

ระบบให้ปุ๋ยระบบสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี



นางสาวนุชจรินทร์ อุณิคำ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีการศึกษา 2555

**A TAGGING SYSTEM FOR THAI HERBS
USING ONTOLOGY**

Nutcharin Unilkham



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

Suranaree University of Technology

Academic Year 2012

ระบบให้ปายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(อาจารย์ ดร.จิตติมนต์ อังสกุล)

ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.ศุภกฤษฎ์ นิวัฒนากุล)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(อาจารย์ ดร.นิสาชล จำนงศรี)

กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ ลิ้มปิจำนงค์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและนวัตกรรม

(อาจารย์ ดร.พิรศักดิ์ สิริโยธิน)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

นุชจรินทร์ อุณิลคำ : ระบบให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี
(A TAGGING SYSTEM FOR THAIHERBS USING ONTOLOGY) อาจารย์ที่ปรึกษา :
อาจารย์ ดร.ศุภกฤษฎี นิวัฒนากุล, 85 หน้า.

จากการที่เว็บไซต์ในปัจจุบันผู้รับข้อมูลกลายเป็นผู้ให้ข้อมูลทำให้เกิดปัญหาข้อมูลที่เกี่ยวเนื่องกันมาจากหลายแหล่งและไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้ จึงได้มีการคิดวิธีการให้ป้ายระบุแทนเนื้อหาเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ แต่จากการให้ป้ายระบุโดยผู้ให้เนื้อหา ที่ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน จึงเกิดปัญหาข้อมูลเดียวกันแต่ให้ป้ายระบุต่างกัน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบขั้นตอนวิธีการให้ป้ายระบุ โดยศึกษารูปแบบของป้ายระบุและนำเอาเทคนิคต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น ระบบตัดคำและออนโทโลยีมาใช้ในการสร้างคลังคำเพื่อกำหนดคำในการให้ป้ายระบุ โดยศึกษาในขอบเขตของพืชสมุนไพรไทย

ขั้นตอนวิธีการให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี มีวิธีการประเมินโดยทดลองนำข้อมูลที่รวบรวมจากเว็บไซต์จำนวน 176 บทความ ทดลองให้ป้ายระบุ ซึ่งมีผลการประเมินสามารถคำนวณค่าวัดระดับความแม่นยำ (Precision) มีค่าเท่ากับร้อยละ 100 ค่าความระลึก (Recall) มีความเท่ากับร้อยละ 49.54 และอัตราการรู้จำ (F-measure) มีค่าเท่ากับร้อยละ 66.27

NUTCHARIN UNILKHAM : A TAGGING SYSTEM FOR THAI HERBS
USING ONTOLOGY. THESIS ADVISOR : SUPHAKIT NIWATTANAKULL,
Ph.D., 85 PP.

TAGGING SYSTEM/TAGGING FOR THAI HERBS/ONTOLOGY

According to current websites, data receivers have become informants which cause several problems related to unconnectable and different sources of data. Therefore, a tagging system is developed to use tag instead of content to link to the data. However, the informants' tag does not follow same standard and it leads to another obstacle – same data with different tags. This research aims to improve tagging procedure, investigate type of tag, and apply present techniques such as word segmentation and ontology to generate word bank to identify tagged words, especially Thai herbs.

The tagging procedure of Thai herbs implementing the ontology collects the data from 176 articles on various websites and then tries to apply the tagging system. The results show that the precision is 100, recall is 49.54, and F-measure is 66.27, respectively.

School of Information technology

Student's Signature_____

Academic Year 2012

Advisor's Signature_____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี เนื่องด้วยความกรุณาและดูแลเอาใจใส่อันดียิ่งของ อาจารย์ ดร.ศุภกฤษฎ์ นิวัฒนากุล ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้การสนับสนุนคำปรึกษา แนะนำ รวมทั้งข้อคิดเห็นและขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์หนึ่งหทัย ขอผลกลาง ที่ได้ช่วยให้มุมมองต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.จิตินันต์ อังสกุล ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.นิสาชล จ่านศรี กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการพิจารณาและให้คำแนะนำในการแก้ไข ปรับปรุงวิทยานิพนธ์ เสนอความรู้และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้อย่างยิ่ง

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ บัณฑิตสาขาวิทยาการสารสนเทศทุกคนที่ร่วมสุขและร่วมทุกข์คอยให้กำลังใจมาโดยตลอด

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และทุกคนในครอบครัว ที่ดูแลเอาใจใส่ ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวก รวมทั้งมอบกำลังใจอันยิ่งใหญ่ที่เป็นแรงผลักดันสำคัญให้การทำวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

นุชจรินทร์ อุณิลคำ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (ภาษาไทย).....	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ).....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ซ
บทที่	

1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	7
1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	7
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	8
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
1.7 คำอธิบายศัพท์.....	8
2. ปรัชญาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมุนไพร.....	10
2.1.1 การจำแนกสมุนไพรตามลักษณะภายนอก.....	11
2.1.2 การจำแนกสมุนไพรตามอาการเจ็บป่วย.....	14
2.1.3 สิ่งที่ต้องรู้เกี่ยวกับการใช้ยาสมุนไพร.....	15
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บล็อก.....	16
2.2.1 ประวัติความเป็นมาของเว็บล็อก.....	16
2.2.2 ความหมายของเว็บล็อก.....	16
2.2.3 โครงสร้างของเว็บล็อก.....	17
2.2.4 ประโยชน์ของเว็บล็อก.....	19
2.2.5 ตัวอย่างเว็บล็อกในประเทศไทย.....	21

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับป้าระยะ.....	24
2.3.1 ความหมายของป้าระยะ.....	24
2.3.2 ประเภทของป้าระยะ.....	25
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บเชิงความหมาย.....	26
2.4.1 ความเป็นมาของเว็บเชิงความหมาย.....	26
2.4.2 โครงสร้างของเว็บเชิงความหมาย.....	27
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับเอสเคโอเอส (SKOS: Simple Knowledge Organization).....	28
2.5.1 ความเป็นมาของเอสเคโอเอส.....	28
2.5.2 โครงสร้างของเอสเคโอเอส.....	29
2.5.3 รูปแบบความสัมพันธ์ของเอสเคโอเอส.....	31
2.6 แนวคิดเกี่ยวกับออนโทโลยี.....	32
2.6.1 ความหมายของออนโทโลยี.....	32
2.6.2 โครงสร้างของออนโทโลยี.....	32
2.6.3 ประเภทของออนโทโลยี.....	34
2.6.4 กระบวนการพัฒนาออนโทโลยี.....	35
2.6.5 เครื่องมือสำหรับการสร้างออนโทโลยี.....	36
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	37
2.7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับป้าระยะ.....	37
2.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสมุนไพรรักษาโรคโดยใช้ออนโทโลยี.....	40
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	42
3.1 วิธีการวิจัย.....	43
3.1.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับป้าระยะ.....	43
3.1.2 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของป้าระยะ.....	43
3.1.3 การวิเคราะห์ประเภทและรูปแบบของป้าระยะ.....	46
3.1.4 การออกแบบขั้นตอนวิธีระบบให้ป้าระยะสำหรับพืชสมุนไพรไทย โดยใช้ออนโทโลยี.....	49

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	54
3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในออกแบบและสร้างคลังคำโดยใช้ออนโทโลยี.....	54
3.3 การประเมินระบบ.....	55
4. ผลการวิจัยและการอภิปรายผล.....	58
4.1 ผลการสร้างคลังคำโดยใช้ออนโทโลยี.....	58
4.2 ผลการประเมินระบบ.....	63
5. สรุปและข้อเสนอแนะ.....	66
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	66
5.2 ข้อจำกัดของการวิจัย.....	67
5.3 การประยุกต์ผลการวิจัย.....	67
5.4 ข้อเสนอแนะในวิจัยครั้งต่อไป.....	68
รายการอ้างอิง.....	69
ภาคผนวก	73
ภาคผนวก ก แบบเก็บข้อมูลป้ายระบุพืชสมุนไพรไทยโดยเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์.....	73
ประวัติผู้เขียน.....	85

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

2.1 การเปรียบเทียบวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	41
3.1 ปัจจัยที่ใช้ในระบบให้ปฏิกิริยาสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี และผลลัพธ์.....	43
3.2 ตารางแสดงการกำหนดร้อยละของประชากร.....	44
3.3 ตารางแสดงการคำนวณของกลุ่มตัวอย่าง.....	45
3.4 ตัวอย่างการแสดงความคิดเห็นเชิงพินิจของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์จำนวน 3 ท่าน ต่อปฏิกิริยา เพื่อหาค่าความเที่ยงตรง.....	46
3.5 จำนวนร้อยละของปฏิกิริยาจำแนกตามประเภทของคำ.....	47
3.6 จำนวนร้อยละของปฏิกิริยาจำแนกตามตำแหน่งของคำ.....	49
3.7 จำนวนร้อยละของประเภทปฏิกิริยาจำแนกตามตำแหน่งของคำ.....	49
3.8 การกำหนดค่าน้ำหนักด้วยการประเมินเชิงอัตวิสัย.....	53
3.9 ตัวแปรที่ใช้ในการประเมินความถูกต้องของปฏิกิริยา.....	56
4.1 คุณสมบัติทั้งหมดของคลาสชื่อสมุนไพร (Name Of Herbs).....	60
4.2 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาสชื่อวงศ์ (Family Name).....	60
4.3 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาสสรรพคุณ (Properties).....	61
4.4 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาสอาการ (System)	61
4.5 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาสส่วนที่ถูกรักษา (Composition).....	62
4.6 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาสส่วนที่ใช้เป็นยา (Part Of Use).....	63
4.7 ตารางแสดงผลการประเมินระบบ.....	64

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1.1 ตัวอย่างการให้ป่าระยะที่ไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูล.....	2
1.2 ป่าระยะที่ยาวและมีจำนวนมากเกินไป.....	3
1.3 ป่าระยะที่กว้างมากเกินไป.....	3
1.4 การให้ป่าระยะที่แคบมากเกินไป.....	4
1.5 การระบุป่าระยะที่ต่างกันจากเนื้อหาเดียวกันของผู้ใช้.....	4
1.6 การระบุป่าระยะที่ต่างกันจากเนื้อหาเดียวกันของต่างผู้ใช้.....	5
1.7 ตัวอย่างฐานข้อมูลสมุนไพรของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....	6
1.8 ตัวอย่างเว็บไซต์สมุนไพร.....	6
2.1 เว็บไซต์เด็กดี.....	21
2.2 เว็บไซต์บล็อกแก๊งค์.....	22
2.3 เว็บไซต์เอ็กซ์ทีน.....	22
2.4 เว็บไซต์โกทูโนว.....	23
2.5 เว็บไซต์โอเคเนชั่น.....	23
2.6 ลำดับชั้นของเว็บเชิงความหมาย.....	27
2.7 รูปแบบโครงสร้างออนโทโลยีมีลักษณะเป็นลำดับชั้น.....	33
2.8 ขั้นตอนการพัฒนาออนโทโลยี.....	35
3.1 แบบจำลองขั้นตอนการวิจัย.....	42
3.2 ขั้นตอนการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของป่าระยะ.....	43
3.3 ป่าระยะจากเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์.....	47
3.4 ภาพแสดงการตัดคำในเนื้อหา.....	47
3.5 แสดงคลาสหลักคำของป่าระยะพืชสมุนไพรไทย.....	51
3.6 กรอบแนวคิดของระบบให้ป่าระยะสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี.....	52
3.7 การตัดคำของระบบ.....	52
3.8 ส่วนของการอนุมานความรู้ของระบบ.....	53
3.9 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มคำป่าระยะในฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล.....	55

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่

หน้า

3.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของคำป้าะระบุกับข้อมูล.....	55
4.1 โครงสร้างคลาสของออนโทโลยีคัลงคำ.....	58
4.2 โครงสร้างคลาสและลำดับชั้นของคลาสออนโทโลยีคัลงคำ.....	59
4.3 ภาพแสดงการทดลองตัดคำและการให้ป้าะระบุ.....	63



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ประเทศไทยได้เน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงข่าวสารและสารสนเทศต่าง ๆ อย่างเท่าเทียมกัน จากการสำรวจโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ จำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของประชากรไทยในปี 2553 โดยสำรวจจากประชากรที่มีอายุ 6 ปีขึ้นไปพบว่า มีผู้ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างปี 2547-2552 โดยผู้ใช้คอมพิวเตอร์มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 21.4 (จำนวน 12.5 ล้านคน) เป็นร้อยละ 30.9 (จำนวน 19.1 ล้านคน) และมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 11.9 (จำนวน 7.0 ล้านคน) เป็นร้อยละ 22.4 (จำนวน 13.8 ล้านคน) (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, Online, 2553) นอกจากนี้ คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตยังได้เข้ามามีบทบาทในการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ เป็นอย่างมาก

สื่ออินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่มีความสำคัญและมีบทบาทอย่างยิ่งในการสื่อสารปัจจุบัน และด้วยลักษณะเด่นของสื่อชนิดนี้ที่ให้อิสระในการใช้แก่ผู้ใช้งาน รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งานที่มีลักษณะโต้ตอบกันได้ (Interactive) จนทำให้เกิดการพัฒนารูปแบบของการสื่อสารใหม่ ๆ อยู่เสมอ เช่น การเกิดเว็บไซต์ เว็บบอร์ดสนทนา โปรแกรมสนทนาต่าง ๆ ไดอารี่ออนไลน์ อัลบั้มภาพออนไลน์ (พรพรรณ ชินพวงสานนท์, 2550: 2) ซึ่งยุคของสื่ออินเทอร์เน็ตในปัจจุบันได้ก้าวไปสู่ยุค ที่ 3 โดยในยุคแรก หรือเว็บ 1.0 เป็นยุคที่ผู้ให้บริการ นำเสนอข้อมูลให้กับบุคคลทั่วไป ผู้อ่านมีส่วนร่วมน้อยมากในการเติมแต่งข้อมูล แต่ในยุคที่ 2 หรือเว็บ 2.0 บุคคลทั่วไปคือผู้สร้างเนื้อหาและนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ มีการแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกันด้วยการสร้างเสริมข้อมูลสารสนเทศให้มีคุณค่าและมีข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดและเป็นที่รู้จักคือ วิกิพีเดีย (Wikipedia) ได้ทำให้ความรู้ถูกต่อยอดไปตลอดเวลา ข้อมูลได้จากการเพิ่มเติมอย่างไม่มีที่สิ้นสุดของผู้ใช้ เกิดจากการกานอำนาจข้อมูลของแต่ละบุคคล ทำให้ข้อมูลนั้นมีความถูกต้องมากที่สุดและจะถูกต้องมากขึ้น เมื่อเรื่องนั้นถูกขัดเกลาเป็นเวลานาน นอกจากนี้การสื่อสารของเว็บ 2.0 ที่ได้รับความนิยมอย่างมากอีกรูปแบบ คือ เว็บไซต์ส่วนตัวที่ผู้ทำนิยมเขียนเล่าเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน โดยมีลักษณะคล้ายกับไดอารี่ออนไลน์ ซึ่งเรียกว่า เว็บล็อก (Web log) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า บล็อก (Blog)

แต่สำหรับยุคที่ 3 หรือเว็บ 3.0 เป็นการนำแนวคิดของเว็บ 2.0 มาทำให้เว็บสามารถจัดการข้อมูลจำนวนมาก ๆ ได้ดียิ่งขึ้น (กุลภัสสร ธรรมชาติ, Online, 2552) เนื่องจากการเขียนเว็บล็อกเป็นรูปแบบการเขียนบทความที่มีการเผยแพร่รูปภาพ และไฟล์มัลติมีเดียต่าง ๆ ทำให้ข้อมูลมีจำนวนมหาศาล ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการจัดการข้อมูลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยนำข้อมูลมาจัดการให้อยู่ในรูปแบบเมตาดาตา (Metadata) หรือข้อมูลที่บอกรายละเอียดของข้อมูล (Data about data) ทำให้เว็บกลายเป็นเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web) หรือเว็บที่ใช้เมตาดาตา มาอธิบายสิ่งต่าง ๆ บนเว็บ ซึ่งในตอนนี้จะเห็นกันทั่วไปในรูปแบบของป้ายระบุ (Tag) นั่นเอง

ป้ายระบุ คือคำสั้น ๆ หลาย ๆ คำ ที่เป็นหัวใจของเนื้อหาในเว็บล็อก เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเข้าถึงเนื้อหา หรือข้อมูลได้ด้วยการใช้ป้ายระบุ โดยป้ายระบุดังกล่าวจะทำการเชื่อมโยงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกันไปเรื่อย ๆ ทำให้ข้อมูลมีการเชื่อมโยงกันเหมือนฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันในเชิงข้อมูล ดังนั้นอินเทอร์เน็ตจึงกลายเป็นฐานข้อมูลความรู้ขนาดใหญ่ ที่ข้อมูลทุกอย่างถูกเชื่อมต่อกันอย่างเป็นระบบมากขึ้น (Frank, Motschnig and Homola, 2009: 129) ซึ่งปัจจุบันนี้ได้มีการนำป้ายระบุมาใช้อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในเว็บล็อกต่าง ๆ ที่เมื่อผู้ใช้เว็บล็อกได้เขียนบทความหรือเรื่องราวที่ต้องการเผยแพร่ให้กับบุคคลอื่นแล้ว จะต้องทำการให้ป้ายระบุกับบทความของตนเองด้วย เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถสืบค้นหรือค้นหาข้อมูลได้ง่ายขึ้น

แต่จากการให้ป้ายระบุของผู้ใช้เว็บล็อก กลับทำให้เกิดปัญหาในการสืบค้นข้อมูล จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาของการให้ป้ายระบุจากผู้ใช้เว็บล็อกทั่วไป ทำให้พบปัญหาของป้ายระบุซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 3 ปัญหาหลัก ๆ ดังนี้

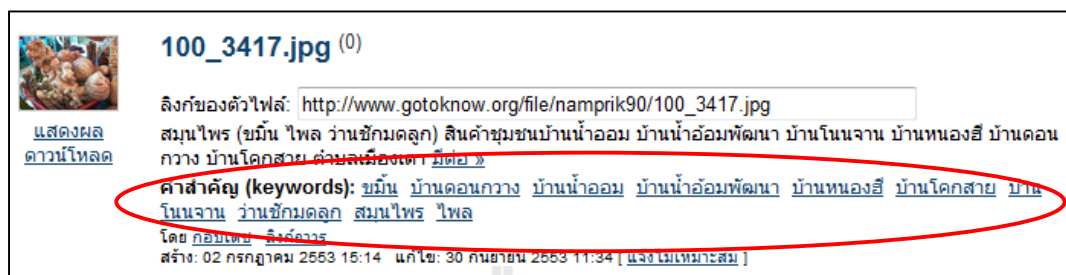
1. ปัญหาจากการให้ป้ายระบุที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา คือ การให้ป้ายระบุที่ไม่อธิบายถึงเนื้อหา ดังตัวอย่างในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 ตัวอย่างการให้ป้ายระบุที่ไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูล gotoknow.org

จากภาพที่ 1.1 จะเห็นได้ว่า ในชื่อเรื่องและเนื้อหาเป็นการกล่าวถึงเรื่องน้ำสมุนไพรรักษาโรค แต่ป้ายระบุให้คำว่า “ครู ตัวเราเอง พ่อ เพื่อน แม่” ซึ่งไม่สามารถอธิบายเนื้อหาและไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ส่งผลให้ป้ายระบุอาจเป็นอุปสรรคต่อความแม่นยำ (Heckner, Muhlbacher and Wolff, 2008: 1)

นอกจากนี้การให้ป้ายระบุที่แคบเกินไป คือ การให้ป้ายระบุที่เฉพาะเจาะจงมากเกินไป เป็นคำที่เข้าใจหรือรู้จักกันในวงแคบ ทำให้การเชื่อมโยงข้อมูลอาจได้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนทั้งหมด ดังตัวอย่างในภาพที่ 1.4



ภาพที่ 1.4 การให้ป้ายระบุที่แคบมากเกินไป gotoknow.org

จากตัวอย่างในภาพที่ 1.4 จะพบว่าการให้ป้ายระบุที่แคบเกินไป จากตัวอย่างเป็นการให้ชื่อหมู่บ้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นการให้ป้ายระบุที่รู้จักกันในวงแคบ บุคคลทั่วไปอาจไม่รู้จักชื่อหมู่บ้านเหล่านี้ ทำให้การเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องอาจไม่ครบถ้วนได้

3. ปัญหาของความคลุมเครือของป้ายระบุ เช่น การที่ป้ายระบุเดียวแต่สามารถสื่อได้หลายความหมาย รวมไปถึงป้ายระบุหลายป้ายระบุแต่สื่อถึงความหมายเดียว ดังตัวอย่างในภาพที่ 1.5



ภาพที่ 1.5 การระบุป้ายระบุที่ต่างกันจากเนื้อหาเดียวกันของผู้ใช้ gotoknow.org

จากภาพตัวอย่างที่ 1.5 แสดงถึงการให้ป้ายระบุหลายป้าย ไม่ว่าจะเป็น มะลิไม้ เพกา ล้นฟ้า แต่สื่อถึงความหมายเดียว คือ เพกา แต่ได้ใช้ชื่อเรียกอื่น ๆ ของเพกาในการให้ป้ายระบุอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีการให้ป้ายระบุต่างกันจากเนื้อหาที่คล้ายกันของผู้ใช้ (Thomas, M., Caudle, M. and Schmitz, 2009: 414) ดังตัวอย่างในภาพที่ 1.6



กิน-อยู่ อย่างมีคุณค่า » ปลุกมะรุ มินะรุ ม้านะรุ (3)

มะรุ หรือที่คนเหนือเรียก มะขอนก้อม เป็นพืชที่คนไทยรู้จักกันดี โดยเฉพาะแกงส้มมะรุใส่ปลาช่อนกินกับข้าวสวยร้อนๆ อร่อยจนลืมกินกับข้าวอย่างอื่นได้เลยครับ นอกจากจะนำผักมาทำแกงส้มแล้ว ดอกและยอดอ่อนก็นำมาทำอาหารได้หลายอย่างและมีสรรพคุณทางยาแทบทุกส่วนที่... [มีต่อ »](#)

หมวดหมู่บันทึก: [การแพทย์ สุขภาพ สมุนไพร](#)

คำสำคัญ (keywords): [มะรุ](#) [สมุนไพร](#)

สัญญาอนุญาต: [สงวนลิขสิทธิ์](#)  COPYRIGHT

โดย [AJแหลม](#) สร้าง: 08 ตุลาคม 2553 14:06 แก้ไข: 08 ตุลาคม 2553 14:06 [[แจ้งไม่เหมาะสม](#)]



โลกใหม่แห่งการเรียนรู้ของ...ครูหญิง » ต้นมะรุ....พืชมหัศจรรย์สารพันประโยชน์ (2)

ต้นมะรุ.....พืชมหัศจรรย์สารพันประโยชน์ มะรุถือว่าเป็นต้นไม้มหัศจรรย์ชนิดหนึ่งของโลก เพราะทุกส่วน ไม่ว่าจะเป็น ใบ ดอก ผล ราก เมล็ด หรือแม้แต่เปลือกล้วนแต่มีประโยชน์ทั้งสิ้น คุณประโยชน์ของต้นมะรุ ๑. ใช้รักษาโรคขาดสารอาหารในเด็กแรกเกิดถึง... [มีต่อ »](#)

หมวดหมู่บันทึก: [การแพทย์ สุขภาพ สมุนไพร](#)

คำสำคัญ (keywords): [blog](#) [สมุนไพร](#)

สัญญาอนุญาต: [ไม่สงวนลิขสิทธิ์](#)  PUBLIC DOMAIN

โดย [สุพัตรา](#) สร้าง: 12 กรกฎาคม 2553 22:19 แก้ไข: 12 กรกฎาคม 2553 22:19 [[แจ้งไม่เหมาะสม](#)]

ภาพที่ 1.6 การระบุป้ายระบุที่ต่างกันจากเนื้อหาเดียวกันของต่างผู้ใช้ gotoknow.org

จากตัวอย่างภาพที่ 1.6 จะเห็นได้ว่า ทั้งสองเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับเรื่อง มะรุ แต่มีผู้ใช้ที่ไม่ได้ให้ป้ายระบุคำว่า มะรุ ซึ่งจะทำให้การเชื่อมโยงข้อมูลโดยใช้คำว่า มะรุ ไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้ ซึ่งจากปัญหาที่ได้กล่าวมาจะพบว่าเป็นปัญหาจากการให้ป้ายระบุที่ไม่ได้มีหลักเกณฑ์เดียวกันโดยผู้ใช้นั่นเอง

งานวิจัยนี้ มุ่งศึกษาขั้นตอนวิธีการให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทย เนื่องจาก สมุนไพรเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของคนไทยเป็นอย่างมาก มีการนำมาใช้ปรุงอาหารและใช้เป็นยารักษาโรค ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต คนไทยได้เรียนรู้การใช้พืชสมุนไพรในการรักษาโรคมานาน เป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมของบรรพบุรุษ จนกระทั่งปัจจุบันเป็นที่ทราบดีว่า พืชเกือบทุกชนิดรอบ ๆ ตัวเราล้วนแล้วแต่มีสรรพคุณทางยาด้วยกันทั้งสิ้น ซึ่งส่งผลให้หน่วยงานต่าง ๆ ได้รวบรวมข้อมูลและเผยแพร่ความรู้ทางสมุนไพรไทย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา การแพทย์ การวิจัย การสืบค้นข้อมูลและการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมุนไพรไว้อย่างมากมาย ทั้งในรูปแบบของฐานข้อมูลและเว็บไซต์ ดังตัวอย่างในภาพที่ 1.7 และภาพที่ 1.8

ฐานข้อมูลสมุนไพร
Thal Herb Database

ข้อมูลสมุนไพร
ตำรายาไทย
สารออกฤทธิ์ที่พบในพืช
สมุนไพรเพื่อสุขภาพ
ข้อมูลพืชพื้น

■ ขวสมุนไพร
■ กระดานถาม-ตอบ

User login
Username: *

ค้นหาจากชื่อสมุนไพร ค้นหาจากส่วนที่ใช้และสรรพคุณ

ค้นหาจากชื่ออื่น(ชื่อท้องถิ่น) ค้นหาจากชื่อวงศ์ <Amy> Apply

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่ออื่น
เสียด <i>Justicia adhatoda</i> L.	กระเหนียด (ภาคใต้); กุลาขาว, บัวลาขาว, บัวสาขาว (ภาคเหนือ); โบริขาว (เชียงใหม่); โบริรา; เสียดโมรา (ภาคกลาง); บุรา (นครปฐม); พุทา (เลย)
สันพร้ามอย <i>Justicia gendarussa</i> Burm.f.	กรอกกระโด๊ะ (กระเหรี่ยง แม่ฮ่องสอน); กระดุกตา; กระลาดา (กาญจนบุรี); เกียงผา; เฌียงพรา (สุราษฎร์ธานี); เฌียงพราบ้าน; เฌียงพรามอญ; เฌียงพราบ้าน; บัวลาดา (ภาคเหนือ); ปองสา; คีมอญ; ส้มมะงาจีน; แสนทะแมน (ตราด)
เหงือกปลาหมอ <i>Acanthus ebracteatus</i> Vahl	แก้มหมอ (กระบี่); จะเกร็ง; อีเกร็ง
ฟ้าทะลายโจร <i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f.) Wall. ex Nees	เขยตายยายคลุม (โพธาราม); น้ำลายพังพอน (กรุงเทพฯ); ฟ้าทะลายฟ้าสะทั้น (พัทลุง); ฟ้าสาบ (พิจิตร); เมฆทะลาย (ยะลา); สามสิบดี (ร้อยเอ็ด); หลู่ก้านงู (สงขลา)
อังกาบหนู <i>Barleria prionitis</i> L.	เขี้ยวแก้ว; เขี้ยวเนื้อ; มันไก่ (ภาคเหนือ)
อังกาบ <i>Barleria cristata</i> L.	ก้านขิง; คันขิง (ตาก); ทองระอา (กรุงเทพฯ); หมอป่า; อังกาบกานพลู (ภาคเหนือ); อังกาบเมือง (ภาคกลาง)
เสลด <i>Barleria lupulina</i> Lindl.	เข็กเข็กเข็ก (จีน); พินเสนตัน; เสลดพังพอนตัวผู้ (ภาคกลาง)

ภาพที่ 1.7 ฐานข้อมูลสมุนไพรของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี thaiherb.most.go.th



ภาพที่ 1.8 ตัวอย่างเว็บไซต์สมุนไพร samunpri.com

จะเห็นได้ว่า ข้อมูลของสมุนไพรในปัจจุบันจะถูกรวบรวมและจัดเก็บในลักษณะของเว็บไซต์และฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ถูกรวบรวมและจัดเก็บ รวมไปถึงการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลโดยผู้ดูแลเว็บไซต์หรือผู้ดูแลระบบเท่านั้น แต่ทั้งนี้ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรที่มาจากผู้ใช้ในลักษณะของเว็บล็อกนั้น ยังกระจายอยู่ในเว็บล็อกทั่วไป

จากการสำรวจป้ายระบุบนเว็บล็อก ที่มีการให้โดยผู้ให้เนื้อหาหรือผู้ใช้ โดยสำรวจเนื้อหาจากเว็บล็อกที่มีการให้ป้ายระบุ คือ เว็บไซต์โกทโนว (gotoknow.org) และเว็บไซต์เอ็กซ์ทีน (exteen.com) โดยใช้คำค้นจากเนื้อหาว่า “สมุนไพร” จากนั้นนำเนื้อหาและป้ายระบุที่ได้ไปตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ห้องสมุด จำนวน 3 คน พบว่า มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรทั้งสิ้น 75 เรื่อง และมีการให้ป้ายระบุทั้งสิ้น จำนวน 317 ป้ายระบุ โดยมีป้ายระบุที่ถูกต้องตรงตามเนื้อหา จำนวน 91 ป้ายระบุ คิดเป็นร้อยละ 28.71 และมีป้ายระบุที่ไม่ถูกต้อง ไม่ตรงตามตามเนื้อหา จำนวน 226 ป้ายระบุ คิดเป็นร้อยละ 71.29 จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าป้ายระบุส่วนใหญ่ที่ให้ โดยผู้ให้เนื้อหาหรือผู้ใช้เว็บล็อกนั้น มีความไม่ถูกต้องตามเนื้อหา

จากที่ได้กล่าวมาจะพบว่า การให้ป้ายระบุโดยผู้ให้ทำให้เกิดปัญหาของป้ายระบุ ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบขั้นตอนวิธีของระบบที่ช่วยในการกำหนดป้ายระบุ โดยมีการสร้างคลังคำเพื่อสร้างความสัมพันธ์ของคำ เพื่อให้คำที่ได้จากเนื้อหาสามารถเชื่อมโยงไปถึงคำที่เกี่ยวข้องผ่านคลังคำ โดยระบบจะทำให้ได้ป้ายระบุที่สื่อถึงเนื้อหา และมีความหมายชัดเจนยิ่งขึ้น นอกจากนี้ระบบมีหลักเกณฑ์ในการกำหนดป้ายระบุเป็นหลักเกณฑ์เดียวกัน ซึ่งจะส่งผลต่อการค้นหาข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลให้มีความแม่นยำอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบขั้นตอนวิธีการให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี
2. เพื่อประเมินขั้นตอนวิธีให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

ขั้นตอนวิธีการให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี สามารถให้ป้ายระบุได้อย่างถูกต้องโดยมีค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าความระลึก (Recall) ค่าอัตราการเรียนรู้ (F-measure) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น

การนำเนื้อหาเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้ต้องนำเข้าข้อมูลที่มีตัวสะกดถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ระบบจึงจะสามารถวิเคราะห์และแสดงผลได้อย่างถูกต้อง

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ในการพัฒนาระบบกำหนดป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี ผู้วิจัยได้ศึกษาในขอบเขตเรื่องของพืชสมุนไพรไทย โดยข้อมูลที่ใช้ในการสร้างคลังคำสำหรับระบบให้ป้ายระบุ นั้น มาจากหนังสือ สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน ของสำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน ซึ่งมีรายการสมุนไพรจำนวนทั้งสิ้น 61 รายการ

การทดสอบระบบโดยใช้เนื้อหาจากเว็บล็อกที่ได้รับความนิยมสูงสุด 5 อันดับแรก จากเว็บไซต์ทรูฮิต (truehits.com) ณ วันที่ 5 กันยายน 2555 (truehits, www, 2012) คือ เว็บไซต์มายด์เด็กดี (my.dek-d.com) เว็บไซต์เอ็กซ์ทีน (exteen.com) เว็บไซต์บล็อกแก๊งค์ (bloggang.com) เว็บไซต์โอเคเนชั่น (oknation.net) และเว็บไซต์โกทูโนว์ (gotoknow.org) เท่านั้น โดยใช้คำค้น “สมุนไพร” มาสกัดคำโดยใช้โปรแกรมแบ่งคำภาษาไทยด้วยเทคนิคไฮบริด ซึ่งการประมวลผลของระบบให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทย จะแสดงผลตามคำที่สกัดออกมาได้เท่านั้น

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ขั้นตอนวิธีให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยได้
2. เพื่อนำขั้นตอนวิธีการให้ป้ายระบุ ไปใช้ในการกำหนดป้ายระบุข้อมูลที่มีความถูกต้อง สามารถเชื่อมโยงข้อมูลในเว็บล็อกที่มีความสัมพันธ์กันได้ และนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการข้อมูลในเว็บล็อกได้ เพื่อให้ข้อมูลในเว็บล็อกที่มีความเกี่ยวข้องกัน สามารถเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้

1.7 คำอธิบายศัพท์

พืชสมุนไพร หมายถึง พืชที่ใช้ทำเป็นยา มีสรรพคุณในการรักษาโรคหรืออาการเจ็บป่วยต่าง ๆ

เว็บล็อก หมายถึง เว็บไซต์สำหรับเขียนบันทึก เล่าเรื่องราวประจำวัน เพื่อสื่อสารความรู้สึก ความนึกคิด มุมมอง ประสบการณ์ความรู้และข่าวสารในเรื่องที่ผู้เขียนหนึ่ง ๆ (Blogger) สนใจ โดยเฉพาะ

ป้ายระบุ หมายถึง คำหรือวลีสั้น ๆ สื่อความหมายให้ทราบถึงคำสำคัญในเนื้อหาหรือบทความนั้น ๆ เพื่อเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยจะเชื่อมโยงไปเรื่อย ๆ ทำให้ข้อมูลมีการเชื่อมโยงกันเหมือนฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันในเชิงข้อมูล

ผู้ให้เนื้อหา หมายถึง ผู้ที่นำเนื้อหาลงในเว็บล็อกและทำการให้ป้ายระบุ

เนื้อหา หมายถึง สิ่งที่ถูกนำเสนอที่ปรากฏอยู่ในเว็บล็อกหรือเว็บไซต์ซึ่งได้แก่ ข้อมูล

ข่าวสาร บทความ สารความรู้ เรื่องเล่าจากประสบการณ์

คำที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา หมายถึง คำที่มีในเนื้อหาหรือคำที่อธิบายถึงเนื้อหา

คำที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา หมายถึง คำที่ไม่มีในเนื้อหาหรือคำที่ไม่อธิบายถึงเนื้อหา

คำที่กว้างกว่า หมายถึง คำที่มีความหมายในลักษณะกว้าง ๆ เช่น คำว่า เมาส์ ถ้าเป็นคำที่มีความหมายกว้างกว่า คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

คำที่แคบกว่า หมายถึง คำที่มีความหมายเฉพาะเจาะจงมากกว่า เช่น คำว่า คอมพิวเตอร์ ถ้าเป็นคำที่มีความหมายแคบกว่า คือ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เป็นต้น

คำพ้องความหมาย หมายถึง คำที่ต่างกันแต่มีความหมายเหมือนกัน หรือมีความหมายใกล้เคียงกัน



บทที่ 2

ปรัทัศนัวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย เรื่องการพัฒนาระบบให้ป้าาระบุนสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี เป็นการศึกษาข้อมูลและออกแบบขั้นตอนวิธี การกำหนดป้าาระบุนจากเนื้อหาในเว็บล็อกสมุนไพรไทย บนสื่ออินเทอร์เน็ต ซึ่งมีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมุนไพร
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บล็อก
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับป้าาระบุน
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บเชิงความหมาย
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับเอสเคโอเอส (SKOS: Simple knowledge Organization)
- 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับออนโทโลยี (Ontology)
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมุนไพรไทย

สมุนไพร ตามความหมายของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 หมายถึง ผลิตผลธรรมชาติที่ได้จาก พืช สัตว์ และแร่ธาตุที่ใช้เป็นยาหรือผสมกับสารอื่นตามตำรับยาเพื่อ บำบัดโรค บำรุงร่างกายหรือใช้เป็นยาพิษ เช่น กระเทียม น้ำผึ้ง รากคิน (ไส้เดือน) เขากวางอ่อน กำมะถัน ขางน่อง โถ่ดิน

ความหมายของยาสมุนไพรในพระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 ได้ระบุว่า ยาสมุนไพร หมายความว่า ยาที่ได้จากพฤกษชาติสัตว์หรือแร่ธาตุ ซึ่งมีได้ผสมปรุงหรือแปรสภาพ เช่น พืชก็ยัง เป็นส่วนของราก ลำต้น ใบ ดอก ผล ฯลฯ ซึ่งมิได้ผ่านขั้นตอนการแปรรูปใด ๆ แต่ในทางการค้า สมุนไพร มักจะถูกดัดแปลงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ถูกหั่นให้เป็นชิ้นเล็กลง บดเป็นผงละเอียดหรืออัด เป็นแท่ง พืชที่เป็นสมุนไพร มีอยู่มากมาย ทำให้สมุนไพรสามารถจำแนกได้หลายประเภทในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาการจำแนกสมุนไพรออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (ปัจจุบัน เหมหงษา, บรรณาธิการ, 2542: 15-19)

2.1.1 การจำแนกสมุนไพรมตามลักษณะภายนอก

การจำแนกสมุนไพรมตามลักษณะภายนอก เป็นการจำแนกตามส่วนประกอบต่าง ๆ ของพืช ได้ดังนี้

2.1.1.1 ราก

ส่วนหนึ่งที่ยื่นออกมาจากต้นลงไปในดินไม่แบ่งข้อและไม่แบ่งปล้องมีใบ ตา และดอก ทำหน้าที่สะสมและดูดซึมอาหารมาเลี้ยงต้นพืช นอกจากนี้ยังยึดและค้ำจุนต้นพืชอีกด้วย รากของต้นพืชหลายชนิดสามารถใช้เป็นยาสมุนไพรมได้ เช่น กระชาย เป็นต้น รูปร่างและลักษณะของราก แบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบรากแก้ว คือ มีรากสำคัญงอกออกจากลำต้นส่วนปลาย รูปร่างยาวใหญ่เป็นรูปกรวย ด้านข้างของรากแก้วจะแตกแขนงออกได้ 2-3 ครั้ง ส่วนปลายจะมีรากฝอยเล็ก ๆ ออกมาเป็นจำนวนมาก เพื่อเพิ่มเนื้อที่ในการดูดซึมอาหารให้กับต้นพืช ส่วนใหญ่พืชใบเลี้ยงคู่จะมีรากแบบรากแก้ว ตัวอย่างพืชที่มีลักษณะนี้คือ ขี้เหล็ก กล้วย มะกอก มะหาด เป็นต้น

2. ระบบรากฝอย เป็นรากที่ยื่นออกมาจากลำต้นส่วนปลายพร้อมกันหลาย ๆ ราก ลักษณะเป็นรากกลมยาว ขนาดเท่า ๆ กัน และพืชใบเลี้ยงเดี่ยวจะมีรากแบบรากฝอย ตัวอย่างพืชที่มีรากแบบนี้คือ ตะไคร้ หนุ่ยคา เป็นต้น

ตามปกติรากอยู่ใต้ดิน แต่มีบางชนิดที่รากจะเปลี่ยนลักษณะไปเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น รากสะสมอาหาร รากค้ำจุน รากเกี่ยวพัน รากอากาศ เป็นต้น รากชนิดนี้บางครั้งจะอยู่บนดินแต่ก็ยังคงลักษณะทั่วไปของรากให้สังเกตเห็นได้ เช่น รากสะสมอาหาร พบในรากแครอท รากใช้เท้า

2.1.1.2 ลำต้น

เป็นโครงสร้างที่สำคัญของพืช ปกติอยู่เหนือผิวดินหรือบางส่วนอยู่ใต้ดิน มีข้อ ปล้อง ใบ หน่อ และดอกหน้าที่ของลำต้นลำเลียงอาหาร ค้ำจุนและสะสมอาหารให้ต้นพืช ลำต้นของต้นไม้หลายชนิดเป็น ยาสมุนไพรมเช่น ขี้เหล็ก แคบ้าน บอระเพ็ด ตะไคร้ มะขาม เป็นต้น รูปร่างและลักษณะของลำต้น แบ่งได้เป็น 4 ส่วน คือ

1. ข้อ (Node)
2. ปล้อง (Internodes)
3. ตาดอก (Flower Bud)
4. กิ่งข้าง (Lateral branch)

บริเวณเหล่านี้จะมีกิ่งก้าน ใบ ดอกเกิดขึ้นซึ่งทำให้ต้นพืชแต่ละชนิดมีลักษณะแตกต่างกันออกไปซึ่งในการจำแนกพืชสมุนไพรม จะใช้วิธีการสังเกตลำต้นของต้นพืช ว่ามีลักษณะอย่างไร เช่น ลักษณะตา ข้อและปล้องเป็นอย่างไรมีความแตกต่างจากลำต้นของต้นพืชอย่างไร

หน้าที่ของลำต้น คือ

1. ช่วยชูใบ ดอก ขึ้นสู่อากาศ
2. ช่วยสะสมอาหารให้กับต้นพืช เช่น เผือก จิง
3. เป็นทางลำเลียงอาหารและวัตถุดิบจากรากผ่านไปยังใบสำหรับสังเคราะห์เป็น

อาหารของพืช

3. ช่วยสร้างอาหาร คาร์โบไฮเดรต โดยวิธีสังเคราะห์แสง เช่น บอระเพ็ด

นอกจากนี้ชนิดของลำต้น แบ่งตามลักษณะภายนอกของลำต้นได้ ดังนี้

1. ประเภทไม้ยืนต้น เป็นไม้ที่ขึ้นตรง ลำต้นเดี่ยวและสูงใหญ่มากกว่า 6 เมตร มีเนื้อไม้ค่อนข้างแข็ง ลำต้นชัดเจนแบ่งกิ่งก้านแผ่ออกไป เช่น อบเชย มะกา ยอ ลุน เป็นต้น
2. ประเภทไม้พุ่ม มีลำต้นไม่ชัดเจน สามารถแบ่งกิ่งได้ตั้งแต่ส่วนโคนของลำต้น เป็นต้นไป เช่น ทองพันชั่ง มะนาว ชุมเห็ดเทศ ขลุ่ เป็นต้น
3. ประเภทไม้ล้มลุก เป็นพืชที่มีลำต้นอ่อน ไม่มีเนื้อไม้ หักง่าย มีอายุตั้งแต่ 1 ปี หรือหลายปี เช่น กล้วยน้ำว่า วานหางจรเข้ แมงลัก ขมิ้น เป็นต้น
4. ประเภทไม้เลื้อยหรือไม้เถา มีก้านยาวและไม่สามารถตั้งตรงได้มีลักษณะเลื้อยพันคเคี้ยว โดยใช้ส่วนของพืชเกาะเช่น หนวด หนาม เป็นต้น เนื้อไม้ของลำต้นมีทั้งชนิดแข็งและชนิดอ่อน เช่น พักทอง บอระเพ็ด มะแว้งเครือ เล็บมือนาง เป็นต้น

ลำต้นส่วนใหญ่อยู่บนดิน มีข้อ ปล้องและตา สังเกตเห็นได้ชัดเจน พืชบางชนิดมีลำต้นอยู่ใต้ดิน ส่วนที่อยู่เหนือดิน คือ กาบใบหุ้มซ้อน ๆ กันทำให้มีลักษณะที่เข้าใจผิดว่าเป็นลำต้น ลำต้นใต้ดินมักพบในพืชใบเลี้ยงเดี่ยว เช่น กล้วย จิง ข่า ตะไคร้ ลำต้นใต้ดิน แบ่งเป็นหลายประเภทที่รู้จักกันมากคือ เหง้าเป็นลำต้นใต้ดินที่เห็น ข้อ ปล้องชัดเจนลำต้นทอดขนานกับผิวดินมีตาบริเวณข้อเพื่อแตกใบในแต่ละปี ส่วนที่งอกขึ้นบนดินมักมีอายุ 1 ปีแล้วตายโดยที่ลำต้นใต้ดินยังคงอยู่เรียกว่า ลงหัว ในปีต่อไปจะงอกใบจากตาในที่ใหม่เช่น ข่า จิง ไพล กะทือ เป็นต้น

2.1.1.3 ใบ

เป็นส่วนประกอบที่สำคัญกับต้นพืช มีหน้าที่สังเคราะห์แสง ผลิตอาหารและเป็นส่วนแลกเปลี่ยนน้ำและอากาศของต้นพืช ใบเกิดจากด้านนอกของกิ่งหรือตาคิ่ง ลักษณะที่พบโดยทั่วไป เป็นแผ่นที่มีสีเขียว (สีเขียวเกิดจากสารสีคลอโรฟิลล์อยู่ในใบของพืช) ใบของพืชหลายชนิดใช้เป็นยาสมุนไพรได้ เช่น มะกา ฟ้าทะลายโจร กะเพรา ชุมเห็ดเทศฝรั่ง มะขามแขก เป็นต้น

รูปร่างและลักษณะของใบ ใบที่สมบูรณ์มีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือตัวใบ ก้านใบ และหูใบ ใบ ที่มีส่วนประกอบครบทั้ง 3 ส่วน เรียกว่าใบสมบูรณ์และใบที่มีส่วนประกอบไม่ครบ อาจมีเพียงหนึ่งหรือสองส่วน แผ่นใบ มีรูปร่างหลายอย่าง อาจเป็นรูปไข่ รูปวงรี รูปใบหอก

รูปหัวใจ รูปขอบขนานหรือสามเหลี่ยม ขอบใบอาจเรียบ หยักเว้าเป็นแฉก หยักเป็นซี่ฟัน หรือเป็นคลื่นปลายใบและโคนใบ ก็มีลักษณะแตกต่างกันได้ เช่น ปลายมน ปลายแหลม ถ้าเราสามารถสังเกตและจดจำลักษณะเหล่านี้ของพืชแต่ละชนิดได้ จะช่วยในการจำแนกพืชที่ดูเพียงผิวเผินว่ามีลักษณะคล้ายกัน ออกจากกันได้อย่างชัดเจน

ชนิดของใบ แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

1. แบบใบเดี่ยว มีแผ่นใบชิ้นเดียว ก้านใบอันหนึ่งมีเพียงใบเดียว เช่น กระวาน กานพลู ขลุ่ย ขอบ เป็นต้น บางชนิดขอบใบเว้าลึกเป็นแฉกจนถึงเกือบเส้นกลางใบแต่ตัวใบไม่ขาดออกจากกัน เช่น ใบมันสำปะหลังก็จัดเป็นใบเดี่ยว

2. แบบใบประกอบ แผ่นใบแยกย่อยเป็นหลายแผ่น แต่ละแผ่นย่อยเรียกว่าใบย่อย แต่ละใบย่อยอาจจะมีส่วนประกอบครบ 3 ส่วน เหมือนใบเดี่ยวหรือไม่ก็ได้ บางครั้งอาจจำแนกได้ยาก เพราะขนาดของใบย่อยในพืชแต่ละชนิดไม่เท่ากัน และไม่มีขนาดเล็กเสมอไป ใบย่อยบางชนิดมีขนาดใหญ่ เช่น ใบชุมเห็ดเทศ ใบเดี่ยวบางชนิดก็มีขนาดเล็กจนทำให้เข้าใจผิดได้ว่าเป็นใบประกอบ เช่น ต้นลูกใต้ใบ เป็นต้น สิ่งที่จะช่วยในการสังเกต คือ ตาชอกใบ ซึ่งจะเกิดขึ้นบริเวณซอกระหว่างใบและกิ่ง ไม่งอกอยู่ในซอกระหว่างใบย่อยและแกนกลางใบ รวมถึงการสังเกตความแก่อ่อนของใบ โดยใบประกอบ ความแก่อ่อนของใบย่อยจะเท่ากันตลอด ตั้งแต่โคนใบถึงปลายใบ ตรงปลายสุดไม่เป็นยอดที่จะเจริญต่อไป เช่น มะขามแขก แคบ้าน จี๋เหล็ก เป็นต้น

2.1.1.4 ดอก

เป็นส่วนที่สำคัญในการแพร่พันธุ์ของพืช เป็นลักษณะเด่นพิเศษของต้นไม้แต่ละชนิด ส่วนประกอบของดอกมีความแตกต่างกันตามชนิดของพันธุ์ไม้และลักษณะที่แตกต่างกันนี้ใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการจำแนกประเภทของต้นไม้ดอกของต้นไม้หลายชนิดเป็นยาได้ เช่น กานพลู ชุมเห็ดเทศ พิกุล ลำโพง ดอกคำฝอย เป็นต้น

รูปร่างและลักษณะของดอก ดอกมีส่วนประกอบสำคัญ 5 ส่วน คือ

1. ก้านดอก
2. กลีบรอง
3. กลีบดอก
4. เกสรตัวผู้
5. เกสรตัวเมีย

ดอกที่มีส่วนประกอบครบ 5 ส่วนเรียกว่าดอกสมบูรณ์ การสังเกตลักษณะของดอก ควรสังเกตทีละส่วนอย่างละเอียด เช่น กลีบดอก สังเกตจำนวนของกลีบดอก การเรียงตัวของกลีบดอก รูปร่างของกลีบดอก สี กลิ่น เป็นต้น ลักษณะที่ดอกออกจากตาดอกนั้น มีทั้งแบบดอกเดี่ยว คือ ก้านดอกอันหนึ่งมีดอกเพียงดอกเดียว เช่น ดอกกุหลาบ ดอกบัว กระถกรก ชบา และแบบ

ดอกช่อคือ ก้านดอกอันหนึ่งมีมากกว่า 2 ดอกขึ้นไป เช่น กล้วย หนุ่ย พลับพลึง ข้าวโพด เป็นต้น การเรียงตัวของช่อดอกนี้มีหลายอย่างขึ้นอยู่กับชนิดของพืช จึงควรสังเกตลักษณะพิเศษของดอกแต่ละชนิดให้ดี

2.1.1.5 ผล

คือ ส่วนของพืชที่เกิดจากการผสมระหว่างเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียในดอกเดียวกันหรือคนละดอกก็ได้ มีลักษณะรูปร่างแตกต่างกันออกไปตามชนิดของพืช ผลของต้นไม้บางอย่างเป็นยาได้ เช่น มะเกลือ ดิปลี มะแว้งต้น กระวาน เป็นต้น รูปร่างและลักษณะผลมีหลายอย่างตามชนิดของต้นไม้ที่แตกต่างกัน

แบ่งลักษณะการเกิดของผลได้ ดังนี้

1. ผลเดี่ยว คือ ผลที่เกิดจากรังไข่อันเดียว เช่น ฝรั่ง ทับทิม มะพร้าว
2. ผลกลุ่ม คือ ผลที่เกิดจากดอกเดี่ยวที่มีหลายรังไข่หลอมรวมกัน เช่น น้อยหน่า

เป็นต้น

3. ผลรวม คือ ผลที่เกิดจากดอกช่อหลายดอก เช่น สับปะรด ขอ เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีการแบ่งผลออกเป็น 3 แบบ คือ ผลเนื้อ ผลแห้งชนิดแตกและผลแห้งชนิดไม่แตกอีกด้วย อย่างไรก็ตาม การสังเกตลักษณะของผลทำได้ไม่ยากต้องสังเกตลักษณะผลทั้งลักษณะภายนอกและภายใน จึงจะสามารถจำแนกผลไม้ไม่ว่าแตกต่างกับต้นไม้หรือไม่อย่างอื่นอย่างไร นอกจากผลของต้นไม้เป็นยาได้ ยังมีเมล็ดภายในผลที่อาจเป็นยาได้อีก เช่น สะแก พักทอง เป็นต้น ในการสังเกตลักษณะของผลควรสังเกตลักษณะรูปร่างของเมล็ดไปพร้อมกันด้วย

การศึกษาการจำแนกประเภทของสมุนไพร งานวิจัยนี้ได้นำการจำแนกสมุนไพรมาใช้ในการจำแนกคำ โดยใช้เป็นกลุ่มคำแยกตามลักษณะส่วนที่ใช้ของสมุนไพร

2.1.2 การจำแนกสมุนไพรตามอาการเจ็บป่วย

นอกจากแบ่งตามลักษณะภายนอกแล้ว ยังสามารถแบ่งตามอาการเจ็บป่วยได้โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่มโรค คือ (ปัจจุบัน เหมหงษา, บรรณาธิการ, 2542: 11-13)

1. กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยระบบทางเดินทางอาหาร ได้แก่ โรคกระเพาะอาหาร อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด อาการท้องผูก อาการท้องเสีย อาการคลื่นไส้ อาเจียน โรคพยาธิลำไส้ อาการปวดฟัน อาการเบื่ออาหาร

2. กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ อาการไอ ระคายคอจากเสมหะ

3. กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยระบบทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ อาการขัดเบา

4. กลุ่มโรคผิวหนัง ได้แก่ อาการกลากเกลื้อน ชันนะตุ แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก ฝี แผลพุพอง อาการแพ้ อักเสบจากแมลงสัตว์กัดต่อย อาการลมพิษ อาการงูสวัด เริม

5. กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยอื่น ๆ มีดังนี้ ได้แก่ อาการเคล็ด ขัด ขอก อาการนอนไม่หลับ อาการไข้ โรคหิดเหา

2.1.3 สิ่งที่ต้องรู้เกี่ยวกับการใช้ยาสมุนไพร

การใช้ยาสมุนไพร มีสิ่งที่จะต้องรู้ดังต่อไปนี้ (รังสรรค์ ชุณหวรภรณ์, Online, 2546)

1. ก่อนใช้ยาสมุนไพรทุกครั้ง ควรศึกษาให้เข้าใจเกี่ยวกับสรรพคุณขนาดของยาที่ใช้และวิธีการใช้อย่างถูกต้อง เพื่อให้ได้ผลดีในการรักษาและไม่เป็นอันตราย

2. ยาที่ไม่เคยรับประทานมาก่อน ควรเริ่มรับประทานจากขนาดน้อยก่อนหากรับประทานแล้วไม่เกิดอาการผิดปกติหรืออาการแพ้ จึงรับประทานขนาดนั้นตามกำหนด

3. อย่าใช้เกินขนาดที่กำหนด เช่น ยาระงับปวดใช้ดื่มรับประทานแทนน้ำก็ไม่ควรดื่มแล้วค่อยรับประทานโดยตรง

4. ผู้ที่อ่อนเพลียมาก เด็กอ่อน คนชรา ห้ามใช้ยามากเพราะความต้านทานของร่างกายมีน้อยกว่าคนปกติ อาจทำให้เกิดพิษได้ง่าย

5. หากรับประทานยาเป็นเวลา 1 วัน แต่อาการไม่ดีขึ้น ควรเปลี่ยนยา ส่วนโรคเรื้อรัง เช่น หืด โรคกระเพาะ ฯลฯ ให้ใช้ยาประมาณ 1 สัปดาห์ หากอาการไม่ดีขึ้นต้องเปลี่ยนยา

6. ก่อนใช้ยาต้องรู้ข้อห้ามในการใช้ยา เพื่อความปลอดภัย เช่น หญิงมีครรภ์ห้ามรับประทาน ผู้เป็นโรคหัวใจ ความดันโลหิตต่ำ ห้ามใช้เป็นต้น

7. ควรเลือกใช้แต่ยาสมุนไพรที่รู้สรรพคุณที่แน่นอนและมีผู้ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลการรักษาตลอดจนข้อเสีย พิษและผลข้างเคียงที่แน่นอนมาแล้ว

8. ไม่ควรนำยาสมุนไพรไปปรุงผสมกับยาแผนปัจจุบันนำไปรักษาผู้ป่วย เพราะอาจทำให้เกิดผลแทรกซ้อนที่เกิดจากฤทธิ์ยาเสริมกันมากเกินไปหรือทำให้ยาเสื่อมคุณภาพซึ่งจะไม่เป็นประโยชน์หรืออาจเป็นอันตรายแก่ผู้ใช้ได้

จากการศึกษาข้อมูลเรื่องเกี่ยวกับสมุนไพร โดยการจำแนกตามกลุ่มอาการเจ็บป่วยและกลุ่มอาการของโรค ทำให้สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดกลุ่มคำ โดยแยกตามกลุ่มอาการของโรคได้

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บล็อก

2.2.1 ประวัติความเป็นมาของเว็บล็อก

เว็บล็อก เป็นรูปแบบการสื่อสารที่เปิดบริการให้ผู้ใช้ บันทึกบทความของตนเอง ลงบนเว็บล็อก โดยเนื้อหาจะครอบคลุมได้ทุกเรื่อง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องส่วนตัวหรือเป็นบทความ เฉพาะด้าน เช่น เรื่องการเมือง เรื่องสัตว์เลี้ยง เรื่องกีฬา เรื่องธุรกิจและความรู้ทางด้านวิชาการต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ผู้เขียนเว็บล็อกยังสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองและรับฟังความคิดเห็น ของคนอ่านที่สนใจบทความนั้น ๆ ได้อีกด้วย ซึ่งเว็บล็อกเปิดโอกาสให้ผู้ที่สนใจเนื้อหาเหล่านั้น สามารถเข้าอ่านได้อย่างอิสระ รวมถึงสามารถแสดงความคิดเห็นหรือที่เรียกว่า “Comment” นอกจากนี้ เว็บล็อกยังเป็นคำกริยา ที่หมายถึง การสร้างหรือการเขียนเว็บล็อกอีกด้วย (พรพรรณ ชินพวงสานนท์, 2550: 2)

คำว่า บล็อก นั้นเป็นคำย่อมาจาก เว็บล็อก โดย จอนน์ บาร์เกอร์ (Jorn Barger) เป็น ผู้ใช้ ครั้งแรก ในเดือนธันวาคม ปี ค.ศ. 1997 ในระยะแรกนั้นมีผู้ใช้เว็บล็อกอยู่ประมาณ 100 กว่า เว็บล็อกเท่านั้น ซึ่งต่อมาในเดือนเมษายนปี ค.ศ. 1999 ปีเตอร์ เมอร์ฮอลซ์ (Peter Merholz) ย่อคำว่า เว็บล็อก ให้เหลือแค่ บล็อก และในปี ค.ศ. 2003 เว็บล็อกได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย จนกระทั่ง ออกซ์ฟอร์ดอิงลิชดิกชันนารี (Oxford English Dictionary) ได้บรรจุคำว่า บล็อก ลงในพจนานุกรม แสดงให้เห็นว่าเว็บล็อกได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการจากผู้คนทั่วโลก (พรพรรณ ชินพวงสานนท์, 2550: 2; เปี่ยมศักดิ์ หาญสุริย์, 2553: 9-10)

2.2.2 ความหมายของเว็บล็อก

ยอดขวัญ นิลวงศ์ (2552) กล่าวว่า เว็บล็อก คือเว็บไซต์ที่สามารถแสดง ประสบการณ์ความรู้และแสดงความคิดเห็นในลักษณะที่เปิดเผยต่อสาธารณะได้ เพื่อเป็นประโยชน์ และการแลกเปลี่ยนความรู้ โดยจะแสดงเนื้อหาที่เขียนล่าสุดและสามารถอ่านบทความเก่า ๆ ได้ โดยผู้เขียนเว็บล็อกสามารถจัดการข้อมูล การแทรกภาพ วิดีโอเพลง เว็บไซต์อื่น ๆ เป็นต้น

ปรัชญนันท์ นิลสุขและดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล (2550) กล่าวว่า เว็บล็อก เครื่องมือ สื่อสารที่ใช้งานบนเว็บไซต์ มีลักษณะเหมือนกับเว็บบอร์ด แต่เน้นการใช้งานไปที่การบันทึก เรื่องราวหรือข้อมูลส่วนตัวเหมือนกับไดอารี่ จะแสดงข้อมูลในลักษณะที่เป็นหัวข้อประกอบ บทคัดย่อ

ชนิษฐา ลุนพา (2551) กล่าวว่า บล็อกหรือเว็บล็อก เป็นหน้าเว็บประเภทหนึ่ง เป็น การเขียนบันทึกบนเวปไซด์เว็บ (www) เป็นเครื่องมือสื่อสารรูปแบบใหม่ไม่ว่าจะเป็น การประกาศ ข่าวสาร การแสดงความคิดเห็น การเผยแพร่ผลงาน เป็นต้น เว็บล็อกโดยปกติจะประกอบด้วยข้อความ

ภาพ ลิงก์ ซึ่งบางครั้งจะรวมสื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น เพลง หรือวิดีโอในหลายรูปแบบได้

กติกา สายเสนีย์ (2548) ซึ่งเป็นเจ้าของเว็บไซต์เก่งคอทคอม (keng.com) กล่าวว่า เว็บล็อก คือการบันทึกบทความของตนเอง (Personal Journal) ลงบนเว็บไซต์ โดยเนื้อหาของเว็บล็อกนั้นจะครอบคลุมได้ทุกเรื่อง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องราวส่วนตัวหรือเป็นบทความเฉพาะด้านต่าง ๆ เช่น เรื่องการเมือง เรื่องกล้องถ่ายรูป เรื่องกีฬา เรื่องธุรกิจ เป็นต้น โดยจุดเด่นที่ทำให้เว็บล็อกเป็นที่นิยม คือ ผู้เขียนเว็บล็อกสามารถแสดงความคิดเห็นของตนลงในบทความนั้น ๆ โดยเว็บล็อกบางแห่งจะมีอิทธิพลในการโน้มน้าวจิตใจผู้อ่านสูงมาก แต่ในขณะเดียวกันบางเว็บล็อกก็จะเขียนขึ้นมาเพื่อให้อ่านในกลุ่มเฉพาะเช่น กลุ่มเพื่อน ๆ หรือครอบครัวตนเอง

จันทวรรณ น้อยวัน (2548) กล่าวว่า บล็อกหรือเว็บล็อก เป็นเว็บไซต์สำหรับเขียนบันทึกเล่าเรื่องราวประจำวันเพื่อสื่อสารความรู้สึกนึกคิด มุมมองประสบการณ์ความรู้และข่าวสารในเรื่องที่ผู้เขียน (Blogger) สนใจ ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ทำให้เว็บล็อกต่างกับเว็บบอร์ด เนื่องจากความจริงใจและอิสระทางความคิดที่สื่อสารออกไปซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในลักษณะของบุคคลที่หนึ่งเป็นการบ่งบอกถึงความเป็นตัวตนของผู้เขียนได้เป็นอย่างดี จึงทำให้เว็บล็อกเป็นสื่อที่นิยมมากขึ้นในหลายประเทศ

ธนาธร ทะนานทอง (2551) สรุปว่า เว็บล็อก คือ เว็บไซต์ที่มีลักษณะคล้ายกับไดอารีออนไลน์ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เขียนเว็บล็อกและผู้เข้าชมมีปฏิสัมพันธ์กันในแง่ความคิดเห็นที่มีต่อเนื้อหาในเว็บล็อก ส่วนใหญ่เว็บล็อกจะมีการปรับปรุงเนื้อหาโดยผู้เขียนเว็บล็อกเป็นประจำ โดยเนื้อหาที่อยู่ในเว็บล็อกนั้นมีหลากหลายหัวข้อ เช่น การเรียน การทำงาน การวิจัยค้นคว้าบันเทิง เป็นต้น ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้เขียนเว็บล็อกนั้น ๆ ว่ามีประสบการณ์เกี่ยวกับด้านใด เว็บล็อกเป็นระบบจัดการเนื้อหาบนเว็บไซต์อีกรูปแบบหนึ่งที่ออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการของผู้ใช้งาน ผู้เขียนเว็บล็อกไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์ก็สามารถที่จะสร้างเว็บล็อกส่วนตัวได้

ดังนั้น เว็บล็อก จึงเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่สนับสนุนการจัดการความรู้ใช้เป็นเครื่องมือในการบันทึกเหตุการณ์และเรื่องเล่าต่าง ๆ ตามประสบการณ์ของผู้เขียน โดยเป็นระบบคอมพิวเตอร์แบบหนึ่งทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารและสามารถโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เขียนเว็บล็อกและผู้เข้าชม

2.2.3 โครงสร้างของเว็บล็อก

เว็บล็อกเป็นระบบจัดการเนื้อหาบนเว็บไซต์ชนิดหนึ่ง ดังนั้นจึงมีลักษณะโครงสร้างการทำงานที่คล้ายคลึงกับระบบจัดการเนื้อหาบนเว็บไซต์ (CMS: Content Management System) ที่ประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนแสดงผลเนื้อหาและส่วนจัดการเนื้อหา แต่ละเว็บล็อก จะ

มีโครงสร้างของระบบที่เล็กและไม่ซับซ้อน เหมือนกับระบบจัดการเนื้อหาบนเว็บไซต์ โดยเว็บล็อกจะเน้นในส่วนของการแสดงความคิดเห็นของผู้เขียนและผู้อ่านที่มีต่อบทความที่อยู่ในเว็บล็อกนั้น ๆ เป็นหลัก อีกทั้งเว็บล็อกยังมีจุดเด่นที่ใช้งานได้ง่าย ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์ก็สามารถใช้งานได้ ดังนั้น โครงสร้างของเว็บล็อกนั้นจะถูกออกแบบให้มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ใช้งานง่ายและสะดวกต่อการเข้าใจ โดยโครงสร้างของเว็บล็อกประกอบไปด้วย (ขนิษฐาลุนพา, 2551: 31-32; กติกา สานเสณีย์, 2549, อ้างถึงใน เปี่ยมศักดิ์ หาญสุริย์, 2553: 11)

1. ชื่อเว็บล็อก (Blog Title) เป็นชื่อที่ใช้เรียกเว็บล็อก
2. แท็กไลน์ (Subtitle หรือ Tag Line) เป็นคำจำกัดความของเว็บล็อก ที่อธิบายถึงตัวเว็บล็อก
3. วันที่และเวลา (Date & Time Stamp) โดยส่วนใหญ่แล้วส่วนนี้จะประกอบอยู่ในบทความของเว็บล็อก เพื่อแสดงให้เห็นว่าบทความนั้นถูกเขียนขึ้นเมื่อไหร่ บางครั้งจะมีวันที่และเวลาอยู่ในส่วนของความคิดเห็น (Comment) ด้วย ซึ่งเป็นการบอกว่าความคิดเห็นนั้นเขียนขึ้นเมื่อใด
4. ชื่อบทความ (Entry Title) คือ ชื่อเรื่องของบทความที่เขียนในเว็บล็อก
5. ตัวเนื้อหาบทความ (Entry's Main Body) เป็นข้อมูลที่อยู่ในเว็บล็อกอาจเป็นตัวหนังสือหรืออาจเป็นรูปภาพ วิดีโอ หรืออนิเมชัน เป็นต้น โดยส่วนประกอบเหล่านี้จะรวมเป็นส่วนเนื้อหาของบทความ
6. ชื่อผู้เขียน (Blog Author) เป็นส่วนที่อยู่ในเว็บล็อกหรือตัวบทความ โดยบอกถึงว่า เว็บล็อกหรือบทความนั้น ๆ ถูกเขียนโดยใคร ตำแหน่งที่จะวางชื่อผู้เขียนนั้นสามารถวางไว้ที่ตำแหน่งใดของเว็บล็อกก็ได้ เช่น ด้านข้างของเว็บล็อก (Sidebar) เป็นต้น
7. คอมเมนต์ (Comment tag) เป็นส่วนของลิงค์ที่ให้ผู้เข้าชมเว็บล็อก สามารถคลิกเข้าไปเพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บล็อกนั้น ๆ หรืออ่านความคิดเห็นของผู้อื่น
8. ลิงค์ถาวร (Permalink) เป็นส่วนของลิงค์ไปยังบทความที่มีในเว็บล็อกใช้สำหรับให้ผู้เขียนเว็บล็อกคนอื่น ๆ สามารถทำลิงค์มาที่บทความของตนเองได้ โดยผ่านทางลิงค์ถาวรนี้ โดยส่วนของลิงค์ถาวรนี้จะไม่เปลี่ยนไปตามวันที่ และเวลาเหมือนกับลิงค์ของบทความ
9. ปฏิทิน (Calendar) สำหรับปฏิทินนั้น เว็บล็อกบางแห่งอาจมีปฏิทินอยู่ด้วย โดยในปฏิทิน จะประกอบไปด้วย ลิงค์ไปหาบทความในแต่ละวัน เพื่อสะดวกแก่ผู้อ่านเว็บล็อกในกรณีที่ต้องการอ่านบทความในวันที่ต่าง ๆ ที่ต้องการ
10. บทความย้อนหลัง (Archives) เป็นส่วนของลิงค์ไปยังบทความเก่าในเว็บล็อก ซึ่งอาจมีการจัดเตรียมไว้ให้กับผู้อ่านที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับผู้เขียนเว็บล็อกเช่น เว็บล็อกบางแห่งจัดเรียงบทความย้อนหลังไว้เป็นรายเดือนหรืออาจจะแสดงรายการบทความย้อนหลังทั้งหมด เป็นต้น

11. ลิงก์ไปยังเว็บไซต์อื่น (Links) เป็นส่วนของลิงก์ไปยังเว็บไซต์อื่น ๆ เว็บไซต์นี้อาจจะประกอบด้วยลิงก์เว็บไซต์อื่น ๆ หลากหลายเว็บไซต์ เรียกส่วนนี้ได้อีกชื่อหนึ่งว่า บล็อกโรล (blog roll)

12. อาร์เอสเอส (RSS: Really Simple Syndication) เป็นส่วนของไฟล์เอ็กซ์เอ็มแอล (XML) ที่มีการจัดรูปแบบเพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างเว็บไซต์ โดยอาร์เอสเอสนี้ อาจมีเตรียมไว้ให้ใช้งานอยู่แล้ว ขึ้นอยู่กับเครื่องมือสร้างเว็บไซต์ตัวอย่าง เช่น เวิร์ดเพรส (WordPress) จะมีอาร์เอสเอส ลิงค์เตรียมไว้ให้ใช้งานเป็นต้น โดยอาร์เอสเอส นี้จะช่วยให้ผู้อ่านเข้าถึงบทความของผู้เขียนได้ง่ายขึ้น โดยการใช้โปรแกรมช่วยอ่าน (Feed) และบางครั้งผู้เขียนเว็บไซต์ผู้อื่นก็ใช้อาร์เอสเอสนี้เพื่อประโยชน์ในการดึงข้อมูลไปแสดงบนเว็บไซต์ของตน

2.2.4 ประโยชน์ของเว็บไซต์

จันทวรรณ น้อยวัน (2548) ได้กล่าวถึงเว็บไซต์กว่า เป็นเครื่องมือที่ใช้ได้ในทุกขั้นตอนกระบวนการของการจัดการความรู้ ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ การเขียนเว็บไซต์เพื่อบันทึกเล่าเรื่องราวข่าวสาร ความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งที่ผู้เล่าสนใจ เป็นการถ่ายทอดสิ่งที่ถูกบันทึกไว้ในสมองเป็นตัวหนังสือ การเขียนที่มีอิสระทางความคิดช่วยให้การดึงเอาความรู้ฝังลึกออกมาได้และอาจช่วยให้ผู้เขียนที่มีความรู้ด้านหนึ่ง ๆ แต่อาจไม่เคยตระหนักว่าตัวเองมีได้รับรู้ถึงความเป็นผู้รู้ของตนเองหรือผู้เล่าบางท่านอาจตระหนักอยู่ว่าตนเองมีความรู้นี้อยู่ แต่ความรู้ไม่เคยได้ถูกเรียบเรียงหาเหตุผลสนับสนุนต่อยอดความถูกต้องของความรู้นี้ได้โยงความสัมพันธ์ของเรื่องเล่าของตนเองและสร้างที่น่าเชื่อถือและความถูกต้องของความรู้ให้เกิดขึ้นได้ และการเขียนเว็บไซต์เป็นประจำสามารถสร้างความรู้อย่างต่อเนื่องได้ โดยเว็บไซต์มีระบบการเก็บรวบรวมและการแก้ไขหรือเพิ่มเติมความรู้ที่สามารถทำได้โดยสะดวกรวดเร็ว ส่วนระบบเว็บไซต์ที่เป็นแบบชุมชน เช่น เว็บไซต์โกทูโนว์ (gotoknow.org) หรือ เว็บไซต์โกทูโนว์ จะยิ่งช่วยทำให้ความรู้ถูกร่วมมือกันสร้างขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

2. เป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ความรู้ คือ การเผยแพร่เรื่องราวที่ผู้เขียนเขียนไว้บนเว็บไซต์เพื่อแสดงตัวตนของผู้เขียนออกสู่สาธารณชน โดยเว็บไซต์สามารถสนับสนุนการเข้าถึงความรู้ได้ง่ายสะดวกและรวดเร็ว ทั้งนี้ที่ผู้เขียนมีการเพิ่มเติมหรือแก้ไขความรู้ที่มีอยู่บนเว็บไซต์เกือบทุกที่จะมีไฟล์อาร์เอสเอสอยู่บนเว็บไซต์ ไฟล์อาร์เอสเอสเป็นไฟล์ที่ประกอบด้วยเนื้อหาย่อ ๆ ของบันทึกแต่ละอัน เมื่อใดที่เว็บไซต์มีการปรับปรุงเนื้อหา ไฟล์อาร์เอสเอสก็จะทำการดึงเอาเนื้อหา นั้น ๆ มาใส่ไว้ในไฟล์ด้วยทันที ช่วยให้ผู้อ่านได้รับข้อมูลที่อัปเดตเพื่อติดตามอ่านได้ทันที โดยผู้อ่านไม่จำเป็นต้องอ่านเว็บไซต์โดยตรงจากเว็บไซต์ ผู้อ่านสามารถอัปเดตไฟล์อาร์เอสเอสผ่านทาง

ซอฟต์แวร์ช่วยอ่านเว็บล็อก เช่น บล็อกเอ็กซ์เพรส (Blog Express) หรือจากเว็บไซต์ บล็อกไลน์ (Bloglines.com) ก็ได้

3. เป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนความรู้ การเขียนเว็บล็อกและอนุญาตให้ผู้อ่านสามารถแสดงความคิดเห็นต่อความรู้ที่ผู้เขียนถ่ายทอดลงไปในเว็บล็อก และผู้เขียนได้เขียนโต้ตอบต่อความคิดเห็นนั้นไปมา ในลักษณะของการสนทนาเพื่อหาความรู้ ถือได้ว่าเป็นการร่วมกันสกัดความรู้ฝังลึกได้อย่างดี นอกจากนี้โดยลักษณะของเว็บล็อกแล้วผู้เขียนคนหนึ่ง อาจเชื่อมโยงไปยังบันทึกที่อยู่ในเว็บล็อกอื่นและแสดงความคิดเห็นต่อบันทึกนั้น ๆ ในเว็บล็อกของตนและเว็บล็อกอื่น ๆ ก็อาจจะเชื่อมโยงและแสดงความคิดเห็นต่อกันเป็นทอด ๆ

4. เป็นเครื่องมือในการค้นหาความรู้ผู้เชี่ยวชาญและชุมชนปฏิบัติการเขียนและอ่านเว็บล็อก เป็นวิธีการค้นหาความรู้และช่วยให้ค้นพบผู้มีความรู้ความชำนาญในด้านต่าง ๆ ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ไม่ว่าจะโดยการเขียนเว็บล็อกที่มักอ้างถึงเว็บล็อกอื่น ๆ โดยเชื่อมโยงไปหาบทความหรือบันทึกนั้น ๆ อีกทั้งสิ่งที่คุณเขียนบรรจุไว้ในเว็บล็อก ซึ่งอยู่นอกตัวบทความหรือการร่วมเป็นสมาชิกของเว็บล็อกชุมชนอย่างที่มีให้บริการในเว็บล็อกโกทูโนว์ หรือการอ่านบทความที่มีการแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกันก็ล้วนเป็นการช่วยให้ค้นพบแหล่งค้นคว้าหาแหล่งความรู้ใหม่ ๆ ได้โดยง่าย

5. เป็นเครื่องมือในการรวบรวมและแยกแยะประเภทของความรู้สกัดแก่นความรู้ และสร้างความสัมพันธ์ของความรู้ วิธีการหนึ่งที่ระบบเว็บล็อกโดยทั่วไปนำมาใช้ในการรวบรวมและแยกแยะประเภทของบันทึกคือ การให้ผู้เขียนระบุหมวดหมู่หรือคีย์เวิร์ดของบันทึกนั้น ๆ ไว้ซึ่งบันทึกหนึ่ง ๆ อาจมีความเหมาะสมในการแยกแยะสู่หลายหมวดหมู่ ถือเป็นการสกัดแก่นความรู้เมื่อผู้อ่านอ่านเว็บล็อกแล้ว อยากอ่านเพิ่มเติมในบันทึกที่เกี่ยวข้อง ก็สามารถเลือกอ่านบันทึกได้ตามหมวดหมู่หลักของบันทึกนั้น ๆ และเมื่อเว็บล็อกบรรจุความรู้มากขึ้นและจำนวนเว็บล็อกที่เกี่ยวข้องก็มีมากขึ้นเรื่อย ๆ การสร้างแผนที่ความรู้ที่บ่งบอกถึงความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์ของความรู้ต่าง ๆ ก็จะเป็นไปได้ด้วยความถูกต้องมากยิ่งขึ้นเช่นกัน

6. เป็นเครื่องมือในการสร้างลำดับความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของความรู้ โดยผู้นำเอาความรู้นั้นไปใช้สิ่งที่นักปฏิบัติด้านการจัดการความรู้อยากให้เกิดขึ้นภายหลังจากการที่ได้มีการจัดการความรู้ก็คือการที่มีผู้อื่นนำเอาความรู้นั้น ๆ ไปใช้ให้เกิดผลและนำผลมาปรับปรุงความรู้เดิมให้เกิดความรู้ใหม่ หรือทำให้ความรู้นั้น ๆ มีความถูกต้อง มีหลักฐานที่วัดได้ทางวิทยาศาสตร์ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ระบบเว็บล็อกประกอบด้วยเทคโนโลยีในการพัฒนาเว็บในปัจจุบันสามารถสร้างระบบการจัดลำดับ (Rating) ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของความรู้หนึ่ง ๆ ได้โดยตรงจากผู้อ่านเว็บล็อก ซึ่งอาจจะเป็นผู้ที่ได้นำเอาความรู้นั้น ๆ ไปใช้เองอีกด้วยหรือการแสดงสถิติต่าง ๆ ของเว็บล็อกเช่น บันทึกที่ได้รับการแสดงข้อคิดเห็นมากที่สุด หรือบันทึกที่มีผู้อ่านมาก

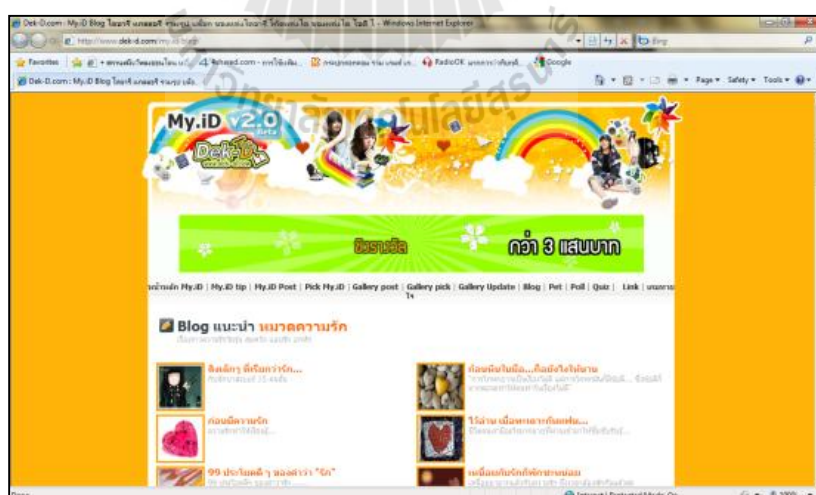
ที่สุด ก็สามารเป็นเครื่องมือพิสูจน์ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของความรู้ได้เช่นกัน

7. เป็นเครื่องมือในการแสดงรายละเอียดของความรู้อย่างเป็นระบบใน ระบบเว็บล็อกถือว่าเป็นเครื่องมือที่เสริมสร้างประสิทธิภาพในการเล่าเรื่อง ซึ่งเป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการจัดการความรู้ที่จะสกัดความรู้ฝังลึกที่มีความซับซ้อน แต่การใช้เทคนิคการเล่าเรื่องเพียงอย่างเดียว ก็อาจจะยังไม่สามารถสกัดเอาความรู้นั้นออกมาได้หมด เพราะความสับสนและความไม่มีรูปแบบในตัว of ความรู้ ดังนั้นเทคโนโลยีที่น่าจะสามารถช่วยจัดการความรู้ประเภทนี้ได้ก็ เช่น ฟัซซีลอจิก (Fuzzy Logic) เพื่อใช้ในการทำเหมืองความรู้ (Knowledge Mining) เป็นต้น

8. เป็นศูนย์ความรู้ขององค์กร การให้พนักงานและบุคลากรแต่ละคนเขียนเว็บล็อกส่วนตัวไว้ หากพนักงานคนนั้นลาออกไป ความรู้ยังคงอยู่ที่องค์กรให้รุ่นน้องศึกษาไปโดยการถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนความรู้โดยเฉพาะความรู้ที่แฝงอยู่ในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) เขียนออกมาเป็นเรื่องราว

2.2.5 ตัวอย่างเว็บล็อกในประเทศไทย

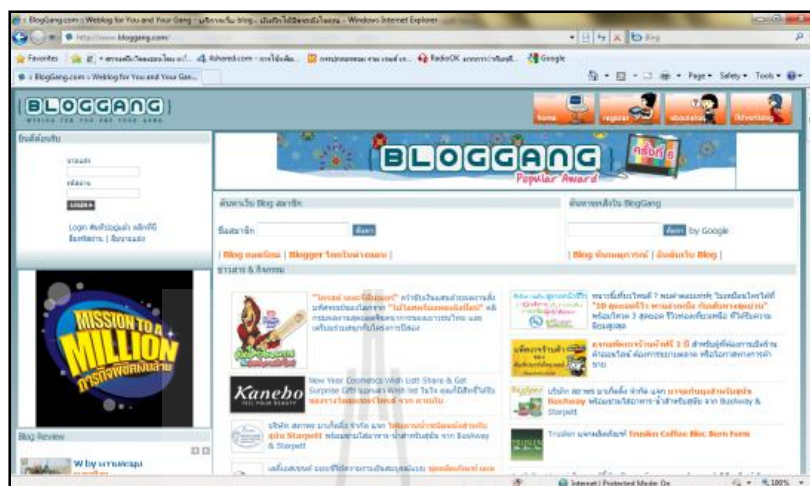
1. เว็บไซต์เด็กดี เป็นเว็บไซต์ให้บริการที่หลากหลายรูปแบบที่ให้ผู้ใ้ได้แสดงความคิดเห็นและมีพื้นที่ส่วนในการเขียนได้อย่างเต็มที่ รวมไปถึงมีการเชื่อมโยงผู้ใช้ที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน โดยมีการจัดแบ่งเป็นหมวดหมู่ไว้อีกด้วย



ภาพที่ 2.1 เว็บไซต์เด็กดี dek-d.com

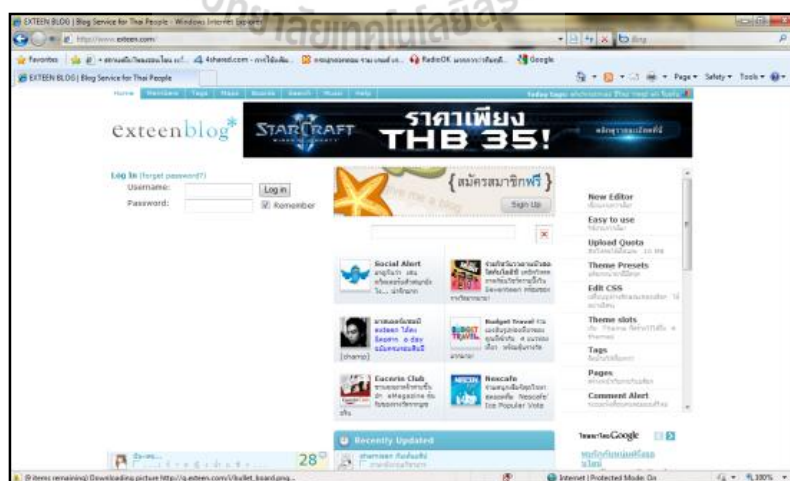
2. เว็บไซต์บล็อกเก็งค์ เป็นบริการหนึ่งของเว็บไซต์พันทิป (Pantip.com) เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้มีพื้นที่ส่วนตัว ในการสร้างสรรค์งานเขียนต่าง ๆ ของตนเองอย่างอิสระ ทั้งบอกเล่า

เรื่องส่วนตัว เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นประจำวันแบ่งปันข้อมูล บทความ รูปภาพ หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข่าวสารต่าง ๆ ตามแต่ที่ผู้ใช้งานต้องการ



ภาพที่ 2.2 เว็บไซต์บล็อกเก็งค์ bloggang.com

3. เว็บไซต์เอ็กซ์ทีน เป็นเว็บไซต์ที่เน้นการให้บริการเว็บบล็อกโดยมีการจัดการข้อมูลในหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการแบ่งหมวดหมู่ การสืบค้นจากเนื้อหา และมีการสืบค้นจากป้ายระบุอีกด้วย



ภาพที่ 2.3 เว็บไซต์เอ็กซ์ทีน exteen.com

4. เว็บไซต์โกทูโนว์ เป็นระบบเว็บล็อกโดยมีวัตถุประสงค์หลักให้ผู้เขียนบันทึกเล่าเรื่อง ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันในการทำงานและความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากการทำงานอันจะเป็นประโยชน์แก่ผู้อื่นในการนำไปปรับประยุกต์ใช้ในการทำงานของตนเอง



ภาพที่ 2.4 เว็บไซต์โกทูโนว์ gotoknow.org

5. เว็บไซต์โอเคเนชั่น เป็นเว็บไซต์ที่เน้นในการให้ผู้เขียนเพื่อบอกเล่าเรื่องราวในลักษณะข่าวสารหรือความรู้ โดยให้พื้นที่ผู้ใช้ในการเขียน ในลักษณะของนักข่าวอาสา



ภาพที่ 2.5 เว็บไซต์โอเคเนชั่น oknation.net

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับป้ายระบุ

2.3.1 ความหมายของป้ายระบุ

ป้ายระบุ คือ คำสั้น ๆ หลาย ๆ คำ ที่เป็นหัวใจของเนื้อหาเพื่อให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาต่าง ๆ ได้ด้วยการใช้ป้ายระบุต่าง ๆ เพื่อเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยจะเชื่อมโยงไปเรื่อย ๆ ทำให้ข้อมูลมีการเชื่อมโยงกันเหมือนฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันในเชิงข้อมูล ทำให้อินเตอร์เน็ตกลายเป็นฐานข้อมูลความรู้ขนาดใหญ่ ที่ข้อมูลทุกอย่างถูกเชื่อมต่อกันอย่างเป็นระบบมากขึ้น (Frank, Motschnig, and Homola, 2009: 129) ป้ายระบุเริ่มต้นจากเว็บไซต์ดีลิเชียส (delicious.com) และเว็บไซต์ฟลิคเกอร์ (flickr.com) ที่ได้มีการอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถกำหนดป้ายระบุในเนื้อหาที่ตนสนใจ เพื่อให้สะดวกในการค้นหาข้อมูลและเพื่อให้ผู้อื่นที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกันสามารถค้นหาข้อมูลได้ผ่านการเชื่อมโยงโดยป้ายระบุ

แฟรงค์ โมทส์ซิงค์และโฮโมลาร์ (Frank, Motschnig, and Homola, 2009: 131) ได้อธิบายถึงป้ายระบุที่ดีไว้ดังนี้

1. ควรเป็นคำนามที่สามารถเชื่อมโยงไปถึงข้อมูลได้
2. เป็นคำที่เข้าใจง่าย สามารถเข้าใจได้ทันทีที่มีความเข้าใจตรงกัน
3. มีความถูกต้อง แม่นยำ เหมาะสมและถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
4. มีความสั้นยาวเหมาะสม ไม่เฉพาะเจาะจงมากเกินไป ไม่กว้างเกินไปและไม่มี

ความหมายเหมือนกันมากเกินไป

5. สามารถอธิบายความสำคัญของข้อมูลได้
6. สามารถช่วยในการค้นหาข้อมูลได้

นอกจากนี้ ซูฟูเหมาและซู (Xu, Fu, Mao and Su, 2006: 2-3) ได้อธิบายถึงลักษณะของป้ายระบุที่ดีไว้เช่นกันว่า

1. มีความครอบคลุมเนื้อหา คือ การที่ป้ายระบุที่มีการครอบคลุมเนื้อหาในหลาย ๆ ด้าน เช่น สถานที่ เวลา ชื่อเฉพาะ เป็นต้น
2. ได้รับความนิยมเพราะป้ายระบุจะไม่เป็นขยะป้ายระบุ หากมีการใช้จากผู้ใช้งานสม่ำเสมอหรือได้รับความนิยมในหมู่ผู้ใช้
3. ทำให้การค้นคืนเนื้อหาางขึ้นแม้จะค้นโดยผู้ใช้ที่หลากหลาย
4. เป็นแบบเดียวกันมีมาตรฐานเดียวกัน เนื่องจากข้อมูลเดียวกันอาจมีป้ายระบุข้อมูลที่แตกต่างกันจากการให้ป้ายระบุของผู้ใช้หลายคน เช่น บล็อก (Blogs) บล็อกกิง (Bloggging) หรือ บ็อก (Bog) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีคำพ้องความหมายอีกด้วย เช่น คอลโฟน (cell-phone) และ โมบาย (mobile-phone) เป็นต้น

การที่จะเป็นป้ายระบุที่ดีคือ จำนวนข้อมูลที่ป้ายระบุข้อมูลระบุต้องมีจำนวนน้อย และข้อมูลที่ถูกระบุก็ต้องมีป้ายระบุจำนวนน้อยเช่นเดียวกันจึงจะทำให้สามารถค้นคืนข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.2 ประเภทของป้ายระบุ

แฮกเนอร์ มูบาร์เชอร์และวูล์ฟ (Heckner, Muhlbacher, and Wolff, 2008: 5) พบว่าป้ายระบุส่วนใหญ่เป็นคำนามซึ่งเป็นคำเดี่ยว (Single word) โดยพบว่าส่วนใหญ่นำมาจากชื่อเรื่องของบทความและได้แบ่งประเภทของคำป้ายระบุไว้เป็น 4 ประเภท คือ

1. คำนาม
2. คำย่อ
3. คำคุณศัพท์
4. ตัวเลข

โกลด์เคอร์และฮูเบอร์แมน (Golder and Huberman, 2006: 203-204, quoted in Thomas, Caudle M. and Schmitz M., 2009: 412-413) พบว่าป้ายระบุมีรูปแบบดังนี้

1. การระบุเกี่ยวกับเนื้อหา (เช่น เกี่ยวกับใครหรือเกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร)
2. การระบุประเภทของทรัพยากร
3. การระบุผู้ครอบครองทรัพยากร
4. ประเภทของกลุ่มข้อมูล
5. ระบุลักษณะหรือคุณภาพ (คำคุณศัพท์ เช่น "ตลก"หรือ"เลวร้าย"การแสดงความ

คิดเห็น)

6. รายการอ้างอิง
7. องค์กร หน่วยงาน

นอกจากนี้ความสัมพันธ์ระหว่างป้ายระบุกับทรัพยากรแบ่งได้เป็นป้ายระบุที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเช่น ผู้สร้างทรัพยากร ประเภทของทรัพยากร ตัวหนังสือหรือรูปภาพ ประเภทไฟล์ ภาษา เป็นต้น ส่วนป้ายระบุที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา โดยเป็นป้ายระบุที่เกี่ยวกับความรู้สึกทั้งทางด้านบวกและทางด้านลบ หรือป้ายระบุที่บอกถึงเวลาและงานที่เกี่ยวข้อง (Heckner, Muhlbacher, and Wolff, 2008: 9) ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ บิชอฟ ฟิรัน คริสตินา นีลส์และไบร์ยู (Bischoff, Firan, Cristina, Nejdil, and Paiu, 2009: 34) ซึ่งได้แบ่งประเภทของป้ายระบุไว้ 8 ประเภท ดังนี้

1. หัวข้อหรือชื่อเรื่อง เป็นการติดป้ายระบุที่น่าจะชัดเจนมากที่สุด เช่น ป้ายระบุข้อมูลของเพลง มาจากการนำชื่อเพลงหรือเนื้อเพลงมาใช้ในการสร้างป้ายระบุ

2. เวลา คือ การระบุถึงช่วงเวลาเช่น วัน เดือน ปี ฤดูกาลหรือเวลาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างข้อมูลเช่น เวลาที่ภาพถูกถ่ายขึ้นหรือเวลาที่เพลงถูกบันทึกไว้ เป็นต้น (Xu, Fu, Mao and Su, 2006: 3)

3. สถานที่หรือข้อมูลที่บอกให้รู้เกี่ยวกับประเทศหรือเมือง องค์ประกอบของภูมิทัศน์ สถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ รวมไปถึงสถานที่ของข้อมูลถูกสร้างขึ้น เช่น สถานที่จัดคอนเสิร์ต สถานที่ที่รูปถ่ายถูกถ่ายขึ้น เป็นต้น (Xu, Fu, Mao and Su, 2006: 3)

4. ประเภทของทรัพยากร เช่น ประเภทของไฟล์ เช่น ไฟล์พีดีเอฟ (PDF) ประเภทของสื่อ เช่น หนังสือหรือเว็บไซต์ สำหรับเพลงจะเป็นการระบุแนวเพลงหรือเครื่องดนตรี ส่วนรูปถ่ายต่าง ๆ จะเป็นการระบุเทคนิคการถ่ายภาพ เช่น การถ่ายภาพระยะใกล้ (Macro) เป็นต้น

5. ผู้แต่งคือการระบุผู้สร้างข้อมูลนั้น ๆ เช่น ผู้ถ่ายภาพ ผู้แต่งเพลงหรือนักร้องที่ร้องเพลงนั้น ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมถึงการอ้างอิงถึงบริษัทหรือสำนักข่าวอีกด้วย

6. ความคิดเห็น ทศนคติต่าง ๆ ที่มีต่อคุณลักษณะหรือคุณภาพของข้อมูลหรือทรัพยากรนั้น ๆ ซึ่งป้ายระบุลักษณะนี้จะส่งผลต่อแรงจูงใจของการใช้ข้อมูลหรือทรัพยากรนั้น ๆ อีกด้วย (Xu, Fu, Mao and Su, 2006: 3)

7. การแนะนำการใช้เนื้อหา เช่น ป้ายระบุที่บอกถึงแหล่งที่รวบรวมข้อมูลของเนื้อหาหรืองานที่มีการนำเนื้อหาไปใช้ เป็นต้น

8. การอ้างอิงส่วนตัว ซึ่งโดยทั่วไปแล้วมักจะมีประโยชน์เฉพาะกับผู้ที่ใช้ป้ายระบุข้อมูลเท่านั้น เช่น การติดป้ายระบุเพลงที่ชอบว่า “เพลงโปรดของฉัน” เป็นต้น

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บเชิงความหมาย

2.4.1 ความเป็นมาของเว็บเชิงความหมาย

เว็บเชิงความหมายถูกพัฒนาขึ้น โดยองค์กรดับเบิลยูทีซี (W3C : World Wide Web Consortium) ซึ่งดำเนินการพัฒนามาตรฐาน วิธีการที่ทำให้คอมพิวเตอร์หรือแอปพลิเคชันสามารถเข้าใจข้อมูลร่วมกันและสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยอัตโนมัติ เว็บเชิงความหมายเป็นเทคโนโลยีหนึ่งของเว็บ 3.0 ที่ทำให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลของเว็บและแหล่งข้อมูลอื่นที่มีความสัมพันธ์กันทำให้เกิดระบบสืบค้นที่มีประสิทธิภาพสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและตรงประเด็นภายใต้ความสัมพันธ์ของคำที่มีความหมายต่อกันและสามารถเชื่อมโยงไปยังข้อมูลที่ต้องการอย่างแท้จริงด้วยรูปแบบการติดต่อสื่อสารข้อมูลจากเทคโนโลยีเอกซ์เอ็มแอล (XML: Extensive Markup Language) อาร์ดีเอฟ (RDF: Resource Description Framework) และ โอดับบิวแอล (OWL: Web Ontology Language) ส่งผลให้เกิดนวัตกรรมการสืบค้นข้อมูลผ่านฐานข้อมูลขนาดใหญ่

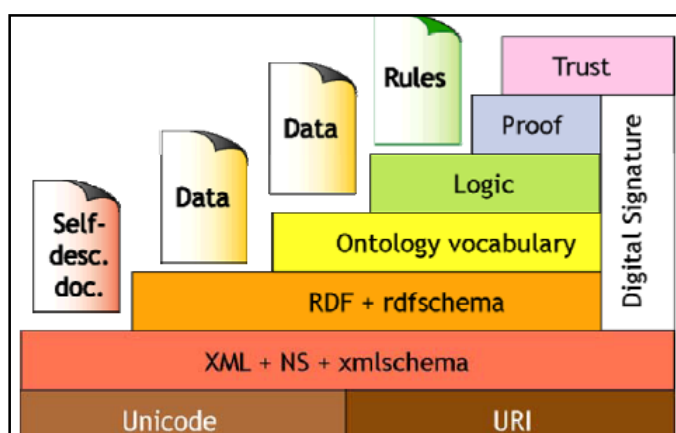
ที่มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล (พนิดา ดันศิริ, 2553: 48)

ประเด็นหลักที่ทำให้เกิดการพัฒนาวีเชิงความหมายก็คือ สาเหตุจากการที่เว็บไซต์ต่าง ๆ มีปัญหาในเรื่องของการท่วมล้นของข้อมูล (Information overload) เพราะข้อมูลที่สืบค้นมาได้นั้น ผลลัพธ์ที่ได้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอและไม่สะดวกในการที่จะนำไปใช้ต่อ เพราะการค้นหาคำค้น (Keyword) ทั่ว ๆ ไป คอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำความเข้าใจและประมวลความหมายหรือความสัมพันธ์ของคำนั้นๆ ได้อย่างตรงประเด็นผลของการสืบค้นที่ได้กลับมาจึงเป็นการนำทุกๆ เรื่องที่มีคำๆ นั้นและสร้างการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลโดยไม่รู้วาคือคำที่อยู่ในเรื่องที่ตรงกับความต้องการหรือไม่ (สนุกพีเดีย, Online, 2554)

โดยองค์กรดับเบิลยูทริชี ได้ใช้มาตรฐานในการกำหนดโครงสร้างและเนื้อหาแบบเดียวกันเป็นการจัดการข้อมูลในลักษณะของการเชื่อมความสัมพันธ์ของข้อมูล ในระดับเมทาตาทา โดยทำการอ่านข้อมูลแบบออนไลน์ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจความหมายของข้อมูลต่าง ๆ ได้ว่าเป็นข้อมูลอะไรมาจากส่วนไหนของชุดข้อมูล ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถนำข้อมูลที่ได้นั้นไปประมวลผลโดยอัตโนมัติ และทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำความเข้าใจความหมายของคำและความคิดรวบยอดที่ผู้พัฒนากำหนดไว้ ซึ่งจากการพัฒนาของดับเบิลยูทริชีทำให้ในอนาคตคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและประมวลผลข้อมูลระหว่างกันได้โดยอัตโนมัติ (รวิกานต์ ปันณะรัส, 2552: 19; ปาทิตตา สุขสมบูรณ์ การ์เซีย, อัจฉรา หลีระพงษ์และนันทยา อริยะพิชัย, 2553: 9)

2.4.2 โครงสร้างของเว็บเชิงความหมาย

โครงสร้างลำดับชั้นของเว็บเชิงความหมาย ซึ่งอธิบายลำดับชั้นของการออกแบบและแนวคิดของเว็บเชิงความหมายได้ดังต่อไปนี้ (รวิกานต์ ปันณะรัส, 2552: 19)



ภาพที่ 2.6 ลำดับชั้นของเว็บเชิงความหมาย

ที่มา : W3C Semantic Web Activity (Marja and Mille, 2002: 34)

1. เอกซ์เอ็มแอล เป็นภาษาที่ใช้สำหรับการเขียนภาษาที่ใช้นิยามความหมายของเอกสารหรือข้อมูล (markup) โดยที่เอกสารนั้นมีการใช้เมทาตาเพื่อบอกหน้าที่และประเภทของข้อมูลของส่วนต่าง ๆ ของเอกสารนั้นได้โดยชัดเจนการเพิ่มเมทาตาเข้าไปในเอกสารสามารถทำให้โครงสร้างของเอกสารชัดเจนขึ้นและทำให้การประมวลผลเอกสารเป็นไปโดยง่ายและไม่จำเป็นที่จะต้องอาศัยมนุษย์เพื่อตีความเอกสาร (พนิดา ตันศิริ, 2553: 51)

2. อาร์ดีเอฟเป็นภาษาเพื่อใช้ในการอธิบายสารสนเทศความสัมพันธ์ของสารสนเทศ คล้ายกับอี-อาร์โมเดล (E-R model) ซึ่งเขียนคำอธิบายลักษณะของข้อมูลโดยใช้โครงสร้างและรูปแบบของภาษาเอกซ์เอ็มแอล

3. อาร์ดีเอฟ สกิวมา (RDF Schema) คือภาษาที่ใช้สำหรับนิยามหรือกำหนดโครงสร้างของอาร์ดีเอฟในการอธิบายลักษณะของสารสนเทศในรูปแบบคลาส (Class) ซึ่งอยู่บนมาตรฐานของอาร์ดีเอฟ

4. ออนโทโลยีคือ การอธิบายถึงข้อมูล ขอบเขตของข้อมูล คำสำคัญและความสัมพันธ์ของข้อมูลภาษาที่ใช้อธิบายออนโทโลยี คือ อาร์ดีเอฟ สกิวมา ที่สามารถที่จะอธิบายความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างข้อมูลได้

5. ชั้นตรรกะ (Logic Layer) ใช้เพื่อพัฒนาภาษาออนโทโลยีสามารถเขียนแอปพลิเคชันที่มีลักษณะจำเพาะและแสดงหรือวิธีการอธิบายของความรู้

6. ชั้นตรวจสอบ (Proof Layer) เป็นชั้นการพิสูจน์หรือหาข้อสรุปว่าเอกสารนั้นถูกต้องตามกฎหมายหรือไม่

7. ชั้นความน่าเชื่อถือ (Trust Layer) เป็นชั้นที่มีความสำคัญเว็บจะได้รับความไว้วางใจ น่าเชื่อถือ เมื่อมีระบบความปลอดภัยที่ดีและคุณภาพของสารสนเทศ ที่น่าเชื่อถือ

เทคโนโลยีที่สำคัญในการพัฒนาเว็บเชิงความหมายคือ เอกซ์เอ็มแอลและอาร์ดีเอฟ ซึ่งภาษาเอกซ์เอ็มแอล เป็นภาษาที่ผู้ใช้สามารถกำหนดแท็กสคริปต์ (tags scripts) หรือโครงสร้างของเอกสารได้ด้วยตนเอง

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับเอสเคโอเอส (SKOS: Simple Knowledge Organization)

2.5.1 ความเป็นมาของเอสเคโอเอส

เอสเคโอเอสหรือสคอส (SKOS: Simple Knowledge Organization) ถูกพัฒนาขึ้นโดยองค์กรดับเบิลยูทริชี โดยเป็นการนำรูปแบบโครงสร้างพื้นฐานของเนื้อหาการจัดรูปแบบแนวตามแนวความคิดระบบจัดหมวดหมู่ หรือแยกประเภทความรู้เพื่อสะดวกในการจัดเก็บค้นหาและใช้งานเช่น อนุกรมวิธานศัพท์ การจำแนกการหว่านเชื้อเรื่องอนุกรมวิธาน (taxonomies) ปัจเจกวิธาน

(folksonomies) และอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันของคำศัพท์ควบคุมโดยการประยุกต์ใช้อาร์ดีเอฟ ซึ่งการใช้อาร์ดีเอฟจะช่วยให้ข้อมูลเชื่อมโยงและสามารถรวมเข้ากับข้อมูลอาร์ดีเอฟอื่น ๆ โดยการใช้งานในรูปแบบของเว็บเชิงความหมาย

เอสเคโอเอสช่วยให้แนวความคิดการเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บสามารถที่จะเชื่อมโยงกับข้อมูลเว็บอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกันและนำไปรวมในรูปแบบแนวความคิดอื่น ๆ ได้นอกจากนี้ เอสเคโอเอสยังสามารถนำไปใช้ร่วมกับภาษาอื่น ๆ ที่เป็นทางการ เช่น โอดับบิวแอล (OWL) ได้อีกด้วย

2.5.2 โครงสร้างของเอสเคโอเอส

องค์ประกอบพื้นฐานของคำศัพท์ตามแนวคิดของเอสเคโอเอสคือ แนวความคิดเชิงความหมายการจัดหมวดหมู่วัตถุและการจัดงาน ซึ่งรองรับระบบของความรู้เป็นแนวความคิดการใช้ความหมาย ซึ่งไม่ขึ้นอยู่กับคำที่ใช้ในการกำหนดป้ายระบุโดยมีขั้นตอนคือ

1. สร้างยูอาร์ไอ (URI: Uniform Resource Identifier) เพื่อระบุตัวตนของแนวคิด
 2. สร้างอาร์ดีเอฟโดยใช้ข้อมูลที่ยูอาร์ไอระบุเป็นประเภทของแนวคิดนั้น
- ตัวอย่าง

```
<http://www.example.com/animals>
rdf:type skos:Concept.
ex:animals rdf:type skos:Concept.
```

ซึ่งเอสเคโอเอสได้เผยแพร่แนวคิดนี้เพื่อทำให้ง่ายต่อการอ้างอิงแนวความคิดในคำอธิบายความหมายทรัพยากรบนเว็บนอกจากนี้เอสเคโอเอสมียุทธศาสตร์ในการทำนุถุกรรมทรัพยากรหรือป้ายชื่อ โดยมี 3 คุณสมบัติต่อไปนี้

1. ป้ายชื่อคำศัพท์ที่ต้องการ (Preferred Lexical Labels) คุณสมบัตินี้จะช่วยให้สามารถกำหนดป้ายชื่อคำศัพท์ที่ต้องการของทรัพยากรได้ ซึ่งจะเป็นข้อกำหนดในการใช้เป็นตัวบอกลักษณะในระบบการจัดทำดัชนี

ตัวอย่าง

```
ex:animals rdf:type skos:Concept;
skos:prefLabel "animals".
```

นอกจากนี้ อาร์ดีเอฟซึ่งมีการกำหนดอย่างเป็นทางการเป็นข้อความตัวอักษร ที่มีแท็กตัวเลือกภาษาเอสเคโอเอสสามารถให้รูปแบบของการติดฉลากได้หลายภาษาโดยใช้แท็กภาษาของป้ายชื่อคำศัพท์ในการจำกัด ขอบเขตในการใช้ภาษาโดยเฉพาะตัวอย่างต่อไปนี้แสดงให้เห็นว่าแนวความคิดจะได้รับป้ายหนึ่งที่ต้องการในภาษาอังกฤษและภาษาฝรั่งเศส

ตัวอย่าง

```
ex:animals rdf:type skos:Concept;
skos:prefLabel "animals"@en;
skos:prefLabel "animaux"@fr.
```

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า คำว่า “animaux” เป็นภาษาฝรั่งเศส จะได้ป้ายระบุในกลุ่มของ *animals* ซึ่งเป็นการกำหนดให้สามารถรับข้อมูลได้หลายภาษา

2. ป้ายชื่อคำศัพท์ทางเลือก (Alternative Lexical Labels) คุณสมบัตินี้จะช่วยให้สามารถกำหนดป้ายชื่อคำศัพท์กับแนวคิดซึ่งจะมีประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อมีการกำหนดป้ายระบุเกินกว่าหนึ่ง โดยจากตัวอย่าง จะแสดงให้เห็นว่า เมื่อป้ายระบุมีความหมายเหมือนกันที่ต้องการแสดงตัวอย่าง

```
ex:animals rdf:type skos:Concept;
skos:prefLabel "animals"@en;
skos:altLabel "creatures"@en;
skos:prefLabel "animaux"@fr;
skos:altLabel "créatures"@fr.
```

จากตัวอย่างเป็นป้ายชื่อที่เป็นตัวแทนของคำพ้องความหมายที่ต้องการ เช่นคำว่า “creatures” จะมีความหมายเดียวกันกับ “animals” นั่นเอง นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดคำย่อได้เช่นเดียวกัน

ตัวอย่าง

```
ex:fao rdf:type skos:Concept;
skos:prefLabel "Food and Agriculture Organization"@en;
skos:altLabel "FAO"@en.
```

นอกจากนี้สามารถใช้กรณีที่ต้องการแสดงป้ายระบุที่ได้รวบรวมไว้ในแนวคิดเดียวกันตัวอย่าง

```
ex:rocks rdf:type skos:Concept;
skos:prefLabel "rocks"@en;
skos:altLabel "basalt"@en;
skos:altLabel "granite"@en;
;skos:altLabel "slate"@en.
```

จากตัวอย่างจะเห็นว่าเป็นป้ายระบุในแนวคิดเดียวกันคือ “rocks” ซึ่งสามารถมีป้ายระบุได้หลายคำ เช่น “basalt” หรือ “granite” เป็นต้น

3. ป้ายชื่อคำศัพท์ที่ซ่อน (Hidden Lexical Labels) เป็นคุณสมบัติป้ายชื่อคำศัพท์สำหรับทรัพยากรที่นักออกแบบเอสเคโอเอสต้องการจำนวนตัวอักษรที่จะสามารถเข้าถึงการใช้งาน การแสดงที่ใช้ข้อความและการดำเนินงานการจัดทำดัชนี การค้นหาแต่ไม่ต้องการที่จะแสดงป้ายชื่อที่จะปรากฏให้เห็นเป็นอย่างอื่น

ตัวอย่าง

```
ex:animals rdf:type skos:Concept;
skos:prefLabel "animaux"@fr;
skos:altLabel "bêtes"@fr;
skos:hiddenLabel "betes"@fr.
```

จะเห็นได้ว่าจากตัวอย่าง จะมีผลต่อการสืบค้นและการทำดัชนี โดยหากมีป้ายระบุ *bêtes* ก็สามารถจัดเป็นแนวคิด *animals* ได้ แต่แสดงเฉพาะป้ายระบุ *animaux* และ *bêtes* เท่านั้น

2.5.3 รูปแบบความสัมพันธ์ของเอสเคโอเอส

เอสเคโอเอสมีรูปแบบความสัมพันธ์แบบเชิงความหมาย (Semantic Relationships) ความสัมพันธ์เชิงความหมาย มีบทบาทสำคัญในการกำหนดแนวความคิด โดยความหมายของแนวความคิด จะกำหนดไม่ได้เพียงแค่คำภาษาธรรมชาติในป้ายระบุ แต่ยังสามารถทำการเชื่อมโยงกับแนวคิดอื่น ๆ ในกลุ่มคำศัพท์ที่สามารถสะท้อนกลับมาได้ ประเภทพื้นฐานของความสัมพันธ์ที่ใช้ในเอสเคโอเอสคือ

1. ความสัมพันธ์ที่กว้างหรือแคบ คือการใช้แนวความคิดในความหมาย ที่กว้างขึ้นเพื่ออธิบายและใช้คุณสมบัติในการกำหนดป้ายระบุที่แคบลงและในทางกลับกัน คือเมื่อแนวคิดแคบก็จะใช้ป้ายระบุที่มีความหมายกว้างขึ้นในการอธิบายแนวคิด

ตัวอย่างเช่น

```
ex:animals rdf:type skos:Concept;
skos:prefLabel "animals"@en;
skos:narrower ex:mammals.
ex:mammals rdf:type skos:Concept;
skos:prefLabel "mammals"@en;
skos:broader ex:animals.
```

2. ความสัมพันธ์แบบอยู่ร่วม คือการใช้แนวคิดในการใช้ป้ายระบุที่มีมากกว่าหนึ่ง เพื่อช่วยอธิบายแนวคิดนั้น ๆ

ตัวอย่าง

```
ex:birds rdf:type skos:Concept;
skos:prefLabel "birds"@en;
skos:related ex:ornithology.
ex:ornithology rdf:type skos:Concept;
skos:prefLabel "ornithology"@en.
```

จะเห็นได้ว่า ต้องมีป้ายระบุ *birds* และมี *ornithology* จึงจะเป็นแนวคิดของ *birds* ซึ่งก็คือความสัมพันธ์แบบอยู่ร่วมนั่นเอง

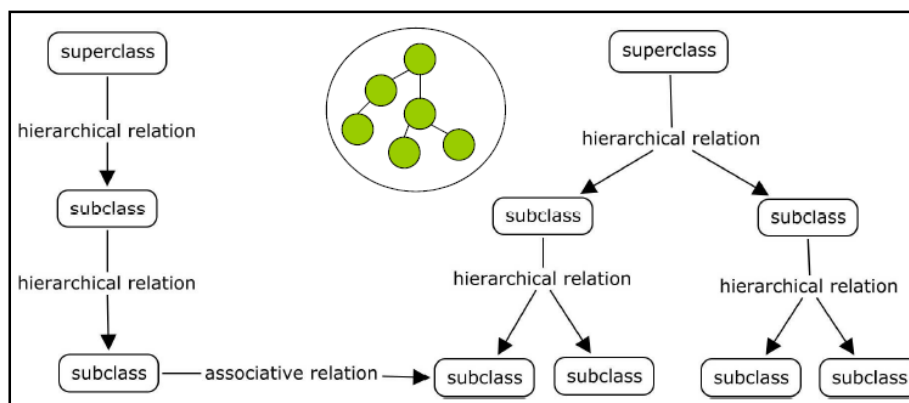
2.6 แนวคิดเกี่ยวกับออนโทโลยี

2.6.1 ความหมายของออนโทโลยี

ออนโทโลยี เป็นแนวทางจัดการความรู้ ด้วยการจัดแบ่งหมวดหมู่ความรู้โดยใช้แนวคิดในขอบเขตของความสนใจหนึ่ง ๆ (Domain) เป็นแบบจำลองของข้อมูลที่ใช้เป็นตัวแทนมโนภาพที่มีการจัดการ โครงสร้างเป็นลำดับชั้น สามารถนำมาใช้ใหม่และแลกเปลี่ยนกันได้ ในปัจจุบันออนโทโลยีถูกนำมาประยุกต์ใช้ในระบบสารสนเทศหลายแนวทาง โดยเฉพาะระบบสารสนเทศทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งมีชีวิต เช่น ทางด้านชีววิทยา ทางด้านการแพทย์ ซึ่งระบบเหล่านี้ได้ประยุกต์ใช้ออนโทโลยีจัดกลุ่มความรู้อย่างมีโครงสร้าง เป็นความรู้พื้นฐานสำหรับอธิบายข้อมูล และการสืบค้นข้อมูลเชิงความหมาย (บุญรัตน์ เฟติมรอด, 2551)

2.6.2 โครงสร้างของออนโทโลยี

องค์ประกอบของออนโทโลยี (Components of ontology) ออนโทโลยีประกอบไปด้วยแนวคิด (Concept) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างฐานความรู้โดยแนวคิดเหล่านี้จัดเรียงอยู่ในลำดับชั้นการถ่ายทอดความสัมพันธ์และมีคุณสมบัติเฉพาะในแต่ละแนวคิด โดยสรุปแล้วองค์ประกอบของออนโทโลยีประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 รูปแบบโครงสร้างออนโทโลยีมีลักษณะเป็นลำดับชั้น
ที่มา : วิธีการใหม่สำหรับสืบค้นแบบหลายความสัมพันธ์บนองค์ความรู้ในฐานข้อมูล
เชิงสัมพันธ์ (บุญรัตน์ เพลิมรอด, 2551)

1. แนวคิดความคิดทั่วไปหรือนามธรรมในโดเมนที่สนใจ เช่น Computer, PC, Notebook, Keyboard เป็นต้น

2. คุณลักษณะ (Property) คุณสมบัติของแนวคิดเช่นสีน้ำหนัก เป็นต้น

3. ความสัมพันธ์ (Relationship) ความสัมพันธ์เชิงความหมาย ระหว่างแนวคิดออนโทโลยี โดยส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยความสัมพันธ์ได้แก่

- ความสัมพันธ์แบบถ่ายทอด (is-a) คือ ความสัมพันธ์ที่มีคุณสมบัติการถ่ายทอดคุณสมบัติของแนวคิดแม่ไปยังแนวคิดลูก เช่น PC is-a Computer ซึ่งอธิบายได้ว่า PC มีคุณสมบัติเป็น Computer

- ความสัมพันธ์แบบส่วนประกอบ (part-of) คือ ความสัมพันธ์ที่หมายถึง การเป็นส่วนประกอบเช่น Keyboard part-of Computer ซึ่งอธิบายได้ว่า Computer จะต้องประกอบไปด้วย Keyboard

- ความสัมพันธ์แบบมีความหมายเดียวกัน (syn-of) คือ ความสัมพันธ์ที่แสดงถึงแนวคิดที่มีความเหมือนเชิงความหมายต่อกัน เช่น Data Processor syn-of Computer ซึ่งอธิบายได้ว่า Computer มีความหมายเดียวกันกับ Data Processor สามารถใช้แทนกันได้

- ความสัมพันธ์แบบตัวแทน (instance-of) คือ ความสัมพันธ์ที่แสดงถึงการเป็นตัวแทนหรือสมาชิกของคอนเซพ เช่น HP instance-of Computer ซึ่งอธิบายได้ว่า HP เป็นคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่ง

นอกจากนี้ ออนโทโลียังประกอบไปด้วยความสัมพันธ์เชิงความหมายอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับโดเมนซึ่งกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญอีกด้วย

4. ข้อความอธิบายแนวคิด (Axiom) เงื่อนไขหรือข้อกำหนดเฉพาะในแต่ละแนวคิดเป็นกลไกสำคัญสำหรับการอนุมานความรู้เพื่อการสร้างความรู้ใหม่จากออนโทโลยี เช่น คอมพิวเตอร์จะต้องประกอบด้วยชิพเป็นต้น

2.6.3 ประเภทของออนโทโลยี

ประเภทของออนโทโลยีสามารถแบ่งได้ ดังต่อไปนี้ (มุสดี บุญรอด, 2552: 20; สิริรัตน์ ประกฤตกรชัย, 2550: 7)

1. ออนโทโลยีระดับบน (Top-level Ontology or Upper Ontology) เป็นออนโทโลยีที่ประกอบด้วยเบสคลาส (Base Class) และกำหนดคุณสมบัติเพื่ออธิบายคลาสหรือกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างคลาสโดยสามารถนำไปใช้งานได้ในทุกโดเมนทั่วไป (Generic domain)

2. ออนโทโลยีสำหรับกิจกรรม (Task Ontology) เป็นออนโทโลยีที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองการทำงานของกิจกรรมย่อย ๆ โดยอาศัยการถ่ายทอดคุณลักษณะเฉพาะของกิจกรรมจากออนโทโลยีระดับบน

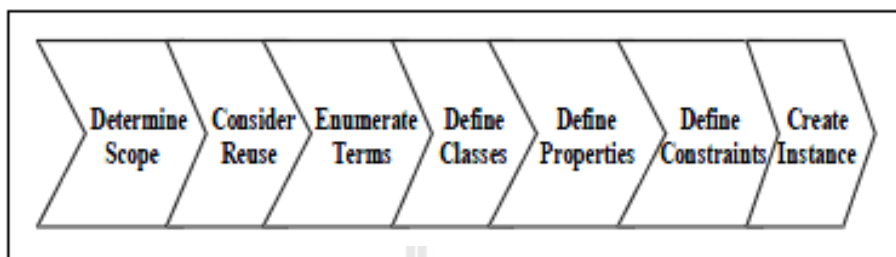
3. ออนโทโลยีสำหรับโดเมน (Domain Ontology) เป็นออนโทโลยีที่ตอบสนองต่อโดเมนโดยอาศัยการถ่ายทอดคุณลักษณะเฉพาะของโดเมนจากออนโทโลยีระดับบน ที่อยู่บนเงื่อนไขของโครงสร้างและเนื้อหาของขอบเขตความรู้โดยมีรายละเอียดครอบคลุมในระบบงานหนึ่ง ๆ

4. ออนโทโลยีระดับโลกอล (Application Ontology or Local Ontology) เป็นออนโทโลยีที่ถูกจำกัดการใช้งานในโดเมนที่มีความจำเพาะเจาะจง (Specific domain) ประกอบด้วยคำนิยามวิธีการและมีการระบุหน้าที่ (Task-Specifics) ซึ่งออนโทโลยีประเภทนี้ต้องการโมเดลความรู้สำหรับแอปพลิเคชันต่าง ๆ โดยผสมผสานแนวคิดที่ได้จากออนโทโลยีโดเมนและออนโทโลยีทั่วไป

5. ออนโทโลยีทั่วไป (General Ontology) เป็นออนโทโลยีที่คล้ายกับออนโทโลยีโดเมน แต่จะให้ความสำคัญกับการนำออนโทโลยีกลับมาใช้ใหม่ โดยทั่วไปจะต้องกำหนดแนวคิดเหตุการณ์กระบวนการการกระทำและองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นรายละเอียดของแนวคิด

2.6.4 กระบวนการพัฒนาออนโทโลยี

กระบวนการสร้างฐานความรู้ออนโทโลยีสามารถแบ่งออกได้เป็น 7 ขั้นตอน (สุสติ บุญรอด, 2552: 22)



ภาพที่ 2.8 ขั้นตอนการพัฒนาออนโทโลยี

ที่มา : การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการย่อความภาษาไทย และการพัฒนาเทคนิคการย่อความภาษาไทยโดยใช้การประมวลผลภาษาธรรมชาติร่วมกับฐานความรู้ออนโทโลยี (สุสติ บุญรอด, 2552: 22)

1. ขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของการพัฒนา (Determine Scope) โดยทำการระบุขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาซึ่งในการระบุความต้องการจะมีผลกระทบต่อการออกแบบการประเมินผลและการนำกลับมาใช้ใหม่ของออนโทโลยี
2. ขั้นตอนการพิจารณาถึงการนำกลับมาใช้ใหม่ของออนโทโลยี (Consider Reuse) การนำออนโทโลยีที่มีอยู่กลับมาใช้ใหม่จะช่วยลดความพยายามในการพัฒนาลงซึ่งในการนำกลับมาใช้ใหม่นั้นจะต้องให้ความสำคัญกับโอแอลเอส (OLS: Ontology Library Systems) เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดกลุ่ม (Grouping) การรวบรวม (Integration) การดูแลรักษา (Maintenance) การนำส่ง (Mapping) และการออกเวอร์ชัน (Versioning)
3. ขั้นตอนการระบุรายละเอียดและเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง (Enumerate Terms) โดยพิจารณาถึงรายละเอียดของเทอมทั้งหมดที่ต้องการสื่อถึงเรื่องใดมีคุณสมบัติอย่างไรโดยไม่คำนึงถึงความซ้ำซ้อนกันของคอนเซพต์และคุณสมบัติต่าง ๆ
4. ขั้นตอนการกำหนดคลาส (Define Classes) โดยคลาสหมายถึงคอนเซพต์ที่อยู่ในโดเมนที่ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ซึ่งในการพัฒนาลำดับของคลาสมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี แต่วิธีที่นิยมใช้ได้แก่การพัฒนาแบบบนลงล่าง (Top-Down) โดยทำการกำหนดคอนเซพต์ทั่วไปของโดเมนและลำดับของคอนเซพต์ก่อนแล้วจึงทำการแบ่งหมวดหมู่ของคลาสส่วนการพัฒนาแบบล่างขึ้นบน (Bottom-Up) จะต้องระบุคลาสส่วนใหญ่ก่อนแล้วจึงนำมาจัดกลุ่ม ให้ได้เป็นคอนเซพต์ใหญ่

และการพัฒนาแบบผสม (Combination) จะนำวิธีการที่ 1 และ 2 มาผสมผสานกันซึ่งจะทำเฉพาะคอนเซ็ปต์ที่สำคัญก่อนแล้วจึงทำการจัดหมวดหมู่ของคลาส

5. ขั้นตอนการกำหนดคุณสมบัติของคลาส (Define Properties) ซึ่งจะต้องกำหนดประเภทให้กับคุณสมบัติของคลาสด้วยและต้องพิจารณาว่าคลาสมีคุณสมบัติแบบง่าย (Simple Properties) เช่นมีค่าดั้งเดิมเป็นข้อความหรือตัวเลข เป็นต้น หรือมีคุณสมบัติที่ซับซ้อน (Complex Properties) เช่นวัตถุต่าง ๆ ที่เป็นอินสแตนซ์ เป็นต้น

6. ขั้นตอนการกำหนดเงื่อนไขให้กับคุณสมบัติ (Define Constraints) หรือกำหนดฟิสิกส์ให้กับสล็อต ซึ่งสล็อตจะมีฟิสิกส์ที่แตกต่างกัน โดยจะต้องพิจารณาถึงโดเมนและเรนจ์ของสล็อต

7. ขั้นตอนการสร้างอินสแตนซ์ของคลาส (Create Instance) โดยจะต้องทำการกำหนดตัวแทนค่า (Individual Instance) ของคลาสให้กับสล็อตสำหรับอินสแตนซ์ของเฟรมด้วย

2.6.5 เครื่องมือสำหรับการสร้างออนโทโลยี

เครื่องมือสำหรับการสร้างออนโทโลยีมีความสำคัญต่อกระบวนการพัฒนาออนโทโลยีในทุกขั้นตอนตั้งแต่การสร้างการจัดเก็บข้อมูลการดูแลรักษาซึ่งปัจจุบันมีเครื่องมือเป็นจำนวนมากที่ช่วยในการพัฒนาออนโทโลยีแต่ละเครื่องมือจะสนับสนุนการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้พัฒนาออนโทโลยีต้องรู้จักเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสม สำหรับในงานวิจัยนี้ใช้เครื่องมือพัฒนาออนโทโลยี คือโปรทีเจ (Protege) เป็นออนโทโลยีเอดิเตอร์ (Editor) แบบเปิดรหัสต้นฉบับและไม่เสียค่าใช้จ่ายในการใช้งาน สำหรับการสร้างออนโทโลยีและฐานความรู้ถูกพัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดประเทศสหรัฐอเมริกา มีส่วนการติดต่อผู้ใช้งานเป็นแบบกราฟิก (Graphical User Interface : GUI) รองรับการทำงานแบบหลายผู้ใช้ จัดเก็บออนโทโลยีในรูปแบบแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีเครื่องมือสำหรับสร้างโดเมนของออนโทโลยีและรูปแบบข้อมูลที่สะดวกในการป้อนข้อมูล โดยยอมให้ผู้ใช้งานพร้อมกันบนคลาสหรืออินสแตนซ์ใหม่และช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาส่วนของวิธีการโดยหลาย ๆ โปรแกรมประยุกต์สามารถใช้งานโดเมนเพื่อแก้ปัญหาที่ต่างกัน และวิธีการนั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับออนโทโลยีที่ต่างกันได้

คุณสมบัติและการทำงานของโปรแกรมโปรทีเจเวอร์ชัน 3 มีดังนี้

1. โปรทีเจเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดด้วยภาษาจาวาสามารถทำงานบนเครื่องเดี่ยว (Stand Alone) หรือบนเครือข่ายได้ซึ่งมีคุณสมบัติคือเป็นเครื่องมือในการสร้างโครงสร้างหลักของงานด้านออนโทโลยี

2. เป็นแพลตฟอร์มที่สามารถต่อเติมขยายได้ด้วยตัวเสริม (Plug-Ins) ด้านกราฟิก อินเทอร์เฟซแผนภาพและสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบฐานความรู้อื่นเช่น โอดับเบิลยูแอลได้

3. สร้างไลบรารีสำหรับโปรแกรมประยุกต์อื่นๆทำให้สามารถแสดงระบบฐานข้อมูลได้เราสามารถประเมินคุณภาพหรือประสิทธิภาพระบบฐานความรู้และตัวอิดิเตอร์ของออนโทโลยีที่มีเลือกใช้ได้

4. สามารถทำงานได้ง่ายด้วยแบบกราฟิก (Graphical User Interface : GUI)

5. มีขีดความสามารถรองรับการขยายระบบได้ เนื่องจากจำนวนของคลาสในออปเจกต์ทั้งหมดที่มีอ้างอิง มีขนาดใหญ่และขยายเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จึงมีสถาปัตยกรรมแบบตัวเสริม (Plug-in architecture) ที่สามารถขยายขอบเขตของงานหรือเพิ่มเติมได้

6. เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานเพราะเป็นระบบเปิดรหัสต้นฉบับ (Open Source) มีกลุ่มผู้ใช้งานจำนวนมากและมีการปรับปรุงพัฒนาและแก้ไขข้อผิดพลาดอย่างต่อเนื่อง

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบป้ายระบุเชิงความหมายสำหรับสมุนไพรไทย ผู้วิจัยศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาดังนี้

2.7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับป้ายระบุ

แฮกเนอร์ มัชบราเซอร์และวูล์ฟ (Heckner, Muhlbacher, and Wolff, 2008) ศึกษาพฤติกรรมการติดป้ายระบุ การเลือกคำป้ายระบุ รวมไปถึงได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างป้ายกับคำข้อมูลกับเอกสารฉบับเต็ม โดยได้ทำการเลือกบทความที่มีการให้ป้ายระบุในหมวดของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จาก เว็บไซต์คอนโนเทีย (Connotea.com) ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการด้านการเผยแพร่ข้อมูลหรือเอกสาร โดยผู้ใช้สามารถนำข้อมูลหรือเอกสารที่ต้องการเผยแพร่มาให้ป้ายระบุ จากนั้นผู้ใช้งานจะสามารถค้นหาข้อมูลหรือเอกสารที่ต้องการได้จากป้ายระบุ โดยมีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อ สร้างแบบจำลองประเภทของป้ายระบุและการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ของการใช้ป้ายระบุ โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการคัดเลือกจากการสุ่มมาทั้งสิ้น 500 บทความพบว่ากว่า 46% เป็นป้ายระบุที่ไม่มีในเนื้อหา การศึกษาถึงข้อมูลโดยทั่วไป จะเป็นคำนามคำเดียวที่นำมาจากบทความหรือชื่อเรื่อง จึงเกี่ยวข้องกับทรัพยากรโดยตรง แต่ทั้งนี้ยังพบว่าผู้ใช้งานยังไม่สามารถระบุป้ายระบุที่เหมาะสมสำหรับทรัพยากรได้

ซูฟู เหมาและซู (Xu, Fu, Mao and Su, 2006) ศึกษาการจัดการป้ายระบุเพื่อระบุป้ายระบุที่เหมาะสมที่สุดและจัดป้ายระบุขยะ ใช้การกำหนดชุดของคำสำหรับการระบุป้ายระบุ

โดยนำป้ายระบุที่ผู้ใช้ทำการระบุมาทำการคัดเลือก เพื่อตัดคำที่ไม่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ป้ายระบุที่มีความตรงกับข้อมูลและมีจำนวนลดลงเพื่อจัดป้ายระบุขยะ ทั้งนี้ยังได้เสนอแนะให้มีการร่วมมือกันในการระบุป้ายระบุอีกด้วย เพื่อให้ได้ป้ายระบุที่ตรงกับข้อมูลมากขึ้นอีกด้วย

บิชอฟ ฟิรัน คริสติน่า นีลล์และไพร์ยู (Bischoff, Firan, Cristina, Nejdil and Paiu, 2009) ศึกษาเรื่อง การจัดประเภทของป้ายระบุอัตโนมัติ ซึ่งได้ทดลองจากการนำป้ายระบุที่เกี่ยวข้องกับ เพลง ดนตรี ภาพถ่าย ข้อมูลจากเว็บไซต์ 3 เว็บไซต์คือ ลาสดอทเอฟเอ็ม (Last.fm) ดิลิเชียนส์ (Delicious) และฟลิคร์ (Flickr) โดยนำมาจัดประเภทตามที่ได้แบ่งประเภทไว้คือ หัวข้อหรือชื่อเรื่อง เวลา สถานที่ ประเภทของทรัพยากร ผู้แต่งความคิดเห็นหรือทัศนคติ การแนะนำการใช้และการอ้างอิง ส่วนตัว โดยใช้ฐานข้อมูลคำศัพท์จากเวิร์ดเน็ต ซึ่งพบว่า ระบบนี้สามารถระบุประเภทของประเภทป้ายระบุได้ถูกต้องประมาณร้อยละ 80 แต่ทั้งนี้ยังพบปัญหาเรื่องความคลุมเครือของป้ายระบุ และการไม่มีคำป้ายระบุในฐานข้อมูลคำศัพท์เวิร์ดเน็ต ซึ่งส่งผลกระทบต่อความถูกต้องของระบบ

ไควชูและยี (Qiaozhu and Yi, 2008) ได้ศึกษา การติดป้ายเว็บและป้ายระบุบุคคลอัตโนมัติโดยใช้แบบจำลองภาษาไบแกรม (Bigram) โดยนำเว็บไซต์ที่มีการให้ป้ายระบุมากที่สุด 5 อันดับ จากเว็บไซต์เดลิเชียสไอ (Del.icio.us) ที่ให้บริการจัดเก็บที่อยู่หรือรายชื่อของเว็บต่าง ๆ นำป้ายระบุที่ได้มาจัดอันดับ ทำให้ได้ป้ายระบุที่ได้รับความนิยม จากนั้นนำมาสร้างตามแบบจำลองภาษาไบแกรม โดยการจับคู่ป้ายระบุสองคำ เพื่อให้ได้คำป้ายระบุที่มีความเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีการทดลองให้ป้ายระบุผู้ใช้ โดยการนำ 10 ผู้ใช้ที่มีจำนวนบัญชีมากที่สุด ซึ่งพบว่าการใช้แบบจำลองทางภาษาไบแกรม สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการค้นคืนข้อมูลได้มากขึ้น แต่ทั้งนี้ป้ายระบุที่ได้ จะแตกต่างจากป้ายระบุที่ผู้ใช้ใช้งานจริง เพราะโดยส่วนใหญ่แล้วผู้ใช้จะใส่ป้ายระบุที่มีลักษณะเป็นคำเดียวมากกว่า

ชวาฟส์คอฟ แฮกค์แมน (Schwarzkopf, Heckmann, Dengler and Kroner, 2007) ศึกษาเรื่องเหมืองโครงสร้างป้ายระบุสำหรับจำลองแบบผู้ใช้ โดยการใช้ข้อมูลจากป้ายระบุจากเว็บไซต์เดลิเชียสไอ (Del.icio.us) และนำมาสร้างเป็นเหมืองข้อมูลเพื่อใช้ในการทำนายอาชีพและความสนใจของผู้ใช้จากเหมืองป้ายระบุ เพื่อใช้ประโยชน์ในธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ทดลองโดยเลือกจากผู้ใช้งาน 100 คนที่มีบัญชีมากที่สุด จากนั้นนำป้ายระบุทั้งหมดของผู้ใช้เข้าสู่ระบบเพื่อหาว่าผู้ใช้สนใจเรื่องใดจากป้ายระบุเหล่านั้น ผลพบว่า สามารถทำนายความสนใจของผู้ใช้ได้ ทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดขอบเขตการค้นคืนข้อมูลของผู้ใช้ให้แคบลงได้ แต่ยังพบปัญหาเรื่องการที่ป้ายระบุมีการเปลี่ยนแปลงและผู้ใช้ไม่ได้สนใจเพียงเรื่องเดียว นอกจากนี้ยังพบปัญหาเรื่อง คำพ้อง อีกด้วย

อิรัน เก็ทเฟ็ตท์ มิลลเลอร์และโชว์แฮม (Ilan, Geffet, Miller and Shoham, 2010) ได้ศึกษาเรื่องการสืบค้นรูปภาพโดยใช้ ออนโทโลยีกลุ่มป้ายระบุเป็นฐานข้อมูล โดยคัดเลือก 130 ผู้ใช้ จากนั้นผู้ใช้ให้ป้ายระบุ 12 ซึ่งรูปภาพทางมรดกและวัฒนธรรมของชาวยิว แล้วนำป้ายระบุที่ได้มาสร้างและเชื่อมความสัมพันธ์กันโดยใช้ออนโทโลยีและได้เพิ่มข้อมูลให้กับออนโทโลยีด้วยภาพต่าง ๆ เช่น ภาพเหตุการณ์ ภาพสถานที่ เครื่องดนตรี เป็นต้น แล้วทดสอบระบบด้วยการแบ่งผู้ใช้งาน 84 คนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 21 คน โดยให้ทดลองสืบค้นรูปภาพตามที่กำหนดให้ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะถูกกำหนดให้สืบค้นไม่เหมือนกัน กลุ่มที่ 1 สืบค้นผ่านออนโทโลยี กลุ่มที่ 2 สืบค้นผ่านทางออนโทโลยีเช่นกัน แต่สามารถจำกัดคำต่าง ๆ ได้มากขึ้นกว่ากลุ่มที่หนึ่ง กลุ่มที่ 3 สืบค้นโดยเลือกจากกลุ่มของป้ายระบุ กลุ่มที่ 4 สืบค้นจากออนโทโลยีโดยให้เห็นมุมมองในออนโทโลยีที่ลักษณะเป็นลำดับชั้น พบว่า กลุ่มที่ 4 สามารถสืบค้นได้ดีกว่ากลุ่มอื่น ๆ และมีความพึงพอใจกับผลของการสืบค้น แต่ในแง่ความพึงพอใจรูปแบบการสืบค้น ผู้ใช้จะพึงพอใจในรูปแบบการสืบค้นง่าย ๆ สามารถใช้ได้สะดวกมากกว่า ถึงแม้ว่าจะส่งผลกับการสืบค้นก็ตาม ดังจะเห็นได้จากกลุ่มที่ 4 ที่ไม่พอใจกับเครื่องมือมากนักแต่ก็สามารถสืบค้นได้ผลดี

โครตีการ์ แอฟเฟนดิย์ กรองยีร์ เฮย์แมนน์และโมลินาร์ (Koutrika, Effendi, Gyongyi, Heymann and Molina, 2007) ศึกษาเรื่องการกำจัดป้ายระบุที่เป็นสแปม (Spam) คือป้ายระบุที่ไม่เหมาะสม เช่น การให้ป้ายระบุในภาพคน เป็นคำว่า ขี้เห่ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้บุคคลนั้นได้รับความเสียหาย ใช้วิธีการกำหนดชุดคำโดยใช้ป้ายระบุจากเอกสารมาหรือหน้าเว็บรวมไปถึงรูปภาพต่าง ๆ มากำหนดชุดของคำที่เป็นสแปม จากนั้นทดลองโดยการนำเอกสารและหน้าเว็บที่มีจำนวนคำทั้งสิ้น 10,000 คำ มาทดลองกำจัดป้ายระบุที่เป็นสแปม จากนั้นนำคำที่กำหนดมาทดลองในการกำจัดคำที่ไม่เหมาะสม ซึ่งผลการทดลองพบว่า สามารถกำจัดป้ายระบุที่เป็นสแปมได้ แต่ทั้งนี้พบว่า มีจำนวนป้ายระบุที่เป็นสแปมเพิ่มขึ้นในทุก ๆ วันและนอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนป้ายระบุที่ลดลงอีกด้วย

ซูบรามานยาและลิอู (Subramanya and Liu, 2008) ศึกษาเกี่ยวกับความร่วมมือในการติดป้ายระบุในเว็บล็อก ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงป้ายระบุระหว่างเว็บล็อกที่มีความเหมือนกันอัตโนมัติ คือ การนำป้ายระบุที่ผู้ใช้ระบุไว้ในเนื้อหาเว็บล็อกของตนที่ตนได้เขียนขึ้น นำมาเชื่อมโยงกับผู้ใช้อื่นที่มีการให้ป้ายระบุที่เหมือนกัน เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาเว็บล็อกที่มีความเกี่ยวข้องกัน ซึ่งมาจากแนวคิดการให้ป้ายระบุที่เหมือนกัน ก็คือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกันนั่นเอง แต่ทั้งนี้พบปัญหาว่า ที่เกิดจากการให้ป้ายระบุจากผู้ที่ใช้ที่แตกต่างกันแม้จะมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกันก็ตาม ก็ทำให้ผลการเชื่อมโยงของระบบลดลง นอกจากนี้ยังพบปัญหาของการสะกดผิด การเขียนที่แตกต่างกันของผู้ใช้อีกด้วย

2.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสมุนไพรโดยใช้ออนโทโลยี

ทิพย์สุริย์ ตีรวงศ์กุลและจันอี่ แซ่เจิน (2551) ศึกษากระบวนการสืบค้นสมุนไพรไทยได้แบ่งออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนแรกจะเป็นการทำในส่วนของการดึงข้อมูลและจัดการกับข้อมูลในระบบและในส่วนที่สอง เป็นการทำในส่วนของออนโทโลยีและส่วนติดต่อผู้ใช้ เป็นการจัดการกับผู้เข้าใช้ระบบเพื่อความถูกต้อง รวดเร็ว ง่าย และเป็นระเบียบของข้อมูลมีการทำเว็บครอว์เลอร์ (web-crawler) ซึ่งช่วยในการดึงและคัดคำมาใช้ในการจัดข้อมูลในระบบและใช้ภาษาธรรมชาติ (Natural Language) เพื่อให้การตัดคำสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและส่งให้ส่วนออนโทโลยีหรือองค์ความรู้ที่ออกแบบตามความสัมพันธ์ของสมุนไพรแต่ละมุมมอง และแสดงผลออกมาหน้าเว็บเพจ ซึ่งพบว่าทำให้ผู้ใช้บริการสืบค้นข้อมูลสมุนไพรไทยทั่วไป สามารถค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยและสามารถนำไปใช้ต่อได้อย่างสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นนอกจากนี้ผู้ดูแลระบบสามารถปรับปรุงข้อมูลสมุนไพรไทยได้สะดวก และถูกต้องยิ่งขึ้น ด้วยระบบบริหารจัดการข้อมูลสมุนไพรไทย โดยที่ไม่จำเป็นต้องเข้าไปปรับปรุงยังฐานข้อมูลโดยตรง แต่ยังพบปัญหาเรื่องข้อจำกัดของขอบเขตการนำข้อมูลสมุนไพรเข้าสู่ฐานข้อมูล ทำให้ข้อมูลสมุนไพรไทยยังไม่หลากหลายมากเพียงพอ

สิริรัตน์ ประกฤตกรชัย (2550) ได้ศึกษาการสร้างต้นแบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย ในงานนี้ได้สร้างโมเดลความรู้โดยนิยามแนวคิดเกี่ยวกับพืชสมุนไพรในรูปคลาสและพรอพเพอร์ตี้ของออนโทโลยี แล้วใช้โปรแกรมโปรทีเจเพื่อสร้างและเก็บข้อมูลออนโทโลยีพืชสมุนไพรที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งครอบคลุมพืชสมุนไพรไทยที่ใช้เป็นส่วนประกอบของยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ 27 ชนิดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องยาสามัญฉบับที่ 2 และเพื่อให้สามารถทดสอบและใช้งานจากผู้ใช้งานทั่วไปได้ข้อมูลพืชสมุนไพรถูกถ่ายโอนออกไปอยู่ในรูปโอดับบิวแอล จากนั้นถูกใช้เป็นฐานความรู้ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชันซึ่งเว็บแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นสามารถใช้ค้นหาได้ทั้งข้อมูลและแสดงความสัมพันธ์ของพืชสมุนไพรไทยกับยาสามัญประจำบ้านแผนไทยได้

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด สามารถสรุปได้ จากตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	จัดประเภทป้ายระบุ	จัดอันดับป้ายระบุ	การกำหนดป้ายระบุ			วิธีการกำหนดป้ายระบุ			
			ผู้ใช้	ผู้ใช้และระบบ	ระบบอัตโนมัติ	Taxonomy	Thesaurus	Word net	Ontology
Heckner, M., Muhlbacher, S. and Wolff, C. (2008)	✓		✓						
Xu, Fu, Mao and Su (2006)		✓	✓			✓			
Bischoff, Firan, Cristina, Nejdl, and Paiu (2009)	✓							✓	
Qiaozhu and Yi (2008)					✓	✓			
Schwarzkopf, Heckmann, Dengler, and Kroner, (2007)	✓						✓		
Ilan, Geffet, Miller and Shoham, (2010)									✓
Koutrika, Effendi, Gyongyi, Heymann, and Molina, (2007)						✓			
Subramanya and Liu, (2008)				✓					
งานวิจัยนี้	✓	✓			✓		✓		✓

จะเห็นว่าจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง มีงานวิจัยที่เป็นการใช้คลังคำ แต่เป็นคลังคำจากเว็ด์เน็ต โดยไม่มีการจัดอันดับ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาป้ายระบุโดยใช้ออนโทโลยีแต่ไม่ได้มีการสร้างคลังคำ แต่งานวิจัยนี้จะเป็นการสร้างคลังคำป้ายระบุและมีการจัดอันดับของป้ายระบุโดยใช้ออนโทโลยี นอกจากนี้ยังสามารถให้ป้ายระบุอัตโนมัติอีกด้วย

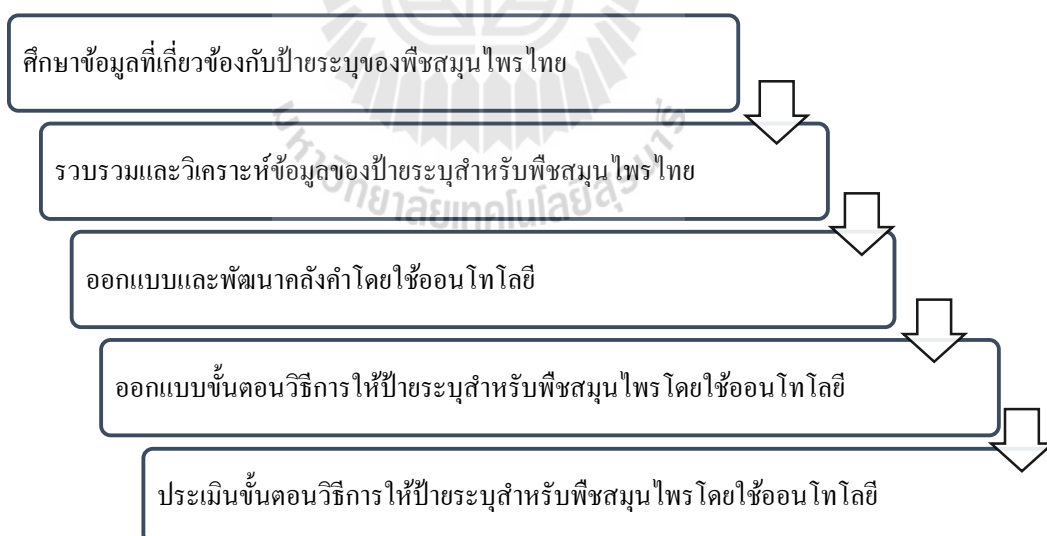
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องระบบให้ปุ๋ยระบบสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนไลน์โพลีมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ (Applied Research) เกี่ยวข้องกับการออกแบบขั้นตอนวิธีการให้ปุ๋ยระบบโดยใช้ออนไลน์โพลี เป็นการศึกษาประเภทและรูปแบบของปุ๋ยระบบ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาปุ๋ยระบบของพืชสมุนไพรไทย นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และนำไปออกแบบออนไลน์โพลีที่เหมาะสมกับประเภทและรูปแบบของปุ๋ยระบบสำหรับสมุนไพรไทย โดยมีขั้นตอนการวิจัย 5 ขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แบบจำลองขั้นตอนการวิจัย

3.1.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัยาระบุ

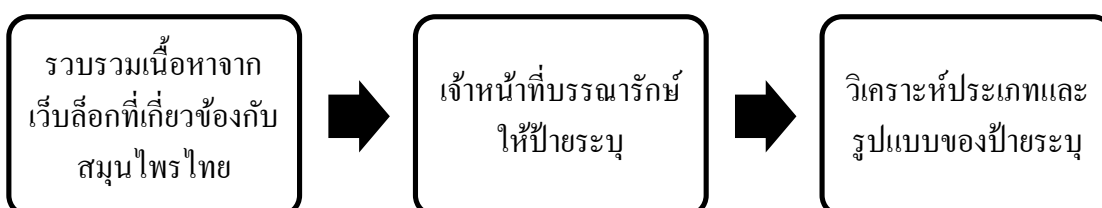
ผู้วิจัยทำการศึกษาข้อมูลและประเด็นปัญหาต่าง ๆ ของปัยาระบุ ที่เกิดขึ้นจากการให้ปัยาระบุโดยผู้ให้เนื้อหาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการศึกษาจากปัยาระบุที่ให้โดยผู้ให้เนื้อหาจากเว็บล็อก เพื่อกำหนดรายละเอียดของปัญหาและนำมาใช้เป็นปัจจัยในการออกแบบขั้นตอนวิธีของระบบให้ปัยาระบุสำหรับพืชสมุนไพรโดยใช้ออนโทโลยี ซึ่งจากการศึกษาและเก็บข้อมูลของปัญหาของปัยาระบุ สามารถกำหนดปัจจัยที่ใช้ในระบบให้ปัยาระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี แบ่งปัจจัยได้เป็น 2 แบบคือ ปัจจัยที่ผู้ให้กำหนดเพื่อนำระบบและปัจจัยที่ระบบกำหนดเพื่อใช้ในการประมวลผล สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่ใช้ในระบบให้ปัยาระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยีและผลลัพธ์

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลลัพธ์ที่ได้
<u>ปัจจัยที่ผู้ให้ต้องกำหนด (User-defined variables)</u> - เนื้อหาที่ต้องการนำมาให้ปัยาระบุ <u>ปัจจัยที่ระบบกำหนดไว้แล้ว (pre-defined variables)</u> - คำที่ใช้ในการสร้างปัยาระบุ - การเชื่อมโยงระหว่างคำที่เกี่ยวข้อง	- ปัยาระบุ

3.1.2 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของปัยาระบุ

ในขั้นตอนการวิจัยนี้ เป็นการเก็บรวบรวมเนื้อหาในเว็บล็อกที่เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพรไทยและให้ปัยาระบุเนื้อหาที่ได้โดยเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ จากนั้นนำปัยาระบุมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาถึงประเภทและรูปแบบของปัยาระบุ ดังแสดงในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของปัยาระบุ

3.1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ ข้อมูลในเว็บลือกของที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ สมุนไพรร โดยใช้คำค้นว่า สมุนไพรร จากเว็บลือก 5 อันดับที่ได้รับคามนิยมสูงสุด ณ วันที่ 5 กันยายน 2555 (truehits, www, 2012)

www.my.dek-d.com	จำนวน	44	เรื่อง
www.exteen.com	จำนวน	293	เรื่อง
www.bloggang.com	จำนวน	94	เรื่อง
www.oknation.net	จำนวน	59	เรื่อง
www.gotoknow.org	จำนวน	97	เรื่อง
รวมจำนวนประชากร	จำนวน	587	เรื่อง

2. ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

กำหนดร้อยละของประชากรดังตารางที่ 3.2 (การวิจัยทางสารสนเทศ, 2549: 163)

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงการกำหนดร้อยละของประชากร

ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
จำนวนเป็นร้อยละ	ร้อยละ 25 – 30 ของประชากร
จำนวนเป็นพัน	ร้อยละ 15 – 20 ของประชากร
จำนวนเป็นหมื่น	ร้อยละ 5 – 10 ของประชากร
จำนวนเป็นแสน	ร้อยละ 1 – 5 ของประชากร

ดังนั้นจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง เป็นร้อยละ 30 ของกลุ่มประชากร แทนค่าในสูตร เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$$\begin{aligned}
 n &= 587 \times \frac{30}{100} \\
 &= 176
 \end{aligned}$$

จากนั้นนำมากำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละเว็บจากการคำนวณตามการสุ่มแบบโควตาได้ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงการคำนวณของกลุ่มตัวอย่าง

เว็บ	แทนค่าในสูตร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
www.my.dek-d.com	$\frac{44}{586} \times 176$	13
www.exteen.com	$\frac{293}{586} \times 176$	88
www.bloggang.com	$\frac{94}{586} \times 176$	28
www.oknation.net	$\frac{59}{586} \times 176$	18
www.gotoknow.org	$\frac{97}{586} \times 176$	29
รวม		176

จากนั้นนำเนื้อหาที่ได้จากเว็บล็อกมาให้ป้าระบุของแต่ละเนื้อหาโดยเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์โดยนำเนื้อหาทั้งหมด 176 เรื่อง มาแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ชุด ชุดละ 59 เรื่อง 2 ชุด และชุดละ 58 เรื่อง 1 ชุด ให้กับเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ 3 ท่าน เพื่อให้ป้าระบุ

3.1.2.2 การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity)

ของป้าระบุที่ได้จากเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) โดยนำเนื้อหาและป้าระบุที่ได้จากเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ 1 ท่าน ไปให้กับเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์อีก 2 ท่านตรวจสอบ เพื่อหาความเที่ยงตรงของป้าระบุ โดยใช้ดัชนี IOC (Index of item Objective Congruence) ในการตรวจสอบโดยใช้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาป้าระบุ ดังนี้

-1 คือ ป้าระบุไม่มีความเหมาะสมกับเนื้อหา

0 คือ ไม่อาจตัดสินว่าป้าระบุมีความเหมาะสมกับเนื้อหาหรือไม่

1 คือ ป้าระบุมีความเหมาะสมกับเนื้อหา

สำหรับผลการตรวจสอบความเหมาะสมของป้าระบุ ค่าดัชนี IOC ที่คำนวณได้ต้องมากกว่า 0.50 ($IOC > 0.50$) จึงถือว่าป้าระบุนั้น มีความเหมาะสมกับเนื้อหา การหาค่าความเที่ยงตรง ใช้สูตร ดังนี้

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

IOC, IC = ดัชนีความเหมาะสมของป้าระบุ (Index Conference)

$\sum R$ = ผลรวมความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์แต่ละป้าระบุ

N = จำนวนเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

โดยที่คะแนนของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ที่เป็นผู้ให้ป้ายระบุ 1 ท่าน (ในจำนวนบทความที่เป็นผู้ให้ป้ายระบุเอง) จะเป็นคะแนน 1 คือ ป้ายระบุมีความเหมาะสม เนื่องจากถือว่าเป็นผู้กำหนดป้ายระบุให้กับเนื้อหานั้น ๆ

ตารางที่ 3.4 ตัวอย่างการแสดงความคิดเห็นเชิงพินิจของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์จำนวน 3 ท่าน
ต่อป้ายระบุ เพื่อหาค่าความเที่ยงตรง

ชื่อเรื่อง	ป้ายระบุ	ค่า IOC	ผลการพิจารณา
No.1 สมุนไพร ผัก ผลไม้ที่ช่วย ขับพยาธิ	สมุนไพรขับพยาธิ	1	เหมาะสม
	ผักขับพยาธิ	0.33	ไม่เหมาะสม
	ผลไม้ขับพยาธิ	0.33	ไม่เหมาะสม
	การขับพยาธิด้วยสมุนไพร	1	เหมาะสม
	การใช้สมุนไพรขับพยาธิ	0.67	เหมาะสม
No.2 สมุนไพรรสเปรี้ยวรับมือ ไข้หวัดฤดูหนาว	สมุนไพรแก้หวัด	1	เหมาะสม
	ยาสมุนไพรรักษาไข้หวัด	1	เหมาะสม
	สมุนไพรรสเปรี้ยว	0.33	ไม่เหมาะสม
	การรักษาโรคด้วยสมุนไพร	1	เหมาะสม
	การรักษาไข้หวัด	1	เหมาะสม
	การรักษาไข้หวัดด้วยสมุนไพร	1	เหมาะสม

3.1.3 การวิเคราะห์ประเภทและรูปแบบของป้ายระบุ

นำป้ายระบุที่ได้จากเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ ที่มีค่า IOC > 0.05 มาจัดการข้อมูล ซึ่งป้ายระบุที่เจ้าหน้าที่ได้ให้ไว้ นั้น มีจำนวนทั้งหมด 983 ป้ายระบุและมีป้ายที่มีค่า IOC > 0.05 จำนวน 626 เพื่อลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลในการทำวิเคราะห์เพื่อออกแบบขั้นตอนวิธีระบบให้ป้ายระบุ จึงตัดป้ายระบุที่ซ้ำกันออก จะเหลือป้ายระบุจำนวน 566 ป้ายระบุ ตัวอย่างป้ายระบุที่ได้จากเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ ดังภาพที่ 3.3

ซึ่งจากขั้นตอนการรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลทำให้ได้ประเภทและรูปแบบของป้ายระบุดังนี้ เนื้อหาทั้งหมดมีจำนวน 176 เรื่อง ทำการหาค่าความเที่ยงตรงโดยมีค่า IOC > 0.05 และป้ายระบุที่ตัดคำซ้ำกันออกแล้ว จะเหลือป้ายระบุ จำนวน 566 ป้ายระบุ โดยสามารถจัดประเภทของคำที่ถูกลำมาเป็นป้ายระบุได้ 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ชื่อสมุนไพร เช่น มะนาว กระชาย บัวบก
2. สรรพคุณ เช่น รักษา ป้องกัน บำรุง
3. อาการ เช่น ปวด อักเสบ ฝี
4. อื่น ๆ เช่น เครื่องดื่ม ความงาม สุขภาพ

โดยชื่อสมุนไพรเป็นคำที่ถูกเลือกมาเป็นป้ายระบุมากที่สุด มีจำนวน 337 ป้ายระบุ คิดเป็นร้อยละ 59.54 จากจำนวนป้ายระบุทั้งหมด อันดับสองคือ ป้ายระบุเป็นคำสรรพคุณ จำนวน 123 ป้ายระบุ คิดเป็นร้อยละ 21.73 จากจำนวนป้ายระบุทั้งหมด อันดับ 3 คือ ป้ายระบุที่เป็นคำอาการ จำนวน 29 ป้ายระบุคิดเป็นร้อยละ 5.12 จากจำนวนป้ายระบุทั้งหมดและป้ายระบุอื่น ๆ จำนวน 77 ป้ายระบุ คิดเป็นร้อยละ 13.61 จากจำนวนป้ายระบุทั้งหมด ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.5 จำนวนร้อยละของป้ายระบุจำแนกตามประเภทของคำ

ประเภทของคำ	จำนวนป้ายระบุ	ร้อยละ
ชื่อสมุนไพร	337	59.54
สรรพคุณ	123	21.73
อาการ	29	5.12
อื่นๆ	77	13.61
รวม	566	100

นอกจากนี้ จากจำนวนเนื้อหา 176 เรื่อง เมื่อจำแนกตามตำแหน่งของคำที่เป็นป้ายระบุมากที่สุดพบว่า คำที่มีในชื่อเรื่อง ถูกเลือกเป็นคำป้ายระบุมากที่สุด จำนวน 173 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 98.30 จากจำนวนเรื่องทั้งหมด รองลงมาคือ ป้ายระบุที่เป็นคำอยู่ในเนื้อหา จำนวน 70 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 39.77 จากจำนวนเรื่องทั้งหมด และยังพบว่า มีป้ายระบุที่ไม่ได้มาจากคำทั้งในชื่อเรื่องและในเนื้อหาแต่เป็นป้ายระบุที่ได้จากการสรุปเนื้อหาโดยรวม ของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ แล้วจึงให้ป้ายระบุ มีทั้งหมด 28 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 15.91 จากจำนวนเรื่องทั้งหมด ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.6 จำนวนร้อยละของป้ายระบุจำแนกตามตำแหน่งของคำ

ตำแหน่งของคำ	จำนวนเรื่อง	ร้อยละ(เทียบจาก 176 เรื่อง)
ในชื่อเรื่อง	173	98.30
ในเนื้อหา	70	39.77
การสรุปใจความ	28	15.91

จากข้อมูล เมื่อจำแนกประเภทของคำที่ถูกนำมาใช้เป็นป้ายระบุมากที่สุดตามตำแหน่งของคำพบว่า ชื่อสมุนไพรมีในชื่อเรื่อง ถูกนำมาใช้เป็นป้ายระบุมากที่สุดจำนวน 323 ป้ายระบุ คิดเป็น ร้อยละ 57.07 ในขณะที่ป้ายระบุที่เป็นชื่อสมุนไพรรที่อยู่ในเนื้อหาจำนวน 289 ป้ายระบุ คิดเป็น ร้อยละ 51.06 อันดับสองคือคำสรรพคุณที่มีอยู่ในชื่อเรื่องจำนวน 98 ป้ายระบุ คิดเป็นร้อยละ 17.31 และคำสรรพคุณที่อยู่ในเนื้อหาจำนวน 80 ป้ายระบุ คิดเป็นร้อยละ 14.13 อันดับที่สามคือ คำอาการที่มีอยู่ในชื่อเรื่องจำนวน 25 ป้ายระบุ คิดเป็นร้อยละ 4.42 และคำอาการที่มีในเนื้อหาจำนวน 23 ป้ายระบุ คิดเป็นร้อยละ 4.06 ดังแสดงในตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 จำนวนร้อยละของประเภทป้ายระบุจำแนกตามตำแหน่งของคำ

ประเภทของ ป้ายระบุ	ตำแหน่งของป้ายระบุ			
	ในชื่อเรื่อง		ในเนื้อหา	
	จำนวนป้ายระบุ	ร้อยละ (เทียบจาก 566 ป้ายระบุ)	จำนวนป้ายระบุ	ร้อยละ (เทียบจาก 566 ป้ายระบุ)
ชื่อสมุนไพรม	323	57.07	289	51.06
สรรพคุณ	98	17.31	80	14.13
อาการ	25	4.42	23	4.06

จากการวิเคราะห์ข้อมูลป้ายระบุและเนื้อหาในเว็บล็อก จะเห็นได้ว่าป้ายระบุที่ได้ส่วนใหญ่จะเป็นชื่อของสมุนไพรมและสรรพคุณของสมุนไพรมและคำอาการตามลำดับ โดยประเภทของป้ายระบุที่สามารถจำแนกได้นี้ จะนำไปใช้ในการออกแบบโครงสร้างของคลังคำโดยใช้ออนโทโลยี และนอกจากนี้จากข้อมูลที่พบว่า ป้ายระบุส่วนใหญ่เป็นคำที่มีในชื่อเรื่อง โดยคำที่ถูกนำมาใช้เป็นป้ายระบุมากที่สุดคือ ชื่อสมุนไพรมที่อยู่ในชื่อเรื่อง คำชื่อสมุนไพรมในเนื้อหา รองลงมาคือ คำสรรพคุณในชื่อเรื่องและคำสรรพคุณในเนื้อหา อันดับสามคือคำอาการในชื่อเรื่องและคำอาการในเนื้อหานั้น จากข้อมูลนี้จะนำไปใช้ในการจัดอันดับของป้ายระบุ

3.1.4 การออกแบบขั้นตอนวิธีระบบให้ป้าระบบสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี

การออกแบบขั้นตอนวิธีระบบให้ป้าระบบสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยีที่ได้พัฒนาในงานวิจัยนี้ มุ่งเน้นวิเคราะห์รูปแบบของการให้ป้าระบบของพืชสมุนไพรไทย โดยใช้คลังคำที่สร้างจากออนโทโลยี ในการออกแบบโครงสร้างออนโทโลยีมาจากการนำข้อมูลของป้าระบบในกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้ทำการวิเคราะห์ประเภทและรูปแบบของคำที่ใช้ในการให้ป้าระบบ มาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบโครงสร้างและข้อมูลที่น่ามาสร้างเป็นคลังคำ เป็นข้อมูลสมุนไพรจากหนังสือ “สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน” เท่านั้น ซึ่งมีรายการสมุนไพรจำนวนทั้งสิ้น 61 รายการ โดยข้อมูลที่ใช้ในการสร้างออนโทโลยีจากหนังสือได้รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. ชื่อสมุนไพรจำนวนทั้งสิ้น 61 ชื่อ ประกอบด้วย ชื่อไทย ชื่ออื่น ๆ (ชื่อท้องถิ่น) ชื่อพฤกษศาสตร์ (ชื่อวิทยาศาสตร์) ชื่อพ้องและชื่อวงศ์
2. ข้อมูลด้านสรรพคุณ
3. ข้อมูลของโรคหรืออาการต่าง ๆ โดยจำแนกกลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยได้แบ่งเป็น 5 กลุ่มโรค คือ (ปัจจุบัน เหมหงษา, บรรณาธิการ, 2542: 11-13)
 - กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยระบบทางเดินทางอาหาร ได้แก่ โรคกระเพาะอาหาร อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด อาการท้องผูก อาการท้องเสีย อาการคลื่นไส้ อาเจียน โรคพยาธิลำไส้ อาการปวดฟัน อาการเบื่ออาหาร
 - กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ อาการไอ ระคายคอจากเสมหะ
 - กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยระบบทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ อาการขัดเบา
 - กลุ่มโรคผิวหนัง ได้แก่ อาการกลากเกลื้อน ชันนะตุ แผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก ฝีแผลพุพอง อาการแพ้ อักเสบจากแมลงสัตว์กัดต่อย อาการลมพิษ อาการงูสวัด เริม
 - กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยอื่น ๆ มีดังนี้ ได้แก่ อาการเคล็ด ขัด ยอก อาการนอนไม่หลับ อาการไข้ โรคหิดเหา

4. ส่วนที่ใช้เป็นยาสมุนไพร โดยจำแนกตามส่วนต่าง ๆ ของสมุนไพรที่สามารถนำมาใช้เป็นยาสมุนไพรได้

จากนั้นนำมาสร้างคลังคำโดยผู้วิจัย ด้วยโปรแกรมโปรทีเจ (protege) โดยจำแนกแบ่งข้อมูลเป็นคลาสต่าง ดังนี้ (นันทวัน บุญยะประภัศร์และอรนุช โชคชัยเจริญพร, บรรณาธิการ, 2541)

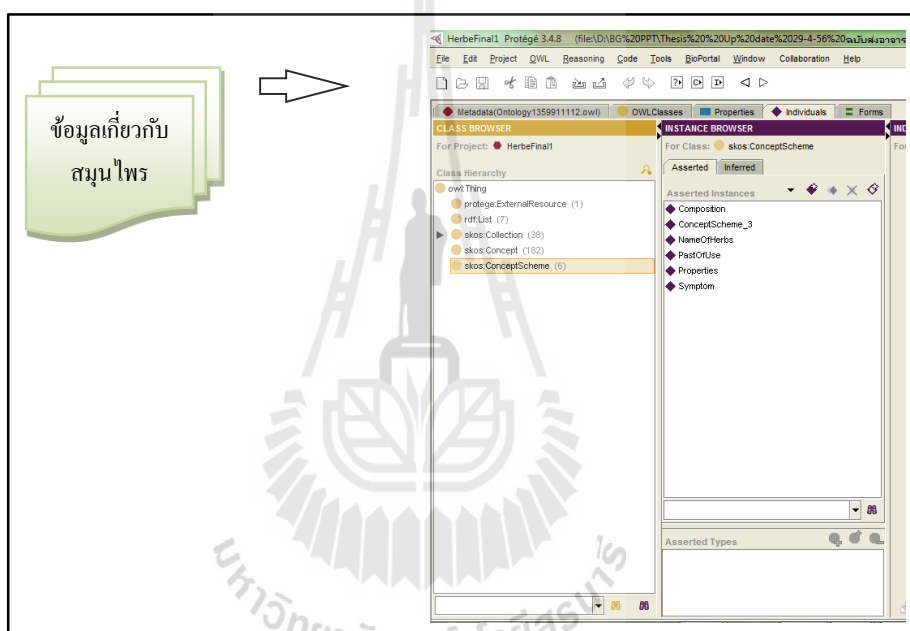
- ชื่อสมุนไพร
- ชื่อสมุนไพรไทย ชื่ออังกฤษ ชื่อพ้อง ชื่อวงศ์ ชื่อพื้นบ้าน (ชื่ออื่น ๆ)

- สรรพคุณ (แบ่งตามคำสรรพคุณของสมุนไพร) เช่น รักษา ลด ป้องกัน บำรุง เป็นต้น
- อาการของโรค (แบ่งตามชื่ออาการของโรค) เช่น ปวด อักเสบ ไข้ หนอง กลาก

ส่วนที่ใช้ (แบ่งตามส่วนที่ใช้ของสมุนไพร) เช่น ราก ต้น ใบ เมล็ด

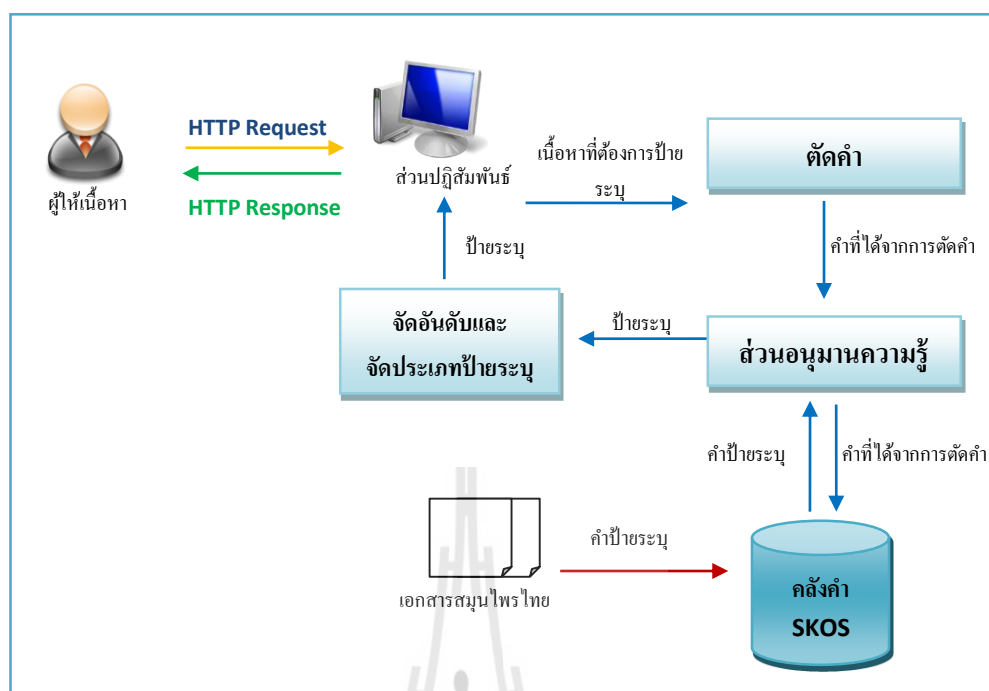
อวัยวะที่ถูกรักษาด้วยสมุนไพร (โดยแบ่งตามอวัยวะต่าง ๆ) เช่น หัว ท้อง ปาก

จะเห็นได้ว่าโครงสร้างของออนโทโลยีได้มีการปรับโครงสร้างให้เหมาะสมกับการจัดประเภทของคำที่จะนำมาใช้ในการสร้างคลังคำ ซึ่งเป็นการออกแบบโครงสร้างตามข้อมูลจากการวิเคราะห์ป้ายระบุของบรรณารักษ์ที่ได้ให้ไว้นำมาหาความสัมพันธ์กับเนื้อหา จากนั้นจึงนำมากำหนดเป็นโครงสร้างออนโทโลยีของคลังคำป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทย ดังแสดงในภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 แสดงคลังคำของป้ายระบุพืชสมุนไพรไทย

ระบบให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยีโดยสามารถนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดของระบบ ได้ดังนี้

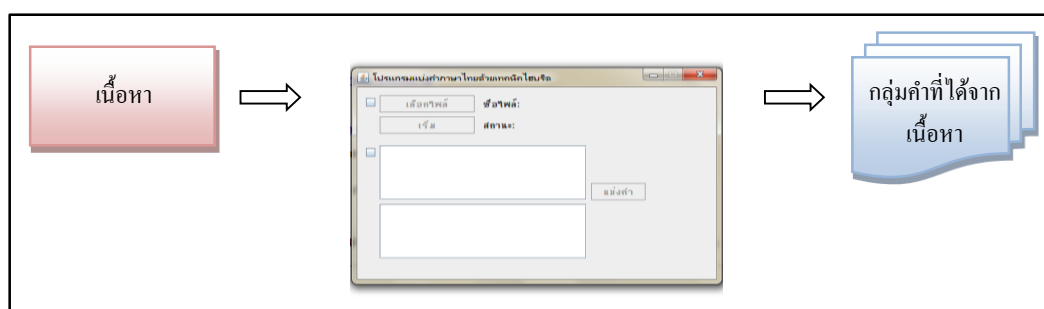


ภาพที่ 3.6 กรอบแนวคิดของระบบให้ป้อนระบบสำหรับพืชมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยี

การออกแบบขั้นตอนวิธีระบบให้ป้อนระบบสำหรับพืชมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยีมีการทำงานของระบบดังนี้

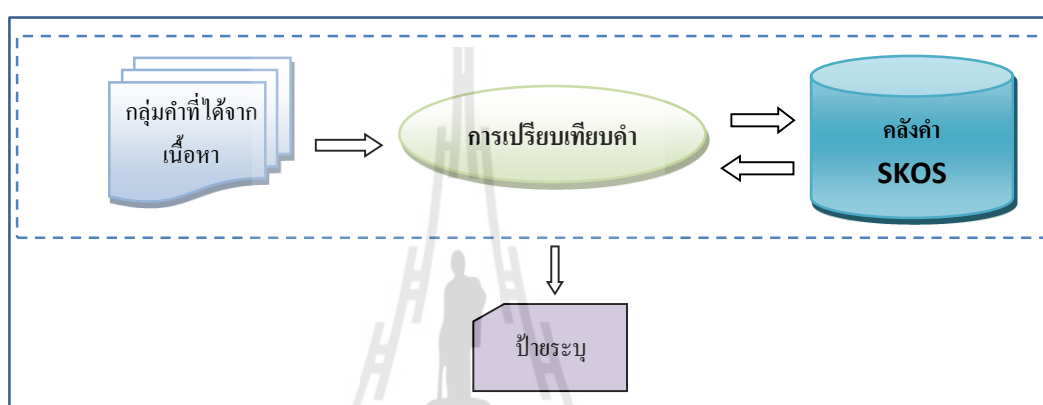
1. ส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ระบบให้ป้อนระบบสำหรับพืชมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยีจะติดต่อกับผู้ใช้ผ่านทางส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ผู้ใช้นำเนื้อหาที่ต้องการจะสร้างป้อนระบบเข้าสู่ระบบผ่านส่วนนี้

2. ส่วนการตัดคำ เป็นส่วนของระบบที่จะตัดคำที่มีในเนื้อหา เพื่อให้ได้คำสำคัญที่ใช้ในการสร้างป้อนระบบ โดยใช้โปรแกรมแบ่งคำภาษาไทยด้วยเทคนิคไฮบริดในการตัดคำจากเนื้อหา ดังแสดงในภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 การตัดคำของระบบ

3. ส่วนการอนุมานความรู้ หลังจากทีส่วนของการตัดคำจากเนื้อหาตัดคำที่มีความสำคัญจากเนื้อหาแล้ว ระบบจะดึงข้อมูลของคำที่มีอยู่ในคลังคำที่ได้สร้างไว้เพื่อเชื่อมโยงกับคำสำคัญที่ได้จากการตัดเนื้อหาที่มีอยู่ในคลังคำ โดยในส่วนของการเชื่อมโยงคำของระบบจะแบ่งเป็นสองส่วนคือ คำป้าระยะที่ตัดคำออกมาได้ที่มีในเนื้อหา และคำป้าระยะที่ได้จากการเชื่อมโยงระหว่างคำที่มีในเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับคำป้าระยะสามารถเชื่อมโยงได้ถึงคำป้าระยะนั้น เช่น จะเป็นการเชื่อมโยงคำที่ไม่มีในเนื้อหาแต่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เก็บไว้ในคลังคำ ซึ่งจะทำให้คำที่นำมาใช้เป็นป้าระยะมีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กันมากขึ้น



ภาพที่ 3.8 ส่วนของการอนุมานความรู้ของระบบ

4. ส่วนการจัดอันดับป้าระยะและจัดประเภท หลังจากเชื่อมโยงคำแล้วจะทำให้ได้คำป้าระยะ จากนั้นนำมาจัดอันดับด้วยการใช้แนวคิดการจัดลำดับและจัดประเภทป้าระยะจากการวิเคราะห์ป้าระยะที่ได้จากเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ และกำหนดค่าน้ำหนักของคำป้าระยะโดยการกำหนดค่าน้ำหนักด้วยการประเมินเชิงอัตวิสัย ดังตารางที่ 3.8 (สมจิน เปียโคสูง, 2553: 61)

ตารางที่ 3.8 การกำหนดค่าน้ำหนักด้วยการประเมินเชิงอัตวิสัย

ตำแหน่งที่ปรากฏของคำป้าระยะ	ค่าน้ำหนัก
ชื่อสมุนไพรรในชื่อเรื่อง	30
ชื่อสมุนไพรรในเนื้อหา	25
สรรพคุณในชื่อเรื่อง	20
สรรพคุณในเนื้อหา	15
อาการในชื่อเรื่อง	7
อาการในเนื้อหา	3

นำป้ายระบุที่ได้มาทดสอบประสิทธิภาพของระบบ โดยนำเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องกันมากำหนดป้ายระบุแล้วนำป้ายระบุที่ได้จากเนื้อหามาเปรียบเทียบว่า มีป้ายระบุที่มีความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันหรือไม่ เพื่อพิจารณาว่าหากข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเมื่อนำเข้าสู่ระบบแล้วระบบจะสามารถกำหนดป้ายระบุที่สามารถทำให้ข้อมูลเชื่อมโยงถึงกันได้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและสร้างคลังคำโดยใช้ออนโทโลยี

1. โปรแกรมแบ่งคำภาษาไทยด้วยเทคนิคไฮบริดซึ่งออกแบบและพัฒนาโดย นายวรศักดิ์ ตั้งกุลทวีทรัพย์ นายธนพล จินดาพิทักษ์ นายพีระศักดิ์ รัตนมณีและนายสุรณ แซ่ว่อง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ซึ่งได้รับรางวัลจากการแข่งขัน Best 2010 Thai Word Segmentation ระบบมีค่าความความระลึกได้ (Recall) 87.1 ค่าความแม่นยำ (Precision) 85.1 และอัตราการเรียนรู้จำ (F-measure) 86.36 โดยโปรแกรมตัดคำด้วยการใช้เทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

- ตรวจสอบชื่อเฉพาะในฐานข้อมูล
- ตรวจสอบคำย่อจากฐานข้อมูล เช่น จ. พ.ศ.
- ค้นหาที่ยาวที่สุดในประโยคและแบ่งสัญลักษณ์
- รวมสัญลักษณ์ที่เหมือนกัน
- ตรวจสอบคำที่คาดว่าจะเป็นคำเฉพาะจากฐานข้อมูลคำขึ้นต้น และเพิ่มคำที่

คาดว่าจะเป็นชื่อเฉพาะในฐานข้อมูลชื่อเฉพาะ

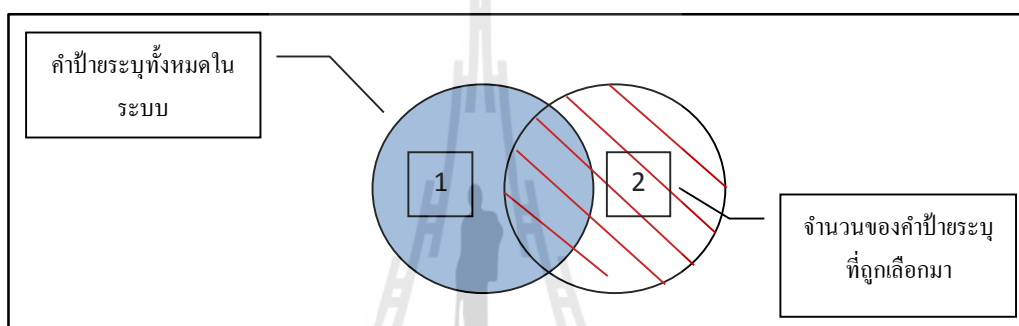
นอกจากนี้โปรแกรมการตัดคำด้วยเทคนิคไฮบริดมีจุดเด่นคือ โปรแกรมมีขนาดเล็ก ประมาณ 40 KB และใช้หน่วยความจำ 81 MB ในการประมวลผลและมีความรวดเร็วในการประมวลผล โดยใช้เวลา 7 วินาที ในการประมวลผลคำประมาณ 5 แสนคำ

2. ออนโทโลยีโดยใช้โปรแกรม โปรทีเจ (protege) เวอร์ชัน 3 เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่เปิดรหัสต้นฉบับ และไม่เสียค่าใช้จ่ายในการใช้งาน พัฒนาด้วยภาษาจาวา (Java) มีส่วนการติดต่อผู้ใช้งานเป็นแบบกราฟิก สามารถจัดเก็บออนโทโลยีในรูปแบบเพิ่มข้อมูล และฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มีเครื่องมือสำหรับสร้างโดเมนของออนโทโลยี และรูปแบบข้อมูลที่สะดวกในการป้อนข้อมูลรองรับการขยายระบบงาน สามารถทำงานบนเครือข่ายได้ โดยยอมให้ผู้ใช้ทำงานพร้อมกันบนคลัสหรืออินสแตนซ์เดียวกัน

3.3 การประเมินระบบ

การทดสอบการทำงานของระบบและการประเมินของระบบจะทำโดย ทดลองระบบให้คำปรึกษาจากเนื้อหาที่กำหนดไว้ จากนั้นนำคำป้าขระนุจากเนื้อหาที่ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและวิเคราะห์ว่า ป้าขระนุที่ได้จากระบบเป็นคำป้าขระนุที่ถูกต้องและเหมาะสมกับเนื้อหาหรือไม่ และมีคำที่สามารถนำมาเป็นคำให้ป้าขระนุอีกหรือไม่

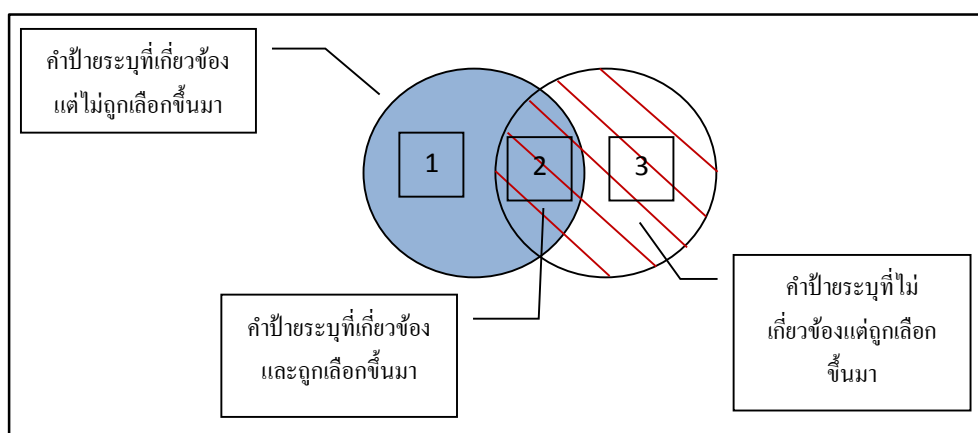
โดยการวัดระดับความแม่นยำ (Precision) ความระลึก (Recall) และอัตราการใช้จำ (F-measure) ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้ (สมจิตร อาอินทร์, 2548)



ภาพที่ 3.9 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มคำป้าขระนุในฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล

จากภาพที่ 3.9 สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. กลุ่มของคำป้าขระนุที่เก็บไว้ในฐานความรู้ซึ่งมีความสัมพันธ์กันกับข้อมูลของเนื้อหา (1)
2. กลุ่มของคำป้าขระนุที่ถูกเลือกขึ้นมาเป็นผลลัพธ์ (2)



ภาพที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของคำป้าขระนุกับข้อมูล

จากภาพที่ 3.10 สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. กลุ่มของคำป้ำาระบุที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลแต่ไม่ได้เลือกขึ้นมา (1)
2. กลุ่มของคำป้ำาระบุที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและถูกเลือกขึ้นมา (2)
3. กลุ่มของคำป้ำาระบุที่ไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลแต่ถูกเลือกขึ้นมา (3)

จากนั้นนำมาแทนค่าในตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 ตัวแปรที่ใช้ในการประเมินความถูกต้องของป้ำาระบุ

	Retrieved	Not Retrieved
Relevant	tp	fn
Not Relevant	fp	tn

เมื่อ tp = ป้ำาระบุที่เกี่ยวข้องและถูกเลือกขึ้นมา

tn = ป้ำาระบุที่ไม่เกี่ยวข้องและไม่ถูกเลือกขึ้นมา

fn = ป้ำาระบุที่เกี่ยวข้องแต่ไม่ถูกเลือกขึ้นมา

fp = ป้ำาระบุที่ไม่เกี่ยวข้องแต่ถูกเรียกขึ้นมา

โดยการหาค่าของ Recall เมื่อ tp คือจำนวนของคำป้ำาระบุที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับข้อมูลและถูกเลือกมาเป็นผลลัพธ์ และ fn คือจำนวนของคำป้ำาระบุที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับข้อมูลแต่ไม่ถูกเลือกมาเป็นผลลัพธ์ ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการ

$$\text{Recall} = \frac{tp}{tp+fn} \times 100$$

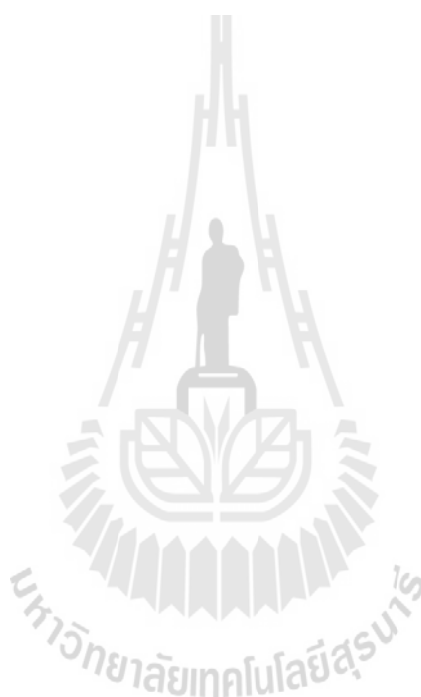
การหาค่าของ Precision เมื่อ tp คือจำนวนของคำป้ำาระบุที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับข้อมูลและถูกเลือกมาเป็นผลลัพธ์ และ fp คือจำนวนของคำป้ำาระบุที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่สัมพันธ์กับข้อมูลแต่ถูกเลือกมาเป็นผลลัพธ์ ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการ

$$\text{Precision} = \frac{tp}{tp+fp} \times 100$$

อัตราการเรียนรู้จำ (F-measure) หรือค่าเฉลี่ยที่ให้ความสำคัญกับความแม่นยำและความครบถ้วนเท่าๆกัน โดยสามารถคำนวณได้จากสูตร (รัฐภูมิ ดันสุตะพานิช, 2552)

$$\text{F-measure} = \frac{(2 \times \text{Precision} \times \text{Recall})}{(\text{Precision} + \text{Recall})}$$

จากรายละเอียดเกณฑ์ในประเมินประสิทธิภาพของระบบคือ ค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าของการเรียกซ้ำ (Recall) และอัตราการเรียนรู้ (F-measure) ต้องมีค่ามากกว่าร้อยละ 60 จึงจะถือว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดี



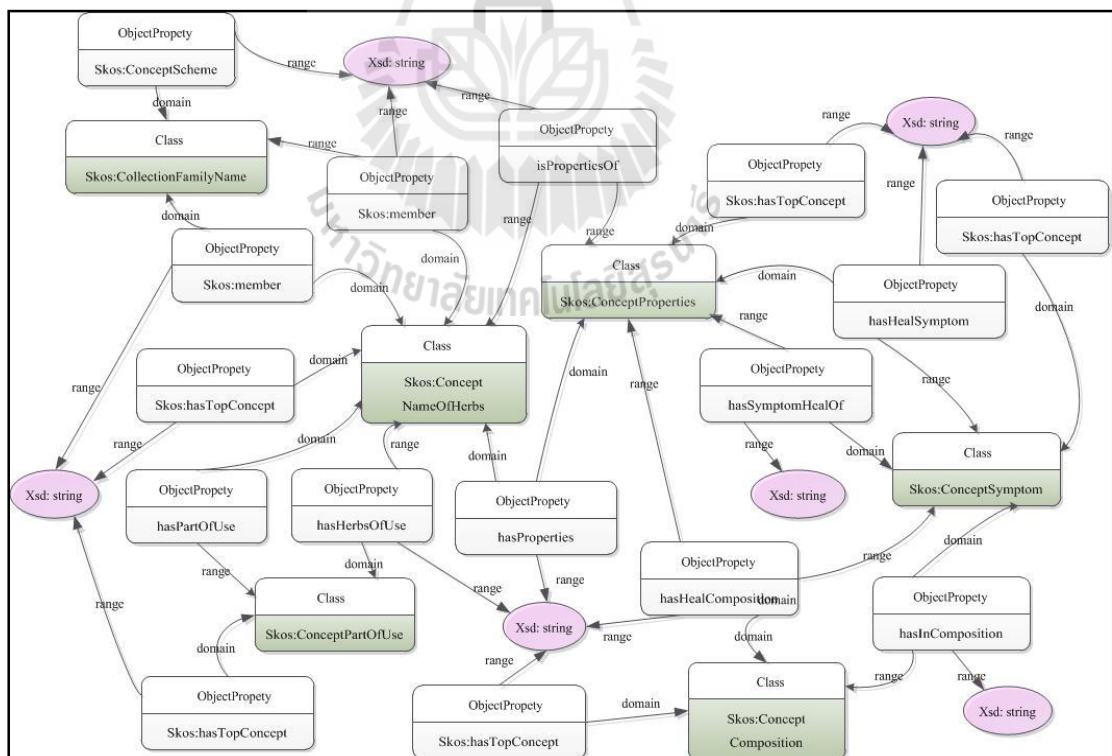
บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการสร้างคลังคำโดยใช้ออนโทโลยี และผลการประเมินความถูกต้องในการให้ปฏิกิริยา โดยมียาและโรคเป็นตัวอย่าง

4.1 ผลการสร้างคลังคำโดยใช้ออนโทโลยี

ผลการออกแบบและสร้างคลังคำโดยใช้ออนโทโลยี เป็นผลจากการศึกษาและวิเคราะห์คำที่ใช้ในการให้ปฏิกิริยาสำหรับพืชสมุนไพร และนำมาออกแบบโครงสร้างของออนโทโลยีได้ดังแสดงในภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 โครงสร้างคลาสของออนโทโลยีสถิต

- 1) NameOfHerbs (ชื่อสมุนไพร)
 - NameOfHerbs (ชื่อสมุนไพร)
 - ชื่ออังกฤษ
 - ชื่อพ้อง
 - ชื่อพื้นบ้าน (ชื่ออื่นๆ)
- 2) FamilyName (ชื่อวงศ์)
 - แยกตามวงศ์ของสมุนไพร
- 3) Properties (สรรพคุณ)
 - เก็บคำสรรพคุณต่างๆของสมุนไพร
- 4) Symptom (อาการ)
 - เก็บกลุ่มคำอาการต่างๆ
- 5) Composition (อวัยวะที่รักษา)
 - เก็บคำอวัยวะที่ได้รับการรักษาจากการใช้สมุนไพร
- 6) PartOfUse (ส่วนที่ใช้เป็นยา)
 - เก็บคำส่วนต่างๆที่สมุนไพรแต่ละชนิดนำมาใช้เป็นยาสมุนไพร
- 7) Skos นำมาใช้ในการเก็บคำต่างๆของสมุนไพร เพื่อให้สามารถข้อมูลเชื่อมโยงถึงกันได้และสามารถเพิ่มความสามารถในการสืบค้นได้อีกด้วย

ภาพที่ 4.2 โครงสร้างคลาสและลำดับชั้นของคลาสออนโทโลยีคลังคำ

จากภาพที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์หรือโครงสร้างออนโทโลยีคลังคำป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพร ในลักษณะของคลาสหลักและคลาสย่อย ตามลำดับ

ในส่วนของคุณสมบัติของคลาสนั้นมี 2 ประเภทคือ คุณสมบัติที่มีค่าเป็นข้อมูล (Datatype Properties) และคุณสมบัตที่เป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Object Properties) ซึ่งได้แสดงแยกคุณสมบัติตามแต่ละคลาส ดังนี้

ตารางที่ 4.1 คุณสมบัติทั้งหมดของคลาสชื่อสมุนไพร (NameOfHerbs)

ชื่อคุณสมบัติ	ประเภท	ขอบเขต	คำอธิบาย
hasTopConcept	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสชื่อสมุนไพรไปยังคลาสคอนเซ็ปต์ชื่อสมุนไพร เพื่อกำหนดให้เป็นคอนเซ็ปต์ชื่อสมุนไพร
member	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสชื่อสมุนไพรไปยังคลาสชื่อวงศ์เพื่อกำหนดชื่อวงศ์ให้กับชื่อสมุนไพร
PropertiesOf	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสชื่อสมุนไพรไปยังคลาสสรรพคุณเพื่อกำหนดสรรพคุณให้กับชื่อสมุนไพร
hasPartOfUse	Object properties	range	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสชื่อสมุนไพรไปยังคลาสส่วนที่ใช้ เพื่อกำหนดส่วนที่ใช้เป็นยาให้กับชื่อสมุนไพร

ตารางที่ 4.2 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาสชื่อวงศ์ (Family Name)

ชื่อคุณสมบัติ	ประเภท	ขอบเขต	คำอธิบาย
ConceptScheme	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสชื่อวงศ์ไปยังคลาสคอนเซ็ปต์ชื่อวงศ์เพื่อกำหนดให้เป็นคอนเซ็ปต์สกีมาชื่อวงศ์
memberlist	Object properties	range	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสชื่อวงศ์ไปยังคลาสชื่อสมุนไพรเพื่อกำหนดชื่อวงศ์ให้กับชื่อสมุนไพร

ตารางที่ 4.3 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาสสรรพคุณ (Properties)

ชื่อคุณสมบัติ	ประเภท	ขอบเขต	คำอธิบาย
hasTopConcept	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสสรรพคุณไปยังคลาสคอนเซ็ปต์สรรพคุณ เพื่อกำหนดให้เป็นคอนเซ็ปต์สรรพคุณ
isPropertiesOf	Object properties	range	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสสรรพคุณไปยังคลาสชื่อสมุนไพรเพื่อกำหนดสรรพคุณให้กับชื่อสมุนไพร
hasHealSymptom	Object properties	range	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสสรรพคุณไปยังคลาสส่วนที่ถูกรักษาเพื่อกำหนดสรรพคุณให้กับส่วนที่ถูกรักษา
hasSymptom	Object properties	range	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสสรรพคุณไปยังคลาสส่วนอาการเพื่อกำหนดคำสรรพคุณให้กับคำอาการที่จะรักษา

ตารางที่ 4.4 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาสอาการ (System)

ชื่อคุณสมบัติ	ประเภท	ขอบเขต	คำอธิบาย
hasTopConcept	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างอาการไปยังคลาสคอนเซ็ปต์อาการเพื่อกำหนดให้เป็นคอนเซ็ปต์อาการ
hasSymptomHealOf	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสอาการไปยังคลาสสรรพคุณเพื่อกำหนดสรรพคุณสมุนไพรให้กับอาการ

ตารางที่ 4.4 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาสอาการ(System) (ต่อ)

ชื่อคุณสมบัติ	ประเภท	ขอบเขต	คำอธิบาย
hasInComposition	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสอาการไปยังคลาสส่วนที่ถูกรักษาเพื่อกำหนดอาการให้กับส่วนที่ถูกรักษา

ตารางที่ 4.5 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาสส่วนที่ถูกรักษา (Composition)

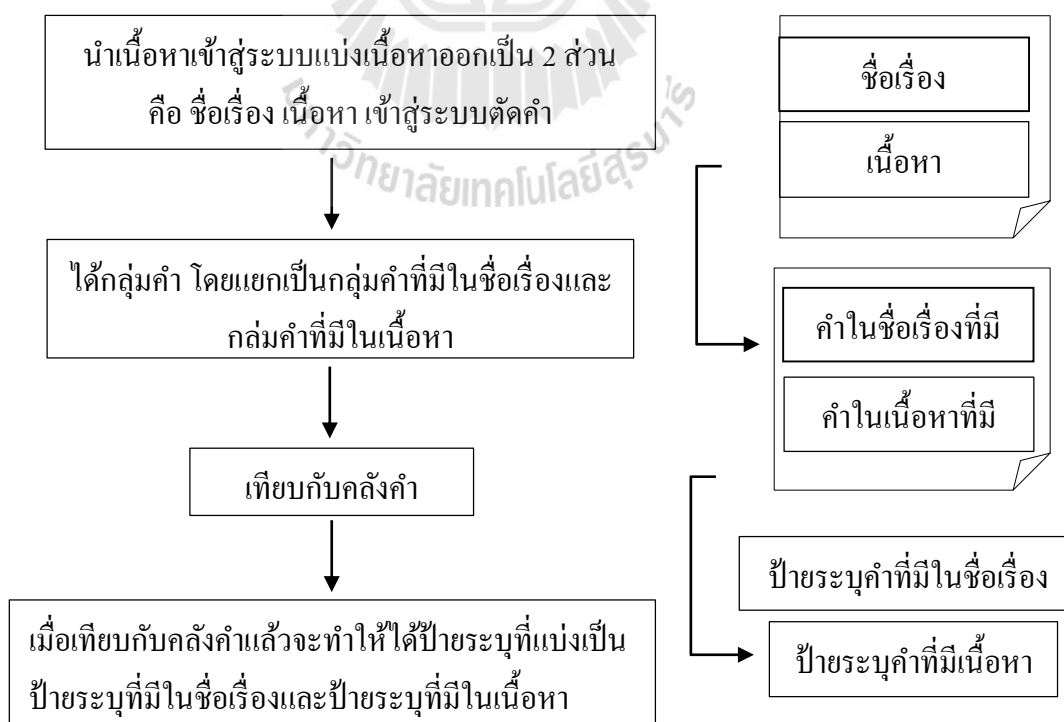
ชื่อคุณสมบัติ	ประเภท	ขอบเขต	คำอธิบาย
hasTopConcept	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสส่วนที่ถูกรักษาไปยังคลาสคอนเซ็ปต์ส่วนที่ถูกรักษาเพื่อกำหนดให้เป็นคอนเซ็ปต์ส่วนที่ถูกรักษา
hasHealComposition	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสส่วนที่ถูกรักษาไปยังคลาสสรรพคุณเพื่อกำหนดส่วนที่ถูกรักษาให้กับสมุนไพร
hasInComposition	Object properties	range	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสส่วนที่ถูกรักษาไปยังคลาสอาการเพื่อกำหนดส่วนที่ถูกรักษาให้กับอาการ

ตารางที่ 4.6 แสดงคุณสมบัติทั้งหมดของคลาสส่วนที่ใช้เป็นยา (PartOfUse)

ชื่อคุณสมบัติ	ประเภท	ขอบเขต	คำอธิบาย
hasTopConcept	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสส่วนที่ใช้เป็นยาไปยังคลาสคอนเซ็ปต์ส่วนที่ใช้เป็นยาเพื่อกำหนดให้เป็นคอนเซ็ปต์ส่วนที่ใช้เป็นยา
hasHerbsOfUse	Object properties	domain	เป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงระหว่างคลาสส่วนที่ใช้เป็นยาไปยังคลาสชื่อสมุนไพรเพื่อกำหนดสรรพคุณส่วนที่ใช้เป็นยาให้กับสมุนไพร

4.2 ผลการประเมินระบบ

หลังจากทำการสร้างคลังคำโดยใช้ออนโทโลยี จะทำการทดสอบระบบโดยมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงการทดลองตัดคำและการให้ป้ายระบุ

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมบทความมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับสมุนไพร โดยใช้คำค้นว่า *สมุนไพร* จากเว็บล็อก 5 อันดับที่ได้รับคามนิยมสูงสุด ณ วันที่ 5 กันยายน 2555 (truehits, www, 2012) รวมทั้งสิ้น จำนวน 176 บทความ โดยการทดสอบหาค่าวัดระดับความแม่นยำ (Precision) ความระลึก (Recall) และอัตราการเรียนรู้จำ (F-measure) โดยทำการทดลองให้คำป้ายระบุ จากนั้นนำมาตรวจสอบความถูกต้อง โดยให้เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์พิจารณาป้ายระบุที่สามารถทำการตัดได้จาก ระบบ และนำมาแทนค่าได้ดังต่อไปนี้

ป้ายระบุที่เกี่ยวข้องและถูกเลือกขึ้นมา (tp) = 485

ป้ายระบุที่เกี่ยวข้องแต่ไม่ถูกเลือกขึ้นมา (fn) = 494

ป้ายระบุที่ไม่เกี่ยวข้องแต่ถูกเรียกขึ้นมา (fp) = 0

จากนั้น นำมาแทนค่าในสูตร ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงผลการประเมินระบบ

	สูตร	แทนค่า	
Recall	$\frac{tp}{tp+fn} \times 100$	$\frac{485}{485+494} \times 100$	49.54
Precision	$\frac{tp}{tp+fp} \times 100$	$\frac{485}{485+0} \times 100$	100
F-measure	$\frac{(2 \times \text{Precision} \times \text{Recall})}{(\text{Precision} + \text{Recall})}$	$\frac{2 \times 100 \times 49.54}{(100 + 49.54)}$	66.27

สามารถอธิบายผลที่ได้ดังนี้

ค่าความระลึก (Recall) มีค่าเท่ากับร้อยละ 49.54 เนื่องจากว่า ในคลังคำนั้น มีเนื้อหาที่นำมาจากหนังสือสารานุกรมสมุนไพร ซึ่งมีรายชื่ออยู่เพียง 61 รายชื่อนั้น เมื่อนำมาทำการให้ป้ายระบุจากบทความทั้งหมดที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล จึงทำให้ได้ค่าความระลึกที่ค่อนข้างน้อย แต่ทั้งนี้ หากมีการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในคลังคำ เพื่อให้คลังคำมีคำที่หลายหลายมากยิ่งขึ้น ก็จะทำให้ได้ค่าความระลึกที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ค่าวัดระดับความแม่นยำ (Precision) มีค่าเท่ากับร้อยละ 100 การที่ได้ระดับค่าความแม่นยำที่มีค่าสูงนั้นเนื่องจากคำในระบบที่นำมาจัดเก็บในคลังคำนั้น เป็นคำที่ระบุไว้อย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นเป็นในกลุ่มคำชื่อสมุนไพร อาการต่าง ๆ ของโรคและสรรพคุณของสมุนไพร ทำให้เมื่อมีคำเหล่านี้

มาทดสอบในการให้ป้ายระบุ สามารถเรียกออกมาได้โดยที่คำที่ไม่เกี่ยวข้องจะไม่ถูกเรียกออกมา จึงทำให้ได้ค่าความแม่นยำได้สูงตามไปด้วย

อัตราการเรียนรู้จำ (F-measure) มีค่าเท่ากับร้อยละ 66.27 เนื่องจากความแตกต่างระหว่างค่าความระลึกได้และค่าความแม่นยำที่มีค่อนข้างมาก จึงทำให้อัตราการเรียนรู้จำมีระดับที่ค่อนข้างน้อย แต่ทั้งนี้ หากสามารถเพิ่มจำนวนข้อมูลในคลังคำ ให้มีข้อมูลเพิ่มมากขึ้น ก็จะสามารถเพิ่มค่าความระลึกให้เพิ่มขึ้นและจะส่งผลให้ค่าอัตราการเรียนรู้จำมีระดับที่สูงขึ้นตามไปด้วย



บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้กล่าวถึง สรุปผลการวิจัย ข้อจำกัดของการวิจัย การประยุกต์ผลการวิจัย และ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีที่เกี่ยวข้องกับให้ป้ายระบุ สำหรับพืชสมุนไพรไทย จากการศึกษาป้ายระบุเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรไทยโดยเจ้าหน้าที่ บรรณารักษ์ จากนั้นนำมาจำแนกประเภทและรูปแบบเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบโครงสร้างออนโทโลยีโดยใช้ข้อมูลจากหนังสือ “สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน” ซึ่งมีรายการสมุนไพรจำนวนทั้งสิ้น 61 รายการ โดยผลจากการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การออกแบบออนโทโลยีด้านสมุนไพรไทย จำเป็นต้องกำหนดคำศัพท์และความสัมพันธ์ของข้อมูลทางด้านสมุนไพร โดยข้อมูลจะถูกเก็บเป็นลำดับชั้นต่าง ๆ และมีการเชื่อมโยงถึงกัน ทั้งนี้การจัดเก็บในรูปแบบของออนโทโลยีจะมีความยืดหยุ่น ทำให้สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ และสามารถเก็บข้อมูลความสัมพันธ์ของข้อมูลได้อย่างมากมายอีกด้วย

2. ในการให้ป้ายระบุซึ่งเป็นคำหรือวลีในการอธิบายเนื้อหา นั้น ๆ จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ถึงคำที่สามารถแทนความหมายให้กับเนื้อหา นั้น ๆ ได้ และจะต้องเป็นคำที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้ข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกัน สามารถเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้

สำหรับการประเมินความถูกต้องของระบบนั้น ผู้วิจัยได้ทำการทดลองนำข้อมูลที่รวบรวมจาก เว็บไซต์ จำนวน 176 บทความทดลองให้ป้ายระบุ โดยผลการทดสอบดังกล่าวสามารถคำนวณค่าความระลึก (Recall) มีค่าเท่ากับร้อยละ 49.54 ค่าวัดระดับความแม่นยำ (Precision) มีค่าเท่ากับร้อยละ 100 ค่าอัตราการเรียนรู้จำ (F-measure) มีค่าเท่ากับร้อยละ 66.27

5.2 ข้อจำกัดของการวิจัย

ในการพัฒนาระบบให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยมีปัญหาและข้อจำกัดในการวิจัยดังนี้

5.2.1 ปัญหาในการวิจัย

สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. สำหรับข้อมูลที่ต้องเก็บเข้าคลังคำนั้น จะต้องมีการเก็บข้อมูลอย่างละเอียดก่อน และต้องมีการศึกษาโครงสร้างของความสัมพันธ์ของข้อมูลนั้น ๆ เพื่อให้สามารถนำมาจัดเก็บในออนโทโลยีได้อย่างสมบูรณ์ ทำให้ข้อมูลสามารถเชื่อมถึงกันได้อย่างครบถ้วน
2. คลังคำของออนโทโลยีในการทำวิจัยในครั้งนี้ยังมีข้อมูลเกี่ยวกับพืชสมุนไพรไม่เพียงพอ ซึ่งข้อมูลทั้งหมดเป็นองค์ประกอบสำคัญในการให้ป้ายระบุ

5.2.2 ข้อจำกัดในการวิจัย

สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. เนื่องจากขั้นตอนวิธีที่นำเสนอไม่ได้ตรวจสอบการสะกดคำถูกผิด ในการนำคำเข้าสู่คลังคำ จะต้องเป็นคำที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์เท่านั้น และผลของระบบจะขึ้นอยู่กับการตัดคำที่ได้จากระบบการตัดคำเท่านั้น
2. มีข้อจำกัดในด้านการตัดคำภาษาไทยของระบบตัดคำ ซึ่งยังไม่สามารถตัดคำภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง จึงส่งผลในการคัดเลือกคำมาเป็นคำป้ายระบุของระบบ

5.3 การประยุกต์ผลการวิจัย

ในการออกแบบและพัฒนาขั้นตอนวิธีระบบให้ป้ายระบุสำหรับพืชสมุนไพรไทยโดยใช้ออนโทโลยีนั้น สามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้กับการให้ป้ายระบุสำหรับเว็บล็อกพืชสมุนไพรไทยได้ เพื่อให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันสามารถเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้ เนื่องจากเว็บล็อกโดยส่วนใหญ่แล้ว ป้ายระบุจะมาจากผู้ให้เนื้อหา นอกจากนี้ยังสามารถนำโครงสร้างของออนโทโลยีคลังคำสมุนไพร ไปใช้ในการจัดเก็บข้อมูลสมุนไพรได้อีกด้วย

5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ขั้นตอนวิธีระบบให้ป่าชุมชนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในขอบเขตเนื้อหาอื่น ๆ ได้อีก นอกจากขอบเขตของสมุนไพร ซึ่งควรที่จะมีการศึกษาข้อมูลในเนื้อหานั้น ๆ ก่อนที่จะมีการนำมาออกแบบโครงสร้างของออนโทโลยีและควรที่จะมีการพัฒนาให้เป็นโปรแกรมที่สามารถรองรับได้ในทุกขอบเขตเนื้อหาเพื่อให้ข้อมูลสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้อย่างครบถ้วนและสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันแต่อยู่ในคนละขอบเขตเนื้อหากันได้ เพื่อให้กลายเป็นเว็บเชิงความหมายหรือซีแมนติกเว็บที่มีขอบเขตการเชื่อมโยงได้อย่างไม่จำกัด แต่ทั้งนี้ก็ต้องมีความถูกต้องในการเชื่อมโยงข้อมูลอีกด้วย



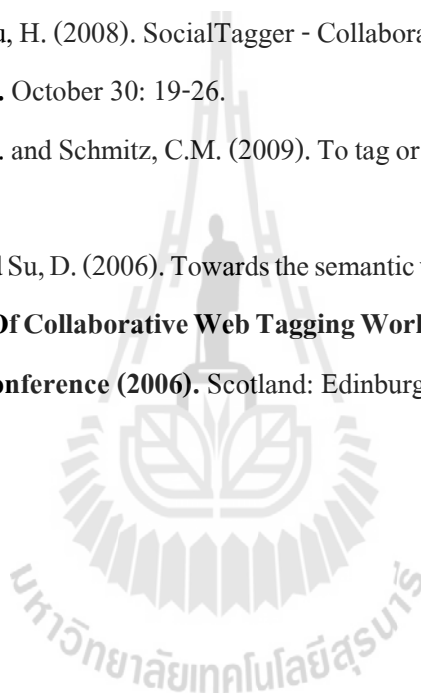
รายการอ้างอิง

- กตিকা สายเสนีย์. (2548). **Blog คืออะไร**. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://keng.com/2005/09/30/what-is-blog>.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2510). **พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510**. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.moph.go.th/ops/minister_06/drug1.pdf.
- กุลภัสสร ธรรมชาติ. (2552). **การใช้ Web 3.0 เพื่อพัฒนาเว็บไซต์**. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://tsumis.tsu.ac.th/TSUKM/UploadFolder/2-บทความ.pdf>.
- ขนิษฐา ลุนพา. (2551). **พฤติกรรมการใช้และความคาดหวังต่อประโยชน์ที่จะได้รับการใช้สื่อสมัยใหม่ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษาเว็บล็อก**. วิทยานิพนธ์วารสารศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการการสื่อสารภาครัฐและเอกชน) คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จันทวรรณ น้อยวัน. (2548). **เรื่องเล่าเมื่อเข้า Blog: เครื่องมือใหม่สำหรับการจัดการความรู้**. *ถักทอสายใยแห่งความรู้* 1(11): 1-5.
- ทิพย์สุริย์ ติรวงศ์กุลและจันท์ แซ่เจิน. (2551). **รายงานการวิจัย ระบบสืบค้น สมุนไพรไทย Thai Herbs Search System Development**. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ธนาธร ทะนานทอง. (2551). **การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเว็บล็อก**. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- นันทวัน บุญยะประกฤษและอรนุช โชคชัยเจริญพร (บรรณาธิการ). (2539). **สมุนไพรไม้พื้นบ้าน**. กรุงเทพฯ : สำนักงานข้อมูลสมุนไพร มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุญรัตน์ เผลิมรอด. (2551). **วิธีการใหม่สำหรับสืบค้นแบบหลายความสัมพันธ์บนองค์ความรู้ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์**. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปาติตตา สุขสมบูรณ์ การ์เซีย, อัจฉรา หลีระพงษ์และนันทยา อริยะพิชัย. (2553). **รายงานการวิจัย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีออนโทโลยีและ Semantic Web สำหรับระบบสืบค้นสารสนเทศการท่องเที่ยว**. คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง.

- ปัจจุบัน เหมหงษา (บรรณาธิการ). (2542). **สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการสาธารณสุขมูลฐาน.
- ปรัชญนันท์ นิลสุขและดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล. (2550). **รายงานการวิจัย การพัฒนาเว็บล็อกเพื่อการจัดการความรู้สำหรับสถาบันอุดมศึกษาไทย**. ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เปี่ยมศักดิ์ หาญสุริย์. (2553). **การศึกษาการใช้เว็บล็อกของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น**. รายงานการศึกษานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุสติ บุญรอด. (2551). **การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการย่อความภาษาไทย และการพัฒนาเทคนิคการย่อความภาษาไทยโดยใช้การประมวลผลภาษาธรรมชาติร่วมกับฐานความรู้ออนโทโลยี**. ปรัชญาคุณฐิบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 . (2542). **พจนานุกรมออนไลน์**. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://rirs3.royin.go.th/dictionary.asp>.
- พนิดา ดันศิริ. (2553). **เว็บเชิงความหมายของเว็บ 3.0**. วารสารนักบริหาร 30(4): 48-55.
- พรพรรณ ชินพวงสานนท์. (2550). **การศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าของเว็บล็อกกับเว็บไซต์และไดอารีออนไลน์**. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารมวลชน ภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2545). **การวิจัยทางสารสนเทศศาสตร์**. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ยอดขวัญ นิลวงศ์. (2552). **การวิเคราะห์โครงสร้างและเนื้อหาของเว็บล็อกองค์กรธุรกิจการบิน**. วิทยานิพนธ์วารสารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสื่อสารมวลชน คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- รวีกานต์ ปันณะรัส. (2552). **การประยุกต์เว็บเชิงความหมายในการสืบค้นความเชี่ยวชาญของนักวิจัย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รังสรรค์ ชุณหวารกรณ์. (2546). **โลกแห่งสมุนไพร**. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.bs.ac.th/2548/e_bs/G7/rangsang/preface.html.
- รัฐภูมิ ดันสุตะพานิช. (2552). **การสกัดความสัมพันธ์ระหว่างนิพจน์ระบุนามในภาษาไทย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- สมจิตร อาอินทร์. (2548). รายงานการวิจัย แบบจำลองสำหรับการสืบค้นข่าวสารบนเว็บอย่างมีความหมาย. ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมจิน เปียโคกสูง. (2553). การพัฒนาระบบนำทางความรู้เพื่อการเข้าถึงเนื้อหาในสื่อสิ่งพิมพ์. วิทยานิพนธ์วิทยาการสารสนเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สนุกพีเดีย. (2554). เทคโนโลยี Semantic Web. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://guru.sanook.com/pedia/topic/เทคโนโลยี_Semantic_Web.
- สิริรัตน์ ประกฤตกรชัย. (2550). การสร้างต้นแบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2553). ตำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนพ.ศ. 2553. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/ictHExec53.pdf>.
- Bischoff K., Firan C.S., Cristina K., Nejd W. and Paiu R. (2009). Automatically Identifying Tag Types . **ADMA 2009**. 56(78): 31-42.
- Frank, J., Motschnig, R. and Homola, M. (2009). Towards an “Intelligent” Tagging Tool for Blogs. **WSKS 2009**. 49: 129-136.
- Golder, S. and Huberman, B. A. (2006) .The Structure of Collaborative Tagging Systems. **Information Science**. 32: 198-208.
- Heckner, M., Muhlbacher, S. and Wolff, C. (2008). Tagging Tagging Analysing User Keywords in Scientific Bibliography Management Systems. **Journal of Digital Information**. 9 (2): 1-19.
- Ilan, J.B., Geffet, M.Z., Miller, Y. and Shoham, S. (2010). Tag, Cloud and Ontology Based Retrieval of Images. **IiX 2010**. August 18–2: 85-94.
- Isaac, A.and Summers, E. (2009). **SKOS Simple Knowledge Organization System Primer**. [On-line]. Available: <http://www.w3.org/TR/skos-primer>.
- Koutrika, G., Effendi, F.A., Gyongyi, Z., Heymann, P. and Molina, H.G. (2007). Combating Spam in Tagging Systems. **AIRWeb’ 07**. May 8: 57-64.
- Marja, R. K. and Miller, E. (2002). W3C Semantic Web Activity. **Proceedings Of The seminar Semantic Web Kick-Off in Finland** . pp 27-44. Finland : Helsinki.

- Mei, Q. and Zhang, Y. (2008). Automatic Web Tagging and Person Tagging Using Language Models. **ADMA 2008**. 51(39): 741-748.
- Mikhalenko, P. (2005). **Introducing SKOS**. [On-line]. Available: <http://www.xml.com/pub/a/2005/06/22/skos.html>.
- Schwarzkopf, E., Heckmann D., Dengler D., and Kroner, A. (2007). Mining the Structure of Tag Spaces for User Modeling. **In Data Mining for User Modeling On-line Proceedings of Workshop held at the International Conference on User Modeling UM2007**. pp 63-75. Greece: Corfu.
- Subramanya, S.B. and Liu, H. (2008). SocialTagger - Collaborative Tagging for Blogs in the Long Tail. **SSM' 08**. October 30: 19-26.
- Thomas, M, Caudle, M.D. and Schmitz, C.M. (2009). To tag or not to tag. **Library Hi Tech** . 7(3): 411-434.
- Xu, Z., Fu, Y., Mao, J. and Su, D. (2006). Towards the semantic web: Collaborative tag suggestions. **Proceedings Of Collaborative Web Tagging Workshop at 15th International World Wide Web Conference (2006)**. Scotland: Edinburgh.



ภาคผนวก ก

แบบเก็บข้อมูลป้ายระบุพืชสมุนไพรไทยโดยเจ้าหน้าที่บรรณรักษ์



ตัวอย่าง แบบเก็บข้อมูลปัยาระบุพืชสมุนไพรไทยโดยเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

เว็บไซต์ เด็กดีดอทคอม (www.dek-dee.com)	
No. 1	6 สมุนไพรที่ลำไ้ต้องการ งานเหนื่อยๆ ลำไ้ของเราได้อย่างได้อาหารบำรุงเหมือนกันนะ และสมุนไพรทั้ง 6 ชนิดคือคำตอบที่กระเพราและลำไ้ต้องการให้เราไปเสริมสุขภาพของมัน ใบแมงลัก น้ำมันหอมระเหยจากใบแมงลักเป็นยาช่วยย่อยชั้นเซียน ลำไ้ใครไม่ค่อยทำงานจนท้องอืดท้องเฟ้อเป็นประจำ ลองชิมใบแมงลักแล้วจะติดใจ พริกสด ความเผ็ดซ่าของพริกคืออยากกระตุ้นให้ร่างกายหลั่งน้ำลายออกมา จากนั้นเอนไซม์ของน้ำลายจะช่วยย่อยแป้งให้อ่อนตัวลง กระเพรากับลำไ้จะได้ไม่ต้องทำงานโหดจนเกินไป หอมแดง แก่กินหอมแดงอย่างเดียว ลำไ้คุณก็อึดแล้ว เพราะเท่ากับซื้อหนึ่งได้สี่ ได้แก่วิตามินซี ไกลโคไซด์ เพคติน และกลูโคซิโน 4 สารบำรุงลำไ้และช่วยย่อยและทำให้เจริญอาหาร คุ่มกว่านี้มีอีกไหม ใบกระเพรา ถึงชื่อเสียงของกระเพราจะมีมนไปมาก ตั้งแต่พัดกระเพราถูกตั้งชื่อว่าผักสันคืด แต่สรรพคุณของมันยังแจ่มเหมือนเดิม โดยเฉพาะสรรพคุณในการขับน้ำดีในกระเพาะอาหารมาช่วยย่อยอาหารที่เรากินเข้าไป ตะไคร้ ให้เคี้ยวเคี้ยวกินยากเกินไปหน่อย แต่ถ้าทำเป็นชาตะไคร้ หรือชอยบางๆกินกับยา คงไม่ลำบากมากเกินไปสำหรับคนรักสุขภาพ สรรพคุณของตะไคร้เรื้อไม่แพ้ใบกระเพรา คือช่วยขับน้ำดีออกมาย่อยอาหารเหมือนกัน สาวๆที่มีปัญหาอาหารไม่ย่อยไม่ควรพลาด กระเทียม มีสูตรเด็ดเคล็ดลับสำหรับคนที่มีอาการอาหารไม่ย่อยมาฝาก ให้เอากระเทียมมา 5 กลีบแล้วสับละเอียด กินทันทีหลังอาหาร กระเทียมจะช่วยกระตุ้นให้กระเพาะอาหารจ่อมจีเรียขของคุณย่อยอาหารมือนั่นแต่โดยดี ถ้ากินทุกวันไม่นานอาการไม่ย่อยก็จะหายไปเอง
Tag	

เว็บไซต์ เด็กดีดอทคอม (www.dek-dee.com)	
No. 2	"กระเทียม" ยาดีที่อยู่คู่ครัวทุกบ้าน ถ้าเอ่ยถึง “กระเทียม” น้อยๆ ชาว Dek-D.Com ก็คงจะนึกถึงพืชสมุนไพรที่มีกลิ่นเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวกันใช่ไหมล่ะ ที่ถึงแม้กลิ่นของกระเทียมจะไม่หอมประทับใจ แต่ก็ยังเป็นสิ่งที่จะช่วยเพิ่มความอร่อยให้กับอาหารเกือบจะทุกจานเลยนะจ๊ะ และนอกจากนี้ยังมีประโยชน์ที่ซ่อนอยู่ในตัวมากมายอีกด้วย โดย..... "กระเทียม" ยาดีที่อยู่คู่ครัวทุกบ้าน กินเป็นประจำทำให้ผิวหนังสะอาด >> กระเทียมจะช่วยเข้าไปทำความสะอาดเลือด ทำให้ผิวหนังดูดีขึ้น และยังช่วยรักษาผิวหนังที่เป็นตุ่มแผล ดำดำ สิว และฝีอีกด้วย ช่วยลดความดัน >> การกินกระเทียมจะช่วยลดความดันโลหิตสูง เพราะจะช่วยเข้าไปขยายเส้นเลือดให้กว้างขึ้น ป้องกันหลอดเลือด >> พืชสมุนไพรชนิดนี้สามารถป้องกันผนังหลอดเลือดไม่ให้หนาและแข็งตัวได้ เพราะกระเทียมจะช่วยเข้าไปยับยั้งการสังเคราะห์โปเซนบี 2 ซึ่งเป็นตัวการที่ทำให้เลือดจับตัวเป็นก้อน และยังเป็นสาเหตุที่ทำให้เป็นโรคความดันโลหิตสูงอีกด้วย เห็นไหมล่ะว่าการกินกระเทียมนั้นมีประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายของเรามากขนาดไหน ดังนั้นเพื่อนๆ ชาว Dek-D.Com ก็ควรที่จะกินกระเทียมด้วยนะจ๊ะ เพื่อสุขภาพที่แข็งแรงของเรายังไงล่ะจ๊ะ
Tag	

เว็บไซต์ เอ็กซ์ทีน (www.exteen.com)	
No. 1	5 เคล็ดลับสมุนไพรไทยคลายร้อน อากาศร้อนๆ เช่นนี้ หลายคนอาจกำลังหาวิธีผ่อนคลายความร้อนกันสารพัดรูปแบบ บ้างหลบร้อนด้วยการไปเที่ยวทะเล หรือ ทาแป้งเย็นหลังอาบน้ำก็ยังดี แต่ถ้ายังไม่มีวิธีที่ถูกต้อง เรามี 5 สมุนไพรไทยคลายร้อนมาฝากกันค่ะ 1. ผักและผลไม้ไทยรสขมหรือเย็น ตามหลักของการแพทย์แผนไทยบอกไว้ว่า ถั่วร้อน ธาตุไฟจะมาก ถ้าเราจะดับร้อนด้วยอาหาร ก็ต้องรับประทานอาหารที่มี รสขมหรือรสเย็น ไม่ว่าจะเป็นพืชผักหรือผลไม้ก็ได้ นำมาปรุงเป็นอาหารหรือ เครื่องดื่ม รสขมจะช่วยกระตุ้นให้เจริญอาหาร และช่วยอาการคลื่นไส้คลื่นตัว เพราะความร้อนได้ด้วย 2. ใครๆ ที่โปรดปรานน้ำพริกเป็นพิเศษ ก็อยากจะแนะนำว่า อย่าให้รสเผ็ดจัดมากนัก เพราะอาจร้อนยิ่งขึ้นได้ แต่หากชอบน้ำพริกจริงๆ ก็ต้องรับประทานแก้ลมกับ ผัก ไม่ว่าจะเป็นแตงกวา แตงโมอ่อน ตำลึง ยอดแคหลวง ส่วนคนที่นิยม รับประทานใบบวบสดๆให้นำมาคั้นเป็นเครื่องดื่มก็ยังดี 3. ขนมห้ามพลอยแก้วต่างๆ เช่น กระเทียมกลีบเล็ก ว่านหางจระเข้ลอมแก้ว นอกจากรสชาติอร่อยแบบไทยๆ แล้วยังชื่นใจ ช่วยคลายร้อนได้อย่างมาก สำหรับ ชาวชีวิต เราแนะนำให้ใช้น้ำตาลทรายมาปรุง และระวังอย่าให้หวานมาก 4. ดับกระหายด้วยน้ำดื่ม อาจจะนำดอกมะลิหอมๆ มาลอยในน้ำดื่มก็ได้ หรือหยด ด้วยน้ำยาอุทัยยังดี เพราะนอกจากจะมีกลิ่นหอมชื่นใจ ในน้ำยาอุทัยที่ดื่มๆ กันนั้น ยังมีสมุนไพรไทยชื่อว่า ฝรั่ง ที่มีสรรพคุณบำรุงโลหิต ทำให้เลือดเย็น แก้ท้องร่วง ธาตุพิการ แก้กระหายน้ำได้ดี นอกจากนี้ ยังมีชะเอมเทศ และอบเชยเทศ มีสรรพคุณบำรุงหัวใจ ขับลมเบื่อกำลัง แก้เสมหะเป็นพิษ แก้ท้องอืด แก้คันระคายคอ และมีเกสรทั้งห้าที่ช่วย แก้อ่อนในกระหายน้ำ ชูกำลัง บำรุงหัวใจ แก้ลมวิงเวียน ทำให้เจริญอาหาร 5. แก้อ่อนในด้วยฟ้าทะลายโจร หรือมะแว้ง ในส่วนของฟ้าทะลายโจรมีวิธีกิน ง่ายๆ โดยเอาใบมาล้างให้สะอาดใส่แก้วแล้วเติมน้ำ ร้อนลงไปจิบน้ำอุ่น หรือ รับประทานแบบแคปซูลก็ได้จะขมน้อยกว่า ถ้ามีแผลในปากร่วมด้วย
Tag	

เว็บไซต์ เอ็กซ์ทีน (www.exteen.com)	
No. 2	ประโยชน์ของมะระ โบราณเค้าว่ากันว่า หวานเป็นลมขมเป็นยา สิ่งที่น่าคิดก็คือ ทำไมของที่มีประโยชน์ส่วนใหญ่จะมีรสชาติที่ไม่น่ารับประทาน ไม่อร่อยลิ้นเอาเสียเลย ก็อย่างเช่นเจ้ามะระนี่แหละค่ะ ที่มีรสชาติขมซะจนไม่อยากจะรับประทาน ภายใต้น้ำตาที่อปลักษณ์ของมัน ถึงเวลาแล้วที่เราจะหันมาปฏิวัติการกินเสียใหม่ นะคะ ชาวเอเชียรู้จักกันดีถึงสรรพคุณของมะระ แต่ชาวฝั่งตะวันตกกลับกลัวที่จะกินมัน ทั้งที่ยังไม่รู้ประโยชน์ที่แสนจะอัศจรรย์ของมันแม้แต่น้อย เรามาดูประโยชน์ของมะระกันเลยดีกว่านะคะ อย่างแรกเลย คือ ความขมของมะระนั้นสามารถช่วยให้เราเจริญอาหาร เพราะสารขมที่อยู่ในมะระนั้นจะช่วยกระตุ้นให้น้ำย่อย ออกมามากจึงทำให้รับประทานอาหารได้มากขึ้น ซึ่งเราอาจจะนำมะระไปลวก หรือเผาไฟจิ้ม แล้วนำมาจิ้มกับน้ำพริกก็ได้ค่ะ ต่อมา..ก็คือ คุณสมบัติในการการบำบัดและรักษาโรคเบาหวานระยะเริ่มต้นด้วยสารอาหารในมะระ ซึ่งทำหน้าที่เพิ่มเบต้าเซลล์ในตับอ่อน โดยการกระตุ้นให้เกิดการสร้างอินซูลิน (ฮอร์โมนควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด) อีกทั้งมะระยังมีเอนไซม์ที่ทำหน้าที่ข่อยน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรต สารอาหารจะผสมอยู่ในรูปของโปรตีน ซึ่งสามารถบรรเทาอาการเจ็บป่วยที่เกิดจากโรคตับและโรคเบาหวานได้ มะระยังสามารถแก้โรคตับอักเสบ ปวดหัวเข่า ม้ามอักเสบได้ค่ะ โดยรับประทานมะระดิบเป็นประจำจะช่วยให้ ค่ะนอกจากนี้มะระยังมีคุณค่าทางอาหารมากมาย เพราะอุดมไปด้วยฟอสฟอรัส แคลเซียม วิตามินซี วิตามินบี1 - บี3, เบต้าแคโรทีน, ไฟเบอร์, ธาตุเหล็ก, โพแทสเซียม, เป็นต้น เมนูอาหารจากมะระ ได้แก่ คัมจิคมะระยัดไส้, มะระต้มจิ้มถั่ว, ผัดมะระหมูสับ, มะระผัดกุ้ง, มะระผัดน้ำมันหอย เป็นต้น หากจะลดความขมของมะระต้องลวกหรือต้มนานๆ โดยคลุกเคล้ากับเกลือก่อนที่จะนำไปปรุง หรือต้มน้ำแล้วเทน้ำทิ้ง 1 ครั้ง ก่อนนำมารับประทาน จะช่วยให้กินมะระได้อย่างสบายใจ แถมท้ายอีกนิดนะคะ ด้วยข้อควรระวัง เราทานมะระที่ดิบๆ กันได้ แต่ห้ามรับประทานมะระที่มีผลสุกนะคะ เพราะอาจทำให้คลื่นไส้ อาเจียนได้ค่ะ
Tag	

เว็บไซต์ โกทูโนว์ (www.gotoknow.com)	
No. 1	น้ำพริกข้าว-ไอดิมหวานเย็น พริกข้าว สมุนไพรสีแดง ได้ประโยชน์ดีต่อสุขภาพ พริกข้าว เชื้อสีแดงในลูกพริกข้าวเมื่อแยกออกจากเมล็ดแล้วเรานำมาทำอาหารได้อีกคือทำน้ำพริกข้าว ซึ่งใครทำขายก็จะขายดี เพราะหาได้ไม่ยากนัก และไม่ค่อยมีใครทำขาย อาจจะหาลูกพริกข้าวมาทำไม่ได้ และบางคนไม่รู้จักเลย ไม่เคยเห็น ไม่ทราบว่ากินอย่างไร เพราะส่วนใหญ่ทราบแต่ว่ากินขอมและลูกอ่อนๆเท่านั้น ลูกแก่ปล่อยให้สัตว์ต่างๆ ได้กิน หล่นใต้ต้น เมื่อเราทราบประโยชน์กันบ้างแล้ว หากพบเจอ หรือมีเนื้อที่กินในบริเวณบ้านปลูกได้ก็จะดีมาก เพราะได้ใช้ประโยชน์ตั้งแต่ขอมจนถึงรากเลยทีเดียว สรรพคุณประโยชน์ได้บอกกล่าวไว้บ้างแล้วนะค่ะ ที่บันทึก พริกข้าว ขอดอ่อน ลูกอ่อน ๆ และบันทึกพริกข้าวแก่นำมาหุงข้าว ๆ บันทึกนี้ นำน้ำพริกข้าวและไอดิมที่เราทำกันได้อเองมาฝากค่ะ พริกข้าวแก่ที่สุกจากต้นหรือนำมาวางไว้ให้สุก ใช้มีดผ่าครึ่งลูก ใช้ช้อนตักเมล็ดสีแดงออกมาใส่ภาชนะที่กว้าง เพื่อคั้นเชื้อสีแดงออกจากเมล็ด ใส่น้ำลงไปพอประมาณ ใช้มือขยำหรือใช้ช้อนข้อม หรือที่ตีไข่ ทำให้เชื้อสีแดงหลุดออกมา เมื่อหมดแล้วกรองด้วยกระชอนหรือผ้าขาวบาง น้ำเชื้อพริกข้าวต้มสุก นำน้ำที่คั้นได้นั้นเทใส่หม้อ ถ้าข้นมากเติมน้ำลงไปพอประมาณ ตั้งไฟให้เดือดพอสุก แล้วปิดไฟพอเย็น เพิ่มความหวานโดยใส่น้ำผึ้ง(ควรใส่น้ำพริกข้าวเย็นหรืออุ่นๆ สารอาหารจากน้ำผึ้งจะได้อยู่ครบ) หรือน้ำเชื่อมหรือน้ำตาลทรายแดง(จะใสตอนต้มก็ได้) หวานมากน้อยแล้วแต่ชอบ ใส่แก้วหรือใส่ขวดแช่เย็นก่อนดื่มหรือจะดื่มทันทีก็ได้ เมื่อแช่เย็น อยากเพิ่มความเปรี้ยวก็บีบมะนาวลงไปใส่เกลือนิดๆ การเพิ่มรสเปรี้ยวให้กับน้ำพริกข้าว ได้สารอาหารจากผลไม้เพิ่มอีก และจะได้มีกลิ่นหอมเพิ่มขึ้น ผลไม้รสเปรี้ยวที่เพิ่มได้ เช่น เสาวรส สับปะรด มะเฟือง ฯลฯ การจะกรองกากออกหรือไม่แล้วแต่ผู้ดื่มจะ
Tag	

เว็บไซต์ โกทูโนว์ (www.gotoknow.com)	
No. 2	ยาสมุนไพรไทยรักษาโรคหอบหืด(Asthma) โรคหอบหืด(Asthma) เป็นโรคที่เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากหลอดลมมีความไวที่ผิดปกติต่อสิ่งที่มากระตุ้นหลอดลม ทำให้เกิดการตีบตันของหลอดลม อาการหืดหอบมักเกิดในตอนกลางคืนจนถึงเช้ามืด มีสาเหตุจากสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดโรคหอบหืดเช่น สารก่อภูมิแพ้ การเปลี่ยนแปลงของอากาศ การได้รับผลจากยาบางชนิด การแพ้อาหาร ได้รับสารระคายเคือง การเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์เช่น โกรธ เครียด ดีใจ ผู้ที่เป็นโรคหอบหืด เมื่อได้รับสิ่งกระตุ้นดังที่กล่าวมาแล้ว หลอดลมจะอักเสบเกิดการบวมของเยื่อหลอดลมทำให้หลอดลมแคบลงและตีบตัน กล้ามเนื้อหลอดลมหดเกร็งปิดกั้นทางเดินหายใจ อาการของโรคหอบหืดมักเริ่มจากการไอ หายใจลำบากและมีเสียงวี๊ดๆขณะหายใจ เจ็บแน่นบริเวณหน้าอก อาการโรคหอบหืดมักมีอาการเรื้อรัง เป็นๆ หายๆ อาการจะดีขึ้นเมื่อได้รับยาแต่ถ้าอาการหืดหอบกำเริบขึ้นมามากอย่างรุนแรงก็อาจทำให้เสียชีวิตได้ การรักษาโรคหอบหืดขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของโรค ถ้าเป็นยาแผนปัจจุบันมักเป็นยาที่ฉีดพ่นเพื่อขยายหลอดลมให้หายใจสะดวกขึ้น แต่ยาแผนปัจจุบันที่ใช้รักษาอาการหอบหืดมักมีส่วนผสมของสารสเตียรอยด์ซึ่งมีอันตรายสูงมาก หากต้องการลดความเสี่ยงต่อการได้รับสารสเตียรอยด์ก็ควรใช้ยาสมุนไพรรักษาอาการหืดหอบควบคู่ไปกับการใช้ยาแผนปัจจุบันก็จะช่วยลดความเสี่ยงของการได้รับสารสเตียรอยด์จากยาแผนปัจจุบันได้ ยาสมุนไพรไทยที่ใช้บรรเทา-รักษาโรคหอบหืดคือ “ไพล” ที่มีรสเผ็ด ร้อนอมฝาด โดยใช้ส่วนเหง้าไพลที่แก่จัด 10 ส่วน ดิปลี 4 ส่วน พริกไทยขาว 4 ส่วน พิมเสน 1 ส่วนและกานพลู 1 ส่วน บดสมุนไพรแต่ละอย่างให้ละเอียดแล้วผสมรวมกัน วิธีใช้ให้นำยาสมุนไพรที่บดผสมกันแล้ว 1 ช้อนชา ชงกับน้ำร้อนดื่ม หรือจะทำเป็นยาสมุนไพรชนิดเม็ด(ยาลูกกลอน) โดยนำส่วนผสมที่บดละเอียดแล้วมาผสมกับน้ำผึ้งแล้วปั้นเป็นเม็ดยาลูกกลอน กินครั้งละ 3-4 เม็ด
Tag	

เว็บไซต์ โอเคเนชั่น (www.oknation.com)	
No. 1	เข็มขาว : สมุนไพรบำรุงตา ด้วยช่วงนี้ผู้เขียนมีภาวะความเจ็บป่วยเรื่อง ดวงตา (อันเป็นหน้าตาของหัวใจ เอ๊ะ!.....จะเกี่ยวกันมัยนี้?) ดังนั้น พืชหรือผักใดๆก็ตามที่สามารถช่วยบำรุงดวงตา หรือมีสรรพคุณในการบำรุงหรือรักษาดวงตา ก็จะมีเพื่อนๆผู้หวังดีช่วยกันสืบ..ค้น..และเฟ้น.....หา เพื่อนำมาให้ผู้เขียนได้ลิ้ม หรือกิน หรือทำอะไรก็ได้ เพื่อนำเข้าสู่ร่างกายแล้วทำให้ดวงตาอันฝ้าฟางของผู้เขียนกลับมาใสแจ๋วเหมือนดังสาวๆและพืชชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติในการบำรุงสายตา คือ เข็มขาว หรือ ที่พวกเราชาวตานี เรียกกันว่า ปลายสาน หรือ ปลายสาร ซึ่งจังหวะเหมาะแก่ที่ช่วงนี้มีเข็มขาวมีดอกเบ่งบานขาวโพลนเต็มไปหมด ทั้งที่บ้านและที่ทำงาน เข็มขาว เป็นเข็มลักษณะพิเศษกว่าเข็มชนิดอื่นๆ ตรงที่มีสรรพคุณทางยา อีกทั้งดอกมีกลิ่นหอม (แต่เข็มชนิดอื่นไม่มีกลิ่นหอม) อีกทั้งมีช่อดอกที่อวบใหญ่ โดดเด่น สวยงามมากๆ ดอกเข็มขาวนั้นจะออกรวมกันอยู่เป็นช่อ มีสีขาว มีกลิ่นหอมเย็น เข็มขาว มีชื่อวิทยาศาสตร์ ว่า <i>Ixora ebarbata</i> Craib. มีชื่อเรียกหลากหลายชื่อ เช่น เข็มไม้ (ไทย) , เข็มพระราม (กรุงเทพ) , เข็มปลายสาน (ตานี) , เข็มขาว (พายัพ) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ - ต้น : เข็มขาวเป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็กถึงขนาดกลาง - ใบ : ใบของเข็มขาว มีลักษณะเป็นรูปไข่ ริมขอบใบจะเรียบตรงปลายใบของมันจะมน - ก้านดอก : ก้านดอก เข็มขาวนั้นจะยาวส่วนปลายก้านดอกจะเป็นกลีบเล็กๆ อยู่เพียง 4 กลีบ - ดอก : ดอกเข็มขาว นั้นจะออกรวมกันอยู่เป็นช่อ มีสีขาว มีกลิ่นหอมเย็น - ราก : รากนั้นจะมีรสหวาน สรรพคุณทางยา : ราก ใช้ปรุงเป็นยากิน รักษาโรคตา เจริญอาหาร เข็มขาว นิยมปลูกเป็นไม้ประดับสวน ชอบดินร่วนซุย ระบายน้ำได้ดี ออกดอกเกือบตลอดทั้งปี
Tag	

เว็บไซต์ โอเคเนชั่น (www.oknation.com)	
No. 2	ตำรับยาสมุนไพรไทย – ของดีที่ต้องบอกต่อ!!! ได้อ่านหนังสือ ตำรับยาสมุนไพร ของพระธรรมสิงหบุราจารย์ หรือที่พวกเรารู้จักกันดี ในนาม หลวงพ่อจรัญ แห่งวัดอัมพวัน จังหวัดสิงห์บุรี ซึ่งปัจจุบันท่านมีอายุ 82 ปีแล้ว หนังสือเล่มนี้ได้รวบรวมตำรับยาสมุนไพร พืช ผักและผลไม้ ที่นำมาทำเป็นยาบำรุง ยารักษาโรค ได้อย่างน่าสนใจมากทีเดียวครับ มีประมาณ 50 รายการด้วยกัน ผมจึงขออนุญาตนำส่วนหนึ่งเป็นตัวอย่างนำมาเผยแพร่ และมีหลายอย่างที่จะนำไปใช้กับตนเองและครอบครัวครับ ยาแก้ไอ ขับเสมหะ ให้ใช้มะนาว 1 ผลคั้นผสมน้ำอุ่น เติมเกลือ น้ำตาล จะได้ยาแก้ไอ 1 แก้ว ใช้จิบแก้ไอบ่อยๆ ได้ผลดีครับ ยาแก้เสียงแหบ เสียงแห้ง ให้นำกระเทียมและพริกไทย โขลกให้ละเอียด และละลายด้วยน้ำผึ้ง กินแล้วเสียงจะสดใสขึ้นครับ ยาแก้ร้อนใน – อาเจียน นำใบตำลึงมาต้มแล้วกินแก้ร้อนใน อาเจียนครับ บรรเทาโรคมูกิแพ้ ให้กินบอระเพ็ด จะหั่นเป็นแว่นๆ หรือกินบอระเพ็ดสดวันละ 1 ช้อนโต๊ะก็ได้ครับ บำรุงผิวหน้าไม่ให้เหี่ยวแห้ง ใช้น้ำผึ้งกับผิวมะนาว ทาหน้าเป็นประจำรักษาโรคกระเพาะ ให้เอากล้วยน้ำว่าดิบบางๆ ตากแดดให้แห้งสนิท นำมาปั่นให้เป็นแป้ง ตวง 1 ช้อนโต๊ะผสมน้ำสุกอุ่นแล้วดื่ม ยาระบาย ใช้ใบมะขามแขก 2 กำมือ และฝักมะขามแขก 15 ฝักต้มน้ำ 1 ถ้วยแก้ว นาน 5 นาที ใสเกลือเล็กน้อย ใช้ดื่มรวดเดียวให้หมด ช่วยระบายได้ดี ยาถ่ายพยาธิ ใช้เปลือกสดของรากและต้นทับทิม ครึ่งกำมือ ต้มกับน้ำ 3 ถ้วย เติมกระวาน กานพลูเล็กน้อย เคี่ยวให้เหลือ 1 ถ้วยครึ่ง ใช้กินครั้งละ 2 ช้อนโต๊ะ หลังจากนั้น 2 ชั่วโมงให้กินยาระบายตาม จะช่วยขับพยาธิตัวดี พยาธิตัวกลมได้ ผมคิดมาเป็นตัวอย่าง เพียง 8 รายการที่ผมสนใจเท่านั้นครับ ซึ่งส่วนมากเป็นการบำรุงหรือรักษาโรคพื้นฐานทั่วไป ความจริงในหนังสือมีสมุนไพรเกี่ยวกับโรคอื่นๆ เช่น โรคมะเร็ง โรคไต โรคหัวใจ โรคตับ เป็นต้น แต่เนื่องจากเป็นโรคที่มีความสำคัญและรักษาค่อนข้างยาก อีกทั้งผมเองก็มีความรู้หรือความเข้าใจด้านสมุนไพรน้อยมาก จึงไม่ได้นำมาลงเอาไว้ในที่นี้ ท่านใดที่สนใจ ก็ไปพร ของหลวงพ่ोजรัญ หรือแหล่งข้อมูลความรู้ด้านสมุนไพรอื่นๆ
Tag	

เว็บไซต์ บล็อกแกงค์ (www.bloggang.com)	
No. 1	"สมุนไพร" สำหรับคุณแม่ตั้งครรภ์
	ข้อมูลจริงเกี่ยวกับสมุนไพร แม่ท้องต้องรู้ก่อนใช้ ปัจจุบันสมุนไพรกำลังได้รับความนิยม ว่าเป็นทางเลือกหนึ่งในการดูแลสุขภาพให้กับแม่ท้อง นอกเหนือไปจากยาแผนปัจจุบันที่คุณหมอจะให้มาบำรุง คุณแม่มือใหม่ยังหาแสงหาสมุนไพรมาบำรุงตัวเองไม่ให้ขาด ปัจจุบันสมุนไพรเหล่านั้นหายาก และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการปรุงยาจึงไม่เป็นที่นิยมเท่าที่ควร แต่ก็มีสมุนไพรบางอย่าง ที่ช่วยบำรุงครรภ์ทำได้ง่ายและปลอดภัย ทั้งกับแม่และลูกในท้อง สมุนไพรช่วยบำรุงครรภ์ 1. มะพร้าว ช่วยให้เด็กในท้องสมบูรณ์ คลอดง่ายและไม่มีเมือกติดตัว กินเมื่ออายุครรภ์ครบ 5 เดือน จะช่วยกระตุ้นให้เด็กคืบ เพราะตอนนี้เด็กต้องคืบบ้างแล้ว น้ำมะพร้าวควรผ่านความร้อนมาก่อน เช่น ต้ม เผา เพื่อความร้อนจะได้ทำลายสารพิษ บางอย่างที่อยู่ในมะพร้าว 2. เม็ดบัว รากบัว ยังไม่เคี้ยว แต่ช่วยในเชิงของครรภ์รักษา เป็นยาบำรุงครรภ์ได้ดี ไม่มีโทษอันตราย นำรากและเม็ดบัวมาต้มน้ำ 3. น้ำแกงจืดเหล็ก กินได้ตั้งแต่ท้อง 1 เดือนขึ้นไป ต้มสกัดกินน้ำ 4. น้ำอ้อย ควรเป็นน้ำอ้อยที่มาจากอ้อยดำอ้อยแดง ปัจจุบันน้ำอ้อยที่กินคือน้ำอ้อยเกษตรใช้แทนกันได้บ้าง ป้องกันไม่ให้แม่เป็นไข้ ลดอาการไข้ต่ำ ๆ ซึ่งคุณแม่จะเป็นบ่อยช่วงตั้งครรภ์ 5. ฟัทะลายโจร แก้อาการท้องเสีย แก่หวัดที่มีไข้ กินแล้วไม่เหลือสารพิษตกค้างตับและไต จึงทำงานไม่หนักมาก กินแบบแคปซูลหรือเม็ดลูกกลอน
Tag	

เว็บไซต์ บล็อกแกงค์ (www.bloggang.com)	
No. 2	ขึ้นทะเบียนยาสมุนไพร “หมอเทวดารักษามะเร็ง”
	เป็นต้นไม้ยืนต้นขนาด 5-15 เมตร ใบเดี่ยวติดกับลำต้น เนื้อใบหนาเป็นมัน ใบรีเป็นรูปไข่ทั้งโคนใบและปลายใบแหลม ใบกว้างประมาณ 2-5 ซม. ยาว 7-14 ซม. ออกดอกเป็นช่อตามปลายกิ่งมี 2-20 ดอก เป็นสีแดงอมชมพู มีผลรูปรีสีแดง ตรงดอกนี้แหละที่จะใช้เป็นยาและเป็นดอกที่ยังไม่ได้สกัดเอาน้ำมันออก จะมีกลิ่นรสเผ็ดจัดมีสรรพคุณแก้อาการปวดท้อง ปวดฟัน ระบายอาเจียน และขับลม หากนำไปใช้แก้การท้องอืดท้องเฟ้อและปวดท้อง ใช้ดอกแห้ง 4-8 ดอก ต้มหรือบดเป็นผงรับประทานบางแห่งเอาดอกกานพลู ประมาณ 3 ดอก ทบแล้วแช่ในน้ำเดือด ประมาณ 1 ชั่วโมงแล้วใช้ผสมขงนมเด็ก ช่วยป้องกันไม่ให้เด็กท้องอืดท้องเฟ้อ ส่วนแก้อาการปวดฟันรีดเอาน้ำมันจากดอกใส่บริเวณที่ปวดหรือเคี้ยวทั้งดอกตรงบริเวณที่ปวดฟันแล้วอมไว้สักครู่ก็จะแก้ปวดฟันได้
Tag	

เว็บไซต์ บล็อกแกงค์ (www.bloggang.com)	
No. 2	ขึ้นทะเบียนยาสมุนไพร “หมอเทวดารักษามะเร็ง” เป็นต้นไม้ยืนต้นขนาด 5-15 เมตร ใบเดี่ยวติดกับลำต้น เนื้อใบหนาเป็นมัน ใบรีเป็นรูปไข่ทั้งโคนใบและปลายใบแหลม ใบกว้างประมาณ 2-5 ซม. ยาว 7-14 ซม. ออกดอกเป็นช่อตามปลายกิ่งมี 2-20 ดอก เป็นสีแดงอมชมพู มีผลรูปรีสีแดง ตรงดอกนี้แหละที่จะใช้เป็นยาและเป็นดอกที่ยังไม่ได้สกัดเอาน้ำมันออก จะมีกลิ่นรสเผ็ดจัดมีสรรพคุณแก้อาการปวดท้อง ปวดฟัน ระบายอาเจียน และขับลม หากนำไปใช้แก้อาการท้องอืดท้องเฟ้อและปวดท้อง ใช้ดอกแห้ง 4-8 ดอก ต้มหรืออบเป็นผงรับประทานบางแห่งเอาดอกกานพลู ประมาณ 3 ดอก ทบแล้วแช่ในน้ำเดือด ประมาณ 1 ขวดเหล้าใช้ผสมขงนมเด็ก ช่วยป้องกันไม่ให้เด็กท้องอืดท้องเฟ้อ ส่วนแก้อาการปวดฟันรีดเอาน้ำมันจากดอกใส่บริเวณที่ปวดหรือเคี้ยวทั้งดอกตรงบริเวณที่ปวดฟันแล้วอมไว้สักครู่ก็จะแก้ปวดฟันได้
Tag	

ประวัติผู้เขียน

นางสาวนุชจรินทร์ อุณิลคำ เกิดวันที่ 12 มกราคม 2528 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม สาขาสารสนเทศศาสตร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ เมื่อปี พ.ศ. 2550 และได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในปี พ.ศ. 2551 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่งควบคุมและวางแผนการผลิต (Production Control) ที่บริษัท Minebea Thai จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

