการสื่อคืออะไร

ผู้วิจัยได้แจกแจงประเด็น/หัวข้อเกี่ยวกับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ประเด็น/หัวข้อออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

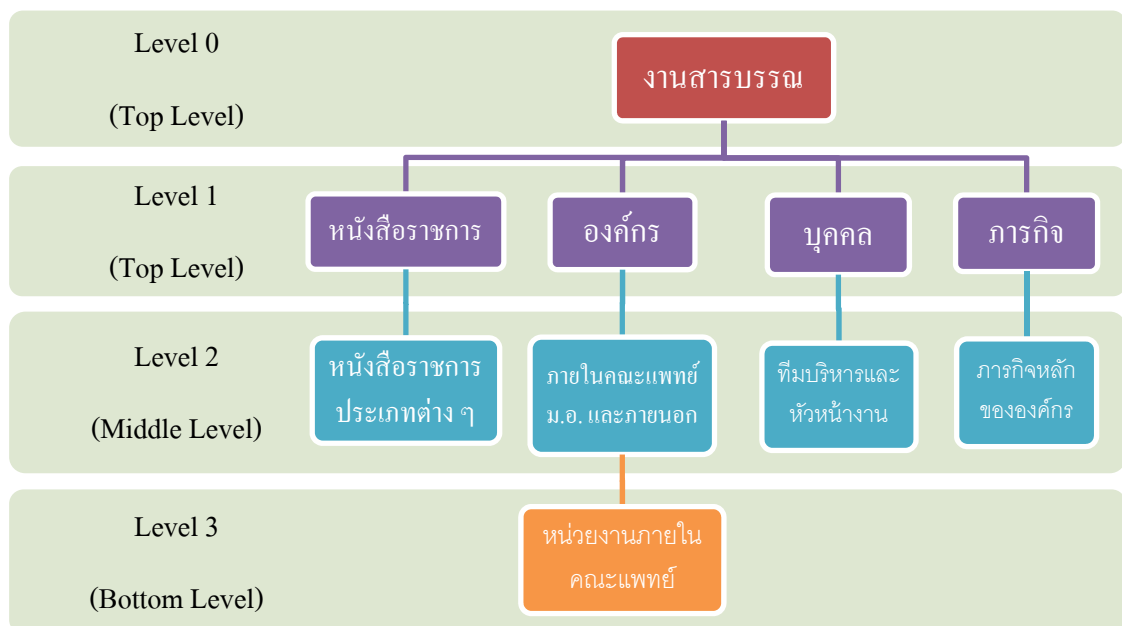
ประเด็น/หัวข้อ (Terms)	คุณสมบัติ (Properties) และความหมายที่ต้องการสื่อสาร
หนังสือราชการ	โครงสร้างและองค์ประกอบของหนังสือราชการแต่ละประเภทเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร - ประเภทหนังสือราชการ - ที่มาของหนังสือราชการ
ประเภทหนังสือราชการ	หนังสือราชการภายใน หนังสือราชการภายนอก คำสั่ง เป็นต้น
ที่มาของหนังสือราชการ	ภายในคณะแพทย์ ภายในมหาวิทยาลัย หรือจากภายนอกมหาวิทยาลัย
เรื่อง เนื้อความ	เนื้อหาหลักของหนังสือราชการ เกี่ยวข้องกับภารกิจใด
เรียน	ผู้รับ บุคคลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ

4) กำหนดคลาสและลำดับของคลาส (Define Class) ที่มีอยู่ในโดเมนสำหรับ  
ออนโทโลยีงานสารบรรณ

จากการรวบรวมองค์ประกอบที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน สามารถ  
กำหนดคลาสและลำดับของคลาสสำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีการถ่ายทอด  
ตามลำดับชั้น (Hierarchy) คือ ระดับบนสุด (Top Level) ระดับกลาง (Middle Level) และระดับล่าง  
(Bottom Level) ตามลำดับ และพิจารณาการกำหนด subclass (Subclass) จาก

- (1) มีคุณสมบัติเพิ่มเติมที่คลาสระดับบน (Super Class) ไม่มี หรือ
- (2) ชื่อจำกัดแตกต่างจากคลาสระดับบน หรือ
- (3) เข้าร่วมในความสัมพันธ์ที่แตกต่างกว่าของคลาสระดับบน

กำหนดคลาสและลำดับคลาสสำหรับออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์  
ออกเป็น 4 ระดับ ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 คลาสและลำดับคลาสออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับคลาสที่ 0 (Top Level) หรือ โดเมน

- งานสารบรรณ แสดงถึงองค์ความรู้ระบบงานสารบรรณ

ลำดับคลาสที่ 1 (Top Level) ประกอบด้วย

- หนังสือราชการ (Official Document)
- บุคคล (Person) บุคคลที่รับผิดชอบภารกิจแต่ละด้านขององค์กร

- องค์กร (Organization) หน่วยงานที่บุคคลสังกัด
- ภารกิจ (Mission) ภารกิจขององค์กร

ลำดับคลาสที่ 2 (Middle Level) ประกอบด้วย

- หนังสือราชการประเภทต่าง ๆ อ้างอิงตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี
- ชั้นคลาสองค์กร ประกอบด้วย คณะแพทย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และหน่วยงานภายนอก
- ชั้นคลาสบุคคล ประกอบด้วย คณบดี รองคณบดี ผู้ช่วยคณบดี หัวหน้าภาควิชา และหัวหน้าหน่วยงาน
- ภารกิจด้านต่าง ๆ

ลำดับคลาสที่ 3 (Bottom Level) ประกอบด้วย :

- ชั้นคลาสหน่วย ประกอบด้วย ภาควิชา หน่วยงาน สถาบัน

5) กำหนดคุณสมบัติของคลาส (Define Properties of Classes) โดยการบรรยายส่วนประกอบของตัวอย่างข้อมูล (Attributes of Instances-Slots) ของคลาสและความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่น

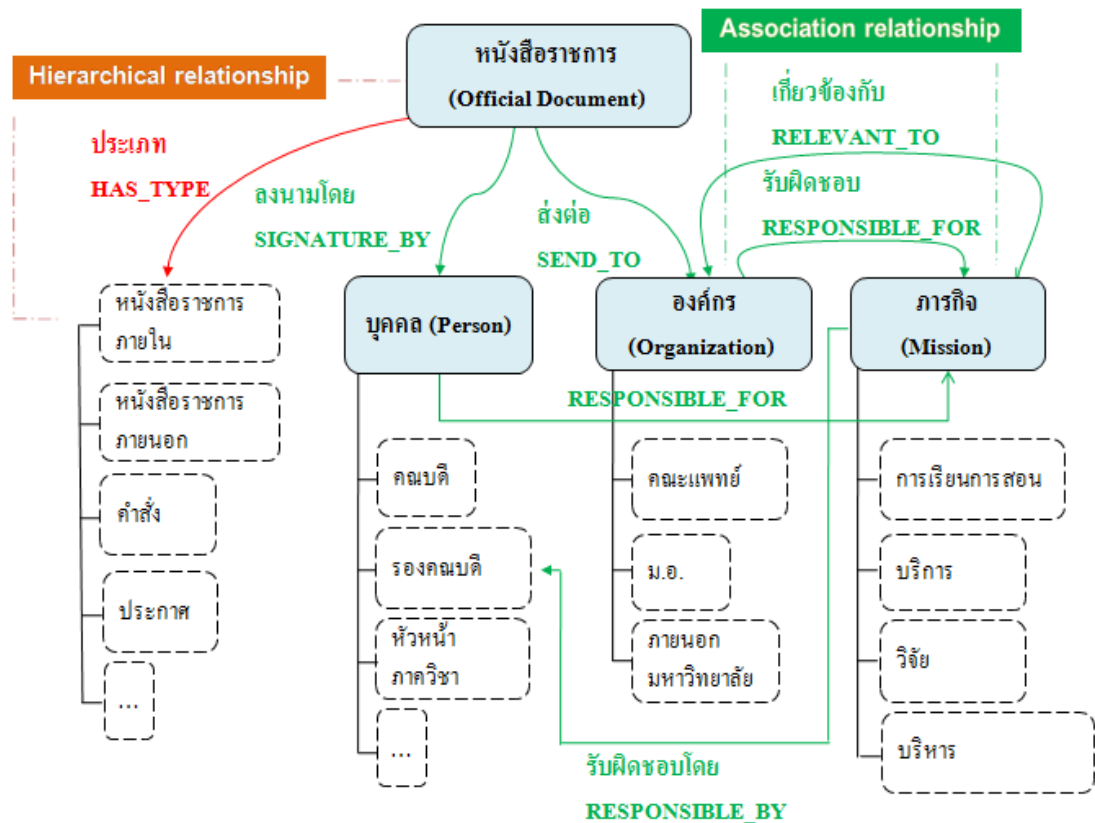
เมื่อกำหนดคลาสในขั้นตอนที่ 4 แล้ว จากนั้นพยายามอธิบายโครงสร้างภายในของแนวคิด โดยการกำหนดคุณสมบัติของแนวคิดนั้นๆ พิจารณาจากส่วนประกอบที่ต้องมีในตัวอย่างข้อมูล (Instance) เชิงความหมายของแต่ละคลาส/แนวคิด ความสัมพันธ์กับแนวคิดอื่น รวมทั้งคุณสมบัติในการถ่ายทอดของคลาสในออนโทโลยี กำหนดคุณสมบัติของคลาส ดังนี้

- คลาสหนังสือราชการ ประกอบด้วยคุณสมบัติ เลขที่หนังสือราชการ วันที่ในหนังสือราชการ ที่มา (ส่วนราชการหรือหน่วยงานเจ้าของเรื่อง) ชื่อเรื่อง เรียง คำสำคัญในเนื้อความ และ ลงนามโดย
- คลาสองค์กร ประกอบด้วยคุณสมบัติ ชื่อองค์กร ประเภทองค์กร (คณะแพทย์ภายในมหาวิทยาลัย หรือภายนอก)
- คลาสบุคคล ประกอบด้วยคุณสมบัติ ชื่อสกุล หน่วยงานสังกัด ตำแหน่ง ความรับผิดชอบในภารกิจ
- คลาสภารกิจ ประกอบด้วยคุณสมบัติ คำที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด ความเกี่ยวข้องกับภารกิจ และความรับผิดชอบ
- และกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ความรู้ในออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ออกเป็น 2 ประเภท ดังตารางที่ 3.6 และรูปที่ 3.3 คือ

- ความสัมพันธ์ตามลำดับชั้นแบบแทกซิโนมี ได้แก่ ความสัมพันธ์ Subclass\_of, Has\_type, Synonym\_of
- ความสัมพันธ์แบบ Mereology ได้แก่ ความสัมพันธ์ Relevant\_to, Signature\_by, Send\_to, Responsible\_for, Responsible\_by

ตารางที่ 3.6 ความสัมพันธ์ของออนโทโลยีงานสารบรรณ

คลาสต้นทาง (Subject Class)	ความสัมพันธ์ (Relation Type)	คลาสปลายทาง (Object Class)
หนังสือราชการ (Official Document)	มีประเภท (Has_type)	ชั้นคลาสหนังสือราชการ
	ลงนามโดย (Signature_by)	บุคคล (Person)
	ส่งต่อ (Send_to)	หน่วยงาน (Department)
	คำสำคัญเกี่ยวข้องกับ (Keyword)	ภารกิจ (Mission)
บุคคล (Person)	สังกัด (Work_for)	หน่วยงาน (Department)
หน่วยงาน (Department)	อยู่ใน (Is_in)	องค์กร (Organization)
	รับผิดชอบ (Responsible_for)	ภารกิจ (Mission)
ภารกิจ (Mission)	รับผิดชอบโดย (Responsible_by)	บุคคล (Person)
	เกี่ยวข้องกับ (Relevant_to)	องค์กร (Organization)
	เกี่ยวข้องกับ (Relevant_to)	หน่วยงาน (Department)
	ความหมายเหมือนกัน (Synonym_of)	ภารกิจ (Mission)
องค์กร (Organization)	ประกอบด้วย (Compose_of)	หน่วยงาน (Department)



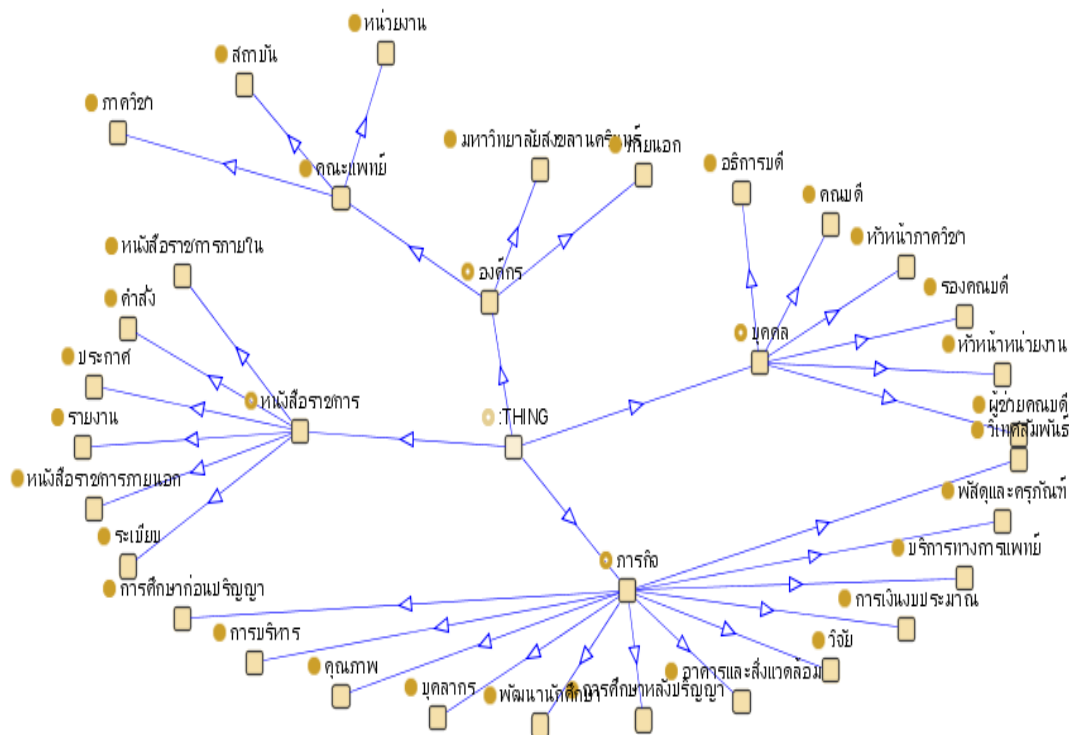
รูปที่ 3.3 ความสัมพันธ์ของออนโทโลยีงานสารบรรณ

6) กำหนดมุมมอง/ข้อจำกัด (Define Constraints) ของคุณสมบัติ โดยอธิบายและกำหนดค่าของข้อมูลที่เป็นไปได้

7) สร้างตัวอย่างของข้อมูลในคลาส (Create Instances of a Class) โดยอ้างอิงจากตัวอย่างข้อมูลที่ได้รวบรวมจากระบบงานสารบรรณ จำนวน 174 ตัวอย่างข้อมูล การสร้างตัวอย่างในแต่ละคลาส เพื่อจัดระเบียบตามลำดับชั้นนั้น กำหนดขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- (1) การเลือกและการตัดสินใจ
- (2) การสร้างตัวอย่างในแต่ละคลาส
- (3) การใส่ค่าให้กับคุณสมบัติ

จากการวิเคราะห์โครงสร้างหนังสือราชการ ระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งออกแบบและพัฒนาออนโทโลยีตามกระบวนการข้างต้นนั้น ผู้วิจัยได้พัฒนาต้นแบบออนโทโลยีเพื่อเป็นองค์ความรู้งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 ต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

ต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวถูกออกแบบให้สามารถตอบคำถามออนโทโลยีที่กำหนดไว้ข้างต้น เพื่อให้สามารถค้นคืนสารสนเทศระบบงานสารบรรณได้ถูกต้อง ครบถ้วน และสอดคล้องกับความต้องการเรียกใช้ข้อมูลขององค์กร/หน่วยงาน โครงสร้างของแนวคิดประกอบด้วยคลาส จำนวน 29 คลาส ความสัมพันธ์ จำนวน 10 ความสัมพันธ์ และตัวอย่างข้อมูล จำนวน 231 รายการ แบ่งตามคลาสได้ ดังนี้

คลาสหนังสือราชการ (Official Document) ประกอบด้วย แนวคิดหลัก 6 แนวคิด โดยพิจารณาจากประเภทของหนังสือราชการ คือ หนังสือราชการภายใน หนังสือราชการภายนอก คำสั่ง ระเบียบ ประกาศ และรายงาน โดยมีตัวอย่างข้อมูล จำนวน 73 รายการ

คลาสบุคคล (Person) ประกอบด้วย แนวคิดหลัก 6 แนวคิด คือ คณบดี รองคณบดี ผู้ช่วยคณบดี หัวหน้าภาควิชา หัวหน้าหน่วยงาน และอธิการบดี โดยมีตัวอย่างข้อมูล จำนวน 64 รายการ

คลาsongค์กร (Organization) ประกอบด้วย แนวคิดหลัก 3 แนวคิด คือ หน่วยงานภายในคณะแพทยศาสตร์ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย และองค์กรหรือหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย โดยมีตัวอย่างข้อมูล จำนวน 43 รายการ

คลาสภารกิจ (Mission) ประกอบด้วย แนวคิดหลัก 11 แนวคิด คือ การศึกษาระดับก่อนปริญญา การศึกษาระดับหลังปริญญา การพัฒนานักศึกษา การบริการทางการแพทย์ การบริหาร วิจัย คุณภาพ การเงินงบประมาณ พัสดุและครุภัณฑ์ วิเทศสัมพันธ์ และอาคารและสิ่งแวดล้อม โดยมีตัวอย่างข้อมูล จำนวน 51 รายการ

3.1.5 การสร้างฐานความรู้เชิงความหมาย (Knowledge-Based) ที่ใช้เป็นองค์ความรู้ออนโทโลยี โดยการนิยามตัวอย่างข้อมูลแต่ละตัวของคลาสที่มีการเติมข้อมูลค่าและข้อห้ามเพิ่มเติม ดังตารางอธิบายรายละเอียดคุณสมบัติของคลาสในออนโทโลยี (เฉพาะคลาสที่มีคุณสมบัติ) ดังมีตัวอย่างรูปแบบข้อมูลสำหรับคลาสหนังสือราชการ สำหรับจัดเก็บข้อมูลสำคัญที่ใช้เป็นตัวแทนของแต่ละรายการในทะเบียนหนังสือราชการระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (Document Header/ Document Template) ตามตารางที่ 3.7

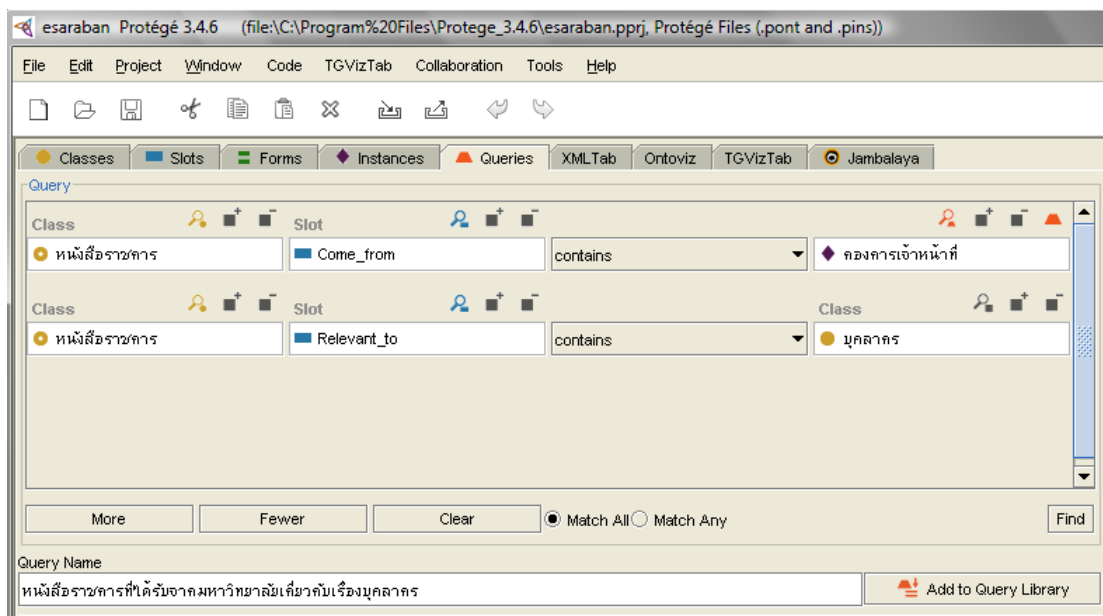
ตารางที่ 3.7 คุณสมบัติของคลาสหนังสือราชการอิเล็กทรอนิกส์ (e-Document)

ชื่อคุณสมบัติ	คำอธิบาย	ความสัมพันธ์
DocNo	เลขที่หนังสือ เลขที่คำสั่ง	-
DocDate	วันที่ในหนังสือ วันที่ออกคำสั่ง	-
Come_from	ส่วนราชการเจ้าของเรื่อง หรือหน่วยงานเจ้าของเรื่อง	สังกัดองค์กรหรือหน่วยงานใด
Title	เรื่อง ชื่อคำสั่ง ชื่อประกาศ	เกี่ยวกับภารกิจใดบ้าง
Send_to	เรียน	ถึงบุคคลใด
Keywords	เนื้อความ คำสำคัญ	เกี่ยวกับภารกิจใดบ้าง
Signature_by	ลงนาม	ลงนามโดยบุคคลใด
Signature_position	ตำแหน่งผู้ลงนาม	ตำแหน่งบริหารของผู้ลงนาม

### 3.2 การทดสอบแนวความคิดและประเมินผล

การทดสอบแนวความคิดและประเมินผลการค้นคืนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงความหมายพิจารณาและเรียงตามลำดับค่าความสัมพันธ์ของข้อมูล ทดสอบแนวคิดต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณเพื่อค้นคืนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยการสร้างแบบสอบถาม (Query) ด้วยโปรแกรม Protégé ในส่วนของ Query Tab สอดคล้องกับคำถาม (Competency Questions)

โดยการกำหนดแบบสอบถามสำหรับออนโทโลยีนั้นจะเกี่ยวข้องกับคลาส (Class) คุณสมบัติ (Slot) ตัวดำเนินการ (Operator) และค่าของข้อมูล (Value) ตัวอย่างดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 ตัวอย่างการสร้างแบบสอบถามด้วย Query tab ในโปรแกรม Protégé

สำหรับผลการค้นคืนสารสนเทศตามแนวความคิดออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบสอบถามนั้น แสดงในบทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

### 3.3 สรุปวิธีดำเนินการวิจัย

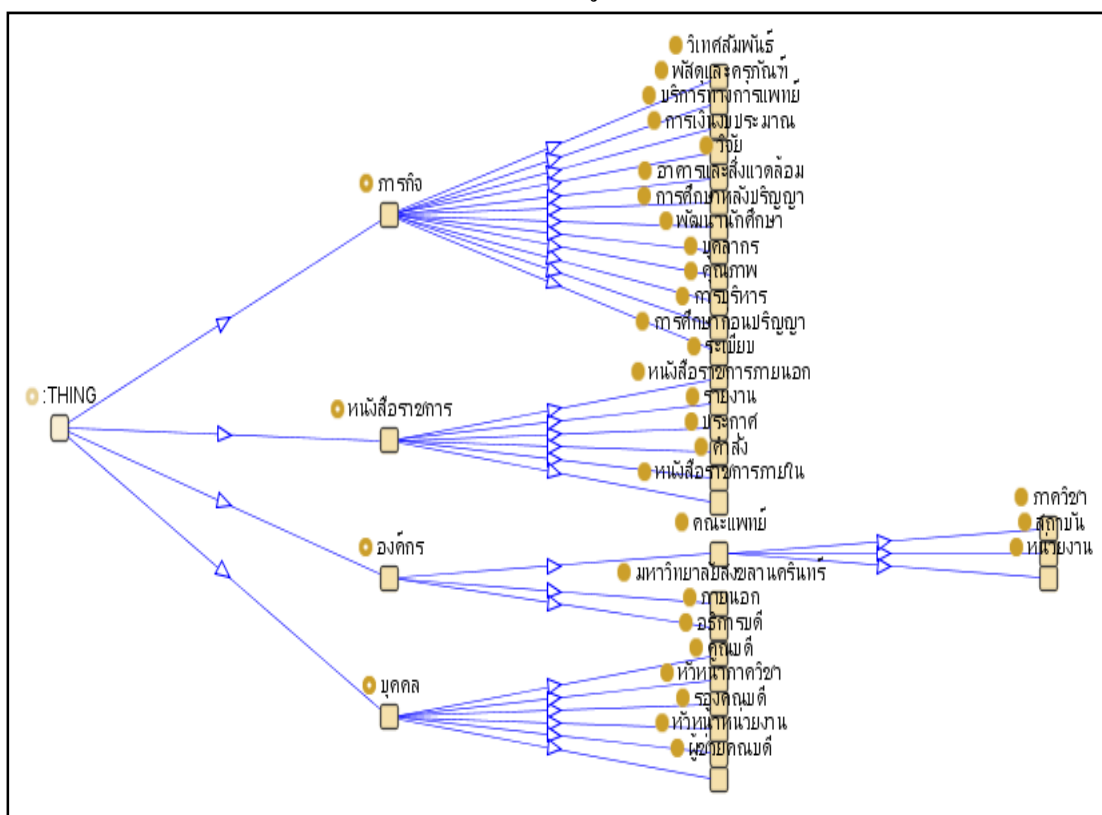
ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยการศึกษาโครงสร้าง องค์ประกอบของหนังสือราชการ การบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศของระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ และวัฒนธรรมการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลขององค์กร วิเคราะห์และกำหนดขอบเขตองค์ความรู้สำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณ โดยอ้างอิงตามกระบวนการพัฒนาออนโทโลยี และประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศจากองค์ความรู้ออนโทโลยี โดยสร้างแบบสอบถามผ่านโปรแกรม Protégé ดังรายละเอียดในส่วนของผลการดำเนินงาน ซึ่งการสร้างแบบสอบถามเพื่อสืบค้นข้อมูล (Instance) จากองค์ความรู้ออนโทโลยีแบบเฟรมเบสนั้น เป็นการสืบค้นข้อมูลแบบจำเพาะ (Closed World Assumption) เนื่องจากเป็นการเสนอข้อมูลข้อเท็จจริงตามองค์ความรู้ที่ได้กำหนดไว้แล้วเท่านั้น



## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงาน

จากกระบวนการวิจัยในการพัฒนาต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรม Protégé เวอร์ชัน 3.4.6 แบบเฟรมเบส โดยผู้วิจัยวิเคราะห์โครงสร้างความสัมพันธ์ของหนังสือราชการและความต้องการใช้งานขององค์กร ได้พัฒนาต้นแบบออนโทโลยีสำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ออนโทโลยีโมเดลงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

ออนโทโลยีโมเดลงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

คลาส (Class)	จำนวน	29	คลาส
ลำดับของคลาส (Hierarchy Level)	จำนวน	3	ลำดับ
ความสัมพันธ์ (Relation)	จำนวน	10	ความสัมพันธ์
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสัมพันธ์ในระดับชั้น (Hierarchy Relations)</li> <li>- ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดที่อยู่ต่างระดับชั้น (Associate Relations)</li> </ul>			

ตัวอย่างข้อมูล (Instance) ของคลาสทั้งหมด จำนวน 231 รายการ

- คลาสบุคคล 64 รายการ                      - คลาสภารกิจ 51 รายการ
- คลาสหนังสือราชการ 73 รายการ      - คลาสองค์กร 43 รายการ

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบแนวคิดการค้นคืนสารสนเทศจากองค์ความรู้ออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยสร้างแบบสอบถามผ่านโปรแกรม Protégé

#### 4.1 ผลการค้นคืนสารสนเทศจากองค์ความรู้ออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

สำหรับการทดสอบการค้นคืนจากองค์ความรู้ออนโทโลยีนั้น ต้นแบบออนโทโลยีที่พัฒนาขึ้นต้องสามารถตอบคำถาม (Competency Questions) ที่กำหนดไว้ โดยมีผลจากการทดสอบด้วยโปรแกรม Protégé ดังนี้

1. หนังสือราชการทั้งหมดหรือเกี่ยวข้องกับภารกิจต่างๆ ที่ลงนามโดยคนพบดี

1.1 หนังสือราชการทั้งหมดที่ลงนามโดยคนพบดี

คลาสที่เกี่ยวข้อง                      : หนังสือราชการ และบุคคล (ชั้นคลาสคนพบดี)

คุณสมบัติ                                      : ตำแหน่ง (Position) ของคลาสบุคคล

ความสัมพันธ์ของคลาส              : ลงนาม โดย (Signature\_by)

การสอบถามและผลการค้นคืน :

แบบสอบถามที่ 1.1.1 : ค้นหารายชื่อทั้งหมดของบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคนพบดี หรือบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคนพบดีคนปัจจุบัน โดยสร้างแบบสอบถามจากคุณสมบัติของคลาสบุคคล คือ ตัวอย่างข้อมูลทั้งหมดในคลาสบุคคลที่มีคุณสมบัติตำแหน่ง (Position) เท่ากับชั้นคลาสคนพบดี ดังรูปที่ 4.2 และบุคคลที่มีคุณสมบัติตำแหน่ง (Position) เท่ากับชั้นคลาสคนพบดีและมีคุณสมบัติสถานะ (Active) เป็นจริง ดังรูปที่ 4.3

The screenshot shows the Protégé query editor interface. At the top, there is a 'Query' section with a visual query builder. It shows a query structure: 'บุคคล' (Person) class with a 'Position' slot, connected by a 'contains' relationship to the 'คนพบดี' (Person) class. Below the query builder are buttons for 'More', 'Fewer', 'Clear', and radio buttons for 'Match All' (selected) and 'Match Any'. A 'Find' button is on the right. Below the query builder is a 'Query Name' field containing 'บุคคลที่ดำรงตำแหน่งคนพบดี' and an 'Add to Query Library' button. At the bottom, the 'Search Results (2)' section displays two results: 'นพ.สุเมธ (คนพบดี)' and 'นพ.กิตติ (คนพบดี)', each with a purple diamond icon.

รูปที่ 4.2 แบบสอบถามบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคนพบดี

Query

Class: บุคคล Slot: Position contains Class: คณบดี

Class: คณบดี Slot: Active is Boolean: true

More Fewer Clear  Match All  Match Any Find

Query Name

บุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดีคนปัจจุบัน Add to Query Library

Search Results (1)

- ◆ นพ.สุเมธ (คณบดี)

รูปที่ 4.3 แบบสอบถามบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดีคนปัจจุบัน

แบบสอบถามที่ 1.1.2: ค้นหาหนังสือราชการทั้งหมดที่ลงนามโดยบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดี และลงนามโดยคณบดีคนปัจจุบัน โดยสร้างแบบสอบถาม คือ คลาสหนังสือราชการที่มีความสัมพันธ์ลงนามโดย (Signature\_by) บุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดี ตามแบบสอบถามที่ 1.1.1 ดังรูปที่ 4.4

Query

Class: หนังสือราชการ Slot: Signature\_by contains Class: บุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดี

More Fewer Clear  Match All  Match Any Find

Query Name

1.1 หนังสือราชการที่ลงนามโดยคณบดี Add to Query Library

Search Results (27)

- ◆ แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งตามตารางงาน (คำสั่ง)
- ◆ แต่งตั้งคณะกรรมการผู้อำนวยการจัดกิจกรรมครบรอบ 40 ปีคณะแพทยฯ (คำสั่ง)
- ◆ แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารกองทุนวิจัย (คำสั่ง)
- ◆ แต่งตั้งกรรมการทุนส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ (คำสั่ง)
- ◆ แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการองค์ความรู้ KM (คำสั่ง)
- ◆ แต่งตั้งกรรมการผู้อำนวยการจัดงานวันมหิดล (คำสั่ง)
- ◆ อัตราหลักเกณฑ์ระดับความขาดแคลนตามตารางและคุณภาพงานของบุคลากร ปีงบประมาณ 2554 (ประกาศ)
- ◆ หลักเกณฑ์ทุนส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ (ประกาศ)
- ◆ หลักเกณฑ์การนำเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ (ประกาศ)
- ◆ วิสัยทัศน์ พันธกิจ คณะแพทยศาสตร์ ปี 2551-2555 (ประกาศ)
- ◆ เชิญ นพ.วิจารณ์ พานิช เป็นองค์ปาฐกถาพิเศษงานประชุมวิชาการประจำปี (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ ขอลาประชุมแพทย์สภา (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ ขอให้เสนอชื่อผู้สมควรดำรงตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาศัลยศาสตร์ (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ขอเชิญเสนอชื่อผู้สมควรได้รับการพิจารณารับรางวัลอนุสรณ์สงฆสถานครุฑ ปี 2554 (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ขออนุมัติทำลายวัตถุเสพติดและออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทและแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมการทำลาย (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ การขออนุมัติเดินทางไปรับพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ขออนุมัติเดินทางไปร่วมประชุม AMEE 2011 (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ตรวจรับงานก่อสร้างอาคารอเนกประสงค์ 5 (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ เสนอโครงการมีชัย วีระไวทยะ ประจำปี 2554 (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ทบทวนผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็นกรรมการผู้ตรวจประเมินคุณภาพภายในคณะ (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ เชิญร่วมกิจกรรมประกันคุณภาพงานภาควิชา (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ผลการตัดสินใจรางวัล Kaizen และจัดสรรเงินรางวัล (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ เชิญร่วมประกวดโครงการ Lean ภาควิชา (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ขอความเห็นวิสัยทัศน์พันธกิจและโครงสร้างการทำงานใหม่ของศูนย์มะเร็ง (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ เชิญประชุมเพื่อพิจารณาแผนการดำเนินงานทบทวนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์การพัฒนาคณะแพทยศาสตร์ (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ เชิญประชุมเพื่อทบทวนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนกลยุทธ์การพัฒนาคณะแพทยศาสตร์ ด้านบริการรักษาพยาบาล (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ยุทธศาสตร์ ตวีชีวิต และเป้าหมายของคณะแพทย์ ปี 2551-2555 (รายงาน)

รูปที่ 4.4 แบบสอบถามหนังสือราชการที่ลงนามโดยบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดี

Query

Class: หนังสือราชการ Slot: Signature\_by contains บุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดีค...

More Fewer Clear  Match All  Match Any Find

Query Name: 1.1 หนังสือราชการที่ลงนามโดยคณบดีคนปัจจุบัน Add to Query Library

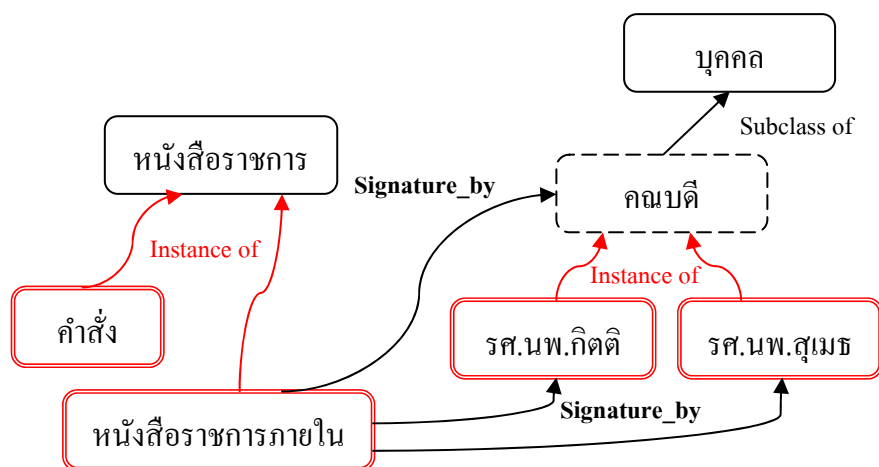
Search Results (25)

- ◆ แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาคำตอบแทนตามภาระงาน (คำสั่ง)
- ◆ แต่งตั้งคณะกรรมการอำนาจการจัดกิจกรรมครบรอบ 40 ปีคณะแพทย (คำสั่ง)
- ◆ แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารกองทุนวิจัย (คำสั่ง)
- ◆ แต่งตั้งกรรมการส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ (คำสั่ง)
- ◆ แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการองค์ความรู้ KM (คำสั่ง)
- ◆ แต่งตั้งกรรมการอำนาจการจัดงานวันมหิดล (คำสั่ง)
- ◆ อัตราหลักเกณฑ์ระดับความขาดแคลนตามตารางและคุณภาพงานของบุคลากร มีงบประมาณ 2554 (ประกาศ)
- ◆ หลักเกณฑ์ส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ (ประกาศ)
- ◆ หลักเกณฑ์การนำเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ (ประกาศ)
- ◆ วิสัยทัศน์ พันธกิจ คณะแพทยศาสตร์ ปี 2551-2555 (ประกาศ)
- ◆ เชิญพบ.วิจารณ์ พาณิช เป็นองค์ปาฐกถาศาสน์ในงานประชุมวิชาการประจำปี (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ ขอลาประชุมแพทย์สภา (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ขอให้เสนอชื่อผู้สมควรดำรงตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาศัลยศาสตร์ (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ขอเชิญเสนอชื่อผู้สมควรได้รับการพิจารณารับรางวัลอนุสรณ์สังฆลานครินทร์ ปี 2554 (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ขออนุมัติทำลายวัตถุเสพติดและออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทและแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมการทำลาย (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ การขออนุมัติเดินทางไปรับพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ขออนุมัติเดินทางไปร่วมประชุม AMEE 2011 (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ตรวจรับงานก่อสร้างอาคารอเนกประสงค์ที่ 5 (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ เสนอโครงการวิจัย วีระไวทยะ ประจำปี 2554 (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ เชิญร่วมกิจกรรมประกันคุณภาพงานภาควิชา (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ผลการตัดสินรางวัล Kalizen และจัดสรรเงินรางวัล (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ขอความเห็นวิสัยทัศน์พันธกิจและโครงสร้างการทำงานใหม่ของศูนย์มะเร็ง (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ เชิญประชุมเพื่อพิจารณาแผนการดำเนินงานทบทวนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์การพัฒนาคณะแพทยศาสตร์ (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ เชิญประชุมเพื่อทบทวนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนกลยุทธ์การพัฒนาคณะแพทยศาสตร์ ด้านบริการรักษาพยาบาล (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัด และเป้าหมายของคณะแพทย ปี 2551-2555 (รายงาน)

รูปที่ 4.5 แบบสอบถามหนังสือราชการที่ลงนามโดยบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดีคนปัจจุบัน

ผลลัพธ์จากการค้นคืนพบว่าออนโทโลยีสามารถแสดงหนังสือราชการที่ลงนามโดยบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดี จำนวน 27 รายการ และหนังสือราชการที่ลงนามโดยบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดีคนปัจจุบัน จำนวน 25 รายการ

จากสมมุติฐานในบทที่ 3 โมเดลออนโทโลยีดังกล่าวสามารถแสดงผลการค้นหาหนังสือราชการทุกประเภท คือ คำสั่ง ประกาศ หนังสือราชการภายใน และหนังสือราชการภายนอก และทุกภารกิจที่ลงนามโดยบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดี สอดคล้องตามความสัมพันธ์ของคลาสในออนโทโลยี ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 1.1



## 1.2 หนังสือราชการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระเบียบและหลักเกณฑ์และลงนามโดยคณบดี

คลาสที่เกี่ยวข้อง : หนังสือราชการ ภารกิจ (ซับคลาสการบริหาร) และ  
บุคคล (ซับคลาสคณบดี)

ความสัมพันธ์ของคลาส : ลงนาม โดย (Signature\_by)

และ ความหมายเดียวกัน (Synonym\_of)

การสอบถามออนโทโลยีและผลการค้นคืน: สร้างแบบสอบถามเพื่อค้นหาหนังสือราชการทั้งหมดที่ลงนามโดยบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดีตามคำถาม (Competency Question) ที่ 1.1 และสร้างแบบสอบถามสำหรับค้นหาหนังสือราชการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านการบริหาร เรื่อง ระเบียบและหลักเกณฑ์ คือ คลาสหนังสือราชการที่มีคุณสมบัติคำสำคัญ (Keyword) กับคลาสภารกิจที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่างข้อมูลเรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์

แบบสอบถามที่ 1.2.1: ค้นหาภารกิจด้านการบริหารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์ โดยสร้างแบบสอบถามจากความสัมพันธ์ของตัวอย่างข้อมูลในซับคลาสการบริหารที่มีความหมายเดียวกัน (Synonym\_of) กับระเบียบหลักเกณฑ์ ดังรูปที่ 4.7

The screenshot shows a query builder interface with two rows of criteria. The first row has 'การบริหาร' in the Class field, 'Relative\_word' in the Slot field, and 'contains' in the operator dropdown. The second row has 'การบริหาร' in the Class field, 'synonym\_of' in the Slot field, and 'contains' in the operator dropdown. The String field contains 'ระเบียบและหลักเกณฑ์'. Below the criteria are buttons for 'More', 'Fewer', and 'Clear', along with radio buttons for 'Match All' and 'Match Any'. The 'Find' button is on the right. The Query Name field contains 'การศึกษาด้านบริหารเรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์'. The Search Results section shows one result: 'ระเบียบและหลักเกณฑ์ (การบริหาร)'.

รูปที่ 4.7 แบบสอบถามภารกิจด้านบริหารเรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์

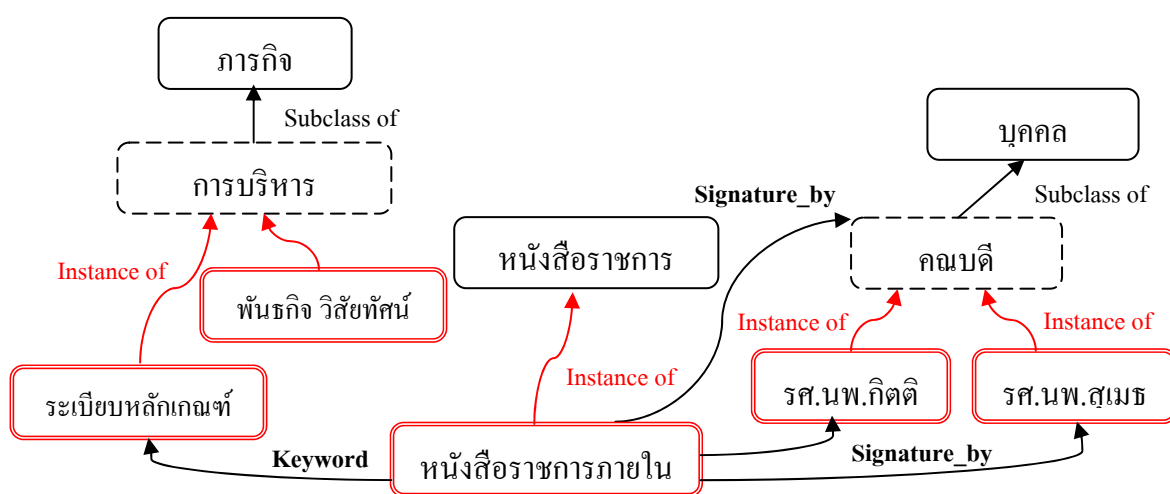
จากรูปที่ 4.7 การค้นคืนจากออนโทโลยีสามารถแสดงตัวอย่างข้อมูลในชั้นคลาสการบริหารภายใต้คลาสภารกิจ ที่มีค่าของคุณสมบัติคำหลักที่เกี่ยวข้อง (Relative\_word) เท่ากับ “ระเบียบและหลักเกณฑ์” รวมทั้งตัวอย่างข้อมูลที่มีความสอดคล้องเกี่ยวข้องกับเรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์ผ่านความสัมพันธ์ความหมายเดียวกัน (Synonym\_of)

แบบสอบถามที่ 1.2.2: ค้นหาหนังสือราชการทั้งหมดเกี่ยวกับเรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์ที่ลงนามโดยบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดี โดยสร้างแบบสอบถาม คือ คลาสหนังสือราชการที่มีความสัมพันธ์ ลงนามโดยกับแบบสอบถามบุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดี และภารกิจด้านบริหารเรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์ตามแบบสอบถามที่ 1.2.1 ดังรูปที่ 4.8

The screenshot shows a query builder interface with two rows of criteria. The first row has 'หนังสือราชการ' in the Class field, 'Signature\_by' in the Slot field, and 'contains' in the operator dropdown. The second row has 'หนังสือราชการ' in the Class field, 'Keyword' in the Slot field, and 'contains' in the operator dropdown. The String field contains 'บุคคลที่ดำรงตำแหน่งคณบดี'. Below the criteria are buttons for 'More', 'Fewer', and 'Clear', along with radio buttons for 'Match All' and 'Match Any'. The 'Find' button is on the right. The Query Name field contains '1.2 หนังสือราชการเกี่ยวกับระเบียบและหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่ลงนามโดยคณบดี'. The Search Results section shows four results: 'แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาต่อต้านตามภาระงาน (คำสั่ง)', 'อัตราหลักเกณฑ์ระดับความขาดแคลนตามภาระและคุณภาพงานของบุคลากร ปิงบระมาณ 2554 (ประกาศ)', 'ระเบียบการเบิกจ่ายเงินกองทุนประกันสังคม (ระเบียบ)', and 'หลักเกณฑ์การพิจารณาต่อต้านตามภาระงาน (ระเบียบ)'.

รูปที่ 4.8 แบบสอบถามหนังสือราชการเกี่ยวกับระเบียบและหลักเกณฑ์ที่ลงนามโดยคณบดี

จากความสัมพันธ์ของฐานความรู้ออนโทโลยีสามารถแสดงผลลัพธ์การค้นคืนหนังสือราชการทุกประเภท คือ คำสั่ง ประกาศ และหนังสือราชการภายใน ที่มีความหมายเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับการกิจเรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์ ผ่านคุณสมบัติคำหลักและความสัมพันธ์ความหมายเดียวกัน ระหว่างคลาสหนังสือราชการและคลาสภารกิจ และการค้นหาหนังสือราชการที่ลงนามโดยคนปติผ่านความสัมพันธ์ลงนาม โดยระหว่างคลาสหนังสือราชการและตัวอย่างข้อมูลทั้งหมดในชั้นคลาสคนปติ ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 1.2

## 2. หนังสือราชการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการกิจด้านต่างๆ

### 2.1 หนังสือราชการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการกิจด้านการบริหาร

คลาสที่เกี่ยวข้อง : หนังสือราชการ และภารกิจ (ชั้นคลาสการบริหาร)

ความสัมพันธ์ของคลาส : เกี่ยวข้องกับ (Relevant\_to)

และ ความหมายเดียวกับ (Synonym\_of)

การสอบถามออนโทโลยีและผลการค้นคืน :

แบบสอบถามที่ 2.1.1: ค้นหาคำหลักที่เกี่ยวข้องด้านการบริหาร ภายใต้ชั้นคลาสการบริหารของคลาสภารกิจผ่านคุณสมบัติเกี่ยวข้องกับ (Relevant\_to) ดังรูปที่ 4.10

Query

Class: การค้ Slot: Relevant\_to contains Class: การบริหาร

More Fewer Clear Match All Match Any Find

Query Name: การค้ด้านการบริหาร Add to Query Library

Search Results (8)

- ◆ วิสัยทัศน์ พันธกิจ (การบริหาร)
- ◆ เรื่องร้องเรียน (การบริหาร)
- ◆ ระเบียบและหลักเกณฑ์ (การบริหาร)
- ◆ บริหารทั่วไป (การบริหาร)
- ◆ นโยบายบริหารคณะ (การบริหาร)
- ◆ SWOT (การบริหาร)
- ◆ ยุทธศาสตร์ (การบริหาร)
- ◆ การดำเนินงานมูลนิธิ รพ. (การบริหาร)

รูปที่ 4.10 แบบสอบถามภารกิจด้านบริการ

แบบสอบถามที่ 2.1.2: ค้นหาหนังสือราชการทั้งหมดที่มีคำหลักเกี่ยวข้องกับตัวอย่างข้อมูลในคลาสภารกิจด้านการบริหาร อาทิเช่น วิสัยทัศน์ พันธกิจ เรื่องร้องเรียน ระเบียบและหลักเกณฑ์ บริหารทั่วไป นโยบายบริหารคณะ SWOT และยุทธศาสตร์ เป็นต้น โดยสร้างแบบสอบถาม คือ คลาสหนังสือราชการที่มีคุณสมบัติคำสำคัญประกอบด้วยภารกิจเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร ตามแบบสอบถามที่ 2.1.1 ดังรูปที่ 4.11

Query

Class: หนังสือราชการ Slot: Keyword contains Class: การค้ด้านการบริหาร

More Fewer Clear Match All Match Any Find

Query Name: 2.1 หนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับการค้ด้านบุคลากร Add to Query Library

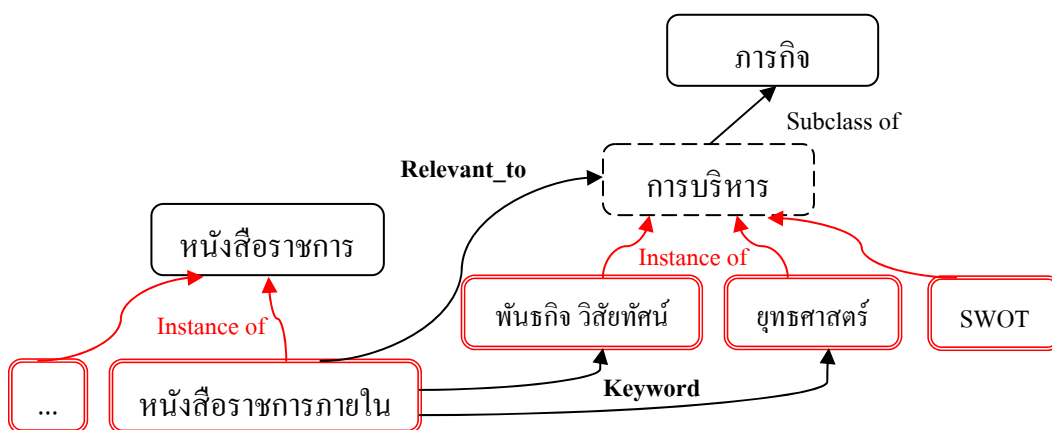
Search Results (20)

- ◆ แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาแก้ตอบแทนตามตารางงาน (คำสั่ง)
- ◆ แต่งตั้งกรรมการอำนวยการจัดงานวันมหิดล (คำสั่ง)
- ◆ อัตราหลักเกณฑ์ระดับความขาดแคลนตามตารางและคุณสภาพงานของบุคลากร มีงบประมาณ 2554 (ประกาศ)
- ◆ วิสัยทัศน์ พันธกิจ คณะแพทยศาสตร์ ปี 2551-2555 (ประกาศ)
- ◆ นโยบายหลักในการนำและบริหารคณะแพทยศาสตร์ ปี 2551-2555 (ประกาศ)
- ◆ ขอความอนุเคราะห์ร่วมจัดพิมพ์ชีวประวัติของหมอบระเวศ วัชสี (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ เชิญพบ วิจารณ์ พาณิช เป็นองค์ปาฐกถาพิเศษงานประชุมวิชาการประจำปี (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ ขอลาประชุมแพทย์สภา (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ เชิญประชุมกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 3/2553 (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ ระเบียบวาระการประชุมสามัญประจำปีมูลนิธิโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 43(1/2553) (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ เสนอโครงการมีชัย วีระไวทยะ ประจำปี 2554 (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ขอความเห็นวิสัยทัศน์พันธกิจและโครงสร้างการทำงานใหม่ของศูนย์มะเร็ง (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ เชิญประชุมเพื่อพิจารณาแผนการดำเนินงานทบทวนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์การพัฒนาคณะแพทยศาสตร์ (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ เชิญประชุมเพื่อพิจารณาแผนการดำเนินงานทบทวนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์การพัฒนาคณะแพทยศาสตร์ ด้านบริการรักษาพยาบาล (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ประชุมคณะกรรมการอาชีวอนามัย(วิสัยทัศน์ พันธกิจ) (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ขอเชิญเข้าร่วมประชุมคณะกรรมการอำนวยการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (หนังสือราชการภายใน)
- ◆ ยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัด และเป้าหมายของคณะแพทย ปี 2551-2555 (รายงาน)
- ◆ สรุปผลการหารือแนวทางการลดเตียง (ระเบียบ)
- ◆ ระเบียบการเบิกจ่ายเงินกองทุนประกันสังคม (ระเบียบ)
- ◆ หลักเกณฑ์การพิจารณาแก้ตอบแทนตามตารางงาน (ระเบียบ)

รูปที่ 4.11 แบบสอบถามหนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับการค้ด้านการบริหาร



จากการทดสอบพบว่าออนโทโลยีโมเดลสามารถแสดงผลลัพธ์การค้นคืนหนังสือราชการทุกประเภทที่มีคำสำคัญเกี่ยวข้องกับการกิจด้านการบริหาร สอดคล้องตามความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับ (Relevant\_to) และคุณสมบัติคำสำคัญ (Keyword) ระหว่างคลาสหนังสือราชการและคลาสการบริหาร ดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 2.1

2.2 หนังสือราชการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการกิจด้านบริหารเรื่องนโยบายบริหารคณะ

คลาสที่เกี่ยวข้อง : หนังสือราชการ และการกิจ (ชั้นคลาสการบริหาร)

ความสัมพันธ์ของคลาส : คุณสมบัติคำสำคัญ (Keyword) ของคลาสหนังสือราชการที่มีความสัมพันธ์กับคลาสการกิจ

การสอบถามออนโทโลยีและผลการค้นคืน: สร้างแบบสอบถามจากคลาสหนังสือราชการที่มีรายการในคุณสมบัติคำสำคัญ (Keyword) สัมพันธ์กับคำหลักที่เกี่ยวข้องกับการกิจเรื่องนโยบายบริหารคณะในคลาสการกิจ

แบบสอบถามที่ 2.2.1: ค้นหาการกิจด้านบริหารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนโยบายบริหารคณะ โดยสร้างแบบสอบถามจากความสัมพันธ์ของตัวอย่างข้อมูลในชั้นคลาสการบริหารที่มีความหมายเดียวกัน (Synonym\_of) กับนโยบายบริหารคณะ ดังรูปที่ 4.13

The screenshot shows a query interface with two rows of criteria. The first row has 'Class' as 'การบริหาร' and 'Slot' as 'Relative\_word', with a 'contains' operator and the string 'นโยบายบริหารคณะ'. The second row has 'Class' as 'การบริหาร' and 'Slot' as 'synonym\_of', with a 'contains' operator and the string 'นโยบายบริหารคณะ'. Below the criteria are buttons for 'More', 'Fewer', and 'Clear', along with radio buttons for 'Match All' and 'Match Any', and a 'Find' button. The 'Query Name' field contains 'การศึกษาด้านบริหารเรื่องนโยบายบริหารคณะ' and an 'Add to Query Library' button. The 'Search Results (4)' section lists: 'นโยบายบริหารคณะ (การบริหาร)', 'วิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ และ SWOT (การบริหาร)', 'SWOT (การบริหาร)', and 'ยุทธศาสตร์ (การบริหาร)'.

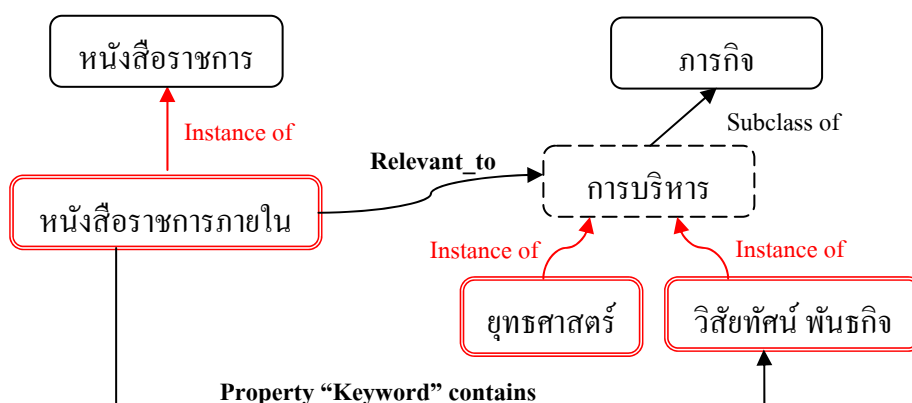
รูปที่ 4.13 แบบสอบถามภารกิจด้านการบริหารเรื่องนโยบายบริหารคณะ

แบบสอบถามที่ 2.2.2: ค้นหาหนังสือราชการทั้งหมดที่มีคำหลักความหมายเดียวกับนโยบายบริหารคณะ คือ วิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ และ SWOT โดยสร้างแบบสอบถามคือ คลาสหนังสือราชการที่มีคุณสมบัติสำคัญประกอบด้วยการกิจเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร ตามแบบสอบถามที่ 2.2.1 ดังรูปที่ 4.14

The screenshot shows a query interface with one row of criteria. The 'Class' is 'หนังสือราชการ' and the 'Slot' is 'Keyword', with a 'contains' operator and the string 'การศึกษาด้านบริหารเรื่องนโยบายบริหารคณะ'. Below the criteria are buttons for 'More', 'Fewer', and 'Clear', along with radio buttons for 'Match All' and 'Match Any', and a 'Find' button. The 'Query Name' field contains '2.2 หนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านบุคลากร เรื่องนโยบายบริหารคณะ' and an 'Add to Query Library' button. The 'Search Results (7)' section lists: 'วิสัยทัศน์ พันธกิจ คณะแพทยศาสตร์ ปี 2551-2555 (ประกาศ)', 'นโยบายหลักในการนำและบริหารคณะแพทยศาสตร์ ปี 2551-2555 (ประกาศ)', 'เชิญประชุมเพื่อพิจารณาแผนการดำเนินงานทบทวนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์การพัฒนาคณะแพทยศาสตร์ (หนังสือราชการภายใน)', 'เชิญประชุมเพื่อทบทวนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนกลยุทธ์การพัฒนาคณะแพทยศาสตร์ ด้านบริการรักษาพยาบาล (หนังสือราชการภายใน)', 'ประชุมคณะกรรมการอาชีวอนามัยฯ(วิสัยทัศน์ พันธกิจ) (หนังสือราชการภายใน)', 'ขอเชิญเข้าร่วมประชุมคณะกรรมการอำนวยการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (หนังสือราชการภายใน)', and 'ยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัด และเป้าหมายของคณะแพทยฯ ปี 2551-2555 (รายงาน)'.

รูปที่ 4.14 แบบสอบถามหนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนโยบายบริหารคณะ

การสืบค้นจากโมเดลออนโทโลยีแสดงผลลัพธ์การค้นคืนหนังสือราชการทุกประเภททั้งหมดที่มีคำสำคัญจากคุณสมบัติคำสำคัญ (Keyword) ของคลาสหนังสือราชการเกี่ยวข้องกับคลาสการบริหารเฉพาะตัวอย่างข้อมูลที่มีความหมายเดียวกับ (Synonym\_of) นโยบายบริหารคณะ ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 2.2

### 3. ภารกิจด้านต่าง ๆ รับผิดชอบโดยบุคคลหรือองค์กรใด

#### 3.1 บุคคลหรือหน่วยงานใดบ้างที่รับผิดชอบภารกิจด้านการเงินและงบประมาณ

คลาสที่เกี่ยวข้อง : บุคคล องค์กร (ชั้นคลาสคณะแพทย์) และภารกิจ (ชั้นคลาสการเงินงบประมาณ)

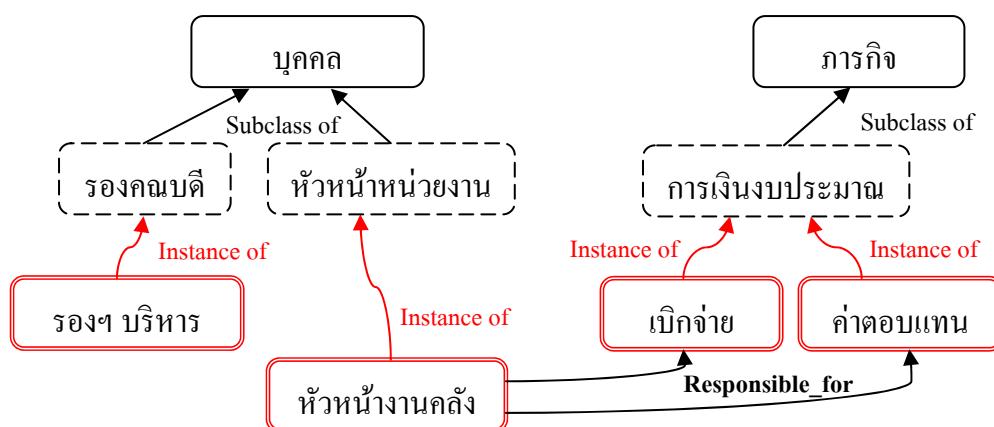
ความสัมพันธ์ของคลาส : เกี่ยวข้องกับ (“Responsible\_for”)

การสอบถามออนโทโลยี : สร้างแบบสอบถามเพื่อค้นหาบุคคลหรือหน่วยงานภายในคณะแพทยศาสตร์ที่ดูแลรับผิดชอบเกี่ยวกับการเงินและงบประมาณของคณะฯ โดยกำหนดแบบสอบถาม คือ คลาสบุคคลหรือชั้นคลาสคณะแพทย์ที่มีความสัมพันธ์ รับผิดชอบ (Responsible\_for) กับชั้นคลาสภารกิจการเงินงบประมาณ ดังรูปที่ 4.16

The screenshot shows a query interface with two rows of class relationships. Both rows show 'บุคคล' (Person) on the left and 'การเงินงบประมาณ' (Government Budget) on the right, with a 'Responsible\_for' relationship and a 'contains' filter. Below the query rows are buttons for 'More', 'Fewer', 'Clear', and radio buttons for 'Match All' and 'Match Any'. The 'Query Name' field contains '3.1 บุคคลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบการดำเนินงานด้านการเงินงบประมาณ' and an 'Add to Query Library' button. The 'Search Results (6)' section lists six items: 'รองคณบดีฝ่ายบริหาร (รองคณบดี)', 'ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร ด้านการเงิน (ผู้ช่วยคณบดี)', 'หัวหน้างานคลัง (หัวหน้าหน่วยงาน)', 'หัวหน้าหน่วยการเงิน (หัวหน้าหน่วยงาน)', 'งานคลัง (หน่วยงาน)', and 'งานนโยบายและแผน (หน่วยงาน)'.

รูปที่ 4.16 ผลการค้นคืนสำหรับคำถามที่ 3.1

จากการทดสอบพบว่าออนโทโลยีค้นคืนรายการข้อมูลในชั้นคลาสบุคคลและชั้นคลาสคณะแพทยที่มีความสัมพันธ์รับผิดชอบ (Responsible\_for) กับรายการทั้งหมดในชั้นคลาสการเงินและงบประมาณของคลาสภารกิจ ดังรูปที่ 4.17



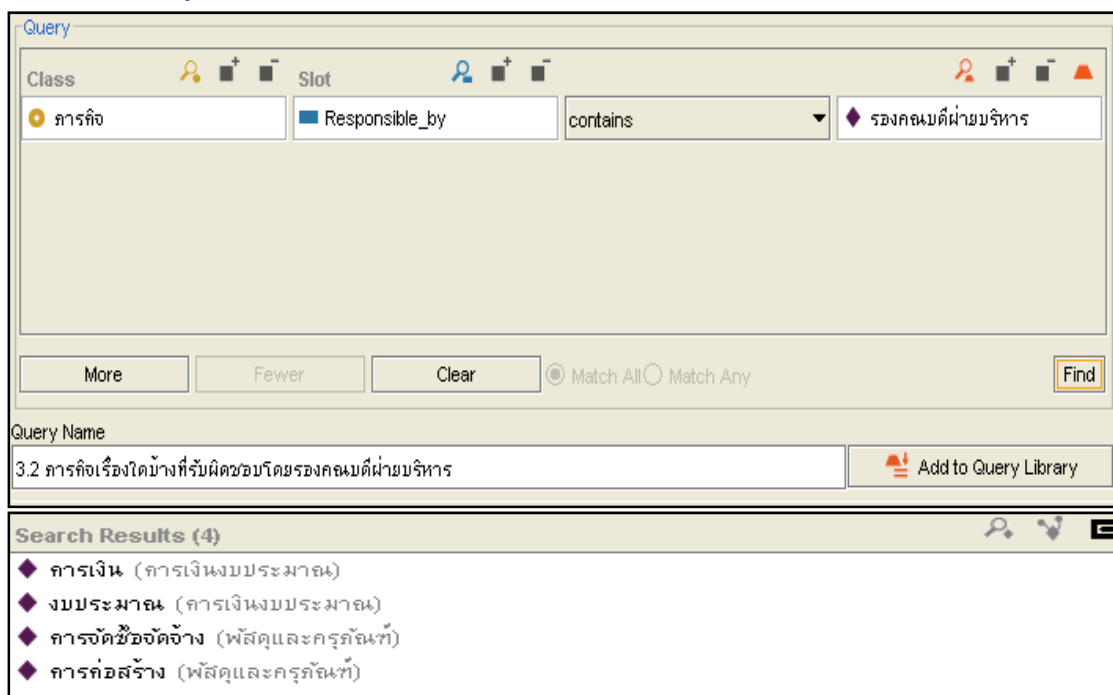
รูปที่ 4.17 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 3.1

### 3.2 ภารกิจเรื่องใดบ้างที่รับผิดชอบโดยรองคณบดีฝ่ายบริหาร

คลาสที่เกี่ยวข้อง : หนังสือราชการ และภารกิจ (ชั้นคลาสการเงินงบประมาณ)

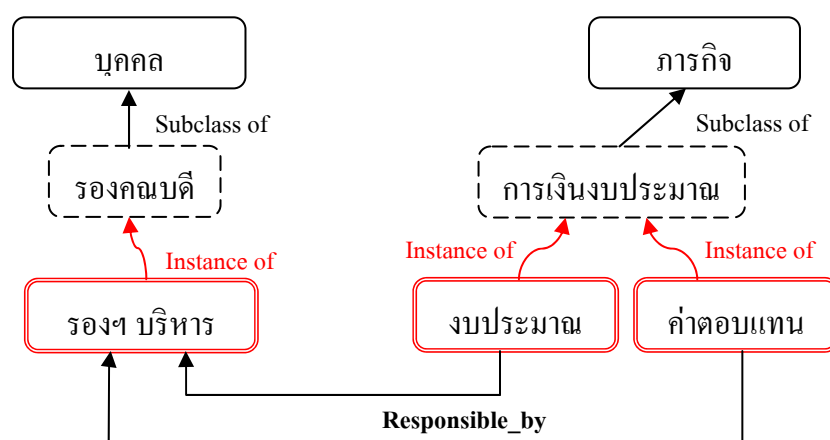
ความสัมพันธ์ของคลาส : รับผิดชอบโดย (“Responsible\_by”)

การสอบถามออนไลน์ : สร้างแบบสอบถามเพื่อค้นหาภารกิจต่าง ๆ ในคลาสภารกิจที่มีความสัมพันธ์รับผิดชอบโดย (Responsible\_by) กับคลาสบุคคล (Person) ที่มีค่าเท่ากับ “รองคณบดีฝ่ายบริหาร” ดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 แบบสอบถามภารกิจเรื่องใดที่รับผิดชอบโดยรองคณบดีฝ่ายบริหาร

จากการทดสอบออนไลน์พบว่าสามารถแสดงรายการตัวอย่างข้อมูลทั้งหมดในทุกชั้นคลาสของภารกิจที่มีความสัมพันธ์รับผิดชอบโดย (Responsible\_by) กับรายการข้อมูลรองคณบดีฝ่ายบริหารภายใต้คลาสบุคคล ดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนไลน์สำหรับคำถามที่ 3.2

4. หนังสือราชการทั้งหมดเกี่ยวกับภารกิจนั้นๆ ที่ได้รับจากองค์กร/หน่วยงานหนึ่งๆ

4.1 หนังสือราชการทั้งหมดเกี่ยวกับภารกิจด้านบุคลากรที่ได้รับจากมหาวิทยาลัย

คลาสที่เกี่ยวข้อง : หนังสือราชการ องค์กร และภารกิจ

ความสัมพันธ์ของคลาส : เจ้าของเรื่อง (Come\_from) และ เกี่ยวข้องกับ (Relevant\_to)

การสอบถามออนไลน์โดยีและผลการค้นคืน:

แบบสอบถามที่ 4.1.1: องค์กรหรือหน่วยงานที่มีประเภทหรือสังกัดเท่ากับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยสร้างแบบสอบถาม คือ คลาสองค์กรที่มีคุณสมบัติประเภทองค์กร (Org\_type) เท่ากับชั้นคลาสมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดังรูปที่ 4.20

The screenshot shows a query builder interface with the following details:

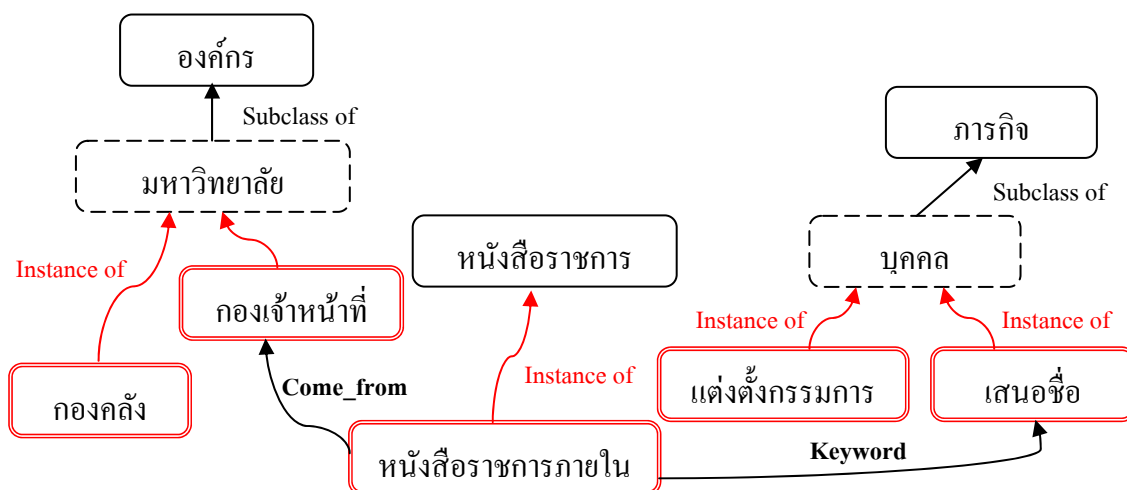
- Query:** Class: องค์กร, Slot: Org\_type, Relationship: contains, Class: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- Buttons:** More, Fewer, Clear, Match All (selected), Match Any, Find
- Query Name:** หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย, Add to Query Library
- Search Results (6):**
  - ◆ คณะเภสัชศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
  - ◆ คณะทันตแพทยศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
  - ◆ คณะเทคนิคการแพทย์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
  - ◆ คณะวิทยาศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
  - ◆ กองกลาง (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
  - ◆ กองการเจ้าหน้าที่ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)

รูปที่ 4.20 แบบสอบถามหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย

แบบสอบถามที่ 4.1.2: ค้นหาหนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านบุคคล เรื่อง การเสนอชื่อ และได้รับจากหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย โดยสร้างแบบสอบถามจาก คลาสหนังสือราชการที่มีคุณสมบัติคำสำคัญ (Keyword) เท่ากับคำหลักเรื่องเสนอชื่อบุคคล จากคลาสภารกิจ และมีคุณสมบัติ เจ้าของเรื่อง (Come\_from) เท่ากับแบบสอบถามที่ 1 ดังรูปที่ 4.21

รูปที่ 4.21 แบบสอบถามหนังสือราชการเกี่ยวกับภารกิจด้านบุคลากร  
เรื่องการเสนอชื่อ ที่ได้รับจากมหาวิทยาลัย

จากการทดสอบออนโทโลยีพบว่าสามารถแสดงรายการหนังสือราชการทั้งหมดในคลาสหนังสือราชการที่มีคำสำคัญ “Keyword” เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับภารกิจเรื่องเสนอชื่อบุคคลในคลาสภารกิจ และมีความสัมพันธ์เจ้าของเรื่อง (Come\_from) เท่ากับรายการในชั้นคลาสมหาวิทยาลัย ดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 4.1

5. หนังสือราชการเกี่ยวกับการกิจเรื่องต่าง ๆ ที่ได้ส่งต่อไปให้กับบุคคลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ

5.1 หนังสือราชการเกี่ยวกับการฝึกอบรมแพทย์ที่ส่งให้กับหน่วยการศึกษาหลังปริญญา

คลาสที่เกี่ยวข้อง : หนังสือราชการ องค์กร (ชั้นคลาสหน่วยงาน) และภารกิจ

ความสัมพันธ์ของคลาส : เกี่ยวข้องกับ (ความสัมพันธ์ส่งต่อ “Send\_to” และคุณสมบัติ

“Keyword” ของคลาสหนังสือราชการ

การสอบถามออนไลน์และผลการค้นคืน: คลาสหนังสือราชการที่มีความสัมพันธ์ส่งต่อ (Send\_to) กับคลาสองค์กร และคลาสหนังสือราชการที่มีคุณสมบัติคำสำคัญ (Keyword) เรื่องการฝึกอบรมแพทย์ของคลาสภารกิจ ดังรูปที่ 4.23

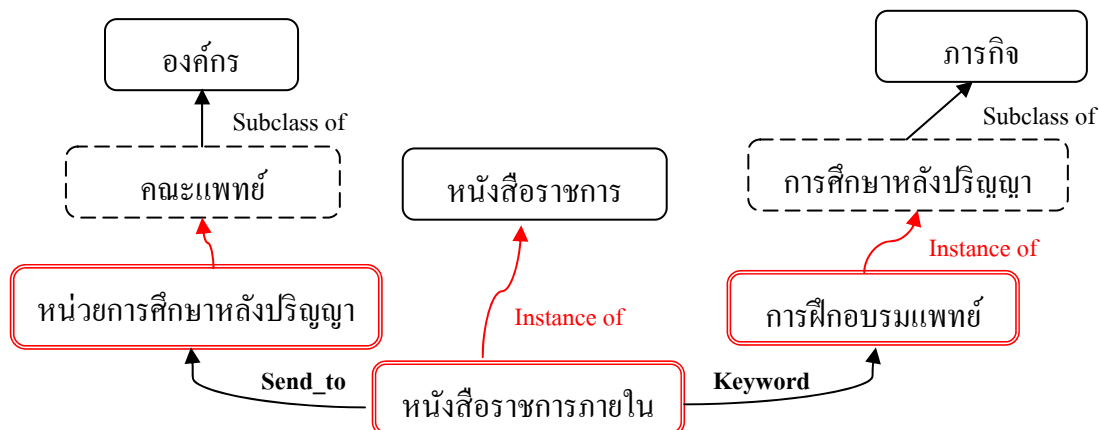
The screenshot shows a query builder interface with two rows of conditions. The first row has 'หนังสือราชการ' in the Class field, 'Keyword' in the Slot field, and 'contains' in the operator dropdown, with the value 'การถือเรื่องการฝึกอบรมแพทย์' in the right field. The second row has 'หนังสือราชการ' in the Class field, 'Send\_to' in the Slot field, and 'contains' in the operator dropdown, with the value 'หน่วยการศึกษาหลังปริญญา' in the right field. Below the conditions are buttons for 'More', 'Fewer', 'Clear', and radio buttons for 'Match All' (selected) and 'Match Any'. A 'Find' button is on the right. The 'Query Name' field contains '5.1 หนังสือราชการเกี่ยวกับการฝึกอบรมแพทย์ที่ส่งให้กับหน่วยการศึกษาหลังปริญญา' and an 'Add to Query Library' button. The 'Search Results (5)' section lists five results:

- ◆ การส่งแพทย์ประจำบ้านมาศึกษาและฝึกปฏิบัติงาน 80 ชั่วโมง (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ การส่งแพทย์ประจำบ้าน เข้ารับการฝึกอบรมด้าน Mammography และ Pediatric radiology (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ การเปิดรับสมัครแพทย์ใช้ทุนและแพทย์ประจำบ้านกุมารเวชศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2554 (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ ขอความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์การรับสมัครแพทย์ใช้ทุนปีที่ 1 ปีการศึกษา 2554 (หนังสือราชการภายนอก)
- ◆ ขออนุมัติแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ ปี 2554 (หนังสือราชการภายใน)

รูปที่ 4.23 แบบสอบถามหนังสือราชการเรื่องฝึกอบรมแพทย์ที่ส่งหน่วยการศึกษาหลังปริญญา

จากการทดสอบออนไลน์พบว่าสามารถแสดงหนังสือราชการทั้งหมดที่มีคำสำคัญเกี่ยวกับการกิจเรื่องการฝึกอบรมแพทย์ เช่น การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน การรับสมัครแพทย์ใช้ทุน และมีความสัมพันธ์ส่งต่อ (Send\_to) กับตัวอย่างข้อมูลหน่วยการศึกษาหลังปริญญาภายใต้ชั้นคลาสคณะแพทย์ ดังรูปที่ 4.24





รูปที่ 4.24 คลาส อินสแตนซ์ และความสัมพันธ์ของออนโทโลยีสำหรับคำถามที่ 5.1

## 4.2 การตรวจสอบแนวคิดออนโทโลยีและประเมินผลการค้นคืน

### 4.2.1 การตรวจสอบแนวคิดออนโทโลยี

ผู้วิจัยได้ทดสอบ ทบทวน และปรับปรุง โครงสร้างและความสัมพันธ์ขององค์ความรู้ตามแนวคิดออนโทโลยี ในขั้นตอนการพัฒนาออนโทโลยีเข้าไปเข้ามา เช่น การกำหนดคลาสซบคลาส กำหนดคุณสมบัติ ข้อจำกัด และการกำหนดตัวอย่างข้อมูล โดยอาศัยการทดสอบการค้นคืนเบื้องต้น เพื่อให้ทราบว่า การสืบค้นจากต้นแบบนั้นมีจุดใดของโครงสร้างที่ยังไม่สามารถตอบคำถามออนโทโลยีที่กำหนดไว้ และปรับแก้ไขหรือเพิ่มเติมการกำหนดคลาส ระดับชั้นคุณสมบัติ ขอบเขต ความสัมพันธ์ และตัวอย่างข้อมูล เพื่อให้ได้ต้นแบบออนโทโลยีที่เหมาะสมสำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยตรวจสอบแนวคิดออนโทโลยีในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

4.2.1.1 ความถูกต้องในคลาส ระดับชั้นของคลาส และตัวอย่างข้อมูล

4.2.1.2 ความสัมพันธ์ในระดับชั้นและคุณสมบัติ

4.2.1.3 การจำกัดขอบเขต

### 4.2.2 ประเมินผลการค้นคืน

ผู้วิจัยได้ประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศจากต้นแบบต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยทดสอบเปรียบเทียบการสืบค้นและผลการค้นคืนระหว่างการสืบค้นจากระบบเดิมของงานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ ซึ่งมีการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ผ่านโปรแกรม Microsoft Access และการสืบค้นจากต้นแบบออนโทโลยี โดยทดสอบการสืบค้นจากการสร้างแบบสอบถามตามคำถามออนโทโลยีที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบการค้นคืนสารสนเทศระหว่างระบบงานสารบรรณเดิมและออนไลน์ใช้งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

คำถามออนไลน์	การสืบค้นจากระบบเดิม	การสืบค้นจากออนไลน์
<b>คำถามที่ 1 : หนังสือราชการทั้งหมดหรือที่เกี่ยวข้องกับภารกิจต่าง ๆ ที่ลงนามโดยคณบดี</b>		
<b>1.1 หนังสือราชการทั้งหมดที่ลงนามโดยคณบดี</b>	การสืบค้น : ระบบเดิมไม่มีการเก็บข้อมูลผู้ลงนาม ทำให้ไม่สามารถสืบค้นจากผู้ลงนามได้โดยตรง	การสืบค้น : ค้นหาหนังสือราชการทุกประเภทภายใต้คลาสหนังสือราชการที่มีความสัมพันธ์ ”ลงนามโดย“ กับกลุ่มตัวอย่างข้อมูลในชั้นคลาสคณบดี = Class [หนังสือราชการ] Signature_by (Class [บุคคล] has Position = “คณบดี”) = Class [หนังสือภายใน, หนังสือภายนอก, คำสั่ง, ประกาศ, ระเบียบ, รายงาน] has ((Signature_by=“สุเมธ”) or (Signature_by=“กิติติ”))
	ข้อมูลทดสอบ : เอกสารทั้งหมด 73 รายการ - ลงนามโดยคณบดี 32 รายการ - ไม่ได้ลงนามโดยคณบดี 41 รายการ	ผลการค้นคืน : เอกสารจำนวน 32 รายการ - เกี่ยวข้อง 32 รายการ - ไม่เกี่ยวข้อง 0 รายการ
<b>1.2 หนังสือราชการทั้งหมดเกี่ยวข้องกับระเบียบและหลักเกณฑ์ที่ลงนามโดยคณบดี</b>	การสืบค้น : - ระบบเดิมไม่รองรับการค้นหาจากข้อมูลผู้ลงนามโดยตรง - สามารถค้นเนื้อหาของหนังสือราชการได้จากชื่อเรื่องเท่านั้น โดยระบุคำค้นที่เกี่ยวข้องกับเรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์ เช่น ระเบียบ หลักเกณฑ์ ระเบียบและหลักเกณฑ์	การสืบค้น : ค้นหาหนังสือราชการทุกประเภทภายใต้คลาสหนังสือราชการที่มีความสัมพันธ์ “เกี่ยวข้องกับ” ตัวอย่างข้อมูลภายใต้ชั้นคลาสภารกิจด้านบริหาร และมี “คำสำคัญ” ที่มีความหมายเกี่ยวกับเรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์ และมีความสัมพันธ์ ”ลงนามโดย“ กับกลุ่มตัวอย่างข้อมูลในชั้นคลาสคณบดี = Class [หนังสือราชการ] is Relevant_to (Subclass [ภารกิจด้านการบริหาร] has Keyword = “ระเบียบและหลักเกณฑ์” AND Synonym of “ระเบียบและ

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบการค้นคืนสารสนเทศระหว่างระบบงานสารบรรณเดิมและออนไลน์ใช้งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

คำถามออนไลน์	การสืบค้นจากระบบเดิม	การสืบค้นจากออนไลน์
	<p><b>ข้อมูลทดสอบ :</b> เอกสารทั้งหมด 73 รายการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์ และลงนามโดยคณบดี 7 รายการ</li> <li>- เรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์ และไม่ได้ลงนามโดยคณบดี 3 รายการ</li> <li>- ไม่ใช่เรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์ และลงนามโดยคณบดี 24 รายการ</li> <li>- ไม่ใช่เรื่องระเบียบและหลักเกณฑ์ และไม่ได้ลงนามโดยคณบดี 39 รายการ</li> </ul>	<p>หลักเกณฑ์”) AND Signature_by in (Class [บุคคล] has Position = “คณบดี”) = Class [หนังสือภายใน, หนังสือภายนอก, คำสั่ง, ประกาศ, ระเบียบ, รายงาน] has Keyword in (“ระเบียบและหลักเกณฑ์”) AND ((Signature_by=“สุเมธ”) or (Signature_by=“กิตติ”))</p>
	<p><b>ผลการค้นคืน :</b> เอกสารจำนวน 11 รายการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกี่ยวข้อง 6 รายการ</li> <li>- ไม่เกี่ยวข้อง 5 รายการ : เอกสารที่มีคำว่า “ระเบียบ” ในชื่อเรื่องแต่ไม่ได้มีความหมายเกี่ยวกับระเบียบและหลักเกณฑ์ด้านบริหาร เช่น <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ระเบียบวาระการประชุมสามัญประจำปีมูลนิธิฯ</li> <li>2) ขอบเชิญสมัครเข้ารับการศึกษาอบรมระยะสั้นทางด้านระเบียบวิธีวิจัยและชีวิตที่ดี ประจำปี 2553</li> </ol> </li> </ul>	<p><b>ผลการค้นคืน :</b> เอกสารจำนวน 7 รายการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกี่ยวข้อง 7 รายการ : โดยสามารถค้นคืนรายการที่ไม่มีคำว่า “ระเบียบ” หรือ “หลักเกณฑ์” ในชื่อเรื่องได้ เช่น หนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาคำตอบแทนตามภาระงาน ซึ่งถูกจัดเก็บอยู่ในภารกิจเกี่ยวกับการแต่งตั้งกรรมการ การเงิน และระเบียบหลักเกณฑ์</li> <li>- ไม่เกี่ยวข้อง 0 รายการ</li> </ul>

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบการค้นคืนสารสนเทศระหว่างระบบงานสารบรรณเดิมและออนไลน์ใช้งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

คำถามออนไลน์	การสืบค้นจากระบบเดิม	การสืบค้นจากออนไลน์
<b>คำถามที่ 2 : หนังสือราชการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านต่าง ๆ</b>		
<b>2.1 หนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านการบริหาร</b>	<p><b>การสืบค้น :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบุคำค้นที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านการบริหาร เช่น นโยบาย การบริหาร วิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ เป็นต้น</li> </ul> <p><b>ข้อมูลทดสอบ :</b> เอกสารทั้งหมด 73 รายการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านการบริหาร 25 รายการ</li> <li>- ไม่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านการบริหาร 48 รายการ</li> </ul>	<p><b>การสืบค้น :</b> ค้นหาหนังสือราชการที่มีความสัมพันธ์ “เกี่ยวข้องกับ” ตัวอย่างข้อมูลภายใต้ชั้นคลาสภารกิจด้านการบริหาร</p> <p>= Class [หนังสือราชการ] is Relevant_to (Subclass [ภารกิจด้านการบริหาร])</p> <p>= Class [หนังสือภายใน, หนังสือภายนอก, คำสั่ง, ประกาศ, ระเบียบ, รายงาน] is Relevant_to (“SWOT”, “วิสัยทัศน์ พันธกิจ”, “ยุทธศาสตร์”, “เรื่องเรียน”, “บริหารทั่วไป”, “การดำเนินงานของมูลนิธิ รพ.”, “นโยบายบริหารคณะ”, “ระเบียบและหลักเกณฑ์”)</p>
	<p><b>ผลการค้นคืน :</b> เอกสารจำนวน 14 รายการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกี่ยวข้อง 8 รายการ</li> <li>- ไม่เกี่ยวข้อง 6 รายการ เช่น</li> </ul> <p>1) เอกสารข้อเสนอเชิงนโยบายเรื่องยุทธศาสตร์การผลิตวัคซีนไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 ในระดับอุตสาหกรรมในภาวะฉุกเฉิน กรณีเกิดการระบาดใหญ่ของประเทศไทย โดยใช้ฐานการผลิตของกรมปศุสัตว์ ซึ่งมีคำว่า “ยุทธศาสตร์” แต่ไม่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านการบริหารของคณะ</p>	<p><b>ผลการค้นคืน :</b> เอกสารจำนวน 25 รายการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกี่ยวข้อง 25 รายการ : สามารถค้นหาหนังสือราชการที่มีคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านการบริหาร</li> <li>- ไม่เกี่ยวข้อง 0 รายการ</li> </ul>

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบการค้นคืนสารสนเทศระหว่างระบบงานสารบรรณเดิมและออนไลน์ใช้งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

คำถามออนไลน์	การสืบค้นจากระบบเดิม	การสืบค้นจากออนไลน์
<p>2.2 หนังสือราชการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านการบริหารเรื่องนโยบายบริหารคณะ</p>	<p><b>การสืบค้น :</b> การค้นหาเรื่องเกี่ยวกับนโยบายการบริหารคณะจากชื่อเรื่องเพียงอย่างเดียวว่ามีคำว่า นโยบาย หรือบริหารอยู่หรือไม่ โดยไม่สามารถหาเอกสารอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับเรื่องนโยบายการบริหารคณะ แต่ไม่มีคำว่านโยบายอยู่ในชื่อเรื่อง</p>	<p><b>การสืบค้น :</b> ค้นหาหนังสือราชการที่มีความสัมพันธ์ “เกี่ยวข้องกับ” ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายคณะภายใต้ชั้นคลาสภารกิจด้านบริหาร</p> <p>= Class [หนังสือราชการ] is Relevant_to (Subclass [ภารกิจด้านการบริหาร] AND has Keyword = “นโยบายบริหารคณะ” AND Synonym of “นโยบายบริหารคณะ”)</p> <p>= Class [หนังสือภายใน, หนังสือภายนอก, คำสั่ง, ประกาศ, ระเบียบ, รายงาน] AND has Keyword in (“นโยบายคณะ”, “SWOT”, “วิสัยทัศน์”, “พันธกิจ”, “ยุทธศาสตร์”)</p>
	<p><b>ผลการค้นคืน :</b> เอกสารจำนวน 9 รายการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกี่ยวข้อง 2 รายการ</li> <li>- ไม่เกี่ยวข้อง 7 รายการ : เอกสารที่ไม่ได้มีความหมายเกี่ยวกับนโยบายบริหารคณะ เช่น</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ข้อเสนอเชิงนโยบาย เรื่อง "ยุทธศาสตร์การผลิตวัคซีนไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009" อยู่ในหมวดงานวิจัย</li> <li>2) เชิญกล่าวต้อนรับและบรรยายการบริหารงานของคณะแพทยศาสตร์ ในการปฐมนิเทศแพทย์ประจำบ้าน</li> </ol>	<p><b>ผลการค้นคืน :</b> 7 รายการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกี่ยวข้อง 7 รายการ : สามารถค้นคืนหนังสือราชการทั้งหมดที่มีคำสำคัญที่มีความหมายเกี่ยวกับนโยบายบริหารคณะ</li> <li>- ไม่เกี่ยวข้อง 0 รายการ</li> </ul>

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบการค้นคืนสารสนเทศระหว่างระบบงานสารบรรณเดิมและออนไลน์ใช้งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

คำถามออนไลน์	การสืบค้นจากระบบเดิม	การสืบค้นจากออนไลน์
<b>คำถามที่ 3 : ภารกิจด้านต่าง ๆ รับผิดชอบโดยบุคคลหรือองค์กรใด</b>		
<b>3.1 บุคคลใดบ้างที่ รับผิดชอบภารกิจด้าน การเงินและ งบประมาณ</b>	การสืบค้น : ไม่สามารถสืบค้นว่าใครหรือหน่วยงานใด รับผิดชอบได้โดยตรง ต้องค้นหาจากเอกสารเกี่ยวกับเรื่อง การเงินและงบประมาณ เช่น การเงิน งบประมาณ และบัญชี ได้ถูกส่งต่อให้กับใครหรือหน่วยงานใดรับผิดชอบต่อไปบ้าง	การสืบค้น : ค้นหาบุคคลหรือหน่วยงานที่มีความสัมพันธ์ “รับผิดชอบ” กับ ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับภารกิจด้านการเงินและงบประมาณ = Class [บุคคล] OR Class [องค์กร] AND has Keyword in (Subclass [ภารกิจ ด้านการเงินและงบประมาณ])
		ผลการค้นคืน : 6 รายการ ค้นคืนบุคคลและหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบภารกิจด้านการเงินและ งบประมาณ ได้แก่ - รองคณบดีฝ่ายบริหาร ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร หัวหน้างานคลัง หัวหน้าหน่วยการเงิน งานคลัง และงานนโยบายและแผน
<b>3.2 ภารกิจเรื่องใดบ้าง ที่รับผิดชอบโดยตรง คณบดีฝ่ายบริหาร</b>	การสืบค้น : ไม่สามารถสืบค้นได้โดยตรง ต้องค้นหาจากข้อมูล ในส่วนของ “เรียน” หรือ “ส่งต่อ”	การสืบค้น : ค้นหาตัวอย่างข้อมูลภายใต้คลาสภารกิจที่มีความสัมพันธ์ “รับผิดชอบ โดย” กับตัวอย่างข้อมูลรองคณบดีฝ่ายบริหาร ภายใต้คลาสบุคคล = Class [ภารกิจ] AND Responsible_by = รองคณบดีฝ่ายบริหาร
		ผลการค้นคืน : 4 รายการ ค้นคืนภารกิจที่รับผิดชอบโดยตรงคณบดีฝ่ายบริหาร ได้แก่ ภารกิจการเงิน งบประมาณ การจัดซื้อจัดจ้าง และการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบการค้นคืนสารสนเทศระหว่างระบบงานสารบรรณเดิมและออนไลน์ใช้งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

คำถามออนไลน์	การสืบค้นจากระบบเดิม	การสืบค้นจากออนไลน์
<b>คำถามที่ 4 : หนังสือราชการที่ได้รับจากองค์กรต่างๆ</b>		
<b>4.1 หนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับภารกิจด้านบุคคล เรื่อง การเสนอชื่อ และได้รับจากหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย</b>	<b>การสืบค้น :</b> ค้นหาจากชื่อเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับภารกิจด้านบุคคล เรื่อง การเสนอชื่อ เช่น เสนอชื่อบุคคลที่ควรได้รับรางวัลหรือเสนอชื่อเพื่อสรรหาคนบดดี ที่ได้รับจากคณะหรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่อยู่ภายในมหาวิทยาลัย	<b>การสืบค้น :</b> ค้นหาหนังสือราชการที่มีความสัมพันธ์ “เกี่ยวข้องกับ” ตัวอย่างข้อมูลภายใต้คลาสภารกิจเกี่ยวกับ “การเสนอชื่อ” และมีความสัมพันธ์”ได้รับจาก“ กับกลุ่มตัวอย่างข้อมูลในชั้นคลาสมหาวิทยาลัย เช่น คณะและหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย  = Class [หนังสือราชการ] is Relevant_to (Subclass [ภารกิจด้านบุคคล] AND Keyword = “การเสนอชื่อ”) AND Come_from (instance of Subclass [มหาวิทยาลัย])
	<b>ผลการค้นคืน : 3 รายการ</b> - เกี่ยวข้อง 2 รายการ - ไม่เกี่ยวข้อง 1 รายการ คือ การเสนอชื่อเพื่อสรรหาหัวหน้าภาควิชาภายในคณะแพทย	<b>ผลการค้นคืน : 2 รายการ</b> - เกี่ยวข้อง 2 รายการ - ไม่เกี่ยวข้อง 0 รายการ

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบการค้นคืนสารสนเทศระหว่างระบบงานสารบรรณเดิมและออนไลน์ทำงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

คำถามออนไลน์	การสืบค้นจากระบบเดิม	การสืบค้นจากออนไลน์
<b>คำถามที่ 5 : หนังสือราชการเกี่ยวกับภารกิจเรื่องต่างๆ ที่ได้ส่งต่อไปให้กับบุคคลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ</b>		
<b>5.1 หนังสือราชการเกี่ยวกับการฝึกอบรมแพทย์ที่ส่งให้กับหน่วยการศึกษาหลังปริญญา</b>	<b>การสืบค้น :</b> ค้นหาจากชื่อเรื่อง โดยระบุคำค้นที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการฝึกอบรมแพทย์ และถูกส่งต่อไปให้กับหน่วยการศึกษาหลังปริญญา ระบุคำค้น = “ฝึกอบรมแพทย์”, “ฝึกอบรม”	<b>การสืบค้น :</b> ค้นหาหนังสือราชการที่มีความสัมพันธ์ “คำสำคัญ” กับตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับการฝึกอบรมแพทย์ และมีความสัมพันธ์ ”ส่งต่อ“ กับกลุ่มตัวอย่างข้อมูล “หน่วยการศึกษาหลังปริญญา” ภายใต้ชั้นคลาสคณะแพทยศาสตร์ = Class [หนังสือราชการ] has (Keyword = “การฝึกอบรมแพทย์”) or (Synonym of Keyword “การฝึกอบรมแพทย์”) AND Send_to = “หน่วยการศึกษาหลังปริญญา” = Class [หนังสือราชการ] has Keyword in (“การฝึกอบรมแพทย์”, “แพทย์ใช้ทุน”, “แพทย์ประจำบ้าน”) AND Send_to = “หน่วยการศึกษาหลังปริญญา”
	<b>ผลการค้นคืน :</b> 3 รายการ - เกี่ยวข้อง 2 รายการ : ไม่สามารถค้นหารายการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแพทย์ เช่น การรับสมัครแพทย์ใช้ทุน หรือแพทย์ประจำบ้านได้ ถ้าไม่ระบุในคำค้น - ไม่เกี่ยวข้อง 1 รายการ คือ ขอเชิญสมัครเข้ารับการฝึกอบรมระยะสั้นทางด้านระเบียบวิธีวิจัยและชีวิตที่ดี ประจำปี 2553	<b>ผลการค้นคืน :</b> 5 รายการ - เกี่ยวข้อง 5 รายการ - ไม่เกี่ยวข้อง 0 รายการ : ไม่แสดงรายการเกี่ยวกับเรื่อง “ชดใช้ทุน” ซึ่งมีความหมายเกี่ยวข้องกับแพทย์ใช้ทุน แต่เกี่ยวข้องกับการกิจด้านบุคคล เช่น ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงสถานที่ปฏิบัติงานชดใช้ทุนของแพทย์ใช้ทุน ในปีการศึกษา 2553 รอบ 2



จากการทดสอบเปรียบเทียบเพื่อประเมินผลการค้นคืนระหว่างระบบงานสารบรรณเดิมและการค้นคืนจากต้นแบบออนโทโลยีพบว่า การสืบค้นหนังสือราชการจากต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์นั้น สามารถขยายคำค้นที่ผู้ใช้ระบุได้จากการกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ความรู้ของแนวคิดต่าง ๆ ในเชิงความหมาย โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องระบุคำค้นที่สมบูรณ์หรือคำค้นทั้งหมดที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการค้นหา ทำให้สามารถค้นคืนสารสนเทศได้ครอบคลุมตามความหมายที่ผู้ใช้ต้องการมากกว่าการค้นคืนจากระบบงานสารบรรณเดิม

#### 4.3 สรุปผลการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบแนวคิดออนโทโลยีและทดสอบการค้นคืนสารสนเทศจากองค์ความรู้ออนโทโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์โครงสร้างหนังสือราชการ และการบริหารจัดการเอกสารในส่วนของการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าการกำหนดโดเมน โครงสร้างของแนวคิด และความสัมพันธ์ขององค์ความรู้ภายใต้โดเมนนั้นเหมาะสมสำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถค้นคืนสารสนเทศได้ตามคำถามออนโทโลยีที่กำหนดไว้ แสดงผลลัพธ์จากการค้นคืนที่ครอบคลุมตามความหมายที่ผู้ใช้ต้องการ โดยการนำคำค้นที่ผู้ใช้ระบุเปรียบเทียบและเชื่อมโยงกับองค์ความรู้ของต้นแบบออนโทโลยี ทำให้สามารถค้นคืนสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในเชิงความหมายกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการค้นคืนจากระบบเดิมของงานสารบรรณ

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการสืบค้นสารสนเทศของระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลได้ตรงตามความหมายที่ผู้ใช้งานต้องการ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิธีการต่าง ๆ ในการพัฒนาการสืบค้นสารสนเทศ และเลือกใช้ทฤษฎีออนโทโลยีมาพัฒนาระบบการสืบค้นสารสนเทศในเชิงความหมาย โดยได้พัฒนาต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา งานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จากการศึกษาโครงสร้าง องค์กรประกอบหนังสือราชการ ประกอบกับการจัดเก็บข้อมูล และพฤติกรรมการใช้/สืบค้นสารสนเทศขององค์กร โดยเลือกใช้โปรแกรม Protégé มาใช้ในการพัฒนาต้นแบบออนโทโลยี และทดสอบแนวคิดออนโทโลยีเบื้องต้น

กระบวนการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนของการพัฒนาต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ และส่วนการทดสอบแนวคิดออนโทโลยี

##### 5.1.1 ส่วนการพัฒนาต้นแบบออนโทโลยี

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาระบบงานสารบรรณ โครงสร้างหนังสือ-ราชการ องค์กรประกอบสำคัญของหนังสือราชการ และวัฒนธรรมการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศขององค์กรมาวิเคราะห์และพัฒนาเป็นต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณ เพื่อกำหนดกรอบโครงสร้างของความรู้เชิงความหมายตามแนวคิดออนโทโลยี ตามกระบวนการพัฒนา ออนโทโลยี 7 ขั้นตอนหลัก คือ

5.1.1.1 ระบุขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาออนโทโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการค้นคืนสารสนเทศในเชิงความหมาย สำหรับงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ และตั้งคำถามที่ต้องการให้ออนโทโลยีสามารถตอบได้ โดยพิจารณาจากความต้องการเรียกใช้ข้อมูลขององค์กร

5.1.1.2 พิจารณาการนำออนโทโลยีที่มีอยู่กลับมาใช้ใหม่

5.1.1.3 พิจารณาและแจกแจงรายละเอียดประเด็น/หัวข้อทั้งหมดที่ต้องการสื่อเกี่ยวกับออนโทโลยีงานสารบรรณ คุณสมบัติต่าง ๆ รวมทั้งความหมายที่ต้องการสื่อสาร

5.1.1.4 กำหนดคลาส/แนวคิด และลำดับชั้นของคลาสที่ควรมีในองค์ความรู้ออนโทโลยีงานสารบรรณ

5.1.1.5 กำหนดคุณสมบัติของคลาส โดยพิจารณาจากส่วนประกอบที่จำเป็นต้องมีในตัวอย่างข้อมูลเชิงความหมายของคลาสนั้น ๆ รวมทั้งความสัมพันธ์กับคลาสอื่น

5.1.1.6 กำหนดมุมมอง/ข้อจำกัดของคุณสมบัติ โดยอธิบายและกำหนดค่าของข้อมูลที่เป็นไปได้

5.1.1.7 สร้างตัวอย่างข้อมูลในคลาสให้มีความหมายชัดเจน เพื่อเป็นการเชื่อมโยงความรู้ของออนโทโลยี

สำหรับกระบวนการพัฒนาออนโทโลยี ผู้วิจัยตรวจสอบและทบทวนแต่ละกระบวนการ เพื่อให้กำหนดโครงสร้างแนวคิดของออนโทโลยีได้อย่างเหมาะสม โดยมีวิธีการทดสอบและประเมินผลดังรายละเอียดในข้อ 5.1.2

## 5.1.2 ส่วนการทดสอบแนวคิดออนโทโลยี

ผู้วิจัยทดสอบการค้นคืนสารสนเทศตามแนวคิดออนโทโลยี ด้วยการสร้างแบบสอบถามจากคำถามออนโทโลยีที่ได้กำหนดไว้ ด้วยโปรแกรม Protégé แบบเฟรมเบส พบว่าต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพในการค้นคืนตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย คือ

5.1.2.1 การกำหนดขอบเขต วัตถุประสงค์ และตั้งคำถามออนโทโลยี และพัฒนาต้นแบบออนโทโลยีที่เหมาะสมสำหรับระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของงานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

5.1.2.2 การกำหนดคลาส ซับคลาส และความสัมพันธ์ของออนโทโลยี เหมาะสมกับความต้องการใช้งาน และวัฒนธรรมองค์กร

5.1.2.3 รูปแบบฐานความรู้เชิงความหมายที่เหมาะสม สอดคล้องตามแนวคิดออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

5.1.2.4 ผู้ใช้สามารถสืบค้นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ครบถ้วนตามความหมายที่ต้องการมากขึ้น

จากนั้น ผู้วิจัยได้ประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศโดยเปรียบเทียบกับ การค้นคืนในระบบงานสารบรรณเดิมกับการค้นคืนจากต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เห็นถึงผลลัพธ์จากการค้นคืนโดยออนโทโลยีที่สามารถขยายคำค้น หากคำสำคัญหรือแนวคิดที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ใช้ต้องการค้นหาจากการเชื่อมโยงข้อมูลจากคำค้นที่ผู้ใช้ระบุกับความรู้ออนโทโลยีในเชิงความหมาย และแสดงผลการค้นคืนได้หลากหลายและครบถ้วนกว่า

ทำให้สามารถแสดงผลการค้นคืนสารสนเทศเพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ใช้ได้หลากหลายขึ้นและครอบคลุมตามความหมายที่ผู้ใช้ต้องการมากกว่าระบบงานสารบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

นอกจากนั้น ต้นแบบออนโทโลยียังมีความยืดหยุ่นให้ผู้ใช้หรือองค์กรสามารถเพิ่มความรู้ในอนาคตได้ เนื่องจากองค์ความรู้ในส่วนของออนโทโลยีนั้นเป็นส่วนเฉพาะแยกออกจากส่วนของฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นเป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ทำให้สามารถเพิ่มความรู้ได้โดยไม่จำเป็นต้องรีเซ็ตโครงสร้างฐานข้อมูล หรือปรับแก้ไขโปรแกรมสำหรับการสืบค้นสารสนเทศ

## 5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

การสร้างข้อมูลเชิงความหมายในงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการกรอกข้อมูลทั้งหมดลงในโปรแกรม Protégé ตามรูปแบบข้อมูลเชิงความหมาย (Document Header) ที่กำหนดไว้เพื่อจัดทำฐานความรู้สำหรับออนโทโลยีงานสารบรรณ และใช้ทดสอบแนวความคิดในเบื้องต้น การกรอกข้อมูลในการปฏิบัติงานจริงของเจ้าหน้าที่งานสารบรรณอาจมีความแตกต่างหลายหลาย และปริมาณข้อมูลที่จำเป็นต้องกรอกค่อนข้างมาก อาจไม่สะดวกกับผู้ใช้งาน

## 5.3 ข้อเสนอแนะและการพัฒนาต่อไป

5.3.1 หน่วยงานหรือองค์กรภาครัฐอื่นๆ ที่รับผิดชอบในส่วนของงานสารบรรณสามารถนำเอาต้นแบบออนโทโลยีงานสารบรรณไปเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการค้นคืนสารสนเทศสำหรับระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ และปรับเปลี่ยนกรอบโครงสร้างและกำหนดขอบเขตขององค์ความรู้ให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมขององค์กรนั้น ๆ

5.3.2 สามารถนำรูปแบบฐานความรู้เชิงความหมายเป็นพื้นฐานสำหรับการสกัดความรู้โดยอัตโนมัติได้ในภายหลัง โดยนำหลักการประมวลผลภาษาทางธรรมชาติมาช่วยในการสร้างตัวแทนหรือคำสำคัญของเอกสารอัตโนมัติตามรูปแบบข้อมูลเชิงความหมาย เพื่อลดกระบวนการกรอกข้อมูลของผู้ใช้ และสามารถกำหนดข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการสืบค้นได้มากขึ้น รวมทั้งการพัฒนาให้สามารถกำหนดค่าน้ำหนักความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยอัตโนมัติ

5.3.3 จัดระเบียบฐานความรู้เชิงความหมาย โดยการกำหนดคำหลักที่เกี่ยวข้องกับคลาสหรือแนวคิดต่าง ๆ จากค่าน้ำหนักความสัมพันธ์ (Weight) เกี่ยวข้องของข้อมูลในองค์ความรู้งานสารบรรณ โดยมีแนวคิดในการพิจารณาค่าน้ำหนักความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงความหมายสำหรับออนโทโลยีงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

5.3.3.1 คำน้่าหนักความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของคลาสหนังสือราชการกับการเชื่อมโยงไปยังคลาสอื่น ๆ โดยพิจารณารายละเอียดจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลสารสนเทศระบบงานสารบรรณ (ตารางที่ 3.2) คือ

เลขที่หนังสือราชการ : ทำให้ทราบที่มาและประเภทของหนังสือราชการ

เรื่อง : ทำให้ทราบภารกิจที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานที่รับผิดชอบ

เรียน : ทำให้ทราบผู้รับและหน่วยงานปลายทางสำหรับส่งต่อ

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง : ช่วยให้สามารถส่งต่อให้หน่วยงานภายในที่ดูแลรับผิดชอบตามภารกิจที่เกี่ยวข้องได้

ลงนามโดย : ทำให้ทราบว่าเรื่องดังกล่าวมีผู้มีอำนาจสูงสุดในการดูแลรับผิดชอบคือใคร และหน่วยงานที่ผู้ลงนามดูแลรับผิดชอบ

ดังนั้น กรณีที่ผู้ใช้เลือกค้นหาสารสนเทศจากคุณสมบัติใดคุณสมบัติหนึ่งของคลาสหนังสือราชการ สามารถกำหนดค่าน้ำหนักความสัมพันธ์ในเชิงความเกี่ยวข้องหรือความหมาย เพื่อเชื่อมโยงระดับความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของคลาสหนังสือราชการกับคลาสภารกิจ คลาสองค์กร หรือคลาสนบุคคล ดังตารางที่ 5.1 โดยกำหนดค่าน้ำหนักความสัมพันธ์แสดงระดับในการเข้าถึงคลาสต่าง ๆ ดังนี้

ระดับความสัมพันธ์มาก หมายถึง ให้มีการเข้าถึงคลาสนั้นเป็นอันดับแรก โดยกำหนดค่าน้ำหนักให้เท่ากับ 1

ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง หมายถึง ให้มีการเข้าถึงคลาสนั้นเป็นอันดับที่สอง โดยกำหนดให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 2

ระดับความสัมพันธ์น้อย หมายถึง ให้มีการเข้าถึงคลาสนั้นเป็นอันดับสุดท้าย โดยกำหนดให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 3

ตารางที่ 5.1 คำน้่าหนักความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของคลาสหนังสือราชการ

คุณสมบัติ คลาสหนังสือราชการ	คลาสอื่น ๆ	ค่าน้ำหนักความสัมพันธ์
เลขที่หนังสือราชการ	ภารกิจ	3
	องค์กร/หน่วยงาน	1
	บุคคล	3

ตารางที่ 5.1 คำนวณน้ำหนักความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของคลาสหนังสือราชการ (ต่อ)

คุณสมบัติ คลาสหนังสือราชการ	คลาสอื่น ๆ	ค่าน้ำหนัก ความสัมพันธ์
เรื่อง	ภารกิจ	1
	องค์กร/หน่วยงาน	3
	บุคคล	2
เรียน	ภารกิจ	3
	องค์กร/หน่วยงาน	2
	บุคคล	1
หน่วยงานเจ้าของเรื่อง	ภารกิจ	2
	องค์กร/หน่วยงาน	1
	บุคคล	3
ลงนาม/ตำแหน่งผู้ลงนาม	ภารกิจ	3
	องค์กร/หน่วยงาน	2
	บุคคล	1

5.3.3.2 พิจารณาคำนวณน้ำหนักสัมพันธ์ของคำสำคัญ เพื่อจำแนกว่าคำสำคัญนั้น มีความสัมพันธ์รับผิดชอบโดยหน่วยงานใดบ้าง มากน้อยแค่ไหน เนื่องจากภารกิจหนึ่งเรื่องสามารถ ส่งต่อให้หน่วยงานรับผิดชอบหลักได้มากกว่าหนึ่งหน่วยงานและมักไม่เกิน 3 หน่วยงาน เพื่อแสดงผลลัพธ์จากการสืบค้นเรียงลำดับตามระดับความสัมพันธ์ โดยอ้างอิงจากการแบ่งหมวดหมู่ของผู้เชี่ยวชาญในระบบงานสารบรรณ ดังตารางที่ 5.2 ซึ่งสามารถกำหนดระดับความสัมพันธ์ ดังนี้

ระดับความสัมพันธ์มาก กำหนดค่าน้ำหนักให้เท่ากับ 1

ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง กำหนดให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 2

ระดับความสัมพันธ์น้อย กำหนดให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 3

ตารางที่ 5.2 ตัวอย่างแนวคิดและคำหลักที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด

แนวคิดตามภารกิจหลัก	คำหลักที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด	หน่วยงาน	ค่าน้ำหนักความสัมพันธ์
การศึกษาก่อนปริญญา	ทะเบียนนักศึกษาแพทย์	หน่วยทะเบียนประเมินผล	1
		หน่วยกิจการนักศึกษา	2
	หลักสูตรแพทยศาสตร์	หน่วยแพทยศาสตร์	1
	กิจกรรมนักศึกษา	หน่วยกิจการนักศึกษา	1
การศึกษาหลังปริญญา	สมัครแพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้าน	หน่วยการศึกษาหลังปริญญา	1
		ภาควิชา	2
	การฝึกอบรมแพทย์	หน่วยการศึกษาหลังปริญญา	1
		ภาควิชา	2
	การสอบประมวลผลความรู้	หน่วยทะเบียนประเมินผล	1
การรักษาพยาบาล	ผู้ป่วย	IPD, OPD	1
	ผู้ป่วยโครงการ 30 บาท	งานสิทธิประโยชน์	1
	ยาและเวชภัณฑ์	ฝ่ายเภสัชกรรม	1
	ผู้ป่วยโครงการ 30 บาท	งานสิทธิประโยชน์	1
บุคคล	อัตรากำลัง	งานการเจ้าหน้าที่	1
		งานนโยบายและแผน	2
		ภาควิชา หน่วยงาน	3
	ชดใช้ทุน	งานการเจ้าหน้าที่	1
		หน่วยการศึกษาหลังปริญญา	2
		ภาควิชา	3

การค่าน้ำหนักสัมพันธ์ให้กับตัวอย่างข้อมูลในออนโทโลยี เพื่อกำหนดระดับความสัมพันธ์เกี่ยวข้องขององค์ความรู้ระหว่างคลาส ทำให้การค้นคืนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยสามารถแสดงข้อมูลให้กับผู้ใช้เรียงลำดับความสัมพันธ์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถพบข้อมูลที่ต้องการได้แม่นยำยิ่งขึ้น

## บรรณานุกรม

- โกสินทร์ จ่านงไทย. 2552. การค้นหาคำสำคัญโดยใช้ความหมาย.
- จุฑารัตน์ มณีวัฒนาพฤกษ์ และ นภพล ศิริเพ็ชรนา. การค้นหาหน้าที่และความสัมพันธ์ของกลุ่มยีนด้วย Gene Ontology. *NECTEC Technical Journal* (Vol.5, No.16). 589-604.
- ธนิดา วงศ์กาฬสินธุ์ และงามนิจ อาจอินทร์. 2552. การเชื่อมโยงออนโทโลยีบนโดเมน E-learning โดยใช้ WordNet บนพื้นฐานของการวัดค่าความคล้ายคลึงเชิงความหมาย. *The 5th National Conference on Computing and Information Technology*: 218-224.
- มาลี กาบมาลา. 2551. การพัฒนาออนโทโลยีเพื่อบูรณาการข้อมูลสำหรับการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ. *วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาโทบริหารศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น*.
- มารุต บุรณรัช. 2552. โครงการวิจัยระบบสืบค้นข้อมูลแบบบูรณาการเชิงความหมายสำหรับข้อมูลภายในองค์กร.
- นภัศ สุขสม, เทพชัย ทรัพย์นิธิ, และพรฤดี เนติโสภากุล. 2553. การพัฒนาออนโทโลยีสำหรับระบบให้คำแนะนำการบริโภคอาหารตามโภชนาการเฉพาะบุคคล. *The NECTEC Annual Conference and Exhibition*.
- ลิขสิทธิ์ ทำนอง, ละอองดาว มาดี และวิวัฒน์ ศรีภูมิ. 2552. การสรุปข้อมูลเอกสารโดยใช้การแบ่งกลุ่มข้อมูล. *The 3rd National NCS&ICT Conference*.
- สิริรัตน์ ประกฤตกรชัย. 2550. การสร้างต้นแบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย. *สารนิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*.
- สิทธิโชค ปัญญาฤกษ์ชัย และศิพาณี นุชิตประสิทธิ์ชัย. 2552. ระบบการค้นคืนสารสนเทศโดยใช้เทคนิค N-Gram.
- สมมติ ลูชะวงษ์ และงามนิจ อาจอินทร์. 2553. การเข้าถึงฐานข้อมูลบนพื้นฐานของออนโทโลยีด้วยวิธีการปรับเปลี่ยนคำสั่งการสืบค้น Ontology-Based Database Access Using Query Reformulation. *The Second Conference on Knowledge and Smart Technologies* (24-25 มิถุนายน 2553): 65-72.



- ศิวกร สิริวัฒนนันท์ และ เยาวดี เต็มธนาภักดิ์. 2552. การสร้างต้นแบบออนโทโลยีในประเทศไทยด้วยวิกิพีเดีย. ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เยาวดี เต็มธนาภักดิ์, ชลชื่น หงส์ไพศาลวิวัฒน์, และ กรองแก้ว มิ่งสุทธิพร. ภาษากระบวนการวัตถุในรูปแบบภาษาไทย โดยใช้หลักการ Ontology.
- อนุวัฒน์ โยวบุตร และ นัทรตระกูล สมบัติธีระ. 2552. การค้นหาข้อมูลด้วยการประยุกต์ใช้เว็บเชิงความหมาย. The 3rd National NCS&ICT Conference.
- อุไร เรืองพันธุ์ และ สมจิตร อาอินทร์. 2552. Semantic text summarization using ontology. The 5th National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT).
- Aree Thunkijjanukij. 2009. Ontology development for agricultural research knowledge management: A Case Study for Thai Rice, Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy (Tropical Agriculture) Graduate School, Kasetsart University.
- Blaz Fortuna, Dunja Mladenic and Marko Grobelnik. 2005. Semi-automatic Construction of Topic Ontology. Department of Knowledge Technologies Jozef Stefan Institute, Slovenia.
- Bhaskar Kapoor, and Savita Sharma. 2010. A Comparative Study Ontology Building Tools for Semantic Web Applications, *International Journal of Web & Semantic Technology (IJWesT)* Vol.1, Num.3, July 2010.
- Diana Kalibatiene and Olegas Vasilecas. 2010. Ontology-Based Application for Domain Rules. Scientific Papers, Computer Science and Information Technologies, University of Latvia, Vol.756: Pages 9-32.
- Dragan Gasevic, Dragan Djuric, and Vladan Devedzic. 2006. *Model Driven Architecture and Ontology Development*. Germany : Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Gonenc Ercan and Ilyas Cicekli. 2007. Using lexical chains for keyword extraction. Department of Computer Engineering, Bilkent University, Turkey.
- Iwei Yeh, Peter D.Karp, Natalya F. Noy, and Russ B. Altman. 2003. Knowledge acquisition, Consistency Checking and Concurrency Control for Gene Ontology (GO). *Bioinformatics* Vol.19 no.2: Pages 241-248.

- Patitta Suksomboom Garcia, Atchara Leeraphong, and Nanthiya Ariyapichai. 2009. Applying Ontology and Metadata for Tourism Information. The 8th International Conference on e-Business, Bangkok, Thailand.
- Stephen Lynn. 2010. Mini-Ontology Generation from Canonicalized Tables. Data Extraction Research Group, Department of Computer Science, Brigham Young University.
- Udo Kruschwitz. 2005. *Intelligent Document Retrieval Exploiting Markup Structure*. Netherland: Springer.

**ภาคผนวก**

## Ontology Model of e-Saraban for Official Document Retrieval

Juthawan Sittichoksataporn<sup>1</sup> Dr.Anant Choksuriwong<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Management of Information Technology, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University,  
 Hat Yai, Songkhla 90112

Email: sjuthawa@medicine.psu.ac.th

<sup>2</sup> Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University,  
 Hat Yai, Songkhla 90112

E-mail: ant@coe.psu.ac.th

### Abstract

In the information age, having enrich information and effective information accessing capability as same as the organization have an important inheritance knowledgebase. Therefore, information gathering, storage and retrieval of organization play an essential role in the information management. In our research, we focus and scope on electronic document retrieval improvement for official organization, we call that "e-Saraban", using ontology-based approach. We develop ontology model of e-Saraban for organization's domain knowledge considering structure, component of official document, relation among domain in accordance with mission and information usage of organization. As a consequence, the ontology model can extend keyword search and provide query results given in a semantically meaningful way can thus satisfy the user's intention.

**Keywords:** Ontology, Information Retrieval, e-Saraban, Document Management.

### 1. Introduction

Nowadays, the information system plays an important role in the document management. Paper is instead of electronic document in the producing, delivering and storing process. As the number of electronic documents exponentially increases, searching algorithms have become one of the most essential tools for managing information because of conventional search techniques cannot retrieve efficiency meaningful information that satisfy the user's intention.

Hence, there are many research apply ontology-based approach to improve information retrieval technique to semantic searching. Some researcher use ontology-

approach to extract semantic keyword for creating document representation [1-5]. Ontology is used to integrate knowledge based information or link knowledge from many sources together [6-12]. They develop recommender system using ontology-based approach [13-16]. To improve retrieval system using ontology created semantic knowledge based [17-20].

In this paper, we develop a prototype of e-Saraban ontology model by considering official document structure, components for each type of document, relation among domain in accordance with mission and information usage of organization. These features are used to specify scope of domain knowledge. The semantic information is developed followed by ontology template as structured data of current system. Researcher expects that this prototype of e-Saraban ontology model can provide query result thus suitable for administration department of faculty of medicine, Prince of Songkla University and fit the need of users. Moreover, the young-blood officers are able to use this domain knowledge as a guideline furthermore.

### 2. Theory

#### 2.1 Ontology

In the context of computer and information sciences, an ontology defines a set of representational primitives with which to model a domain of know-ledge or discourse. The representational primitives are typically classes (or sets), attributes (or properties), and relationships (or relations among class members). The definitions of the representational primitives include information about their meaning and constraints on their logically consistent application. An ontology is an explicit specification of a conceptualization,

where “a conceptualization” is an abstract, simplified view of the world that we wish to represent for some purpose. In different kinds of ontologies are classified based on the level of generality as follows (Figure 1):

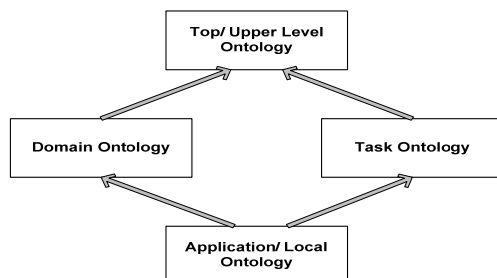


Figure 1. Type of Ontology [Guarino, 1998]

- Top/Upper level ontologies represent a general model of the world, suitable for large variety of tasks, domains, and application areas.
- Domain ontologies represent a conceptualization of a specific domain.
- Task ontologies represent a generic tasks or activities.
- Application ontologies describe concepts depending both on a particular domain and task.

### Components of ontology

Gruber (1993) identified five kinds of ontology components: classes, relations, functions, formal axioms and instances.

1. Classes represent concepts, which can be considered generic entities in the broad sense.
2. Relations represent a type of association between concepts of the domain.
3. Functions are a special case of relations.
4. Formal axioms serve to model sentences that are always true. They are normally used to represent knowledge that cannot be formally defined by other ontology components.
5. Instances are used to represent elements or individuals in ontology.

### 2.2 Dublin Core Standard (DC standard)

Metadata is descriptive information about an object or resource whether it be physical or electronic.

Dublin Core is a metadata standard made up of three distinct components: an abstract model which describes the construction of metadata descriptions; a set of vocabularies that provide terms which are referenced in DC metadata descriptions; a set of binding

specifications that describe how DC metadata descriptions may be serialised.

The Dublin Core metadata terms are a set of vocabulary terms which can be used to describe resources for the purposes of discovery. Dublin Core metadata is used as a common exchange format supporting the aggregation of collections of metadata. The concept of standardized descriptive metadata provides a powerful mechanism to improve retrieval for specific applications and specific user communities.

The Simple Dublin Core Metadata Element Set (DCMES) consists of 15 metadata elements as follows:

1. Title
2. Author or creator
3. Subject or keywords
4. Description
5. Publisher
6. Other contributors
7. Date
8. Resource type
9. Format
10. Resource identifier
11. Source
12. Language
13. Relation
14. Coverage
15. Right management

### 3. Research Methodology

Study and analyze the pain area of former retrieval system and the try to find the method for solving problems. The researcher use ontology theory to develop information retrieval into semantic searching. It can offer the list of results for users completely scope of this research is as shown in figure 2.

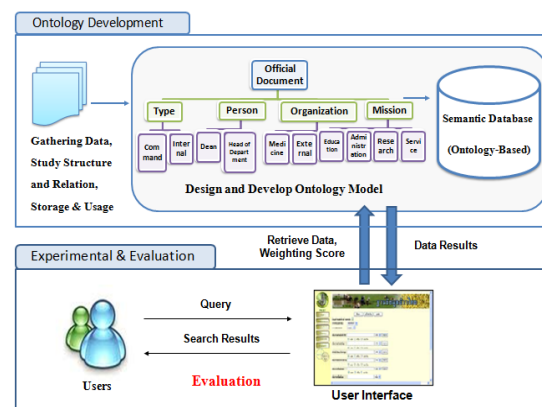


Figure 2. Research Scope

### 3.1 Ontology Development (Domain/ Expert Views)

**Part I:** Study information management and analyze domain knowledge of organization.

- Gather Data.  
We gather data from e-Saraban system since 2009 to 2010: case study the administration department, faculty of medicine, Prince of Songkla University. The continuous data can show special characteristic of data that occur in organization as monthly, quarterly and yearly including the relationship between them.
- Study structure and relations of official document.  
Official Document is a formal document created by government organization, that used for communicate with both of an internal and external government or public organization. According to the constitution of the Office of the Prime Minister concerning the official documents (announced in 1983), there are 6 types of official documents.
  1. External document
  2. Internal document
  3. Sealed document
  4. Command
  5. Announcement
  6. Certificate

The essential components of official documents are as table 1 below:

Table 1. The essential components of official documents

Item	Description
Document Number	Alphabet and digit code of the sender with “/” and running number of document written consecutively.
Date	The date is written without the name of the day.
Subject	A short summary of content.
Salutation	Using the salutation according to the receiver’s position.
Body	Content of document.
Signature	Always type the name after one’s handwritten signature.
Position	The position of the one who signed is typed after the typed signature
Bureau Identification	The department that creates the document.

We use the basic essential component of official document and Dublin Core standard for analyzing the element set of e-document

that will be used to specify in frame-ontology of e-Saraban.

- Information Storage and Usage  
This research uses the expert to analyze domain knowledge and define category by considering mission of organization. Main categories compose of:
  1. Education  
(Under graduation and Post graduation)
  2. Medical Services
  3. Research
  4. Administration

We identify the range of intend users and user’s requirement for system using ontology.

#### Part II: Ontology Development Process

We develop the prototype of e-Saraban ontology using Protege editor version 3.4.6, frame-based representation. There are seven steps to build ontology as follows:

1. Determine Domain and Scope: define question that the information in the ontology should provide answers in according with user requirements. Competency questions of e-Saraban ontology:
  - Official document is relevant to financial and budget that signature by Dean.
  - Official document is relevant to under graduation mission.
  - Who is responsible for post graduation mission?
  - What missions is Associated Dean responsible for?
  - Official document is relevant to medical services that are belonging to external organization.
2. Consider Reuse
3. Enumerate Important Terms: define the terms that need to talk about, properties of terms.
4. Define Classes and the Class Hierarchy: Classes and levels in the hierarchy of e-Saraban ontology as shown in figure 3.

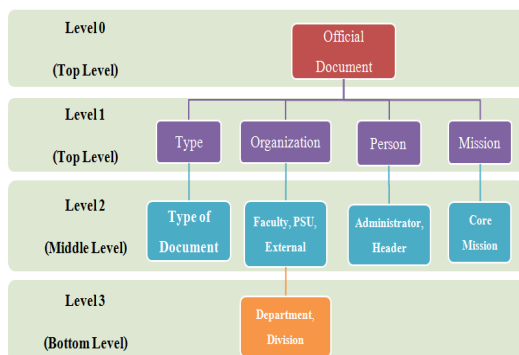


Figure 3. Class and Hierarchy Level of e-Saraban Ontology

#### Level 0 (Top Level/ Domain):

- Official Document represents domain of ontology.

#### Level 1 (Top Level) consist of:

- Type: all types of official document.
- Person: person who responsible for mission of organization.
- Organization: organization and department that relevant to official document.
- Mission: mission of organization.

#### Level 2 (Middle Level) consist of:

- Type of document comprises internal document, external document, command, announcement, report, etc.
- Subclass of Organization comprises faculty of medicine, Prince of Songkla University and external organization.
- Subclass of Person comprises Dean, Assistant Dean, Head of Department, etc.
- Mission category by core mission of organization.

#### Level 3 (Bottom Level) consist of:

- Department and division are in faculty of medicine.

5. Define properties of Classes: slots in a class definition describe attributes of instances of the class and relations to other instances as shown in table 2.

Table 2. Ontology Relationship

Subject Class	Relation Type	Object Class
Official Document	Has_type	Subclass of Official Document
Official Document	Signature_by	Person
Official Document	Send_to	Organization
Official Document	Signature_by	Instance of Person
Official Document	Signature_position	Organization

Subject Class	Relation Type	Object Class
Person	Work_for	Department
Department	Is_in	Organization
Department	Responsible_for	Mission
Mission	Responsible_by	Person
Mission	Relevant_to	Organization
Mission	Relevant_to	Department

6. Define property constraints (facets) describe or limit the set of possible values for a slot.
7. Create instances of a class: assign slot values for the instance frame.

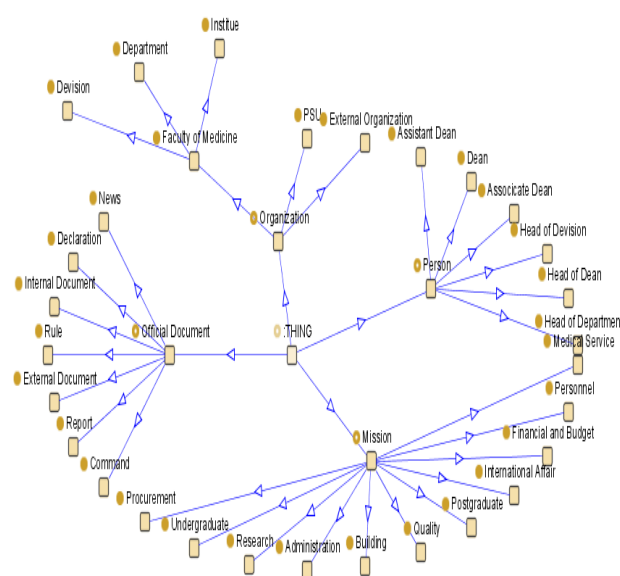


Figure 4. The Prototype of e-Saraban Ontology

The prototype of e-Saraban ontology consist of 34 classes, 10 relationships and 174 instances.

**3.2 Experiment and evaluation (Task/ User Views)** We use Protégé editor version 3.4.6 to create and experiment prototype of e-Saraban ontology model. We check ontology model against purpose, user requirements and competency questions. The Prototype of e-Saraban ontology must be able to answer all given competency questions as shown in part of experimental result.

#### 4. Experimental Result

The experiment was conducted using competency questions which were selected from domain expert. These questions were used to create queries for evaluation based-on Protégé 3.4.6 as follows:

1. Official document is relevant to financial and budget signed by dean?

**Query:**

Which instance of E-DOCUMENT is associated with the FINANCIAL MISSION class in the relationship RELEVANT\_TO and property SIGNATURE\_POSITION is equal to DEAN class?

**Result:**

Ontology displays list of e-Documents for all types is relevant to all subclass of financial mission and is signature by dean.

2. Official document is relevant to compensate of financial and budget mission.

**Query:**

Which instance of E-DOCUMENT that property keyword is associated with the instance Compensate of FINANCIAL MISSION class in the relationship RELEVANT\_TO?

**Result:**

Ontology displays list of e-Documents for all types is relevant to compensate that is an instance of financial mission class.

3. Who is responsible for post graduation mission?

**Query:**

Which instance of PERSON and/or all subclass of ORGANIZATION are associated with the instance POST GRADUATION of mission class in the relationship RESPONSIBLE\_BY?

**Result:**

Ontology displays list of person and department/ organization is responsible for graduation mission.

4. What missions is Associate Dean for administration responsible for?

**Query:**

Which instance of MISSION is associated with the instance ASSOCIATE DEAN FOR ADMINISTRATION of PERSON class in the relationship RESPONSIBLE\_FOR?

**Result:**

Ontology displays list of mission is responsible by Associate Dean for administration.

5. Official document is relevant to medical services that are belonging to external organization.

**Query:**

Which instance of E-DOCUMENT is associated with the instance of ORGANIZATION that is not equal to Medicine in the property COME\_FROM?

**Result:**

Ontology displays list of e-Document is belong to Prince of Songkla University and external organization.

The e-Saraban ontology model is able to retrieve and provide search results given in a semantically meaningful way of knowledgebase. The users get complete meaningfully results in according to their intention.

**5. Conclusion**

In this paper we have presented our approach for building prototype of e-Saraban ontology and scope of research to improve searching efficiency of e-Saraban system. The criteria for building ontology are structure and element of official document, relationship between each of elements and mission of organization including the knowledge accessing. Moreover, we use expert to analyze the categories of domain knowledge followed by user's intent questions and frequency of ask.

Overall the evaluation found that the prototype model of e-Saraban ontology is able to answer all competency questions and to extend keyword search and provide query results given in a semantically meaningful way can thus satisfy the user's intention. Researcher expected that this e-Saraban ontology model can apply to information management for other government organizations.

Our aim in future work is to evaluate e-Saraban ontology model by user, on web application, in term of precision and recall and improve weighting method of ontology.

**References**

- [1] Aukanee, K. 2005. Information and Knowledge Extraction of Unstructured-Data Using Ontology Approach.
- [2] Aurawan, I. 2007. Automatic Thai Ontology Construction from Corpus, Thesaurus, and Dictionary, Thesis Master Degree of Khon Kaen University.
- [3] Blaz, F., Dunja, M and Marko, G. 2005. Semi-Automatic Construction of Topic Ontology.
- [4] Orawan, U. and Somchit, A. 2009. Semantic Text Summarization Using Ontology, paper present in the 5<sup>th</sup> National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT) 2009, Thailand.
- [5] Youwadee, T., Cholyuen, H. and Krongkaew, M. Thai Object Process



- Language using ontology approach.
- [6] Aree, T. 2009. Ontology Development for Agricultural Research Knowledge Management: A Case Study for Thai Rice, Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy (Tropical Agriculture) Graduate School, Kasetsart University.
- [7] Diana, K. and Olegas, V. 2010. Ontology-Based Application for Domain Rules, Scientific Papers, University of Latvia, 2010. Vol.756, Computer Science and Information Technologies.
- [8] Iwei, Y., Peter D.Karp, Natalya F. Noy and Russ B. Altman. 2003. Knowledge acquisition, Consistency Checking and Concurrency Control for Gene Ontology (GO), *Bioinformatics* Vol.19 no.2 2003s, Pages 241-248.
- [9] Malee, K. 2008. Develop Ontology-Based Data Integration, Thesis Master Degree of Khon Kaen University.
- [10] Napas, S., Maroot, B., Thepchai, S. and Pornruedee, N. 2010. Ontology Development for Personalized Food and Nutrition Recommender System, presented in the NECTEC Annual Conference and Exhibition 2010.
- [11] Sirirat, P. 2007. The prototype of Thai Herb Ontology, Minor Thesis, King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- [12] Siwakorn, S. and Yoawadee, T. 2010. Birds of Thailand Ontology Using Semantic Wikipedia, Computer Science and Information Technology Department, Faculty of Applied Science, King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- [13] J. Cantais, D. Dominguez, V. Gigante, L. Laera and V. Tamma. 2005. An example of food ontology for diabetes control.
- [14] C. Snae and M. Bruckner. 2008. A Food-Oriented ontology-driven system.
- [15] C. S. Lee, M. H. Wang, H. C. Li and W. H. Chen. 2008. Intelligent ontological agent for diabetic food recommendation.
- [16] Jutarat, M. and Noppadon, S. Role and Relationship Retrieval using Gene Ontology, *NECTEC Technical Journal* Vol.5, No.16.
- [17] Patitta, S. Garcia, Atchara, L. and Nanthiya, A. 2009. Applying Ontology and Metadata for Tourism Information, Proceeding of iNEB2009, The 8<sup>th</sup> International Conference on e-Business 2009, Bangkok, Thailand.
- [18] Sommanee, L. and Ngamnij, A. 2010. Ontology-Based Database Access Using Query Reformulation, Proceeding of the Second Conference on Knowledge and Smart Technologies 2010 (July, 24-25, 2010).
- [19] Thanita, W. and Ngamnij, A. 2009. Integrating Ontological for E-Learning using WordNet.
- [20] Guarino, N., Welty, C. 1998. Evaluating ontological decisions with OntoClean. *Communications of the ACM*, 45(2):61-65, 2002.
- [21] Gruber, T. (1993) Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing. Knowledge Systems Laboratory, Stanford University.

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นางสาวจุฑาทววรรณ สิทธิโชคสถาพร

รหัสประจำตัวนักศึกษา 5210121018

## วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
บริหารธุรกิจบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	2544

## ทุนการศึกษา

ไม่มี

## ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

พ.ศ. 2544 - 2552 :

ตำแหน่ง Senior Software Developer/ Software Specialist

สถานที่ทำงาน บริษัท ฟรีวิลล์ โซลูชั่นส์ จำกัด แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2552 - ปัจจุบัน :

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

สถานที่ทำงาน งานบริหารและธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

## การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

Juthawan Sittichoksataporn, Anant Choksuriwong, 2012. Ontology Model of e-Saraban for Official Document Retrieval. The 10th International PSU Engineering Conference (IPEC-10), Songkhla. May 14-15, 2012. Engineering Faculty, Prince of Songkla University.