

คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ต.ม.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย
กรณีศึกษา: ข้อมูลสมุนไพรรไทย

ชุตินา สุวานิชย์

23 ต.ค. 2559

365271 TH 00245 05

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

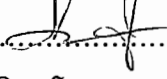
คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

พฤษภาคม 2558

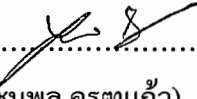
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

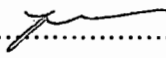
คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ ได้พิจารณางาน
นิพนธ์ของ ชุตติมา สุวานิชย์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้


คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์

.....  อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.คณินิจ กุโบล่า)

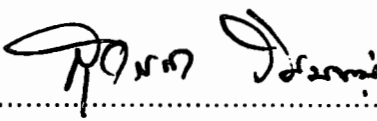
คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์

.....  ประธาน
(ดร.ชุมพล ครุฑแก้ว)

.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ธรรมลิขิต)

.....  กรรมการ
(ดร.คณินิจ กุโบล่า)

คณะวิทยาการสารสนเทศอนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....  คณบดีคณะวิทยาการสารสนเทศ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณ รัศมีขวัญ)

วันที่ 15 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2558

กิตติกรรมประกาศ

งานนิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.คณินิจ กุโบลตา ที่
กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษาพร้อมทั้งคำแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้จัดทำงาน
นิพนธ์ ทำให้งานนิพนธ์นี้สำเร็จไปได้ด้วยดี อีกทั้งยังคอยให้กำลังใจแม้ในยามที่เริ่มหมดกำลังใจใน
การพัฒนางานนิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุก ๆ ท่านที่ได้สั่งสอน ได้ให้ความรู้ ประสบการณ์
คำแนะนำ และคำปรึกษาในด้านต่าง ๆ ตลอดมา

ขอขอบคุณ คุณเกียรติศักดิ์ ภางาม ที่คอยช่วยเหลือด้านข้อมูล โปรแกรม ให้คำแนะนำ
และคำอธิบายต่าง ๆ ทำให้การดำเนินงานนิพนธ์นี้ประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณคุณาพร ตันตศิรีไกรแสง ที่ช่วยเตือน อยู่เคียงข้างกัน เป็นห่วงและเข้าใจ
เสมอมา

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนใน
ทุก ๆ ด้านตลอดมา

ชุตติมา สุวานิชย์

51920901: สาขาวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ; วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ/ ระบบจัดเก็บข้อมูล/ ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย/ ที่จัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างและรูปแบบที่แตกต่างกัน

ชุดิมา สุวานิชย์: ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย กรณีศึกษา: ข้อมูลสมุนไพรไทย (Storage System for Heterogeneous Data ,Case Study: Thai Herbs)
 คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์: คณิงนิจ กุโปลา, Ph.D. 229 หน้า. ปี พ.ศ. 2558.

งานนิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวคิดในการจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างและรูปแบบที่แตกต่างกันเข้าไว้ด้วยกัน โดยทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานกับข้อมูลได้หลากหลายประเภท เช่น ข้อมูลสมุนไพรไทย ข้อมูลพรรณไม้ ข้อมูลยา และข้อมูลประวัติบุคคล เป็นต้น เพื่อให้ผู้ที่ต้องการจัดเก็บข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้

งานนิพนธ์นี้ใช้กรณีศึกษาเป็นตัวอย่างข้อมูลสมุนไพรไทย ซึ่งระบบที่ได้จากการพัฒนามีการทำงาน 3 ส่วนหลัก ๆ คือ ส่วนการนำเข้าและการจัดโครงสร้างข้อมูล ส่วนการส่งออกข้อมูล และส่วนการจัดการหมวดหมู่หัวข้อของข้อมูลที่สนใจ

ผู้ใช้งานที่ต้องการใช้งานระบบดังกล่าว ควรเข้าใจถึงลักษณะโครงสร้างของข้อมูลนำเข้า เพื่อให้การนำเข้าข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยรูปแบบเอกสารที่นำเข้าสามารถนำเข้าได้ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบไฟล์ข้อความ (.txt) รูปแบบไฟล์เว็บเพจ (.html หรือ .htm) และ คัดลอกส่วนของข้อมูลที่สนใจจากหน้าเว็บไซต์ ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดไฟล์เอกสารสมุนไพรไทยที่อยู่ในรูปแบบเอกสาร XML และ OWL ไปใช้งานต่อไปได้

51920901: MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY; M.Sc. (INFORMATION TECHNOLOGY)

KEYWORD: INFORMATION SYSTEM/ STORAGE SYSTEM/ STORAGE SYSTEM FOR DIFFERENT DATA STRUCTURE/ STORING DATA HAVING DIFFERENT STRUCTURE AND PATTERN/ STORAGE SYSTEM FOR HETEROGENEOUS DATA

CHUTIMA SUWANICH: STORAGE SYSTEM FOR HETEROGENOUS DATA (CASE STUDY: THAI HERBS). ADVISORY COMMITTEE: KANUENGNIJ KUBOLA, Ph.D. 229 P. 2015.

This project aims to introduce the concept of storing data having different structure and pattern. Users can bring the project to be applied to store many types of data, such as herbs, plants, medicines and biographical information, etc.

This project applies on storing Thai herbs. The system has three main sections. The first section is data import and data structures. The second section is data export. The third section is data category management.

Users who want to use this system should understand the structure of input data. Because the data that users want to import should be more accurately. The data can be imported in three formats such as text file (.txt), webpage file (.html or .htm) and a content from website. Later, users can export files in the form of XML and OWL documents.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา.....	2
ขอบเขตของการศึกษา.....	2
แนวทางการพัฒนา	3
ระยะเวลาขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
งานนิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง	38
3 วิธีดำเนินการ โครงการ.....	41
ศึกษาปัญหา ความต้องการ และความเป็นไปได้.....	41
วิเคราะห์ระบบ	41
การออกแบบระบบ.....	50
การพัฒนาระบบ	58
4 ผลการดำเนินโครงการ	59
ขั้นตอนการทำงานของระบบ	59
ผลจากการดำเนินงาน	60
การอภิปรายผล.....	108

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผลการดำเนินงานนิพนธ์	114
สรุปผลการดำเนินงาน	114
ข้อดีของระบบ	115
ข้อจำกัดของระบบ	115
ข้อเสนอแนะ	116
บรรณานุกรม	118
ภาคผนวก	120
ภาคผนวก ก ยูสเคสไดอะแกรม	121
ภาคผนวก ข พจนานุกรมข้อมูล	171
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งาน	176
ประวัติย่อของผู้วิจัย	229

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 แสดงขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน	5
2-1 ตารางอธิบายกราฟแผนภาพโครงสร้างข้อมูล RDFS ของข่าวในรูปแบบ Triples	26
2-2 ตารางแสดงกระบวนการแปลงรูปโครงสร้าง DTD ไปเป็นออนโทโลยี OWL	39
3-1 แสดงหัวข้อสมมุติไพรส่วนใหญ่ที่ได้นำมาจัดเป็นหมวดหมู่	45
3-2 แสดงแท็ก XML ของหัวข้อสมมุติไพรส่วนใหญ่ที่พบ	47
3-3 แสดงรายละเอียดของคำอธิบายแอกเตอร์	51
ก-1 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC01 : ลงทะเบียน	122
ก-2 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC02 : ดูข้อมูลสมมุติไพรไทย	123
ก-3 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC03 : ดูรายละเอียดข้อมูลสมมุติไพรไทย	125
ก-4 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC04 : ดูเอกสาร XML, OWL ของข้อมูล สมมุติไพรไทย	126
ก-5 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC05 : ดาวน์โหลดเอกสาร XML, OWL ของ ข้อมูลสมมุติไพรไทยในรูปแบบไฟล์บีบอัด	128
ก-6 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC06 : นำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล	130
ก-7 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC07 : เพิ่มหัวข้อสมมุติไพร	134
ก-8 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC08 : ลบข้อมูลสมมุติไพรไทย	137
ก-9 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC09 : แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	139
ก-10 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC10 : จัดการผู้ใช้งาน	141
ก-11 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC11 : เพิ่มผู้ใช้งาน	143
ก-12 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC12 : กำหนดสถานะผู้ใช้งาน	145
ก-13 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC13 : ลบผู้ใช้งาน	147
ก-14 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC14 : ดูรายชื่อสมมุติไพรไทยที่ผู้ใช้งาน สร้างขึ้น	149
ก-15 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC15 : จัดการหมวดหมู่ข้อมูลสมมุติไพรไทย และแท็ก XML	151
ก-16 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC16 : เพิ่มหมวดหมู่ข้อมูลสมมุติไพรไทย และแท็ก XML	153

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ก-17 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC17 : แก้ไขหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทย และแท็ก XML.....	155
ก-18 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC18 : กำหนดสถานะหมวดหมู่หัวข้อ สมุนไพรไทยและแท็ก XML.....	157
ก-19 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC19 : ลบหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและ แท็ก XML.....	159
ก-20 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC20 : จัดการคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อ สมุนไพรไทยและแท็ก XML.....	161
ก-21 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC21 : เพิ่มคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อ สมุนไพรไทยและแท็ก XML.....	163
ก-22 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC22 : แก้ไขคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อ สมุนไพรไทยและแท็ก XML.....	165
ก-23 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC23 : กำหนดสถานะคำอธิบายของหมวดหมู่ หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML.....	167
ก-24 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC24 : ลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อ สมุนไพรไทยและแท็ก XML.....	169
ข-1 แสดงพจนานุกรมข้อมูล Category.....	172
ข-2 แสดงพจนานุกรมข้อมูล Domain.....	172
ข-3 แสดงพจนานุกรมข้อมูล Info.....	173
ข-4 แสดงพจนานุกรมข้อมูล Descriptions.....	173
ข-5 แสดงพจนานุกรมข้อมูล Pics.....	173
ข-6 แสดงพจนานุกรมข้อมูล User.....	174
ข-7 แสดงพจนานุกรมข้อมูล XMLTag.....	174
ข-8 แสดงพจนานุกรมข้อมูล OWL.....	175
ข-9 แสดงพจนานุกรมข้อมูล OWLRule.....	175

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 แสดงโครงสร้างภาษา HTML	8
2-2 แสดงลักษณะการทำงานของภาษา PHP	9
2-3 แสดงส่วนประกอบของเอกสาร XML	11
2-4 แสดงเอกสาร XML ที่มีโครงสร้าง DTD รูปแบบ Internal	14
2-5 แสดงเอกสาร XML ที่มีโครงสร้าง DTD รูปแบบ External	15
2-6 แสดงกราฟแผนภาพแบบจำลองโครงสร้างข้อมูลของ RDF หรือที่เรียกว่า Triples	20
2-7 อธิบายข้อมูลด้วยกราฟแผนภาพโครงสร้างข้อมูลของ RDF	21
2-8 อธิบายข้อมูลด้วยภาษา RDF	21
2-9 แสดงส่วนประกอบของ RDFS	23
2-10 อธิบายข้อมูลด้วยกราฟแผนภาพโครงสร้างข้อมูลของ RDFS	24
2-11 อธิบายข้อมูลด้วยกราฟแผนภาพโครงสร้างข้อมูลของ RDFS เพิ่มเติม	25
2-12 อธิบายข้อมูลซ้ำด้วยภาษา RDFS.....	26
2-13 แสดงแผนภาพรูปแบบลำดับชั้นของคลาส (Class Hierarchical) สำหรับอธิบายข้อมูล.....	28
2-14 แสดงกราฟแผนภาพสำหรับอธิบายข้อมูลบุคคล (Person).....	28
2-15 แสดงคลาสและอินสแตนซ์ใน OWL	29
2-16 แสดงคลาสและซับคลาสของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมด้วยกราฟแผนภาพของ OWL	30
2-17 แสดงการแบ่งประเภทของภาษา OWL	30
2-18 แสดงการกำหนดนามสเปซของเอกสาร OWL	32
2-19 แสดงตัวอย่างการกำหนด Ontology Header	32
2-20 แสดงตัวอย่างข้อมูลเค้าโครงร่างอธิบายรายละเอียดคลาสสรณต์.....	33
2-21 แสดงตัวอย่างการกำหนดคลาสและซับคลาส	34
2-22 แสดงการกำหนดคุณสมบัติด้วย owl:DatatypeProperty.....	35
2-23 แสดงการกำหนดคุณสมบัติด้วย owl:ObjectProperty	35
2-24 แสดงการกำหนดคุณสมบัติย่อยด้วย rdfs:subPropertyOf ของแบรนด์สินค้า.....	35
2-25 แสดงการกำหนดคุณสมบัติย่อยด้วย rdfs:subPropertyOf ของความสัมพันธ์ในครอบครัว	36
2-26 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากร	36

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2-27 แสดงตัวอย่างการกำหนดเงื่อนไขสำหรับการอธิบายข้อมูล	37
2-28 แสดงการกำหนดข้อมูลอินสแตนซ์.....	38
3-1 แสดงตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลสมุนไพรรไทย.....	42
3-2 แสดงตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลพันธุ์ไม้.....	43
3-3 แสดงตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลยา.....	43
3-4 แสดงตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลประวัติบุคคล	44
3-5 แสดงขั้นตอนในการทำงานของระบบเป็นแผนภาพ	49
3-6 แสดงยูสเคสไดอะแกรมของระบบ	50
3-7 แสดงอีอาร์ไดอะแกรมของระบบ.....	53
3-8 แสดงไดอะแกรมการทำงานของกรนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล	55
4-1 แสดงหน้าแรกของระบบ	61
4-2 แสดงเมนูของผู้ดูแลระบบ.....	62
4-3 แสดงเมนูของผู้ใช้งานระดับสมาชิก.....	62
4-4 แสดงหน้าจอเมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ	63
4-5 แสดงหน้าต่างเมื่อคลิกเมนูการจัดการผู้ใช้งาน	64
4-6 แสดงหน้าต่างเพื่อแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานเมื่อคลิกที่ชื่อผู้ใช้งาน	65
4-7 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมนูนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล.....	66
4-8 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดตัวค้นที่ใช้	67
4-9 แสดงหน้าจอการนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนที่ 1.....	68
4-10 แสดงแผนภาพต้นไม้โครงสร้างข้อมูลสมุนไพรรไทยที่นำเข้าสู่ระบบ	69
4-11 แสดงหน้าจอการนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนที่ 2.....	70
4-12 แสดงหน้าจอพบแท็ก Unknown ในขั้นตอนที่ 2	71
4-13 แสดงหน้าจอสำหรับแก้ไขแท็ก Unknown ในขั้นตอนที่ 2	72
4-14 แสดงหน้าจอเมื่อแก้ไขแท็ก Unknown ในขั้นตอนที่ 2.....	73
4-15 แสดงหน้าจอการตรวจสอบหัวข้อสมุนไพรรที่ซ้ำกันและอยู่ในลำดับติดกันในขั้นตอนที่ 2 .	74
4-16 แสดงหน้าจอการเลือกแท็กหัวข้อสมุนไพรรที่ซ้ำกันและอยู่ในลำดับติดกันในขั้นตอนที่ 2.....	75

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-17 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้งานเลือกหัวข้อสมุนไพรมะขามที่ซ้ำกันเรียบร้อยแล้วในขั้นตอนที่ 2.....	76
4-18 แสดงหน้าจอขั้นตอนที่ 3 การแสดงผลลัพธ์ในส่วนเอกสาร XML โดยโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML ใช้รูปแบบ Internal DTD.....	77
4-19 แสดงหน้าจอขั้นตอนที่ 3 การแสดงผลลัพธ์ในส่วนเอกสาร XML โดยโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML ใช้รูปแบบ External DTD.....	78
4-20 แสดงข้อมูลภายในไฟล์ พริกชี้หนู.dtd ซึ่งอยู่ในแท็บ DTD.....	79
4-21 แสดงหน้าจอขั้นตอนที่ 3 การแสดงผลลัพธ์ในส่วนเอกสาร OWL.....	81
4-22 แสดงแผนภาพ OWL จากตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่อยู่ในรูปแบบภาษา OWL.....	84
4-23 แสดงรายชื่อสมุนไพรมะขามที่ถูกสร้างขึ้น ในหน้าแรก.....	85
4-24 แสดงหน้าจอการเลือกเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ.....	85
4-25 แสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ.....	86
4-26 แสดงคำอธิบายหรือหัวข้อสมุนไพรมะขามที่ใช้แท็ก Th-name.....	87
4-27 แสดงไอคอนคำสั่งสำหรับหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ.....	88
4-28 แสดงหน้าจอการเพิ่มแท็ก XML.....	89
4-29 แสดงหน้าจอการแก้ไขแท็ก XML.....	90
4-30 แสดงหน้าจอการกำหนดสถานะแท็ก XML.....	91
4-31 แสดงหน้าจอการลบแท็ก XML.....	92
4-32 แสดงหน้าจอการเพิ่มคำอธิบาย.....	93
4-33 แสดงหน้าจอการแก้ไขคำอธิบาย.....	94
4-34 แสดงหน้าจอการกำหนดสถานะคำอธิบาย.....	95
4-35 แสดงหน้าจอการลบคำอธิบาย.....	96
4-36 แสดงหน้าจอการเลือกเมนูส่งออกข้อมูลทั้งหมด.....	97
4-37 แสดงหน้าจอเมนูคู่มือการใช้งาน.....	98
4-38 แสดงหน้าจอเมนูย่อยของเมนูจัดการผู้ใช้งาน.....	98
4-39 แสดงคู่มือการใช้งานของเมนูจัดการผู้ใช้งาน.....	99
4-40 แสดงหน้าจอเมนูย่อยของเมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล.....	100

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-41 แสดงคู่มือการใช้งานของเมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล.....	100
4-42 แสดงหน้าจอเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ	101
4-43 แสดงคู่มือการใช้งานของเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ	102
4-44 แสดงหน้าจอส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น	102
4-45 แสดงรายละเอียดของสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานเลือก	103
4-46 แสดงส่วนสำหรับเลือกหมวดอักษรเพื่อแสดงข้อมูลสมุนไพรรไทยตามหมวดอักษร ที่เลือก	103
4-47 แสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยในฐานข้อมูลที่มีหมวดอักษร ป.....	104
4-48 แสดงส่วนสำหรับเลือกการเรียงรายชื่อข้อมูลสมุนไพรรไทยตามหมวดอักษร	104
4-49 แสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยเรียงลำดับจากน้อยไปมาก	105
4-50 แสดงส่วนสำหรับค้นหาข้อมูลสมุนไพรรไทยตามหัวข้อสมุนไพรร.....	106
4-51 แสดงหน้าจอเมื่อค้นหาข้อมูลสมุนไพรรไทยจากหัวข้อสมุนไพรร ชื่อสามัญ.....	107
4-52 แสดงข้อมูลนำเข้าที่ไม่ได้จัดรูปแบบตามที่กำหนด.....	109
4-53 แสดงการจัดรูปแบบข้อมูลนำเข้าที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง ตามลำดับ	109
4-54 แสดงหน้าจอพบแท็ก Unknown จำนวนมากในขั้นตอนที่ 2	110
4-55 แสดงกล่องข้อความแจ้งข้อผิดพลาดและให้เลือกแท็กใดแท็กหนึ่งจากกลุ่มคำอธิบายที่ เหมือนกัน	110
4-56 แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร XML จากการนำเข้าข้อมูลที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง ตามลำดับ	111
4-57 แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร OWL จากการนำเข้าข้อมูลที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง ตามลำดับ	112
4-58 แสดงข้อมูลแท็กของหัวข้อสมุนไพรรในหน้าตาการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ.....	113
ค-1 แสดงหน้าแรกของระบบ	178
ค-2 แสดงเมนูของผู้ดูแลระบบ.....	179
ค-3 แสดงเมนูของผู้ใช้งานระดับสมาชิก.....	179

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค-4 แสดงหน้าจอเมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ	180
ค-5 แสดงหน้าต่างเมื่อคลิกเมนูการจัดการผู้ใช้งาน	181
ค-6 แสดงหน้าต่างเพื่อแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานเมื่อคลิกที่ชื่อผู้ใช้งาน	182
ค-7 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมื่อนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล	183
ค-8 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดตัวค้นที่ใช้	184
ค-9 แสดงหน้าจอการนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล ชั้นตอนที่ 1	185
ค-10 แสดงแผนภาพต้นไม้โครงสร้างข้อมูลสมุนไพรรักษาโรคที่นำเข้าสู่ระบบ	186
ค-11 แสดงหน้าจอการนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล ชั้นตอนที่ 2	187
ค-12 แสดงหน้าจอพบแท็ก Unknown ในชั้นตอนที่ 2	188
ค-13 แสดงหน้าจอสำหรับแก้ไขแท็ก Unknown ในชั้นตอนที่ 2	189
ค-14 แสดงหน้าจอเมื่อแก้ไขแท็ก Unknown ในชั้นตอนที่ 2	190
ค-15 แสดงหน้าจอการตรวจสอบหัวข้อสมุนไพรรักษาโรคที่ซ้ำกันและอยู่ในลำดับติดกันในชั้นตอนที่ 2	191
ค-16 แสดงหน้าจอการเลือกแท็กหัวข้อสมุนไพรรักษาโรคที่ซ้ำกันและอยู่ในลำดับติดกันในชั้นตอนที่ 2	192
ค-17 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้งานเลือกแท็กหัวข้อสมุนไพรรักษาโรคที่ซ้ำกันเรียบร้อยแล้วในชั้นตอนที่ 2	193
ค-18 แสดงหน้าจอชั้นตอนที่ 3 การแสดงผลพัทธ์ในส่วนเอกสาร XML โดยโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML ใช้รูปแบบ Internal DTD	194
ค-19 แสดงหน้าจอชั้นตอนที่ 3 การแสดงผลพัทธ์ในส่วนเอกสาร XML โดยโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML ใช้รูปแบบ External DTD	195
ค-20 แสดงข้อมูลภายในไฟล์ พริกชี้หนู.dtd ซึ่งอยู่ในแท็บ DTD	196
ค-21 แสดงหน้าจอชั้นตอนที่ 3 การแสดงผลพัทธ์ในส่วนเอกสาร OWL	198
ค-22 แสดงแผนภาพ OWL จากตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่อยู่ในรูปแบบภาษา OWL	201
ค-23 แสดงรายชื่อสมุนไพรรักษาโรคที่ถูกสร้างขึ้นในหน้าแรก	202
ค-24 แสดงหน้าจอการอัปโหลดรูปภาพสมุนไพรรักษาโรค	202
ค-25 แสดงรายชื่อสมุนไพรรักษาโรคพร้อมรูปภาพที่อัปโหลดในหน้าแรก	203
ค-26 แสดงการนำเข้าข้อมูลสมุนไพรรักษาโรคแบบไฟล์เว็บเพจ	204
ค-27 แสดงการตัดแท็ก HTML และลบข้อความที่ไม่เกี่ยวข้องออก	205

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค-28 แสดงการจัดรูปแบบข้อมูลสมุนไพรรไทยชั้นตอนที่ 1 จัดเตรียมข้อมูล	206
ค-29 แสดงหน้าจอการเลือกเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ.....	207
ค-30 แสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ.....	207
ค-31 แสดงคำอธิบายหรือหัวข้อสมุนไพรรที่ใช้แท็ก Th-name.....	208
ค-32 แสดงไอคอนคำสั่งสำหรับหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ.....	209
ค-33 แสดงหน้าจอการเพิ่มแท็ก XML	210
ค-34 แสดงหน้าจอการแก้ไขแท็ก XML	211
ค-35 แสดงหน้าจอการกำหนดสถานะแท็ก XML.....	212
ค-36 แสดงหน้าจอการลบแท็ก XML	213
ค-37 แสดงหน้าจอการเพิ่มคำอธิบาย	214
ค-38 แสดงหน้าจอการแก้ไขคำอธิบาย	215
ค-39 แสดงหน้าจอการกำหนดสถานะคำอธิบาย.....	216
ค-40 แสดงหน้าจอการลบคำอธิบาย	217
ค-41 แสดงหน้าจอการเลือกเมนูส่งออกข้อมูลทั้งหมด	218
ค-42 แสดงหน้าจอเมนูคู่มือการใช้งาน	219
ค-43 แสดงหน้าจอเมนูย่อยของเมนูจัดการผู้ใช้งาน	219
ค-44 แสดงคู่มือการใช้งานของเมนูจัดการผู้ใช้งาน.....	220
ค-45 แสดงหน้าจอเมนูย่อยของเมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล	221
ค-46 แสดงคู่มือการใช้งานของเมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล.....	221
ค-47 แสดงหน้าจอเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ	222
ค-48 แสดงคู่มือการใช้งานของเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ	223
ค-49 แสดงหน้าจอส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น	223
ค-50 แสดงรายละเอียดของสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานเลือก	224
ค-51 แสดงส่วนสำหรับเลือกหมวดอักษรเพื่อแสดงข้อมูลสมุนไพรรไทยตามหมวดอักษร ที่เลือก	224
ค-52 แสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยในฐานข้อมูลที่มีหมวดอักษร ป.....	225

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค-53 แสดงส่วนสำหรับเลือกการเรียงรายชื่อข้อมูลสมุนไพรรไทยตามหมวดอักษร	225
ค-54 แสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานเรียงลำดับจากน้อยไปมาก	226
ค-55 แสดงส่วนสำหรับค้นหาข้อมูลสมุนไพรรไทยตามหัวข้อสมุนไพรร.....	227
ค-56 แสดงหน้าจอเมื่อค้นหาข้อมูลสมุนไพรรไทยจากหัวข้อสมุนไพรร ชื่อสามัญ.....	228

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการดำเนินงานหลาย ๆ ด้านนั้นมักเกิดความต้องการในการจัดเก็บข้อมูลที่สนใจขึ้น ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้มีความหลากหลายของประเภทข้อมูล แหล่งที่มาของข้อมูล รูปแบบการจัดเก็บของข้อมูล และลักษณะโครงสร้างข้อมูล โดยการรวบรวมข้อมูลที่หลากหลายเหล่านี้อาจเกิดความยุ่งยาก เสียเวลาและไม่มีเจ้าหน้าที่ช่วยจัดเก็บข้อมูล ซึ่งหากมีเครื่องมือช่วยรวบรวมข้อมูลจะสามารถช่วยลดระยะเวลาการจัดเก็บข้อมูลได้ จึงได้เห็นความสำคัญและเกิดแนวคิดที่จะสร้างเครื่องมือดังกล่าวเพื่อช่วยจัดเก็บข้อมูล

เมื่อได้วิเคราะห์ถึงลักษณะของ โครงสร้างข้อมูลของข้อมูล โดยทั่วไปจะพบว่ามีส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน คือ ส่วนหัวข้อและส่วนรายละเอียดของหัวข้อ ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้มักถูกจัดเก็บไว้หลากหลายรูปแบบและมีลักษณะโครงสร้างข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป โดยข้อมูลแต่ละประเภทสามารถมีการจัดรูปแบบข้อมูล มีจำนวนข้อมูล ส่วนหัวข้อ และรายละเอียดของหัวข้อที่แตกต่างกันได้ นอกจากนี้จะพบความแตกต่างเหล่านี้แล้วยังสามารถพบส่วนที่เหมือนหรือคล้ายคลึงอีกด้วย ดังนั้นหากสามารถจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้ในฐานข้อมูลเดียวกันได้ และผู้ใช้งานสามารถจัดโครงสร้างข้อมูลได้เอง ก็จะทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดเก็บข้อมูล อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้จัดเก็บข้อมูลได้หลากหลายประเภท ไม่ได้จัดเก็บเพียงข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งเท่านั้น จึงเกิดแนวคิดที่จะพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีความยืดหยุ่น รองรับการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ โครงสร้างที่ หลากหลายและแตกต่างกันได้

อีกทั้งเว็บไซต์ในปัจจุบันส่วนใหญ่ไม่สามารถสื่อความหมายได้ โดยสามารถเข้าใจข้อมูลเหล่านั้น ได้ด้วยการอ่าน แต่หากต้องการให้เว็บไซต์สามารถสื่อความหมายได้ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบภาษาซึ่งสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ และหากต้องการให้ข้อมูลสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์มผ่านทางระบบเครือข่ายได้ จะต้องใช้ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบภาษาซึ่งสามารถใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันได้

โดยข้อมูลที่ได้จากระบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการพัฒนาระบบได้ใช้กรณีศึกษาเป็นตัวอย่างข้อมูลสมุนไพรรักษาโรค

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยในการจัดเก็บและจัด โครงสร้าง ข้อมูลให้มีความยืดหยุ่น สำหรับข้อมูลที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อมูลในรูปแบบหัวข้อและรายละเอียด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1. สามารถนำเครื่องมือที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลที่มีลักษณะ โครงสร้าง ข้อมูลในรูปแบบหัวข้อและรายละเอียด เช่น ข้อมูลสมุนไพรรักษา ข้อมูลยา ข้อมูลพรรณไม้ และ ข้อมูลประวัติบุคคล เป็นต้น
2. สามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จากเครื่องมือดังกล่าว ซึ่งอยู่ในรูปแบบเอกสาร XML และ OWL ไปใช้งานต่อไปได้ ดังนี้
 - ข้อมูลในรูปแบบภาษา XML ผู้พัฒนาระบบสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการ แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายหรือเว็บเซอวิสเซ
 - ข้อมูลในรูปแบบ OWL สามารถแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ ผู้พัฒนาระบบ สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้สำหรับพัฒนาเว็บเชิงความหมายได้
3. ฐานข้อมูลที่ได้จากระบบสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบสำหรับสืบค้นข้อมูลได้

ขอบเขตของการศึกษา

พัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย โดยใช้กรณีศึกษาเป็นตัวอย่าง ข้อมูลสมุนไพรรักษา ซึ่งระบบดังกล่าวประกอบด้วย 3 กระบวนการทำงานหลัก ๆ ดังนี้คือ

1. ส่วนการนำเข้าและการจัด โครงสร้างข้อมูล

สามารถนำข้อมูลที่สนใจซึ่งมีลักษณะ โครงสร้างข้อมูลในรูปแบบหัวข้อและรายละเอียด ที่มีการเผยแพร่ตามแหล่งข้อมูลต่าง ๆ นำเข้าสู่ระบบและจัด โครงสร้างให้กับข้อมูล เพื่อแปลงให้อยู่ ในรูปแบบภาษา XML และ OWL โดยมีข้อมูลนำเข้า คือ ข้อมูลที่สนใจจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดย กำหนดให้สามารถนำเข้าข้อมูลได้ 3 รูปแบบ คือ

- 1.1 รูปแบบไฟล์ข้อความ (Text) จากการคัดลอกข้อมูลที่สนใจมาจัดเก็บในรูปแบบ ไฟล์นามสกุล .txt
- 1.2 รูปแบบไฟล์เว็บเพจจากการบันทึกหน้าเว็บเพจที่มีข้อมูลที่สนใจเป็นไฟล์ นามสกุล .html หรือ .htm
- 1.3 คัดลอกส่วนของข้อมูลที่สนใจจากหน้าเว็บเพจมาใส่ในช่องรับข้อมูล

โดยสามารถนำเข้าข้อมูลได้มากกว่า 1 ข้อมูล สำหรับการนำเข้า 1 ครั้ง ซึ่งต้องเป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด

2. ส่วนการส่งออกข้อมูล

สามารถส่งออกข้อมูลที่ได้นำเข้าสู่ระบบได้ 2 รูปแบบ คือ

2.1 ส่งออกเฉพาะรายข้อมูล สามารถส่งออกแต่ละข้อมูลที่ต้องการได้ในรูปแบบไฟล์ XML และในรูปแบบไฟล์ OWL

2.2 ส่งออกข้อมูลทั้งหมด สามารถส่งออกข้อมูลที่น่าสนใจทั้งหมดในรูปแบบไฟล์ XML และในรูปแบบไฟล์ OWL

3. ส่วนการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

สามารถเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะ และลบแท็ก (Tag) XML ซึ่งใช้อธิบายความหมายแทนหัวข้อของข้อมูลที่น่าสนใจ และสามารถเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะ และลบคำอธิบายของแท็กหรือชื่อหัวข้อ เพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์มากขึ้น

แนวทางการพัฒนา

1. การศึกษาปัญหา ความต้องการ และความเป็นไปได้

1.1 ศึกษาลักษณะโครงสร้างข้อมูลของข้อมูล โดยทั่วไปพบว่า ข้อมูลแต่ละประเภทมีความหลากหลายของรูปแบบการแสดงผล ลักษณะ โครงสร้างข้อมูลในข้อมูลแต่ละประเภทก็แตกต่างกันออกไป แต่มีบางประเภทข้อมูลที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อมูลที่คล้ายคลึงกัน คือ มีลักษณะ โครงสร้างข้อมูลในรูปแบบหัวข้อและรายละเอียด จึงเกิดความต้องการในการจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ขึ้น ซึ่งหากสามารถพัฒนาเครื่องมือสำหรับจัดเก็บข้อมูลได้ จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลได้หลากหลายประเภท

1.2 ศึกษาทฤษฎีโครงสร้างภาษา XML และ OWL โดยศึกษาเฉพาะส่วนประกอบหลักและภาษาที่ใช้ในการอธิบายข้อมูลเชิงความหมายหรือออนโทโลยี (Ontology) ศึกษาโครงสร้างภาษา RDF และ OWL ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการอธิบายข้อมูลเชิงความหมาย

1.3 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาช่วยในการพัฒนาระบบ

2. วิเคราะห์และออกแบบ

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ โดยเลือกประเภทข้อมูลที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อมูลในรูปแบบหัวข้อและรายละเอียด เช่น ข้อมูลสมุนไพรรไทย ข้อมูลยา ข้อมูลพรรณไม้ และข้อมูลประวัติบุคคล เป็นต้น โดยได้ใช้กรณีศึกษาเป็นตัวอย่างข้อมูลสมุนไพรรไทย

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลสมุนไพรรไทยเพื่อหาหัวข้อสมุนไพรรหลักที่สำคัญและมักพบได้ในข้อมูลสมุนไพรรไทยโดยทั่วไป เพื่อจัดทำหมวดหมู่ให้กับหัวข้อดังกล่าว

2.3 สร้างแบบจำลองหน้าที่ของระบบที่ผู้ใช้งานต้องการด้วย Use Case Diagram

2.4 สร้างแบบจำลองข้อมูลด้วย E-R Diagram เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูลที่สนใจ ซึ่งสามารถนำไปสร้างเป็นฐานข้อมูลสำหรับระบบได้

2.5 สร้างแบบจำลองกระบวนการทำงานของระบบ

2.6 ออกแบบฐานข้อมูลจาก E-R Diagram โดยเลือกประเภทข้อมูลให้เหมาะสมกับข้อมูล

2.7 ออกแบบหน้าจอสำหรับแสดงผลให้กับผู้ใช้งาน

3. พัฒนาระบบ

พัฒนาระบบด้วยภาษา PHP และสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL ตามที่ได้ออกแบบไว้

4. ทดสอบและปรับปรุงระบบ

ทดสอบระบบเพื่อตรวจหาข้อผิดพลาด โดยทดสอบจากข้อมูลนำเข้า 3 รูปแบบที่ได้กำหนดไว้ เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้กับผลลัพธ์ที่ถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขหากพบข้อผิดพลาด

5. ทำรายงานสรุปผลและจัดทำคู่มือ

จัดทำรายงาน สรุปผลการทำงานของระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย สรุปข้อจำกัดของโปรแกรม อีกทั้งแนะนำแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบต่อไป และจัดทำคู่มือการใช้งาน

ระยะเวลาขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน

สำหรับการพัฒนาระบบนี้ได้กำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานโครงการ เพื่อให้สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 1-1

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย มีหลักการ ทฤษฎีและงานนิพนธ์ที่เกี่ยวข้องที่ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ โดยในบทนี้จะกล่าวถึง 2 ส่วนใหญ่ คือ หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และงานนิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

1. ภาษา HTML
2. ภาษา PHP
3. ภาษา XML
4. ออนโทโลยี
5. ภาษา RDF
6. ภาษา RDFS
7. ภาษา OWL

งานนิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

1. การสร้างต้นแบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย
2. DTD2OWL : Automatic Transforming XML Documents into OWL Ontology

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ภาษา HTML

ภาษา HTML (HyperText Markup Language) เป็นภาษาสำหรับสร้างเว็บเพจ โดยเป็นภาษาประเภทมาร์คอัพที่แสดงข้อมูล โครงสร้าง รูปแบบและการเชื่อมโยงเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งคำสั่งในภาษา HTML จะทำหน้าที่ควบคุมข้อมูลและแสดงผลในหน้าเว็บเพจ ซึ่งเรียกว่า แท็ก พัฒนาโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) โดยมีคำสั่งจำนวนมาก อีกทั้งแต่ละคำสั่งหรือแท็กจะมีหน้าที่แตกต่างกันออกไปเพื่อทำหน้าที่ควบคุมการแสดงผล โครงสร้าง การเชื่อมโยง รูปภาพ และวัตถุอื่น ๆ เพื่อนำไปแสดงผลผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Google Chrome และ Safari เป็นต้น ซึ่งในแต่ละแท็กนั้นจะมีแอททริบิวต์ (Attribute) หรือส่วนขยายสำหรับควบคุมการแสดงผล

ภาษา HTML สามารถสร้างขึ้นได้จากโปรแกรมสร้างไฟล์ข้อความ (Text Editor) ทั่วไป

เช่น Notepad, EditPlus และ WordPad เป็นต้น ซึ่งง่ายต่อการเรียนรู้เนื่องจากภาษา HTML มีลักษณะโครงสร้างและหลักการเขียนที่ไม่ซับซ้อน อีกทั้งไฟล์ที่ได้จากการสร้างเอกสาร HTML ยังมีขนาดเล็ก โดยนามสกุลของไฟล์ HTML นั้นเป็นไฟล์นามสกุล .htm หรือ .html ภาษา HTML สามารถเรียกดูและใช้งานได้กับทุก ๆ ระบบปฏิบัติการ โดยสามารถเรียกใช้งานผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ HTML Level 1 (รุ่นดั้งเดิม), HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2, HTML 4.0, HTML 4.01 และ HTML 5 ซึ่งเป็นมาตรฐานใหม่ของภาษา HTML มีลักษณะเหมือนกับเวอร์ชัน HTML 4.01 โดยมาตรฐานใหม่มีลักษณะเด่นที่สำคัญในเรื่องการใช้งานวิดีโอ การแสดงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ การแสดงผลกราฟิก และการเก็บไฟล์ในลักษณะออฟไลน์ เป็นต้น

1.1 ลักษณะของแท็กในภาษา HTML

สามารถแบ่งลักษณะของแท็กในภาษา HTML ได้ดังนี้

1.1.1 แท็ก HTML ประกอบด้วยส่วนเริ่มต้นและส่วนปิดท้าย โดย 2 ส่วนนี้เรียกว่า แท็กเปิดและแท็กปิด ตามลำดับ ซึ่งจะอยู่ภายใต้เครื่องหมายน้อยกว่า (<) และเครื่องหมายมากกว่า (>) โดยจะต้องมีเครื่องหมายนี้คู่กันเสมอ เช่น แท็ก <html> เป็นแท็กเปิด และแท็ก </html> เป็นแท็กปิด เป็นต้น แท็ก HTML นั้นสามารถเขียนได้ทั้งตัวอักษรพิมพ์เล็กหรือตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ เนื่องจากมีความหมายเหมือนกัน แต่ในปัจจุบันนิยมเขียนแท็ก HTML เป็นตัวอักษรพิมพ์เล็ก เนื่องจากองค์กร W3C ได้มีข้อกำหนดให้ใช้แท็ก HTML ที่เป็นตัวอักษรพิมพ์เล็กในภาษา HTML เวอร์ชัน 4 โดยสามารถแบ่งแท็กออกเป็น 2 ประเภทคือ

1.1.1.1 แท็กเดี่ยว คือ แท็กที่ไม่ต้องมีส่วนปิดท้ายหรือแท็กปิด สามารถใช้และสิ้นสุดคำสั่งได้ด้วยตัวเอง เช่น
 และ
 ซึ่งสามารถเขียนได้อีกรูปแบบหนึ่งคือ
 และ
 เป็นต้น

1.1.1.2 แท็กคู่ คือ แท็กที่ต้องมีส่วนเริ่มต้นหรือแท็กเปิด และส่วนปิดท้ายหรือแท็กปิด โดยแท็กปิดจะต้องมีเครื่องหมายสแลช (/) ไว้หน้าชื่อแท็กด้วย เช่น <h1>...</h1> และ <p>...</p> เป็นต้น

1.1.2 แอททริบิวต์ คือ คุณสมบัติที่สามารถกำหนดเพิ่มเติมให้กับแท็กต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงานให้กับแท็ก โดยแอททริบิวต์ประกอบไปด้วย ชื่อและค่าของข้อมูล เช่น กำหนดความกว้างและความสูงให้กับตาราง ซึ่งตารางคือแท็ก <table> สามารถกำหนดแอททริบิวต์ได้ดังนี้

```
<table width = "400" height = "600"> ... </table>
```

โดยแต่ละแท็กจะสามารถกำหนดแอททริบิวต์ได้แตกต่างกัน

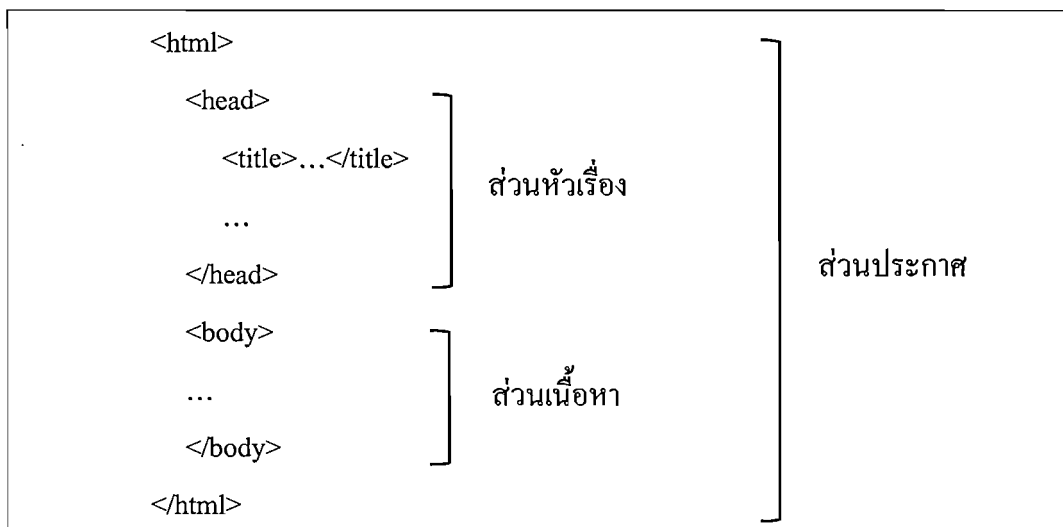
1.2 โครงสร้างภาษา HTML

รูปแบบโครงสร้างภาษา HTML แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1.2.1 ส่วนประกาศ เป็นส่วนที่กำหนดให้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ทราบว่าเอกสารนี้เขียนด้วยภาษา HTML โดยจะปรากฏอยู่ในส่วนหัวและส่วนท้ายของไฟล์เอกสาร ซึ่งก็คือ แท็ก `<html>...</html>`

1.2.2 ส่วนหัวเรื่อง เป็นส่วนที่ใช้กำหนดคุณสมบัติพิเศษบางประการของเว็บเพจ เช่น แสดงผลข้อความบนไตเดิลบาร์ของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ สำหรับใส่คำสั่งต่าง ๆ และการจัดการรูปแบบอักษร (CSS) เป็นต้น โดยจะแทรกอยู่ภายใต้แท็ก `<head>...</head>`

1.2.3 ส่วนเนื้อหา เป็นส่วนที่ใส่ข้อความต่าง ๆ ที่เป็นเนื้อหาของเว็บเพจ โดยสามารถกำหนดคุณสมบัติให้กับหน้าเว็บเพจได้ และออกแบบรูปแบบการแสดงผลส่วนข้อความ เช่น กำหนดสีพื้นหลังของหน้าเว็บเพจ กำหนดขนาดและสีของตัวอักษร เป็นต้น โดยส่วนนี้จะแทรกอยู่ภายใต้แท็ก `<body>...</body>` ดังภาพ



ภาพที่ 2-1 แสดงโครงสร้างภาษา HTML

2. ภาษา PHP

PHP (Personal Hypertext Processor) ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน PHP เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งประเภทสคริปต์ (Scripting Language) ซึ่งคือ ชุดคำสั่งต่าง ๆ ที่ทำงานได้ดีกับเว็บไซต์ เพราะได้รับการออกแบบและพัฒนาเพื่อใช้ในการสร้างเอกสารภาษา HTML

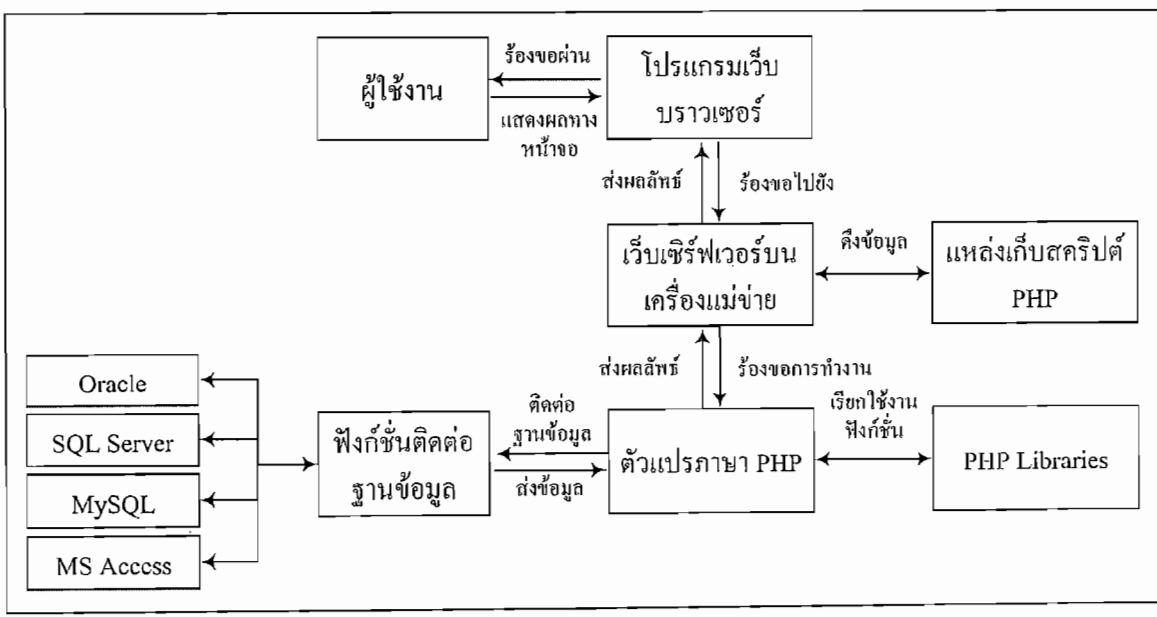
จุดประสงค์ที่สำคัญของภาษา PHP ก็คือ ช่วยให้นักพัฒนาสามารถเขียนเว็บเพจสำหรับดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทำงานร่วมกับภาษา HTML ได้ดี เนื่องจากสามารถแทรกสคริปต์ PHP ระหว่างแท็ก HTML ได้ เพียงสร้างเป็นไฟล์นามสกุลสำหรับภาษา PHP เช่น .php หรือ .php5 เป็นต้น อีกทั้งยังใช้งานง่าย เนื่องจากภาษานี้แสดงจุดผิดพลาด (Error) ให้กับผู้พัฒนาทราบเมื่อเขียนสคริปต์ผิด โดยแสดงตำแหน่งและแสดงข้อผิดพลาดให้ผู้ใช้ทราบผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ จุดเด่นอีกอย่างหนึ่งก็คือ สามารถติดต่อฐานข้อมูลได้หลากหลาย เช่น MySQL, Microsoft SQL Server และ Oracle เป็นต้น ซึ่งกระบวนการทำงานของภาษา PHP มีดังนี้

2.1 กระบวนการทำงานของภาษา HTML จะอยู่ที่ฝั่งเครื่องแม่ข่าย ผู้ใช้เพียงร้องขอเพื่อใช้บริการ

2.2 ผู้ใช้ร้องขอเพื่อใช้บริการผ่าน โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ด้วยการกรอกข้อมูลหรือคลิกเรียกดูข้อมูล

2.3 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะส่งคำร้องขอต่าง ๆ ไปยังเครื่องแม่ข่ายผ่านโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ซึ่งเป็นตัวเชื่อมโยงกับสคริปต์ PHP และส่งต่อไปยังตัวแปลภาษา PHP เพื่อประมวลผลต่อไป

2.4 ในการประมวลผลจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ได้เชื่อมต่อไว้ เมื่อประมวลผลเรียบร้อยแล้วจะส่งผลลัพธ์ไปยังโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ และส่งต่อไปยังโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อแสดงผลให้กับผู้ใช้ที่ร้องขอ



ภาพที่ 2-2 แสดงลักษณะการทำงานของภาษา PHP (ไพศาล โมลิตกุลมงคล, 2544, หน้า 141)

3. ภาษา XML

XML (eXtensible Markup Language) เป็นภาษามาร์กอัปสำหรับการใช้งานทั่วไป ซึ่งได้รับการออกแบบให้สามารถนิยามความหมายของข้อมูลได้ (สราวุธ อ้อยศรีสกุล, 2551, หน้า 26) โดยภาษามาร์กอัปนั้น คือ ภาษาที่ใช้ในการอธิบายข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปของแท็ก ทำให้ภาษา HTML จัดว่าเป็นภาษามาร์กอัปด้วยเช่นกัน แต่สามารถนำไปใช้งานได้เพียงในส่วนการแสดงผลของหน้าเว็บเพจเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในงานอื่นได้ ซึ่งภาษา XML ถูกพัฒนาโดยองค์กร W3C

มีผู้นิยามความหมายของ XML ซึ่งก็คือ นาย Richard G. Baldwin (มูหะมะฮะสอและะ สันดา โอะ๊ะ, 2550) ได้นิยามความหมายของ XML ไว้ว่า “XML ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างและดูแลเอกสารที่มีโครงสร้าง (Structured documents) ที่บรรจุตัวอักษรธรรมดาที่เรียกว่า เพลนเท็กซ์ (Plain Text) โดยสามารถนำเอกสารที่ได้ไปปรับเปลี่ยนการแสดงผล (Rendered) ในรูปแบบที่หลากหลายต่อไปได้ โดยจุดประสงค์หลักของ XML คือการแยกส่วนข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการแสดงผล” ซึ่งสามารถอธิบายความหมายของคำศัพท์ต่าง ๆ ในคำนิยามได้ดังนี้

เอกสารที่มีโครงสร้าง

เอกสารต้องมีข้อมูลและข้อมูลต่าง ๆ นั้น ต้องประกอบด้วยโครงสร้างข้อมูล เช่น โครงสร้างของหนังสือ ประกอบด้วย เนื้อหาแต่ละบท (Chapter) หัวข้อย่อยในแต่ละบท (Section) ตารางข้อมูลของหัวข้อย่อย (Table) แถว (Row) และคอลัมน์ (Column) ของตาราง เป็นต้น

ตัวอักษรเพลนเท็กซ์

ตัวอักษรที่พบในจดหมายหรือบนกระดาษทั่วไปเป็นลักษณะตัวอักษรประเภทที่สามารถพิมพ์ได้ด้วยโปรแกรม Microsoft Word หรือ โปรแกรมพิมพ์รายงานทั่วไป ซึ่งรวมถึงตัวเลขด้วย รวมทั้งหมดนี้เรียกว่าเพลนเท็กซ์ ส่วนตัวอักษรที่ไม่สามารถพิมพ์ได้ เช่น แป้น Shift, Ctrl, Alt, Insert, Delete ฯลฯ ที่อยู่บนคีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์นั้น ไม่ถือเป็นเพลนเท็กซ์

ข้อมูลดิบของเอกสาร XML

ข้อมูลดิบ คือ ข้อความที่เกิดจากการรวมกันของตัวอักษรเพลนเท็กซ์ และเมื่อนำข้อความมารวมกันก็จะเกิดเป็นเอกสาร ซึ่งยังไม่ได้ถูกนำไปปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลหรือประมวลผลเพื่อใช้งานต่อไป เอกสาร XML จึงถือเป็นข้อมูลดิบ เนื่องจากเอกสารนั้นมีเพียงตัวอักษร และไม่มีการจัดรูปแบบหรือประมวลผล ดังนั้นข้อมูลดิบจึงเป็นรูปแบบที่น่าสนใจมากกว่าตัวอักษรเพลนเท็กซ์

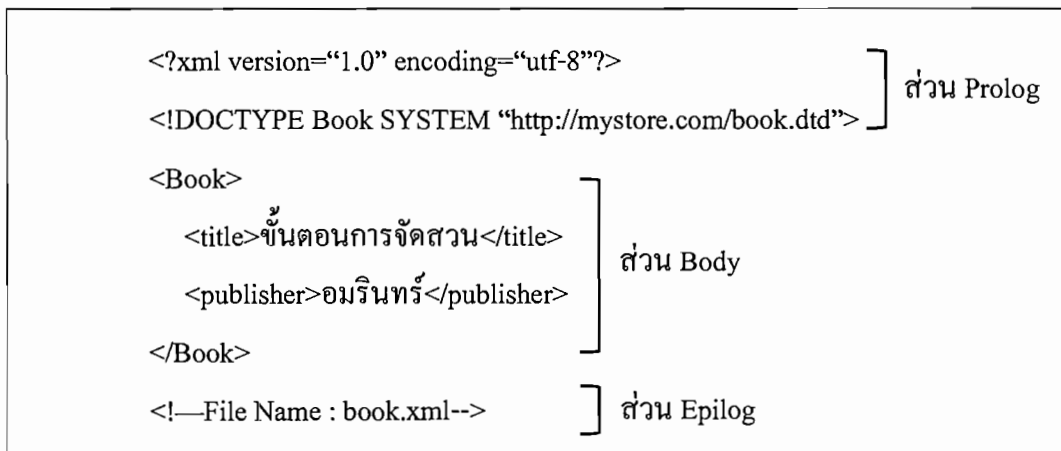
การปรับการแสดงผล

การปรับการแสดงผล คือ การนำข้อมูลดิบมาปรับเปลี่ยนรูปแบบให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น เช่น การแสดงข้อมูลในรูปแบบ อักษรตัวหนา อักษรตัวเอียง อักษรขีดเส้นใต้ และใส่สีสันให้

ตัวอักษร เป็นต้น ซึ่ง XML ทำหน้าที่แยกข้อมูลออกมาแสดงเป็นเนื้อหาตามลักษณะเอกสารที่มีโครงสร้าง ส่วนหน้าที่การนำเนื้อหาใน XML มาแสดงผลในรูปแบบที่น่าสนใจเป็นหน้าที่การทำงานของส่วนอื่น

3.1 โครงสร้างเอกสาร XML (สราวุธ อ้อยศรีสกุล, 2551, หน้า 54)

โครงสร้างของเอกสาร XML ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ Prolog, Body และ Epilog ดังภาพ



ภาพที่ 2-3 แสดงส่วนประกอบของเอกสาร XML

3.1.1 ส่วน Prolog แบ่ง ออกเป็น 2 ส่วนย่อย คือ XML Declaration และ Document Type Declaration

3.1.1.1 XML Declaration เป็นส่วนที่ประกาศให้ทราบว่าเอกสารนี้เป็นเอกสาร XML ซึ่งประกอบด้วย 3 แอททริบิวต์ ดังนี้

3.1.1.1.1 เวอร์ชันของ XML ซึ่งคือส่วน แอททริบิวต์ version ต้องระบุเสมอ

3.1.1.1.2 ชุดรหัสตัวอักษรที่ใช้ในเอกสาร ซึ่งคือส่วน แอททริบิวต์ encoding มีค่าเริ่มต้นเป็น utf-8 โดยใช้ระบุเมื่อจำเป็น

3.1.1.1.3 เอกสาร XML ขึ้นกับเอกสารอื่นหรือไม่ ซึ่งคือส่วน แอททริบิวต์ standalone มีค่าเริ่มต้นเป็น "no" โดยใช้ระบุเมื่อจำเป็น

โดย 3 แอททริบิวต์ จะต้องเรียงลำดับก่อนหลังตามลำดับที่กล่าวไป เช่น

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?>
```

3.1.1.2 Document Type Declaration เป็นส่วนประกาศประเภทของเอกสาร XML และตำแหน่งไฟล์ DTD ที่กำหนดโครงสร้างเอกสาร XML เช่น

```
<!DOCTYPE Book SYSTEM "http://mystore.com/book.dtd">
```

จากตัวอย่างนั้นบ่งบอกว่า เอกสาร XML มีอิลิเมนต์ Book เป็นอิลิเมนต์ระดับบนสุดหรือรูทอิลิเมนต์ (Root Element) และมี DTD ซึ่งจัดเก็บอยู่ในไฟล์ชื่อ book.dtd โดยจัดเก็บอยู่ที่ <http://mystore.com/book.dtd> สำหรับ SYSTEM แสดงให้เห็นถึงการอ้างอิงตำแหน่งไฟล์ DTD โดยใช้ URL ซึ่งหากระบุแทนด้วย PUBLIC จะเป็นการอ้างอิงตำแหน่งไฟล์ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์เดียวกัน

3.1.2 ส่วน Body เป็นส่วนเนื้อหาของเอกสาร ได้แก่ ข้อมูลในเอกสารและแท็กที่นิยามข้อความเหล่านั้น

3.1.3 ส่วน Epilog เป็นส่วนข้อความคอมเมนต์และ Processing Instruction (PI) ซึ่งส่วนนี้สามารถอยู่ในตำแหน่งใดของเอกสาร XML ก็ได้ แต่ส่วนใหญ่มักแทรกอยู่ในส่วน Body

PI เป็นส่วนที่ตัวแปลเอกสาร XML (XML Parser) ต้องประมวลผล โดยจะขึ้นต้นด้วยเครื่องหมาย `<? และลงท้ายด้วย ?>` ซึ่งจากภาพที่ 2-3 นั้น ได้แสดงส่วน PI ซึ่งก็คือส่วน XML Declaration อันเป็นส่วนย่อยของส่วน Prolog ทำให้ตัวแปลเอกสาร XML ทราบว่าเอกสารนั้นเป็น XML เวอร์ชัน 1.0

3.2 รูปแบบที่ถูกต้องของเอกสาร XML

รูปแบบที่ถูกต้องของเอกสาร XML ประกอบไปด้วย 2 คุณสมบัติ คือ คุณสมบัติ Well Formed และ Validated

3.2.1 คุณสมบัติ Well Formed คือ เอกสาร XML ที่มีการกำหนดและใช้งานแท็กตามรูปแบบที่ถูกต้องดังนี้

3.2.1.1 เอกสาร XML ต้องมีรูทอิลิเมนต์ ซึ่งมีได้เพียงแค่ 1 อิลิเมนต์เท่านั้น เช่น `<Book>...</Book>`

3.2.1.2 ใน 1 อิลิเมนต์ต้องมีแท็กเปิดและแท็กปิดเสมอ เช่น `<title>...</title>`

3.2.1.3 ห้ามระบุแท็กเหลื่อมซ้อนกัน คือ แท็กที่เปิดก่อนจะต้องปิดทีหลัง แท็กที่เปิดทีหลังจะต้องปิดก่อน เช่น `<Book><title>...</title></Book>`

3.2.1.4 ชื่อแท็กมีคุณสมบัติ Case Sensitive คือ ตัวอักษรพิมพ์เล็กและพิมพ์ใหญ่มีความแตกต่างกัน เช่น `<name>` `<Name>` และ `<NAME>` ทั้ง 3 แท็กเป็นคนละแท็กกัน

3.2.1.5 เอกสาร XML ต้องสร้างให้เหมาะสม เช่น การแบ่งกลุ่มของข้อมูล การจัดการแอททริบิวต์ เป็นต้น ซึ่งขึ้นอยู่กับแนวความคิดในการออกแบบ

3.2.1.6 ค่าของแอททริบิวต์ต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายคำพูดหรือเครื่องหมายอัญประกาศ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ อัญประกาศคู่ (Double quote) (“ ”) และอัญประกาศเดี่ยว (Single quote) (‘ ’) ซึ่งในการเลือกใช้นั้นต้องเลือกใช้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น <Book design=“บริษัท ทีซี ดีไซน์ จำกัด”>...</Book> เลือกใช้อัญประกาศคู่เพียงอย่างเดียว แต่หากค่าของแอททริบิวต์ต้องใช้เครื่องหมายดังกล่าวซ้อนกัน ให้หลีกเลี่ยงโดยใช้เครื่องหมายที่แตกต่างกันแทน เช่น <link onClick=“location.href=‘main.xml’ ”>หน้าหลัก</link> ซึ่งเลือกใช้อัญประกาศคู่ไว้ด้านนอกและอัญประกาศเดี่ยวไว้ด้านใน โดยสามารถสลับตำแหน่งกันได้

3.2.2 คุณสมบัติ Validated คือ เอกสาร XML ที่มีคุณสมบัติ Well Formed และมีโครงสร้างตรงตามข้อกำหนด การกำหนดโครงสร้างเอกสาร XML สามารถกำหนดได้ 2 วิธี คือ DTD และ XML Schema ซึ่งในการพัฒนาระบบนี้ได้เลือกใช้การกำหนดโครงสร้างแบบ DTD

เอกสาร XML นั้น ไม่จำเป็นต้องมีการกำหนดโครงสร้างเอกสารแบบ DTD หรือ XML Schema ก็สามารถนำไปใช้งานได้ เนื่องจากคุณสมบัติ Well Formed ถือเป็นคุณสมบัติพื้นฐานที่เอกสาร XML ต้องมี แต่คุณสมบัติ Validated นั้นเป็นเพียงส่วนเสริม ซึ่งแม้จะเป็นเพียงส่วนเสริมแต่เป็นสิ่งที่บ่งบอกว่าเอกสารที่สร้างขึ้นมีรูปแบบถูกต้องตรงตามข้อกำหนด

3.3 โครงสร้างเอกสารแบบ DTD

DTD (Document Type Definition) เป็นการกำหนดรูปแบบโครงสร้างของเอกสาร XML โดยแสดงส่วนประกอบของเอกสาร XML ว่าประกอบด้วย แท็กอะไรบ้าง แต่ละแท็กมีแอททริบิวต์อะไรบ้าง ค่าข้อมูลที่เป็นไปได้ของแท็กและแอททริบิวต์เป็นค่าข้อมูลอะไรได้บ้าง เป็นต้น เพื่อให้เอกสารที่สร้างขึ้นมีรูปแบบตามข้อกำหนดในการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันในรูปแบบของไฟล์ XML นั้น จำเป็นจะต้องคำนึงถึงส่วนโครงสร้างนี้ เพราะช่วยให้แลกเปลี่ยนข้อมูลได้ถูกต้องตามรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่ได้กำหนดร่วมกันในหน่วยงานหรือระหว่างหน่วยงาน

โครงสร้างเอกสารแบบ DTD สามารถประกาศใช้ได้ 2 รูปแบบ คือ Internal DTD และ External DTD โดยทั้ง 2 รูปแบบจะประกาศไว้ในส่วน Document Type Declaration สำหรับรูปแบบ Internal DTD นั้นจะแทรกโครงสร้าง DTD ไว้ภายในเอกสาร XML ส่วนรูปแบบ External DTD นั้นจะแยกโครงสร้าง DTD ออกมาจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ ซึ่งมีนามสกุล .dtd และอ้างอิงตำแหน่งไฟล์ไว้ในเอกสาร XML ส่วน Document Type Declaration แทน

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE BookCatalogue [
  <!ELEMENT BookCatalogue (Book)*>
  <!ELEMENT Book (Title, Author, Date, ISBN, Publisher)>
  <!ELEMENT Title (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Author (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Date (#PCDATA)>
  <!ELEMENT ISBN (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Publisher (#PCDATA)>
]>
<BookCatalogue>
  <Book>
    <Title>คัมภีร์ Web Design</Title>
    <Author>ธวัชชัย ศรีสุเทพ</Author>
    <Date>กันยายน 2544</Date>
    <ISBN>974-7822-59-8</ISBN>
    <Publisher>บริษัท โปรวิชั่น จำกัด</Publisher>
  </Book>
</BookCatalogue >

```

ภาพที่ 2-4 แสดงเอกสาร XML ที่มีโครงสร้าง DTD รูปแบบ Internal (สราวุธ อ้อยศรีสกุล, 2551, หน้า 73)

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE BookCatalogue SYSTEM "bookcatalogue.dtd">
<BookCatalogue>
  <Book>
    <Title>คัมภีร์ Web Design</Title>
    <Author>ธวัชชัย ศรีสุเทพ</Author>
    <Date>กันยายน 2544</Date>
    <ISBN>974-7822-59-8</ISBN>
    <Publisher>บริษัท โปรวิชั่น จำกัด</Publisher>
  </Book>
</BookCatalogue >

```

ภาพที่ 2-5 แสดงเอกสาร XML ที่มีโครงสร้าง DTD รูปแบบ External (สราวุธ อ้อยศรีสกุล, 2551, หน้า 74)

จากภาพที่ 2-4 และ 2-5 นั้น จะเห็นได้ว่าตัวอักษรที่เอียงเป็นการประกาศโครงสร้าง DTD โดยรูปแบบ Internal DTD จะมีโค้ดที่ยาวกว่ารูปแบบ External DTD เนื่องจาก โครงสร้าง DTD ของรูปแบบ External DTD ได้ถูกประกาศไว้ที่ไฟล์ bookcatalogue.dtd จึงอ้างอิงแต่เพียงตำแหน่งไฟล์เท่านั้น

3.4 การประกาศโครงสร้างเอกสารแบบ DTD

การสร้าง DTD ให้กับเอกสาร XML นั้น ได้แบ่งวิธีการเป็น 3 หัวข้อหลัก คือ การประกาศค่าอิลิเมนต์ การประกาศค่าแอททริบิวต์ และการประกาศค่าเอ็นทิตี ซึ่งในส่วนของพัฒนาระบบ จะใช้งานเพียงในส่วนการประกาศค่าอิลิเมนต์เท่านั้น

อิลิเมนต์ คือ ส่วนที่เป็นแท็กเปิดและแท็กปิด และรวมถึงข้อมูลระหว่างแท็กเปิดและแท็กปิดด้วย โดยเอกสาร XML สามารถมีรูทอิลิเมนต์ได้เพียง 1 อิลิเมนต์เท่านั้น และมีอิลิเมนต์ลูกได้หลายอิลิเมนต์ โดยสามารถมีอิลิเมนต์ลูกซ้อนกันไปเรื่อย ๆ จนเป็นชั้นหลายชั้นได้ รูปแบบการประกาศค่าอิลิเมนต์ คือ

```
<! ELEMENT ชื่ออิลิเมนต์ (เนื้อหาภายในอิลิเมนต์) >
```

ซึ่งเนื้อหาภายในอิลิเมนต์นั้นสามารถกำหนดได้หลายรูปแบบ ดังนี้

3.4.1 หากอิลิเมนต์มีเนื้อหาภายในเป็นข้อความธรรมดา ให้ระบุเนื้อหาภายในอิลิเมนต์เป็น #PCDATA ซึ่ง PCDATA (Parsed Character Data) บ่งบอกถึงเนื้อหาส่วนข้อความสำหรับให้ตัวแปลภาษา XML ประมวลผล ซึ่งมีรูปแบบการประกาศดังนี้

```
<!ELEMENT ชื่ออิลิเมนต์ (#PCDATA)>
```

โดยอิลิเมนต์ที่ระบุ #PCDATA นั้น ภายในอิลิเมนต์จะมีหรือไม่มีข้อความภายในก็ได้ เช่น <!ELEMENT Title (#PCDATA)> เมื่อนำไปเขียนเป็นอิลิเมนต์ในเอกสาร XML สามารถเขียนได้ดังนี้

```
<Title>คัมภีร์ Web Design</Title> หรือ <Title> </Title>
```

3.4.2 หากอิลิเมนต์มีเนื้อหาภายในเป็นอิลิเมนต์ลูก เมื่อใช้เครื่องหมายจุดภาค (.) คั่นระหว่างอิลิเมนต์ลูก หมายความว่า อิลิเมนต์ลูกจะต้องถูกเรียงลำดับตามที่ระบุ โดยมีรูปแบบดังนี้

```
<! ELEMENT ชื่ออิลิเมนต์ (อิลิเมนต์ลูก1, อิลิเมนต์ลูก2, อิลิเมนต์ลูก3) >
```

แต่ละอิลิเมนต์ลูกจะมีได้อย่างละ 1 อิลิเมนต์เท่านั้น จะมีมากกว่า 1 อิลิเมนต์หรือไม่ มี อิลิเมนต์ไม่ได้ เช่น <!ELEMENT Book (Title, Author, Date, ISBN)> หมายความว่าอิลิเมนต์ Book ประกอบด้วยอิลิเมนต์ลูก คือ Title, Author, Date และ ISBN ตามลำดับ โดยข้อมูลเหล่านี้ต้องถูกเรียงลำดับ เมื่อนำไปเขียนเป็นอิลิเมนต์ในเอกสาร XML สามารถเขียนได้ดังนี้

```
<Book>
```

```
<Title>คัมภีร์ Web Design</Title>
```

```
<Author>ธวัชชัย ศรีสุเทพ</Author>
```

```
<Date>กันยายน 2544</Date>
```

```
<ISBN>974-7822-59-8</ISBN>
```

```
</Book>
```

3.4.3 หากอิลิเมนต์มีเนื้อหาภายในเป็นอิลิเมนต์ลูก เมื่อใช้เครื่องหมายไปป์ (|) คั่นระหว่างอิลิเมนต์ลูก หมายความว่า อิลิเมนต์นั้นสามารถเลือกอิลิเมนต์ลูกได้เพียงอิลิเมนต์เดียวเท่านั้น โดยมีรูปแบบดังนี้

```
<! ELEMENT ชื่ออิลิเมนต์ (อิลิเมนต์ลูก1 | อิลิเมนต์ลูก2 | อิลิเมนต์ลูก3) >
```

เช่น <!ELEMENT Book (Title, Author, Date, ISBN, Detail | Article)> หมายความว่าอิลิเมนต์ Book ประกอบด้วยอิลิเมนต์ลูก คือ Title, Author, Date, ISBN และให้เลือกอิลิเมนต์ใดอิลิเมนต์หนึ่งระหว่าง Detail กับ Article โดยต้องเรียงลำดับอิลิเมนต์ เนื่องจากมีเครื่องหมายจุดภาคซึ่งแสดงถึงการเรียงลำดับ อิลิเมนต์ลูก เมื่อนำไปเขียนเป็นอิลิเมนต์ในเอกสาร XML สามารถเขียนได้ดังนี้


```
<Book>
```

```
<Title>คัมภีร์ Web Design</Title>
```

```
<Author>ธวัชชัย ศรีสุเทพ</Author>
```

```
<Date>กันยายน 2544</Date>
```

```
<ISBN>974-7822-59-8</ISBN>
```

```
<Detail>คู่มือออกแบบเว็บไซต์</Detail>
```

```
</Book>
```

3.4.4 ประกาศอติเม้นต์โดยใช้เครื่องหมายพิเศษ เพื่อเพิ่มความหมายของอติเม้นต์นั้นๆ ซึ่งมีเครื่องหมายพิเศษ 3 รูปแบบ คือ เครื่องหมายบวก (+) เครื่องหมายดอกจัน (*) และเครื่องหมายคำถาม (?) โดยระบุเครื่องหมายเหล่านี้ตามหลังชื่ออติเม้นต์ ซึ่งมีความหมายดังนี้

3.4.4.1 ระบุเครื่องหมายบวก (+) หมายถึง ต้องมีอติเม้นต์นั้นตั้งแต่ 1 อติเม้นต์ขึ้นไป คือ มีจำนวนอติเม้นต์ได้ตั้งแต่ 1, 2, 3, ... ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
<! ELEMENT ชื่ออติเม้นต์ (อติเม้นต์ลูก+) >
```

3.4.4.2 ระบุเครื่องหมายดอกจัน (*) หมายถึง จะมีหรือไม่มีอติเม้นต์นั้นก็ไม่ได้ คือ มีจำนวนอติเม้นต์ได้ตั้งแต่ 0, 1, 2, 3, ... ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
<! ELEMENT ชื่ออติเม้นต์ (อติเม้นต์ลูก*) >
```

3.4.4.3 ระบุเครื่องหมายคำถาม (?) หมายถึง จะมีหรือไม่มีอติเม้นต์นั้นก็ไม่ได้ แต่ถ้ามี จะมีได้เพียงอติเม้นต์เดียวเท่านั้น คือ มีจำนวนอติเม้นต์ได้ตั้งแต่ 0, 1 ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
<! ELEMENT ชื่ออติเม้นต์ (อติเม้นต์ลูก?) >
```

ตัวอย่างเช่น <!ELEMENT Book (Title, Author+, Date, ISBN)> หมายความว่า อติเม้นต์ Book ประกอบด้วย อติเม้นต์ลูก คือ Title, Author, Date และ ISBN โดยอติเม้นต์ลูก Author ต้องมีตั้งแต่ 1 อติเม้นต์ขึ้นไป และอติเม้นต์ลูกต้องเรียงลำดับข้อมูล เนื่องจากเครื่องหมายจุดภาค แสดงการเรียงลำดับอติเม้นต์ เมื่อนำไปเขียนเป็นอติเม้นต์ในเอกสาร XML สามารถเขียนได้ดังนี้

```
<Book>
```

```
<Title>คัมภีร์ Web Design</Title>
```

```
<Author>ธวัชชัย ศรีสุเทพ</Author>
```

```
<Author>วศิน เพิ่มทรัพย์</Author>
```

```
<Date>กันยายน 2544</Date>
```

```
<ISBN>974-7822-59-8</ISBN>
```

```
</Book>
```

3.4.5 หากอิลิเมนต์มีเนื้อหาภายในเป็นทั้งอิลิเมนต์ลูกและข้อความธรรมดา โดยภายในอิลิเมนต์นั้นสามารถมีเพียงข้อความธรรมดาอย่างเดียว หรือมีเพียงอิลิเมนต์ลูกอย่างเดียว หรือไม่มีข้อมูลใดเลยเป็นค่าว่าง หรือมีทั้งข้อความธรรมดาและอิลิเมนต์ลูกก็ได้ ซึ่งชื่ออิลิเมนต์จะซ้ำกันไม่ได้และต้องระบุส่วนข้อความธรรมดาเป็น #PCDATA ไว้เป็นอันดับแรก แล้วตามด้วยอิลิเมนต์ลูกซึ่งต้องคั่นด้วยเครื่องหมายไปป์ (|) และระบุเครื่องหมายดอกจัน (*) ไว้ส่วนท้ายสุดของการประกาศอิลิเมนต์

ตัวอย่างเช่น `<!ELEMENT Book (#PCDATA | Title | Author | Date | ISBN)*>` หมายความว่า อิลิเมนต์ Book จะไม่มีข้อมูลใดเลยเป็นค่าว่าง หรือมีทั้งข้อความธรรมดาและอิลิเมนต์ลูก หรือมีข้อความธรรมดาอย่างเดียว หรือมีอิลิเมนต์ลูกอย่างเดียว โดยอิลิเมนต์ลูกนั้นจะมีหรือไม่มีก็ได้ ซึ่งหากมีสามารถมีอิลิเมนต์ลูกได้มากกว่า 1 อิลิเมนต์ เมื่อนำไปเขียนเป็นอิลิเมนต์ในเอกสาร XML สามารถเขียนได้ดังนี้

```
<Book></Book>
```

หรือ

```
<Book>หนังสือเรียน</Book>
```

หรือ

```
<Book>
```

```
หนังสือเรียน
```

```
<Title>คัมภีร์ Web Design</Title>
```

```
<Author>ธวัชชัย ศรีสุเทพ</Author>
```

```
<Date>กันยายน 2544</Date>
```

```
<ISBN>974-7822-59-8</ISBN>
```

```
</Book>
```

หรือ

```
<Book>
```

```
<Title>คัมภีร์ Web Design</Title>
```

```
<Author>ธวัชชัย ศรีสุเทพ</Author>
```

```
<Date>กันยายน 2544</Date>
```

```
<ISBN>974-7822-59-8</ISBN>
```

```
</Book>
```

หรือ

] ไม่มีข้อมูลใดเลยเป็นค่าว่าง

] มีข้อความธรรมดาอย่างเดียว

] มีทั้งข้อความธรรมดา
และอิลิเมนต์ลูก

] มีอิลิเมนต์ลูกอย่างเดียว

```

<Book>
  <Title>คัมภีร์ Web Design</Title>
  <Title>คู่มือออกแบบเว็บไซต์มืออาชีพ</Title>
  <Author>วิรัชชัย ศรีสุเทพ</Author>
  <Author>วสิน เพิ่มทรัพย์</Author>
  <Date>กันยายน 2544</Date>
  <ISBN>974-7822-59-8</ISBN>
</Book>

```

มีอิทธิพลได้มากกว่า
1 อิทธิพล

4. ออนโทโลยี (Ontology)

ออนโทโลยีเป็นแนวคิดที่ปรากฏในหลากหลายสาขาวิชา โดยในสาขาคอมพิวเตอร์นั้น ได้ให้คำจำกัดความถึงออนโทโลยีว่าเป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับแนวคิด ซึ่งแนวความคิดของออนโทโลยีคือ ต้องการบรรยายแนวคิดของโดเมนหรือขอบเขตความสนใจใด ๆ ในรูปของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ภายในโดเมนและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น ความสัมพันธ์ที่แสดงจะเชื่อมโยงกับสิ่งต่าง ๆ ที่สนใจทำให้มีลักษณะเป็นรูปแบบลำดับชั้น (Hierarchy) ซึ่งจะแสดงออกมาในรูปของระบบสัญลักษณ์ เช่น คลาส (Class) อินสแตนซ์ (Instance) และความสัมพันธ์ (Relationship) หรือคุณสมบัติ (Property) เป็นต้น เพื่อใช้สำหรับการอธิบายเค้าโครงร่างข้อมูลแม่แบบสำหรับการอธิบายข้อมูลเชิงความหมาย โดยใช้ภาษาสำหรับแสดงความรู้ (Knowledge Representation Language) ซึ่งให้ความชัดเจนมากกว่าการอธิบายโดยใช้ภาษาธรรมชาติ (Natural Language) โดยระบบสัญลักษณ์จะช่วยให้สื่อความหมายให้ซอฟต์แวร์และเครื่องมือเข้าใจและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ทั้งนี้ออนโทโลยีสามารถนำมาช่วยในการจัดเก็บ การค้นคืน การแลกเปลี่ยน และการนำมาใช้ใหม่ของข้อมูลได้

เพื่อให้ออนโทโลยีสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่สนใจได้ ต้องอาศัยภาษาที่มีความสามารถในการอธิบายความหมายและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาษาที่มีพื้นฐานมาจากภาษา XML เช่น RDF, OWL และ OWL-S เป็นต้น ภาษา RDF เป็นภาษาที่ได้รับความนิยมเพราะเข้าใจง่ายและนำไปพัฒนาต่อให้มีความสามารถสูงได้ ซึ่งในการพัฒนาระบบนี้จะใช้ภาษา RDF และ OWL เป็นหลัก

5. ภาษา RDF (Resource Description Framework)

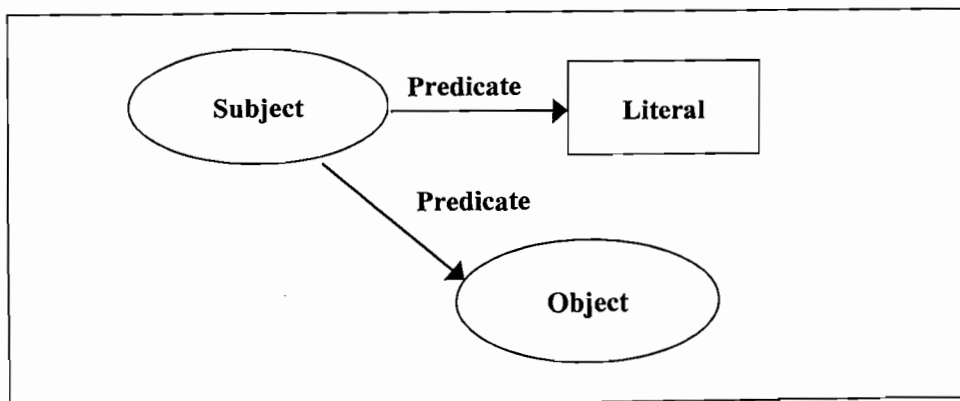
RDF เป็นภาษามาตรฐานที่อิงมาจากพื้นฐานภาษา XML แต่มีโครงสร้างรูปแบบที่หลากหลายกว่าภาษา XML ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก W3C และถูกนำไปใช้ในการพัฒนาข้อมูลบนเว็บไซต์ สำหรับการอธิบายลักษณะของข้อมูลและเป็นตัวกลางที่ทำหน้าที่เป็นส่วนช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจข้อมูลและสามารถตีความข้อมูลตามที่ต้องการได้ ซึ่งก็คือการอธิบายข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูล เพื่อให้เว็บไซต์ที่นำไปใช้มีข้อมูลเพิ่มเติมและสามารถสืบค้นเชิงความหมายได้ โดยสามารถบรรยายได้ด้วยกราฟแผนภาพ (Graph Data Model) และไวยากรณ์ (Syntax) ของภาษา RDF ซึ่งกราฟแผนภาพนั้นประกอบด้วย

5.1 Subject หรือ Resource คือแหล่งข้อมูล ทรัพยากร สิ่งที่กำลังสนใจ สิ่งที่ต้องการอ้างอิง ซึ่งมักจะเป็นการอ้างอิงโดยผ่าน URI (Uniform Resource Identifier) ทำให้ URI เป็นตัวกำหนดทรัพยากรในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งประกอบด้วย URL และ URN

5.2 Predicate หรือ Property คือการกำหนดคุณสมบัติและความสัมพันธ์ของทรัพยากรและแหล่งข้อมูล

5.3 Object และ Literal คือการกำหนดค่าคุณสมบัติทรัพยากรและแหล่งข้อมูล โดย Object คือ ค่าข้อมูลของทรัพยากรที่สนใจหรือเป็นค่าว่าง ส่วน Literal จะเป็นค่าตัวเลข วันที่ หรือตัวอักษร เป็นต้น

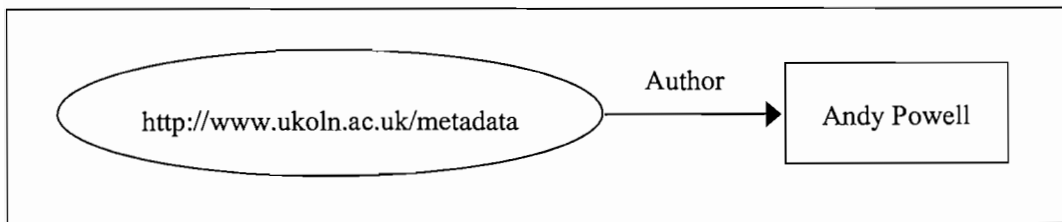
รูปแบบโดยทั่วไปของกราฟแผนภาพแบบจำลองโครงสร้างข้อมูลของ RDF หรือที่เรียกว่า Triples จะใช้รูปวงรีแทนด้วย Subject และ Object เส้นตรงมีหัวลูกศรแทน Predicate และรูปสี่เหลี่ยม แทน Literal



ภาพที่ 2-6 แสดงกราฟแผนภาพแบบจำลองโครงสร้างข้อมูลของ RDF หรือที่เรียกว่า Triples

(วิมลศรี เกตุ โสภณ, 2549, หน้า 4)

จากมาตรฐานของภาษา RDF ทำให้สามารถอธิบายข้อมูลเพิ่มเติมให้กับเว็บไซต์ได้ ดังภาพที่ 2-7 โดยเป็นการอธิบายข้อมูลของผู้สร้างเว็บไซต์ <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/> ชื่อว่า Andy Powell โดยสิ่งที่เรากำลังสนใจ (Subject) คือเว็บไซต์ <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/> ส่วนการกำหนดคุณสมบัติของสิ่งที่เราสนใจ (Predicate) คือ Author และค่าของคุณสมบัติคือ Andy Powell ซึ่งเป็น Literal ทำให้สามารถเขียนเป็นกราฟแผนภาพได้ดังนี้ (อนุวัฒน์ โยวบุตร และฉัตรตระกูล สมบัติธีระ, 2552, หน้า 8)



ภาพที่ 2-7 อธิบายข้อมูลด้วยกราฟแผนภาพโครงสร้างข้อมูลของ RDF (อนุวัฒน์ โยวบุตร และฉัตรตระกูล สมบัติธีระ, 2552, หน้า 8)

กราฟแผนภาพโครงสร้างข้อมูลของ RDF เมื่อนำมาอธิบายด้วยภาษา RDF นั้น จะได้ข้อมูลดังภาพที่ 2-8 โดยในแอททริบิวต์ about มีข้อมูล เว็บไซต์ <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/> และอิลิเมนต์ Author มีข้อมูล Andy Powell อยู่

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:s="http://description.org/schema/">
  <rdf:Description about="http://www.ukoln.ac.uk/metadata/">
    <s:Author>Andy Powell</s:Author >
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

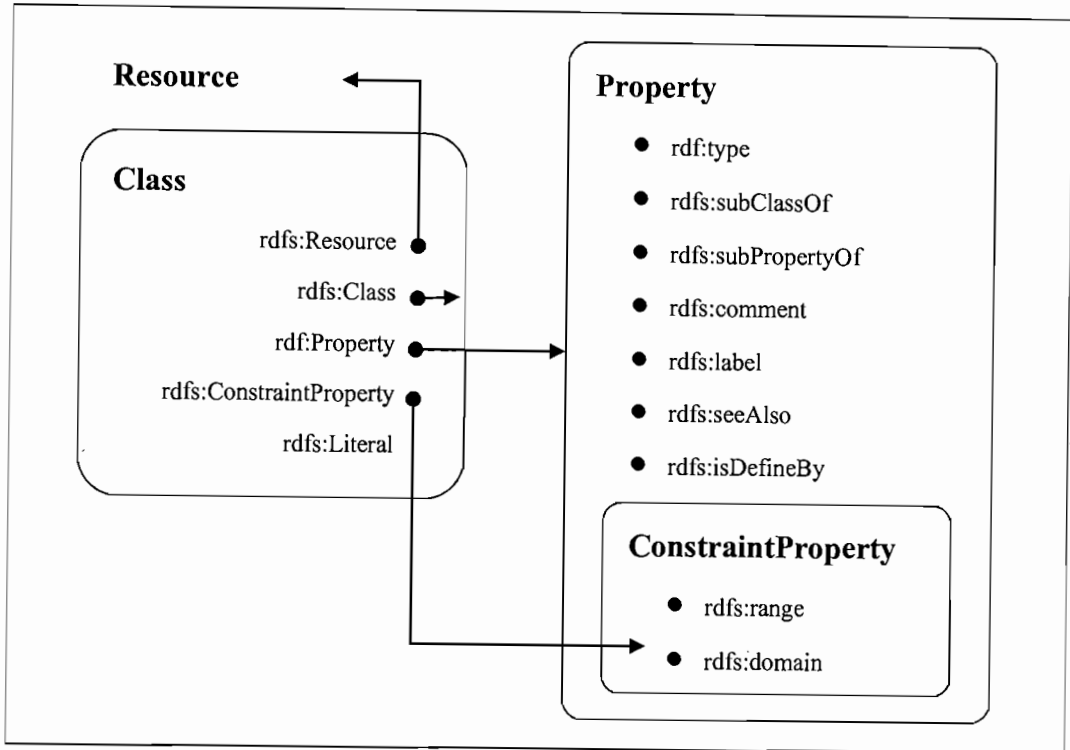
ภาพที่ 2-8 อธิบายข้อมูลด้วยภาษา RDF (อนุวัฒน์ โยวบุตร และฉัตรตระกูล สมบัติธีระ, 2552, หน้า 9)

จุดประสงค์ของ RDF คือทำให้คอมพิวเตอร์สามารถตีความและเข้าใจในความต้องการด้วยภาษา RDF ได้ แต่ไม่ได้แสดงผลผ่านทางเว็บไซต์ให้ผู้ใช้งาน โดยจากภาพที่ 2-8 นั้นได้ใช้คำที่เกินความจำเป็น ซึ่งเกินกว่าความต้องการของ RDF เพราะ RDF ต้องการทรัพยากรที่สนใจที่เป็นหนึ่งเดียว (Unique) เพื่อให้ได้ความหมายที่แท้จริงและต้องการการกำหนดคุณสมบัติที่เป็นหนึ่งเดียว เพื่อลดโอกาสการเกิดความคลุมเครือและกำกวมของความหมาย

ในการสร้างกราฟแผนภาพโครงสร้าง RDF สามารถใช้เครื่องมือในการสร้างการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล แต่ต้องอยู่บนพื้นฐานของความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างทรัพยากรที่สนใจกับค่าของคุณสมบัติ อย่างไรก็ตามด้วยไวยากรณ์ของภาษา RDF นั้นยังมีข้อจำกัดในการอธิบายข้อมูลทรัพยากรที่สนใจ เนื่องจากไม่สามารถอธิบายเงื่อนไขหรือรายละเอียดในเชิงความหมายของข้อมูลได้ ทาง W3C จึงได้พัฒนา RDFS และ OWL ขึ้น เพื่อมาแก้ปัญหาเหล่านี้ (อนุวัณน์ โยวบุตร และฉัตรตระกูล สมบัติธีระ, 2552, หน้า 9)

6. ภาษา RDFS (RDF Schema)

RDFS เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้การนิยามหรือกำหนดโครงสร้างของ RDF ในการอธิบายข้อมูลทรัพยากร RDFS สามารถอธิบายคำศัพท์ของเอกสาร RDF ที่มีลักษณะโครงสร้างคล้ายเอกสาร RDF โดยจัดเตรียมโครงสร้างสำหรับการบรรยายลักษณะของคลาสและคุณสมบัติของคลาส และใช้โครงสร้าง XML เป็นพื้นฐานเช่นเดียวกับเอกสาร RDF ซึ่ง RDFS มีส่วนประกอบคือส่วนที่ใช้ในการนิยามคลาส ซึ่งประกอบด้วย `rdfs:Resource`, `rdfs:Class` และ `rdfs:Property` เป็นต้น ส่วนนิยามคุณสมบัติ ซึ่งประกอบด้วย `rdfs:type`, `rdfs:subClassOf` และ `rdfs:subPropertyOf` เป็นต้น และส่วนที่เป็นค่าข้อมูล (ConstraintProperty) จากคุณสมบัติดังกล่าวจะทำให้ RDFS สามารถบรรยายทรัพยากรที่มีลักษณะเป็นคลาสได้



ภาพที่ 2-9 แสดงส่วนประกอบของ RDFS (วรากร สุวรรณรัตน์, 2549, หน้า 18)

ส่วนประกอบของ RDFS ประกอบด้วย 3 ส่วน (Dan Brickley และ R.V. Guha, 2547) ซึ่งจะอธิบายเฉพาะส่วนที่สำคัญดังนี้

6.1 ส่วนที่ใช้ในการนิยามคลาส ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

6.1.1 rdfs:Resource คือทุกสิ่งที่สามารถอธิบายได้โดย RDF จะเรียกว่าทรัพยากร และเป็นอินสแตนซ์ของคลาส rdfs:Resource ซึ่งเป็นคลาสของทุกสิ่ง คลาสอื่น ๆ ทั้งหมดเป็นคลาสลูก (SubClass) ของคลาสนี้

6.1.2 rdfs:Class เป็นคลาสของทรัพยากรซึ่งเป็นคลาสที่ได้มาจากการอธิบาย RDF

6.1.3 rdf:Property เป็นคลาสที่ได้จากการกำหนดคุณสมบัติของ RDF

6.1.4 rdfs:Literal เป็นคลาสของค่าข้อมูล เช่น ข้อความ ตัวอักษร ตัวเลข และค่าทางตรรกยะ โดยประเภทของค่าข้อมูลเป็นอินสแตนซ์ของคลาสประเภทข้อมูล

โดยทุกคลาสนี้เป็นส่วนนี้เป็นอินสแตนซ์ของคลาส rdfs:Class และเป็นคลาสลูกของคลาส rdfs:Resource

6.2 ส่วนที่ใช้ในการนิยามคุณสมบัติ ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

6.2.1 rdf:type ใช้ในการระบุว่าทรัพยากรเป็นอินสแตนซ์ของคลาส

6.2.2 `rdfs:subClassOf` ใช้ในการระบุว่าทุกอินสแตนซ์ของคลาสหนึ่งสามารถเป็นอินสแตนซ์ของคลาสน์อื่นได้

6.2.3 `rdfs:subPropertyOf` ใช้ในการระบุว่า ทุกทรัพยากรเมื่อเชื่อมโยงกันด้วยคุณสมบัติเดียวกันแล้ว ดังนั้นทรัพยากรเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กัน

โดยทุกคลาสในส่วนี้เป็นอินสแตนซ์ของคลาส `rdf:Property`

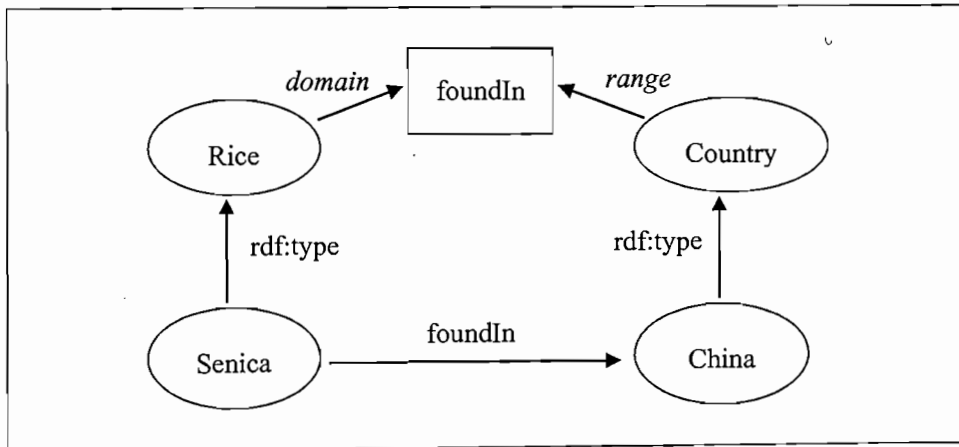
6.3 ส่วนที่เป็นเงื่อนไขข้อจำกัดของข้อมูล คือ `rdfs:ConstraintProperty` เป็นคลาสลูกของคลาส `rdf:Property` ซึ่งอินสแตนซ์ต่าง ๆ ใช้ระบุถึงข้อจำกัด โดยประกอบด้วย 2 ข้อจำกัดคือ

6.3.1 `rdfs:domain` ใช้ในการระบุว่าบางทรัพยากรมีคุณสมบัติเป็นอินสแตนซ์ของคลาสน์เดียวกันหรือหลายคลาสน์ โดยคุณสมบัตินี้ระบุถึงคลาสน์ที่จะใช้งานหรือสนใจ

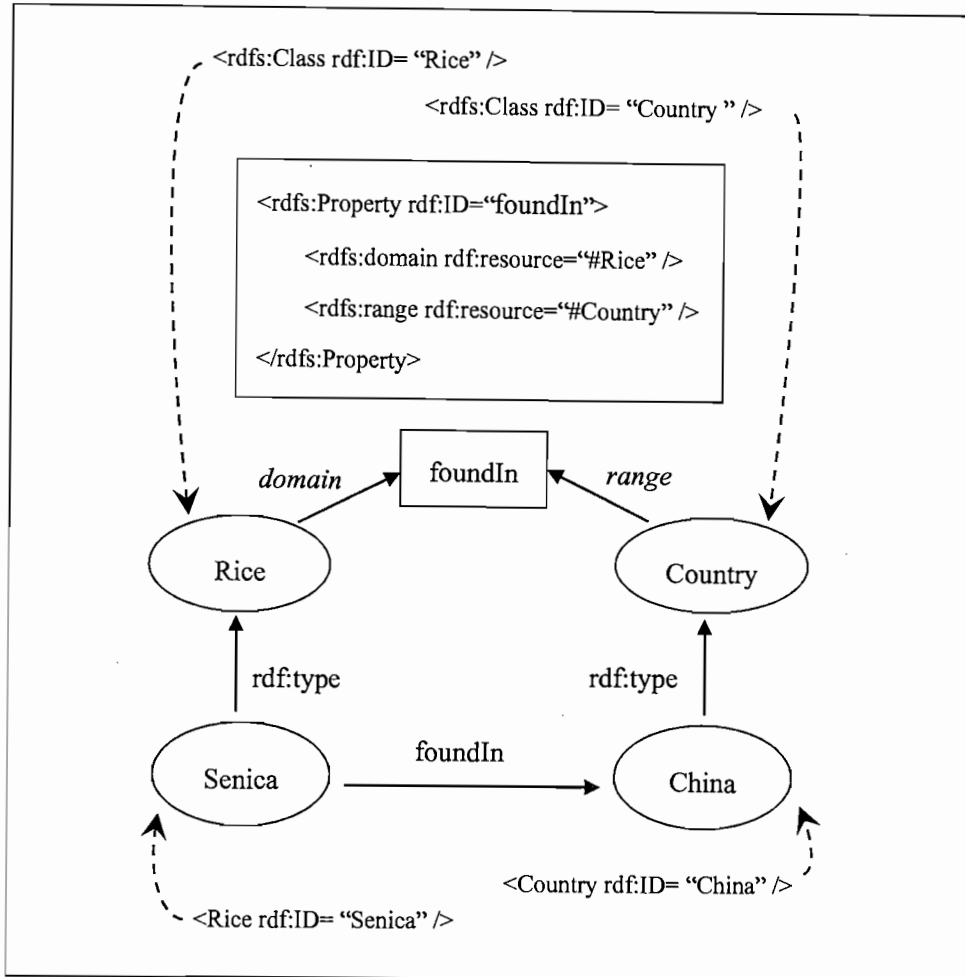
6.3.2 `rdfs:range` ใช้ในการระบุว่าค่าของคุณสมบัติสามารถเป็นอินสแตนซ์ของคลาสน์เดียวหรือหลายคลาสน์ได้ คุณสมบัตินี้บ่งบอกประเภทข้อมูลที่ใส่ค่าข้อมูลหรืออธิบายค่าข้อมูลของคุณสมบัติ

โดย 2 ข้อจำกัดนี้เป็นอินสแตนซ์ของ `rdf:Property`

ตัวอย่าง การบรรยายลักษณะข้อมูลของข้าว ด้วยกราฟแผนภาพโครงสร้างข้อมูลของ RDFS แสดงได้ดังภาพ



ภาพที่ 2-10 อธิบายข้อมูลด้วยกราฟแผนภาพโครงสร้างข้อมูลของ RDFS (กฤดาภภัทร สีหารี, ม.ป.ป.)



ภาพที่ 2-11 อธิบายข้อมูลด้วยกราฟแผนภาพโครงสร้างข้อมูลของ RDFS เพิ่มเติม (กฤดาภัทร สีหารี, ม.ป.ป.)

จากภาพที่ 2-10 และ 2-11 นั้นได้แสดงกราฟแผนภาพของโครงสร้างข้อมูล RDFS ของข้าว โดยอธิบายได้ว่า สายพันธุ์ข้าวของเอเชียชื่อสายพันธุ์ Senica นั้นพบได้ในประเทศจีน สามารถนำกราฟแผนภาพมาบรรยายลักษณะข้อมูลของข้าว ด้วยไวยากรณ์ของ RDFS ได้ดังนี้

```

<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:rice="http://www.ricesample.org/rice.rdfs#"
  xml:base="http://www.ricesample.org/rice.rdfs">
  <rdfs:Class rdf:ID="Rice" />
  <rdfs:Class rdf:ID="Country" />
  <rdfs:Property rdf:ID="foundIn">
    <rdfs:domain rdf:resource="#Rice" />
    <rdfs:range rdf:resource="#Country" />
  </rdfs:Property>
  <rice:Rice rdf:ID="Senica" />
  <rice:Country rdf:ID="China" />
</rdf:RDF>

```

ภาพที่ 2-12 อธิบายข้อมูลข้าวด้วยภาษา RDFS (กฤดาภรณ์ สี่หารี, ม.ป.ป.)

จากไวยากรณ์ของ RDFS ดังภาพที่ 2-12 นั้น สามารถอธิบายลักษณะข้อมูลของข้าวในรูปแบบ Triples ได้ดังตาราง

ตารางที่ 2-1 ตารางอธิบายกราฟแผนภาพโครงสร้างข้อมูล RDFS ของข้าวในรูปแบบ Triples (กฤดาภรณ์ สี่หารี, ม.ป.ป.)

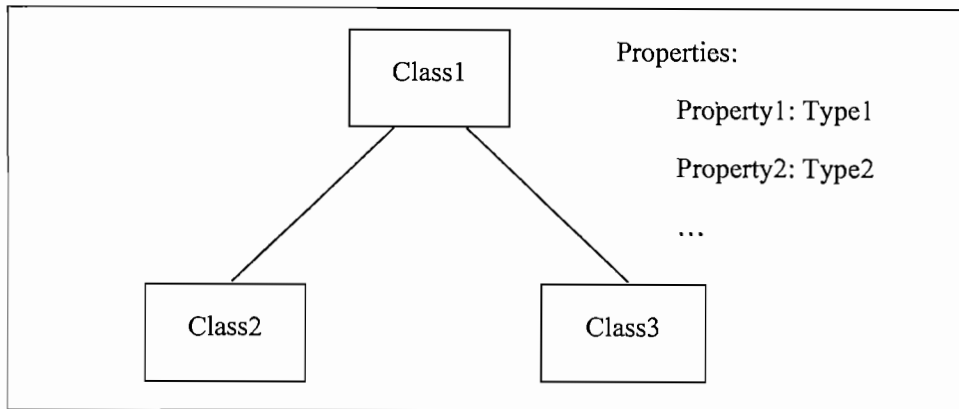
ลำดับที่	Subject	Predicate	Object
1	Rice	rdf:type	rdfs:Class
2	Country	rdf:type	rdfs:Class
3	Senica	rdf:type	Rice

ลำดับที่	Subject	Predicate	Object
4	China	rdf:type	Country
5	rice:foundIn	rdf:type	rdfs:Property
6	rice:foundIn	rdfs:domain	rice:Rice
7	rice:foundIn	rdfs:range	rice:Country

เนื่องด้วยภาษา RDFS เป็นภาษาที่แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะข้อมูลที่เป็นลำดับชั้นเท่านั้น อีกทั้งยังมีข้อจำกัดในการกำหนดคุณสมบัติเพิ่มเติมให้กับข้อมูล เช่น การสร้างข้อกำหนดคุณสมบัติให้ระบุค่าตัวเลข และการกำหนดการรวมข้อมูลแบบบูลีน (Boolean Combination) ของคลาส เช่น ยูเนียน (Union), อินเตอร์เซกชัน (Intersection) และคอมพลีเมนต์ (Complement) เป็นต้น ซึ่งไม่สามารถกำหนดค่าเพิ่มเติมเหล่านี้ให้กับข้อมูลได้ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาภาษา OWL (Ontology Web Language) เพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้ และเพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลของออนโทโลยีได้

7. ภาษา OWL

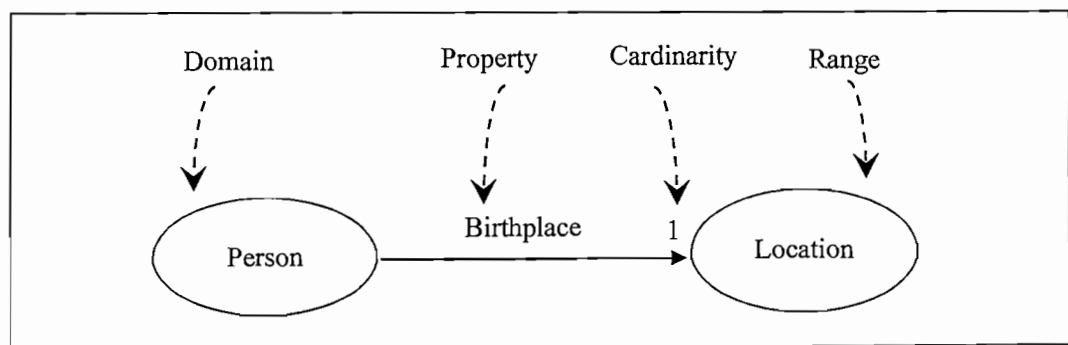
ภาษา OWL เป็นภาษาที่อธิบายข้อมูลที่เป็นลำดับชั้นและความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรที่แตกต่างกัน พัฒนาโดย W3C Web Ontology Working Group (WebOnt) อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web) ที่ใช้ในการบรรยายข้อมูลเชิงความหมายสามารถกำหนดโครงสร้างข้อมูลในลักษณะลำดับชั้นและอธิบายข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ในระบบฐานข้อมูลได้ (Metadata) รวมทั้งสามารถรองรับการบรรยายข้อมูลเชิงตรรกะ ชนิดข้อมูล และตัวบ่งปริมาณได้ ทำให้ข้อมูลนั้นมีความหมายมากยิ่งขึ้น ลักษณะการบรรยายจะอยู่ในรูปของคลาส คุณสมบัติของคลาส และความสัมพันธ์ของคลาส เพื่ออธิบายเอ็นทิตีและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยได้อธิบายเพิ่มเติมในเรื่องของ การไม่มีส่วนร่วมระหว่างคลาส (Disjointness) การเท่ากันระหว่างคลาส (Equality) และการสมมาตรของคุณสมบัติ (Symmetry) เป็นต้น ภาษา OWL สร้างจากมาตรฐานเทคโนโลยีของ RDF และ RDFS จึงทำให้รูปแบบการอธิบายทรัพยากรและลักษณะการเขียนไม่แตกต่างจากภาษาเดิมมากนัก โดย OWL นั้นถูกพัฒนาเป็นภาษาหลักเพราะสื่อความหมายและข้อเท็จจริงได้มากกว่า XML, RDF และ RDFS ดังนั้นจึงมีความสามารถมากกว่าภาษาอื่น ๆ ทำให้สามารถอธิบายออนโทโลยีได้อย่างครอบคลุม



ภาพที่ 2-13 แสดงแผนภาพรูปแบบลำดับชั้นของคลาส (Class Hierarchical) สำหรับอธิบายข้อมูล (วิมลศรี เกตุโสภณ, 2549, หน้า 12)

จากภาพที่ 2-13 สามารถอธิบายได้ว่า Class2 และ Class3 เป็นคลาสลูกของ Class1 อีกทั้ง Class1 ประกอบไปด้วย Properties 2 ตัว คือ Property1 ซึ่งมีโดเมน (Domain) คือ Class1 และมีเรนจ์ (Range) คือ Type1 ส่วน Property2 ซึ่งมีโดเมนคือ Class1 และมีเรนจ์คือ Type2

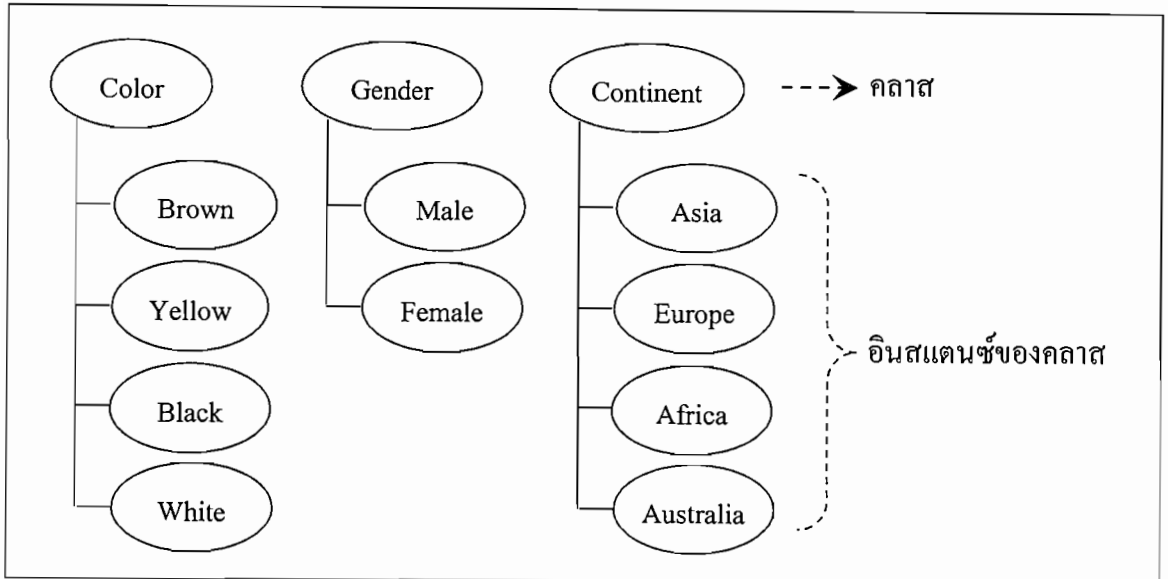
นอกเหนือจากการอธิบายในรูปแบบแผนภาพลำดับชั้น สามารถอธิบายในรูปแบบของกราฟแผนภาพได้ดังภาพ



ภาพที่ 2-14 แสดงกราฟแผนภาพสำหรับอธิบายข้อมูลบุคคล (Person) (วิมลศรี เกตุโสภณ, 2549, หน้า 12)

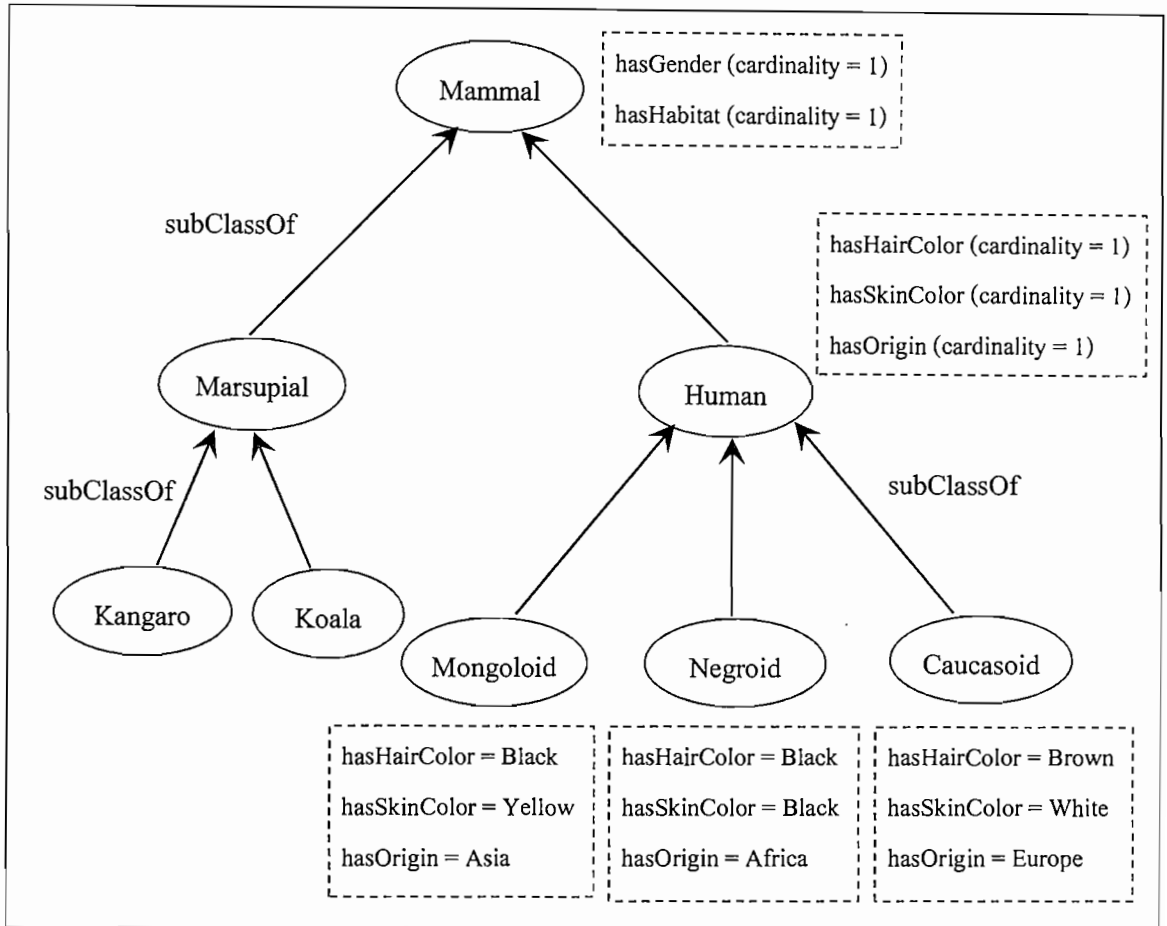
จากภาพที่ 2-14 สามารถอธิบายได้ว่าบุคคลสามารถมีสถานที่เกิด (Birthplace) ได้เพียง 1 สถานที่ (Location) เท่านั้น ซึ่งจากภาพนั้นมีโดเมนคือ บุคคล มีคุณสมบัติคือ สถานที่เกิด และมีเรนจ์คือ สถานที่

การอธิบายทรัพยากรด้วย OWL นั้น เริ่มต้นจากการสร้างคลาสของทรัพยากรที่ต้องการอธิบายหรือสนใจ และกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ของคลาส รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสที่เกี่ยวข้องกัน หลังจากนั้นจึงสร้างอินสแตนซ์ของคลาส ดังภาพ



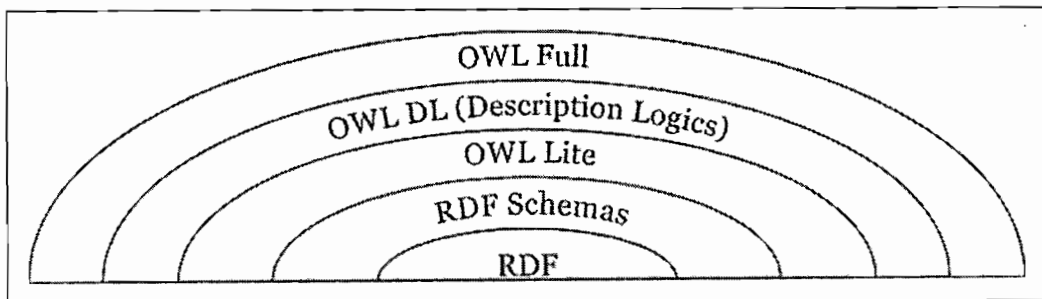
ภาพที่ 2-15 แสดงคลาสและอินสแตนซ์ใน OWL (วรากร สุวรรณรัตน์, 2549, หน้า 20)

จากภาพที่ 2-15 สามารถนำมาเป็นพื้นฐานในการอธิบายคลาสที่มีความซับซ้อนได้ เช่น คลาสสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammal) ซึ่งมีข้อกำหนดว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมต้องมีที่อยู่ (hasHabitat) 1 แห่ง และต้องมีเพศเดียว (hasGender) โดยคลาสสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีคลาสลูกคือมนุษย์ (Human) และสัตว์มีกระเป๋าหน้าท้อง (Marsupials) คุณสมบัติของคลาสสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจะสืบทอดไปยังคลาสมนุษย์ ประกอบด้วย ข้อกำหนดจำนวนเพศและที่อยู่ และมีคุณสมบัติเพิ่มเติมคือ ต้องมีสีผม (hasHairColor) ต้องมีสีผิว (hasSkinColor) และต้องมีถิ่นกำเนิด (hasOrigin) โดยมนุษย์มีทั้งหมด 3 เผ่าพันธุ์หลัก เผ่าพันธุ์แรกคือ คอเคซอยด์ (Caucasoid) เช่น ฝรั่งเศส แคนาดา และละติน เป็นต้น เผ่าพันธุ์ที่ 2 คือ มองโกลอยด์ (Mongoloid) เช่น เอเชียตะวันออก แคนาดา อินเดียแดง และเอสกิโม เป็นต้น เผ่าพันธุ์ที่ 3 คือ นิกรอยด์ (Negroid) คนผิวดำ ซึ่งแสดงได้ดังภาพ



ภาพที่ 2-16 แสดงคลาสและซับคลาสของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมด้วยกราฟแผนภาพของ OWL (วารสาร สุวรรณรัตน์, 2549, หน้า 21)

7.1 การแบ่งประเภทของภาษา OWL



ภาพที่ 2-17 แสดงการแบ่งประเภทของภาษา OWL (Celso Costa, 2553)

ภาษา OWL แบ่งออกเป็น 3 ประเภท แต่ละประเภทได้รับการออกแบบให้เหมาะสมสำหรับการติดต่อกับผู้ใช้และผู้พัฒนาโดยเฉพาะ ซึ่งแต่ละประเภทเหมาะสำหรับการใช้งานในแต่ละกลุ่มการใช้งานดังนี้

7.1.1 OWL Life

ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการใช้งานเบื้องต้น สำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการเพียงการจัดลำดับและแบ่งประเภท โดยใช้ลักษณะหรือเกณฑ์ในการแบ่งประเภทแบบง่าย ๆ และมีการบังคับใช้คุณสมบัติพื้นฐานในการกำหนดโครงสร้างข้อมูล ถูกออกแบบมาเพื่อให้ง่ายต่อการพัฒนาและมีฟังก์ชันการใช้งานต่าง ๆ สำหรับเริ่มใช้งานการเขียน OWL ได้

7.1.2 OWL DL

ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการอธิบายเกี่ยวกับการใช้เหตุผลในเชิงตรรกะทางธุรกิจ (Logic Business Segment) โดยใน OWL DL มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานด้านฐานข้อมูลและการแทนความรู้ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการอธิบายด้วยเหตุผลทางตรรกะ OWL DL สามารถบรรยายข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลในรูปแบบโครงสร้างภาษา OWL ด้วยข้อจำกัดของคลาสและคุณสมบัติของคลาสได้

7.1.3 OWL FULL

ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนผู้ใช้งานที่ต้องการความครบถ้วนและมีโครงสร้างภาษาที่สมบูรณ์แบบ โดย OWL FULL จะมีการผสมผสานกันระหว่าง OWL และ RDFS ผู้ใช้งานสามารถบรรยายข้อมูลในรูปแบบ RDFS ได้อย่างอิสระ

ทั้ง OWL DL และ OWL FULL ต่างก็สนับสนุนเซตของภาษา OWL ด้วยกันทั้งนั้น แต่มีข้อจำกัดของคุณลักษณะบางประการที่แตกต่างกันบนพื้นฐานของ RDFS โดย OWL FULL จะมีการผสมผสานกันระหว่าง OWL และ RDFS โดยไม่มีการบังคับในส่วนการแบ่งคลาส การกำหนดคุณสมบัติ และค่าของข้อมูล ส่วน OWL DL จะมีข้อบังคับในการใช้ RDF การกำหนดคลาส การกำหนดคุณสมบัติ และค่าของข้อมูล เป็นต้น

7.2 โครงสร้างของภาษา OWL (สิริรัตน์ ประกฤตกรชัย, 2550, หน้า 15)

เอกสาร OWL ประกอบด้วยกลุ่มข้อมูลของ เนมสเปซ (Namespace), Ontology Headers, คลาส, คุณสมบัติ, รายละเอียดความสัมพันธ์ และการอธิบายข้อมูลส่วนต่าง ๆ โดยไฟล์นามสกุลที่ได้จากการสร้างเอกสาร คือ .rdf หรือ .owl สามารถอธิบายส่วนประกอบที่สำคัญได้ดังนี้

7.2.1 การกำหนดเนมสเปซ

การกำหนดเนมสเปซจะประกาศไว้ที่ส่วนเริ่มต้นของเอกสาร เพื่อกำหนดกลุ่มในการอ้างอิงข้อมูล โดยเอกสาร OWL ที่ถูกสร้างจะขึ้นกับโครงสร้างที่นิยามด้วย RDF, RDFS และชนิดข้อมูลของ XML Schema การเขียนเนมสเปซจะประกาศไว้ภายใต้คำสั่ง `rdf:RDF` ดังภาพ

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf = "http://www.w3.org/2002/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs = "http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:xsd = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:owl = "http://www.w3.org/2002/07/owl#">
```

ภาพที่ 2-18 แสดงการกำหนดเนมสเปซของเอกสาร OWL

7.2.2 การกำหนด Ontology Headers

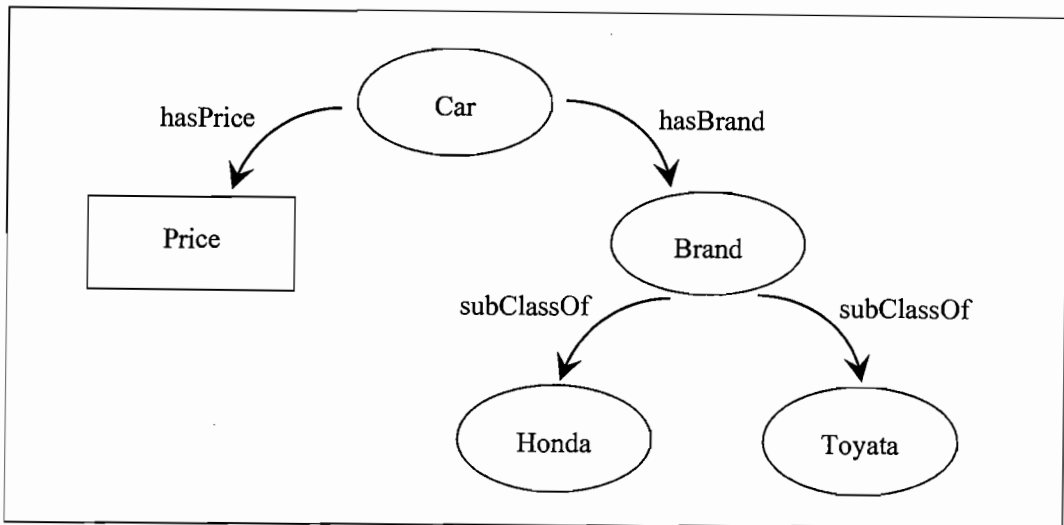
แสดงการอธิบายรายละเอียดเบื้องต้นของเอกสาร OWL เกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล ซึ่งภายใต้อิติเม้นต์ `<owl:Ontology rdf:about="...">` ประกอบด้วยคำสั่ง `<owl:versionInfo>` ใช้แสดงชื่อรุ่นของข้อมูลที่สร้าง คำสั่ง `<rdfs:comment>` ใช้แสดงการอธิบายหมายเหตุของข้อมูล คำสั่ง `<owl:imports rdf:resource="...">` ใช้แสดงการอ้างอิงแหล่งข้อมูลปัจจุบัน คำสั่ง `<owl:priorVersion rdf:resource="...">` ใช้แสดงการอ้างอิงแหล่งข้อมูลก่อนหน้า แสดงได้ดังภาพ

```
<owl:Ontology rdf:about="CarOntology" />
  <rdfs:comment>A Car OWL Ontology</rdfs:comment>
  <owl:priorVersion rdf:resource="http://mydomain.org/showroom-old" />
  <owl:imports rdf:resource="http://mydomain.org/showroom" />
  <rdfs:label>University Ontology</rdfs:label>
</owl:Ontology>
```

ภาพที่ 2-19 แสดงตัวอย่างการกำหนด Ontology Header

7.2.3 การอธิบายข้อมูลเชิงความหมายด้วยภาษาเชิงความหมาย

ก่อนที่จะสามารถอธิบายข้อมูลเชิงความหมายด้วยภาษาเชิงความหมายได้นั้น ต้องกำหนดข้อมูลเค้าโครงร่างสำหรับอธิบายข้อมูลเชิงความหมายก่อน ซึ่งเป็นการกำหนดออนโทโลยีระดับบนเพื่อเป็นโมเดลแสดงโครงสร้างการอธิบายข้อมูลเชิงความหมาย ซึ่งต้องกำหนด คลาส อินสแตนซ์ ความสัมพันธ์หรือคุณสมบัติ และเงื่อนไข (Restriction) สำหรับการอธิบายเค้าโครงร่างข้อมูลแม่แบบสำหรับการอธิบายข้อมูลเชิงความหมาย



ภาพที่ 2-20 แสดงตัวอย่างข้อมูลเค้าโครงร่างอธิบายรายละเอียดคลาสรถยนต์

การอธิบายข้อมูลเชิงความหมายด้วยภาษาเชิงความหมายนั้นมีขั้นตอนหลัก ๆ ในการอธิบายดังนี้

7.2.3.1 การกำหนดคลาส

ในการอธิบายคลาสในเอกสาร XML นั้นจะมีคลาสดั้งเดิมหรือรูทคลาส คือ owl:Class โดยกำหนดให้ owl:Class เป็นคลาสใหญ่ที่สามารถครอบคลุมทุกคลาสข้อมูลได้ เมื่อมีการสร้างคลาสเพิ่มขึ้น คลาสที่ถูกสร้างเพิ่มจะกลายเป็นสมาชิกของ owl:Class คลาสใหญ่

การกำหนดความสัมพันธ์แบบซับคลาส คือการกำหนดคลาสใหม่ซึ่งเป็นคลาสลูกพร้อมกำหนดความสัมพันธ์แบบซับคลาส โดยกำหนดชื่อคลาสใหม่ได้ด้วยคำสั่ง <owl:Class rdf:ID="ชื่อคลาสลูก"> ซึ่งชื่อคลาสนั้นคือชื่อคลาสของคลาสลูก กำหนดความสัมพันธ์แบบซับคลาสด้วยคำสั่ง <rdfs:subClassOf rdf:resource="#ชื่อคลาสแม่" /> โดยความสัมพันธ์แบบซับคลาสต้องระบุ Resource เป็นชื่อคลาสแม่ ซึ่งคลาสแม่ (SuperClass) คือคลาสที่คลาสลูกเป็น

คลาสย่อยอยู่ เช่น คลาสของแบรนด์รถยนต์ มีคลาสแม่ คือ Brand และมีคลาสลูก คือ Honda และ Toyota ดังภาพ

```
<owl:Class rdf:ID="Brand" />
  <owl:Class rdf:ID="Honda">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Brand" />
  </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="Toyota">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Brand" />
  </owl:Class>
```

ภาพที่ 2-21 แสดงตัวอย่างการกำหนดคลาสและซับคลาส

ความสัมพันธ์รูปแบบซับคลาสนั้น ทำให้เกิดคลาสทั่วไปและคลาสที่เฉพาะเจาะจงขึ้น โดยจากภาพที่ 2-21 คลาส Brand คือ คลาสทั่วไป ส่วนคลาส Honda และ Toyota คือ คลาสที่เฉพาะเจาะจง เพราะระบุเป็นชื่อแบรนด์ของรถยนต์ซึ่งมีความเจาะจงของข้อมูล จากความสัมพันธ์นี้สามารถกล่าวได้ว่า คลาส Honda เป็นซับเซตของคลาส Brand

7.2.3.2 การกำหนดคุณสมบัติ

การกำหนดคุณสมบัติของคลาสใน OWL สามารถกำหนดได้ 2 รูปแบบ คือ กำหนดด้วย owl:DatatypeProperty และ owl:ObjectProperty

7.2.3.2.1 การกำหนดคุณสมบัติด้วย owl:DatatypeProperty เป็นการกำหนดคุณสมบัติของคลาสที่เป็นค่าพื้นฐาน เช่น ราคารถยนต์และวันที่ผลิตรถยนต์ เป็นต้น จากภาพที่ 2-22 ได้กำหนดคุณสมบัติ owl:DatatypeProperty คือ hasPrice เป็นข้อมูล Integer โดยมี rdfs:range เป็นตัวกำหนดเงื่อนไขค่าคงที่ที่เกิดขึ้นให้สอดคล้องกับ XML Schema ซึ่งแสดงตัวอย่างได้ดังภาพ

```
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="hasPrice">
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int"/>
</owl:DatatypeProperty>
```

ภาพที่ 2-22 แสดงการกำหนดคุณสมบัติด้วย owl:DatatypeProperty

7.2.3.2.2 การกำหนดคุณสมบัติด้วย owl:ObjectProperty เป็นการกำหนดคุณสมบัติของคลาสซึ่งเป็นทรัพยากรหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส 2 คลาส ดังภาพ

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="hasBrand" />
```

ภาพที่ 2-23 แสดงการกำหนดคุณสมบัติด้วย owl:ObjectProperty

จากภาพที่ 2-23 ได้กำหนดคุณสมบัติ owl:ObjectProperty คือ hasBrand สำหรับเชื่อมโยงระหว่างคลาส Brand กับ คลาส Honda และ คลาส Brand กับ คลาส Toyota

การกำหนดคุณสมบัติย่อยด้วย rdfs:subPropertyOf เป็นการกำหนดว่าคุณสมบัติที่เป็นคุณสมบัติย่อยของอีกคุณสมบัติหนึ่ง ดังภาพ

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="hasSubBrand">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#hasBrand"/>
</owl:ObjectProperty>
```

ภาพที่ 2-24 แสดงการกำหนดคุณสมบัติย่อยด้วย rdfs:subPropertyOf ของแบรนด์สินค้า

จากภาพที่ 2-24 สามารถอธิบายได้ว่า คุณสมบัติ hasSubBrand นั้นเป็นคุณสมบัติย่อยของคุณสมบัติ hasBrand ซึ่งสามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่ายด้วยตัวอย่างต่อไปนี้ ดังภาพ

```

<owl:ObjectProperty rdf:ID="hasMother">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#hasParent"/>
</owl:ObjectProperty>

```

ภาพที่ 2-25 แสดงการกำหนดคุณสมบัติย่อยด้วย rdfs:subPropertyOf ของความสัมพันธ์ในกรอบครัว

จากภาพที่ 2-25 สามารถอธิบายได้ว่า คุณสมบัติ hasMother นั้นเป็นคุณสมบัติย่อยของคุณสมบัติ hasParent โดยการกำหนดคุณสมบัติย่อยด้วย rdfs:subPropertyOf สามารถนำไปใช้ได้กับทั้งการกำหนดคุณสมบัติด้วย owl:ObjectProperty และการกำหนดคุณสมบัติด้วย owl:DatatypeProperty

7.2.3.3 การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากร

เป็นการกำหนดเงื่อนไข โดเมนและเรนจ์ให้กับคุณสมบัติที่กำหนดสำหรับเชื่อมโยงระหว่างทรัพยากร จากภาพที่ 2-22 เป็นการอธิบายข้อมูลราคาด้วยคุณสมบัติ hasPrice ซึ่งกำหนด โดเมนเป็น Car และเรนจ์เป็น Integer โดยอธิบายได้ดังภาพ

```

<owl:DatatypeProperty rdf:ID="hasPrice">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Car" />
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int" />
</owl:DatatypeProperty>

```

ภาพที่ 2-26 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากร

7.2.3.4 การกำหนดเงื่อนไขสำหรับการอธิบายข้อมูลให้กับคลาส หรือคุณสมบัติ

เป็นการกำหนดคุณสมบัติที่เป็นเงื่อนไขที่บ่งบอกความเป็นคลาส เช่น รถยนต์ แต่ละคันสามารถมีแบรนด์รถยนต์ได้เพียง 1 แบรนด์เท่านั้น และรถยนต์แต่ละคันสามารถมีราคาขายได้เพียง 1 ราคาเท่านั้น จากเงื่อนไขดังกล่าวสามารถเขียนอธิบายได้ดังภาพ

```

<owl:Class rdf:ID="Car">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing" />
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:maxCardinality rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int">
        1</owl:maxCardinality>
      <owl:onProperty><owl:ObjectProperty rdf:ID="hasBrand"/></owl:onProperty>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty><owl:DatatypeProperty rdf:ID="hasPrice"/></owl:onProperty>
      <owl:maxCardinality rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int">
        1</owl:maxCardinality>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
</owl:Class>

```

ภาพที่ 2-27 แสดงตัวอย่างการกำหนดเงื่อนไขสำหรับการอธิบายข้อมูล

7.2.3.5 การอธิบายข้อมูลอินสแตนซ์

ข้อมูลอินสแตนซ์เป็นข้อมูลจริงที่แสดงรายละเอียดของระบบ เช่น เมื่อกำหนดให้คลาส Honda สามารถบรรยายข้อมูลรถยนต์ที่ประกาศขาย เช่น รถยนต์ Honda รุ่น Accord ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้อธิบายถึงแบรนด์ของคลาส Honda ซึ่งในการอธิบายข้อมูลอินสแตนซ์นั้นสามารถบรรยายเป็นประโยค (Statement) เพื่อให้สามารถกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติมให้กับอินสแตนซ์ได้ ดังภาพ

```

<owl:Car rdf:ID="Car_sale">
  <hasBrand rdf:resource="#Honda_Accord" />
  <hasPrice rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">
    1305000</hasPrice>
</owl:Car>

```

ภาพที่ 2-28 แสดงการกำหนดข้อมูลอินสแตนซ์

งานนิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจงานนิพนธ์ที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดดังนี้

1. สิริรัตน์ ประภฤติกรชัย (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการสร้างต้นแบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย (Thai Herb Ontology Prototyping) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย ซึ่งในงานวิจัยดังกล่าวได้สร้างฐานข้อมูลองค์ความรู้ โดยนิยามแนวคิดเกี่ยวกับพืชสมุนไพรทั้งในรูปคลาส ซับคลาสและคุณสมบัติของออนโทโลยี ซึ่งได้ใช้โปรแกรมโปรทีเจในการสร้างและเก็บข้อมูลออนโทโลยีพืชสมุนไพรที่ออกแบบไว้ ซึ่งครอบคลุมพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นส่วนประกอบของยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ 27 ชนิด ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องยาสามัญฉบับที่ 2 โดยข้อมูลพืชสมุนไพรที่ผู้วิจัยออกแบบไว้จะถูกส่งออกให้อยู่ในรูปของ OWL ด้วยโปรแกรมโปรทีเจ จากนั้นจะถูกนำไปใช้เป็นฐานความรู้ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นสามารถใช้ค้นหาได้ทั้งข้อมูลและแสดงความสัมพันธ์ของพืชสมุนไพรไทยกับยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ โดยได้นำไปทดสอบใช้งานกับผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องอีกด้วย

2. Pham Thi Thu Thuy, Young-Koo Lee และ SungYoung Lee (2552) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการแปลงเอกสาร XML ไปเป็นออนโทโลยี OWL แบบอัตโนมัติ (DTD2OWL : Automatic Transforming XML Documents into OWL Ontology) สำหรับงานวิจัยดังกล่าวได้เสนอวิธีการแปลงเอกสาร XML ไปเป็น OWL โดยเริ่มต้นจากเอกสาร XML ต้องมีโครงสร้างเอกสารแบบ DTD ก่อน ซึ่งหากยังไม่มีโครงสร้างเอกสารแบบ DTD สามารถสร้างได้โดยใช้เครื่องมือที่มีให้ใช้งานฟรีบนอินเทอร์เน็ต หลังจากนั้นจึงนำส่วนโครงสร้างเอกสาร DTD ไปแปลงเป็น OWL โดยกระบวนการแปลงรูปจะดำเนินการเปลี่ยนส่วนประกอบ DTD ทั้งหมดไปเป็นออนโทโลยี OWL ทำให้อยู่ในรูปแบบซีเมนติกและรักษาโครงสร้างของชื่ออิลิเมนต์และประเภทข้อมูลของ DTD ซึ่ง OWL นั้น

จะเป็นตัวเสริม DTD โดยเพิ่มคำนิยามที่จะอธิบายความหมายและความสัมพันธ์ระหว่างอิลิเมนต์ใน DTD โดยขั้นตอนการแปลง XML เป็น OWL เริ่มจากรูทอิลิเมนต์ในข้อมูล XML และสิ้นสุดเมื่อพบแท็กปิดของรูทอิลิเมนต์ ถ้าอิลิเมนต์ในข้อมูล XML เข้าคู่กันกับ โหนดใน OWL กระบวนการแปลงรูปจะดำเนินการตามขั้นตอนและเอกสาร OWL ที่ได้จะสอดคล้องกับข้อมูล XML ที่นำเข้า ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปแบบเอกสาร OWL

การนำงานนิพนธ์ที่เกี่ยวข้องไปใช้งานมีรายละเอียดดังนี้

งานวิจัยที่ 1 เรื่องการสร้างต้นแบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย ผู้พัฒนาได้ศึกษา

- ทฤษฎี OWL ที่งานวิจัยดังกล่าวนำมาใช้

- การออกแบบออนโทโลยีการพัฒนาต้นแบบองค์ความรู้พืชสมุนไพรที่เป็นส่วนประกอบของยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ ซึ่งรูปแบบโครงสร้างออนโทโลยีที่ได้มีค่าที่แน่นอน จึงไม่สามารถนำการออกแบบดังกล่าวมาใช้ได้ทั้งหมด แต่สามารถนำการออกแบบบางส่วนไปประยุกต์ใช้งานได้ นั่นก็คือ การออกแบบออนโทโลยีของคลาสพืชสมุนไพรไทย

งานวิจัยที่ 2 เรื่อง DTD2OWL : Automatic Transforming XML Documents into OWL Ontology ผู้พัฒนาได้ศึกษากระบวนการแปลงรูปโครงสร้าง DTD ไปเป็นออนโทโลยี OWL โดยนำมาใช้ในการพัฒนาดังนี้

ตารางที่ 2-2 ตารางแสดงกระบวนการแปลงรูปโครงสร้าง DTD ไปเป็นออนโทโลยี OWL

ที่	DTD	OWL
1.	อิลิเมนต์ที่ซับซ้อนหรืออิลิเมนต์ที่มีอิลิเมนต์ย่อย <!ELEMENT plant (herb)>	Classes <owl:Class rdf:ID="plant">
2.	ความสัมพันธ์ระหว่างอิลิเมนต์ที่ซับซ้อน แสดงอิลิเมนต์แม่และอิลิเมนต์ลูก	Object Property โดยการกำหนดชื่อความสัมพันธ์ ด้วย has_ ชื่ออิลิเมนต์ลูก และอธิบายรายละเอียดด้วย rdfs:domain สำหรับอิลิเมนต์แม่ และ rdfs:range สำหรับอิลิเมนต์ลูก <owl:ObjectProperty rdf:ID="has_herb"> <rdfs:domain rdf:resource="#plant"/> <rdfs:range rdf:resource="#herb"/> </owl:ObjectProperty>

ที่	DTD	OWL
3.	อิลิเมนต์ที่ประกาศ Datatype <!ELEMENT th-name (#PCDATA)>	Datatype Property อธิบายรายละเอียดโดย rdfs:domain สำหรับ อิลิเมนต์แม่ และ rdfs:range เป็น Datatype ของข้อมูล <owl:DatatypeProperty rdf:ID="th-name"> <rdfs:domain rdf:resource="#herb"/> <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/ 2001/XMLSchema#string"/> </owl:DatatypeProperty>

จะเห็นได้ว่าจากแนวคิดทฤษฎีและงานนิพนธ์ที่เกี่ยวข้องดัง ได้กล่าวมาแล้วนั้น เป็นพื้นฐานที่สำคัญที่ใช้ในงานนิพนธ์นี้ต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการโครงการ

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานของการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย ในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ศึกษาปัญหา ความต้องการ และความเป็นไปได้
2. วิเคราะห์ระบบ
3. การออกแบบระบบ
4. การพัฒนาระบบ

ศึกษาปัญหา ความต้องการ และความเป็นไปได้

ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลายนั้น เกิดขึ้นจากความต้องการที่จะจัดเก็บข้อมูลที่สนใจให้อยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน โดยข้อมูลเหล่านี้มีความหลากหลายทั้งประเภทของข้อมูล แหล่งที่มา รูปแบบการจัดเก็บ และลักษณะโครงสร้างข้อมูล ซึ่งจากความต้องการจัดเก็บข้อมูลที่หลากหลายเหล่านี้ ทำให้ต้องศึกษาและหาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเครื่องมือที่สามารถจัดเก็บข้อมูลที่หลากหลายนี้ได้ โดยเริ่มต้นจากการศึกษาลักษณะโครงสร้างข้อมูลของข้อมูลประเภทต่าง ๆ ที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ผลจากการศึกษาพบว่าข้อมูลส่วนใหญ่ที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อมูลเป็นรูปแบบหัวข้อและรายละเอียด ซึ่งมีข้อมูลหลากหลายประเภทที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อมูลรูปแบบเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน ดังนั้นจึงทำให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาเครื่องมือดังกล่าวขึ้น โดยสร้างเป็นเครื่องมือต้นแบบเพื่อนำไปประยุกต์ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่มีความหลากหลายได้ ผู้ใช้งานสามารถจัดเก็บข้อมูลที่สนใจให้อยู่ในฐานข้อมูลเดียวกันและสามารถนำเข้าและจัด โครงสร้างให้กับข้อมูลนำเข้าได้และผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL ได้ ซึ่งนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อีกด้วย

วิเคราะห์ระบบ

ในการวิเคราะห์ระบบนั้น มีการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลที่สนใจ และวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่สนใจจากแหล่งต่าง ๆ โดยเลือกประเภทข้อมูลที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อมูลในรูปแบบหัวข้อและรายละเอียด พบว่ามีข้อมูลหลากหลายประเภทที่มีรูปแบบ

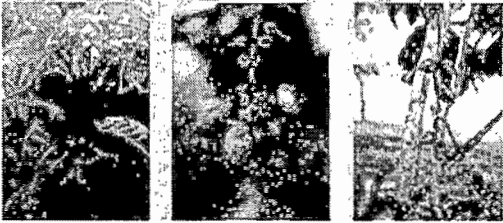
ดังกล่าว เช่น ข้อมูลสมุนไพรไทย ข้อมูลยา ข้อมูลพรรณไม้ และข้อมูลประวัติบุคคล เป็นต้น โดยข้อมูลเหล่านี้มีรูปแบบโดยทั่วไปดังนี้

1.1 ตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลสมุนไพรไทยจากเว็บไซต์ต่าง ๆ เช่น

http://www.rspg.or.th/plants_data/herbs/herbs_08.htm

กลุ่มยัชยิสมะ: แก้ว

จิก



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn.

ชื่อสามัญ : Indian oak

วงศ์ : Barringtoniaceae

ชื่ออื่น : กระโตหุ้ง กระต่อน้ำ(หนองคาย), จิกนา(ภาคใต้), ตอง(ภาคเหนือ), มุยลาย

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ไม้ต้นขนาดเล็ก ลำต้น เป็นปุ่มปมและเป็นพู ผลัดใบ ชอบขึ้นริมน้ำ ใบ เดี่ยว ใบอ่อนสีน้ำตาลแดง ผิวใบมัน ใบออกสลับที่ตามปลายยอด รูปใบยาวเหมือนรูปใบหอก หรือรูปไข่กลับ ใบยาว 30 เซนติเมตร ขอบใบจักถี่ ก้นใบสีแดง ส้มมาก ดอก ช่อ สีแดงห้อยลง บานจากโคนลงไปทางปลาย ช่อดอกยาว 30-40 เซนติเมตร กลีบเลี้ยง 4 กลีบ และจะคงติดอยู่จนเป็นผล เกสรตัวผู้มีจำนวนมาก มีสีชมพูถึงสีแดง ผล ยาวรีเป็นเหลี่ยม มีสันตามยาวของผล 4 สัน ผลมีกลีบเลี้ยงติดอยู่

ส่วนที่ใช้ : ราก น้ำจากใบ เปลือก ผล

สรรพคุณ :

- ราก - ยาระบายอ่อน ๆ และใช้แทนควินินได้
- น้ำจากใบ - แก้ท้องเสีย
- เปลือก - ทาแก้แมลงกัดต่อย พอกแผล
- ผล - แก้ว ยัชยิสมะ
 - แก้วหัด หัด

ภาพที่ 3-1 แสดงตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลสมุนไพรไทย

1.2 ตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลพันธุ์ไม้ เช่น <http://www.qsbg.org/database/>

[botanic_book%20full%20option/search.asp?txtsearch=กาสะลองป่า](http://www.qsbg.org/database/botanic_book%20full%20option/search.asp?txtsearch=กาสะลองป่า)

ชื่อ Thai Name	กาสะลองป่า
ชื่อวิทยาศาสตร์ Scientific Name	<i>Chrysothemis pulchella</i> (Donn ex Sims) Decne.
ชื่อวงศ์ Family	GESNERIACEAE
ชื่อเรียกถิ่น Other Name	ระฆังทอง Copper leaf
ลักษณะ Characteristics	ไม้ล้มลุกอายุหลายปี สูง 20-50 เซนติเมตร ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม สลับตั้งฉาก รูปรี แผ่นใบมีขนคลุมคล้ายกำมะหยี่ ด้านบนสีน้ำตาลเขียว ด้านล่างสีม่วงแดง โคนใบสอบ ปลายใบแหลม ขอบใบจักเป็นฟันเลื่อย ดอกออกเป็นช่อตามซอกใบ กลีบเลี้ยง 5 กลีบ สีส้ม เชื่อมติดกัน กลีบดอก 5 กลีบ สีเหลือง เชื่อมติดกันเป็นหลอด ผลเป็นผลแห้งแตก ทรงกลม
การกระจายพันธุ์ Distribution	ถิ่นกำเนิดอยู่อเมริกากลาง (ปานามา) ออกดอกตลอดปี ปลูกเลี้ยงในดินร่วนปนทราย ระบายน้ำดี ต้องการแสงแดดปานกลางจนถึงร่มรำไร นำปานกลาง ขยายพันธุ์โดยการปักชำกิ่ง
ประโยชน์ Utilization	ปลูกเป็นไม้ประดับ

ภาพที่ 3-2 แสดงตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลพันธุ์ไม้

1.3 ตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลยา เช่น <https://www.doctor.or.th/doctorme/medicine/12541>

<p>เพนิซิลลินวี (Penicillin V) หรือ เพนวี (Pen. V) ชนิดเม็ด ขนาด 2 แสนยูนิต ราคาเม็ดละ 50 สต., ขนาด 4 แสนยูนิต ราคา เม็ดละ 1 บาท.</p> <ul style="list-style-type: none"> สรรพคุณ: ใช้รักษาต่อมทอนซิลอักเสบเป็นหนอง, ไซหัดชนิดน้ำมูกเหลืองหรือเขียว, หลอดลมอักเสบ (ไม่มีเสมตเหลืองหรือเขียว), ตาอักเสบ (ขี้ตาและ), กุ้งยิง, หูอักเสบ, เหงือกอักเสบ, ไฟลามทุ่ง, บาดแผลไฟไหม้ไม่รื้อถอน, แผลดงปลา. เหมาะสำหรับคนที่ไม่มีประวัติแพ้ยาเพนิซิลลิน (กินยาแล้วไม่มีอาการลมพิษ, ผื่นคัน, หายใจหอบเหนื่อย หรือเป็นลม). วิธีใช้: กินวันละ 4 ครั้ง ก่อนอาหาร 1 ชั่วโมง และก่อนนอนติดต่อกันทุกวัน นาน 5-7 วัน (สำหรับต่อมทอนซิลอักเสบ หรือผิวหนังพุพอง, ควรกินนาน 10 วัน). ขนาด ใช้: ผู้ใหญ่ กินชนิดเม็ดขนาด 4 แสนยูนิต ครั้งละ 1 เม็ด. เด็กอายุ 7-12 ปี กินชนิดเม็ดขนาด 2 แสนยูนิต ครั้งละ 1-2 เม็ด. 3-7 ปี กินชนิดเม็ดขนาด 2 แสนยูนิต ครั้งละครึ่ง-1 เม็ด, หรือชนิดน้ำเชื่อม ครั้งละ 1 ช้อนชา. เด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี กินชนิดเม็ดขนาด 2 แสนยูนิต ครั้งละครึ่งเม็ด. หรือชนิดน้ำเชื่อมครึ่งช้อนชา. ข้อควรระวัง: อาจทำให้เกิดอาการแพ้, มีลมพิษ, ผื่นคันตามตัว. ถ้าแพ้รุนแรงอาจทำให้หอบเหนื่อย หรือเป็นลมได้. ถ้ามีอาการแพ้ยา ควรหยุดยา, แล้วรีบไปพบหมอกทันที. คนที่เคยแพ้ยาเพนิซิลลิน ห้ามใช้ยาที่และยาอะม็อกซิซิลลิน, ควรปรึกษาหมอกหรือเภสัชกรเพื่อใช้ยาอื่นแทน. ดังนั้น ก่อนใช้ยานี้ ต้องแน่ใจว่าไม่เคยแพ้ยาเพนิซิลลินมาก่อน. สำหรับคนที่แพ้อะไรต่างๆ (เป็นโรคภูมิแพ้ประจำ) ต้องระมัดระวังในการใช้ เพราะอาจแพ้ได้.

ภาพที่ 3-3 แสดงตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลยา

1.4 ตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลประวัติบุคคล เช่น <http://www.m2fjob.com/รอบรู้เรื่องงาน/เทคนิคหางาน/431-การเขียน-resume.html>

นางสาวสุขใจ ที่ได้งาน		รูปภาพของคุณ
งานที่ต้องการ	: Marketing , Co-ordinator	
เงินเดือนที่ต้องการ	: 28,000 – 30,000 บาท	
รายละเอียดส่วนตัว		
ที่อยู่	: 123/67 ถนนพระรามที่ 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330	
เบอร์โทรศัพท์	: 089-999-9999	
อีเมล	: bbb@xxxxx.com	
วันเกิด	: 20 กุมภาพันธ์ 2533	
สัญชาติ	: ไทย	
ศาสนา	: พุทธ	
ส่วนสูง	: 168 ซม	
น้ำหนัก	: 52 กิโล	
สถานภาพการสมรส	: โสด	
การศึกษา		
ปริญญาตรี	: คณะบริหารธุรกิจ สาขาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เกเรดเฉลี่ย 3.25	
ระดับมัธยมศึกษา	: โรงเรียนสิริรัตนารุ เกเรดเฉลี่ย 3.27	
ประสบการณ์		
กรกฎาคม 55 – ปัจจุบัน	ตำแหน่ง Marketing ที่บริษัท สายการบินชาติไทย จำกัด	
	- วางแผนและดำเนินการส่งเสริมการขาย และโปรโมชันให้มีจำนวนมากขึ้น ของข้อปในพื้นที่รับผิดชอบ	
	- ดำเนินการจัดโปรโมชันและกิจกรรมพิเศษ	
	- ดำเนินการจัดการส่งเสริมการขายร่วมกับแบรนด์อื่นๆ เพื่อเป้าหมายการขายและลูกค้าที่เพิ่มขึ้น	
พฤษภาคม – กรกฎาคม 55	ตำแหน่ง Marketing ที่บริษัท บิทโทเทนเซียล จำกัด	
	- วางแผนและการดำเนินการส่งเสริมการขาย	
	- ประสานงานกับการดำเนินการทางสถิติและพฤติกรรมของลูกค้า	
การฝึกอบรม		
	• พ.ศ.2565 ได้ฝึกอบรมเรื่อง มาตรฐานของการบริการ ที่บริษัท เนชั่น จำกัด	
	• พ.ศ.2565 ได้ฝึกอบรมเรื่อง Service Team Experience ที่บริษัท เนชั่น จำกัด	
ความสามารถ/ทักษะ		
ทักษะทางคอมพิวเตอร์:	โปรแกรม Microsoft Office : Word, Excel,PowerPoint and Access	
	โปรแกรม Adobe Photoshop	
ภาษาอังกฤษ:	การพูด = ดี, การอ่าน = ดี, การเขียน = ดี	
การพิมพ์:	ไทย = 42 คำ/นาที, อังกฤษ = 50 คำ/นาที	

ภาพที่ 3-4 แสดงตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลประวัติบุคคล

จากภาพที่ 3-1 ถึง 3-4 ได้แสดงถึงตัวอย่างรูปแบบทั่วไปของข้อมูลสมุนไพรไทย ข้อมูลพันธุ์ไม้ ข้อมูลยา และข้อมูลประวัติบุคคล โดยจะเห็นได้ว่าข้อมูลเหล่านี้มีลักษณะโครงสร้างข้อมูลที่คล้ายคลึงกัน คือ มีส่วนหัวชื่อและส่วนรายละเอียดของหัวชื่อ ทำให้สามารถเลือกข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งจากข้อมูลเหล่านี้มาเป็นข้อมูลตัวอย่างสำหรับการพัฒนาระบบได้ จึงได้ใช้กรณีศึกษาเป็นตัวอย่างข้อมูลสมุนไพรไทยในการพัฒนา

จากการใช้กรณีศึกษาเป็นตัวอย่างข้อมูลสมุนไพรไทยนั้น จึงได้นำข้อมูลสมุนไพรไทยมาใช้อ้างอิงสำหรับการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบ

จากภาพที่ 3-1 ได้แสดงถึงข้อมูลสมุนไพรไทยที่พบได้ตามเว็บไซต์ต่าง ๆ โดยพบว่าส่วนหัวชื่อสมุนไพรมักจะอยู่ทางด้านซ้ายและส่วนรายละเอียดสมุนไพรมักจะอยู่ทางด้านขวา โดยมีเครื่องหมายต่าง ๆ คั่นกลางระหว่างข้อมูล 2 ส่วนนี้ เช่น ช่องว่าง โคลอน (:) หรือ ชีคกลาง (-) เป็นต้น ซึ่งการรวบรวมข้อมูลสมุนไพรไทยตามเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ตนั้น พบว่าสมุนไพรไทยจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน จะมีการจัดรูปแบบ จำนวนข้อมูล และส่วนหัวชื่อ ทั้งที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน แต่โดยส่วนใหญ่จะพบว่ามีส่วนหัวชื่อสมุนไพรหลัก ๆ ที่เหมือนกัน ทำให้ทราบถึงหัวชื่อสมุนไพรหลักที่สำคัญที่มักพบได้ในข้อมูลสมุนไพรไทยทั่วไป โดยหัวชื่อสมุนไพรที่พบนั้นมีหัวชื่อสมุนไพรบางส่วนที่มีความหมายคล้ายคลึงกัน สามารถนำมาจัดเป็นหมวดหมู่ได้ เช่น ชื่อ ชื่อท้องถิ่น ชื่อภาษาไทย และชื่ออื่น เป็นต้น ซึ่งหัวชื่อสมุนไพรเหล่านี้บ่งบอกถึงชื่อภาษาไทยของสมุนไพรจึงสามารถนำมาจัดเป็นหมวดหมู่ได้ ดังนั้นเมื่อได้ทำการวิเคราะห์หัวชื่อสมุนไพรส่วนใหญ่ทำให้ได้ข้อมูลดังตาราง

ตารางที่ 3-1 แสดงหัวชื่อสมุนไพรส่วนใหญ่ที่ได้นำมาจัดเป็นหมวดหมู่

ที่	ชื่อหมวดหมู่	ชื่อหัวชื่อสมุนไพร / ชื่อแท็ก	ชื่อหัวชื่อสมุนไพร คล้ายคลึง	ชื่อหัวชื่อสมุนไพรย่อย / ชื่อแท็ก
1.	ชื่อภาษาไทย	ชื่อ / th-name	ชื่อภาษาไทย ชื่อท้องถิ่น ชื่ออื่น	
2.	ชื่ออังกฤษ	ชื่ออังกฤษ / eng-name	ชื่อสามัญ	
3.	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวิทยาศาสตร์ / scientific-name	ชื่อพ้อง	
3.	วงศ์	วงศ์ / family	สกุล	

ที่	ชื่อหมวดหมู่	ชื่อหัวข้อสมุนไพร / ชื่อแท็ก	ชื่อหัวข้อสมุนไพร คล้ายคลึง	ชื่อหัวข้อสมุนไพรร้อยย / ชื่อแท็ก
4.	ลักษณะทั่วไป	ลักษณะทั่วไป / nature	ลักษณะของพืช ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	ราก / root-nt ลำต้น / stem-nt ใบ / leaves-nt ดอก / flower-nt ผล / fruit-nt เปลือก / bark-nt เมล็ด / seed-nt
5.	ขยายพันธุ์	การขยายพันธุ์ / propagation	วิธีขยายพันธุ์	
6.	ถิ่นที่อยู่	ถิ่นที่อยู่ / habitat	แหล่งที่พบ แหล่งกำเนิด	
7.	สรรพคุณ	สรรพคุณ / medicinal	สรรพคุณทางยา สรรพคุณและวิธีใช้	ราก / root-md ลำต้น / stem-md ใบ / leaves-md ดอก / flower-md ผล / fruit-md
8.	วิธีใช้	วิธีใช้ / instruction	ปริมาณที่ใช้ วิธีและปริมาณที่ใช้	

จากตารางที่ 3-1 ข้อมูลที่ได้จากตารางสามารถนำเข้าสู่ระบบเพื่อใช้ในการกำหนดเป็นค่าเริ่มต้นให้กับระบบ โดยชื่อแท็กกำหนดเป็นแท็ก XML ส่วนชื่อหัวข้อสมุนไพรและชื่อหัวข้อสมุนไพรคล้ายคลึงกำหนดเป็นคำอธิบายของแท็ก XML โดยแท็ก XML 1 แท็ก หมายถึง 1 หมวดหมู่ โดยสามารถแสดงแท็ก XML ของหัวข้อสมุนไพรส่วนใหญ่ที่พบได้ดังตาราง

ตารางที่ 3-2 แสดงแท็ก XML ของหัวข้อสมุนไพรส่วนใหญ่ที่พบ

ที่	แท็ก XML	ความหมาย
1.	plant	เป็นรูทอติเมนต์ (Root Element) บ่งบอกว่าเป็นข้อมูลของพืช
2.	herb	เป็นอติเมนต์ลูกของรูทอติเมนต์ บ่งบอกว่าเป็นพืชที่สนใจคือสมุนไพร
3.	th-name	เป็นอติเมนต์ลูกของอติเมนต์ herb บ่งบอกว่าเป็นสมุนไพรที่มีชื่อภาษาไทย
4.	eng-name	เป็นอติเมนต์ลูกของอติเมนต์ herb บ่งบอกว่าเป็นสมุนไพรที่มีชื่ออังกฤษ
5.	scientific-name	เป็นอติเมนต์ลูกของอติเมนต์ herb บ่งบอกว่าเป็นสมุนไพรที่มีชื่อวิทยาศาสตร์
6.	family	เป็นอติเมนต์ลูกของอติเมนต์ herb บ่งบอกว่าเป็นสมุนไพรที่มีชื่อวงศ์
7.	nature	เป็นอติเมนต์ลูกของอติเมนต์ herb บ่งบอกว่าเป็นสมุนไพรที่มีข้อมูลลักษณะทั่วไป และยังประกอบด้วยอติเมนต์ลูกคือ <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div>ราก/root-nt</div> <div>ลำต้น/stem-nt</div> <div>ใบ/leaves-nt</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div>ดอก/flower-nt</div> <div>ผล/fruit-nt</div> <div>เปลือก/bark-nt</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div>เมล็ด/seed-nt</div> </div>
8.	propagation	เป็นอติเมนต์ลูกของอติเมนต์ herb บ่งบอกว่าเป็นสมุนไพรที่มีข้อมูลการขยายพันธุ์
9.	habitat	เป็นอติเมนต์ลูกของอติเมนต์ herb บ่งบอกว่าเป็นสมุนไพรที่มีข้อมูลถิ่นที่อยู่
10.	medicinal	เป็นอติเมนต์ลูกของอติเมนต์ herb บ่งบอกว่าเป็นสมุนไพรที่มีข้อมูลสรรพคุณ และยังประกอบด้วยอติเมนต์ลูกคือ <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div>ราก/root-md</div> <div>ลำต้น/stem-md</div> <div>ใบ/leaves-md</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div>ดอก/flower-md</div> <div>ผล/fruit-md</div> </div>
11.	instruction	เป็นอติเมนต์ลูกของอติเมนต์ herb บ่งบอกว่าเป็นสมุนไพรที่มีข้อมูลวิธีใช้

2. วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสมุนไพรไทย และวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างข้อมูล รวมถึงการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถวิเคราะห์ขั้นตอนในการทำงานของระบบ จัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลายได้ดังนี้

2.1 ผู้ดูแลระบบนำเข้าข้อมูล โดยนำเข้าข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ผังตารางที่ 3-1 และ 3-2 มาสร้างหมวดหมู่ของหัวข้อสมุนไพรมอบให้กับระบบที่พัฒนา เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการใช้งานระบบ

2.2 ผู้ใช้งานนำเข้าข้อมูล โดยนำเข้าข้อมูลสมุนไพรมอบไทยได้ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบไฟล์เว็บเพจ รูปแบบไฟล์ข้อความ และคัดลอกข้อมูลจากหน้าเว็บเพจมาใส่ช่องรับข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่น่าเข้านั้นต้องจัดรูปแบบข้อมูลตามที่กำหนด โดยให้อยู่ในรูปแบบหัวข้อและรายละเอียด. เช่น หัวข้อ : รายละเอียด

2.3 ระบบค้นหาหัวข้อของข้อมูลนำเข้า โดยค้นหาหัวข้อของข้อมูลนำเข้าเปรียบเทียบกับหัวข้อที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งผู้ดูแลระบบได้นำเข้าก่อนเริ่มใช้งานระบบ โดยข้อมูลที่ได้แสดงผลออกมาในรูปแบบแท็ก XML

2.4 ผู้ใช้งานแก้ไขและจัดโครงสร้างข้อมูล โดยผู้ใช้งานแก้ไขแท็ก Unknown และจัดโครงสร้างให้กับข้อมูลนำเข้า

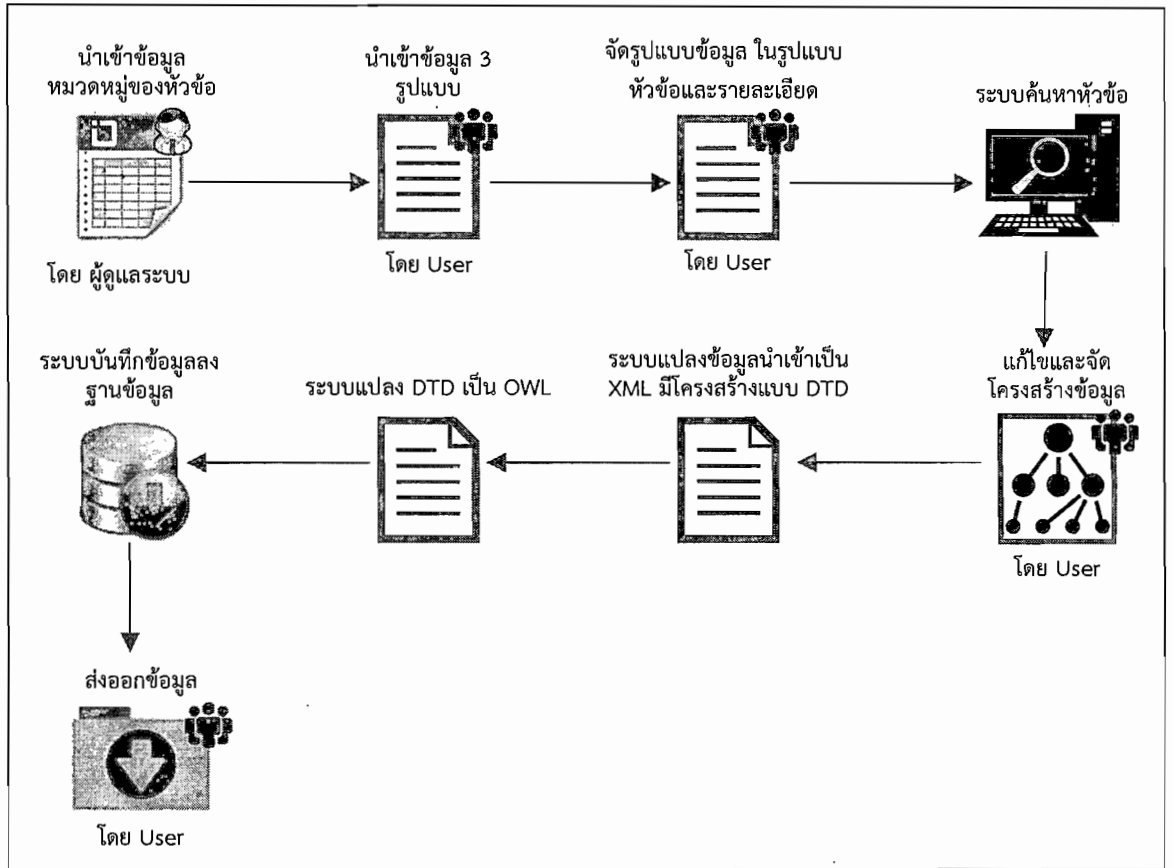
2.5 ระบบแปลงข้อมูลนำเข้าให้อยู่ในรูปแบบภาษา XML และสร้างโครงสร้างเอกสารแบบ DTD ให้กับเอกสาร XML

2.6 ระบบแปลงโครงสร้างเอกสาร DTD ของ XML ให้อยู่ในรูปแบบภาษา OWL ด้วยวิธีการแปลงข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสร้างข้อมูลอินสแตนซ์ (Instance Data) เพื่อสร้างรายละเอียดของข้อมูลที่อยู่ในโครงสร้างเอกสาร OWL

2.7 ระบบบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล ผู้ใช้งานกดปุ่มบันทึกข้อมูล ระบบจะบันทึกข้อมูลจากการนำเข้าลงสู่ฐานข้อมูล

2.8 ผู้ใช้งานส่งออกข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถส่งออกข้อมูลได้ 2 รูปแบบ คือ ส่งออกรายข้อมูล และส่งออกข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบภาษา XML และ OWL

ซึ่งจากขั้นตอนในการทำงานของระบบข้างต้น สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้



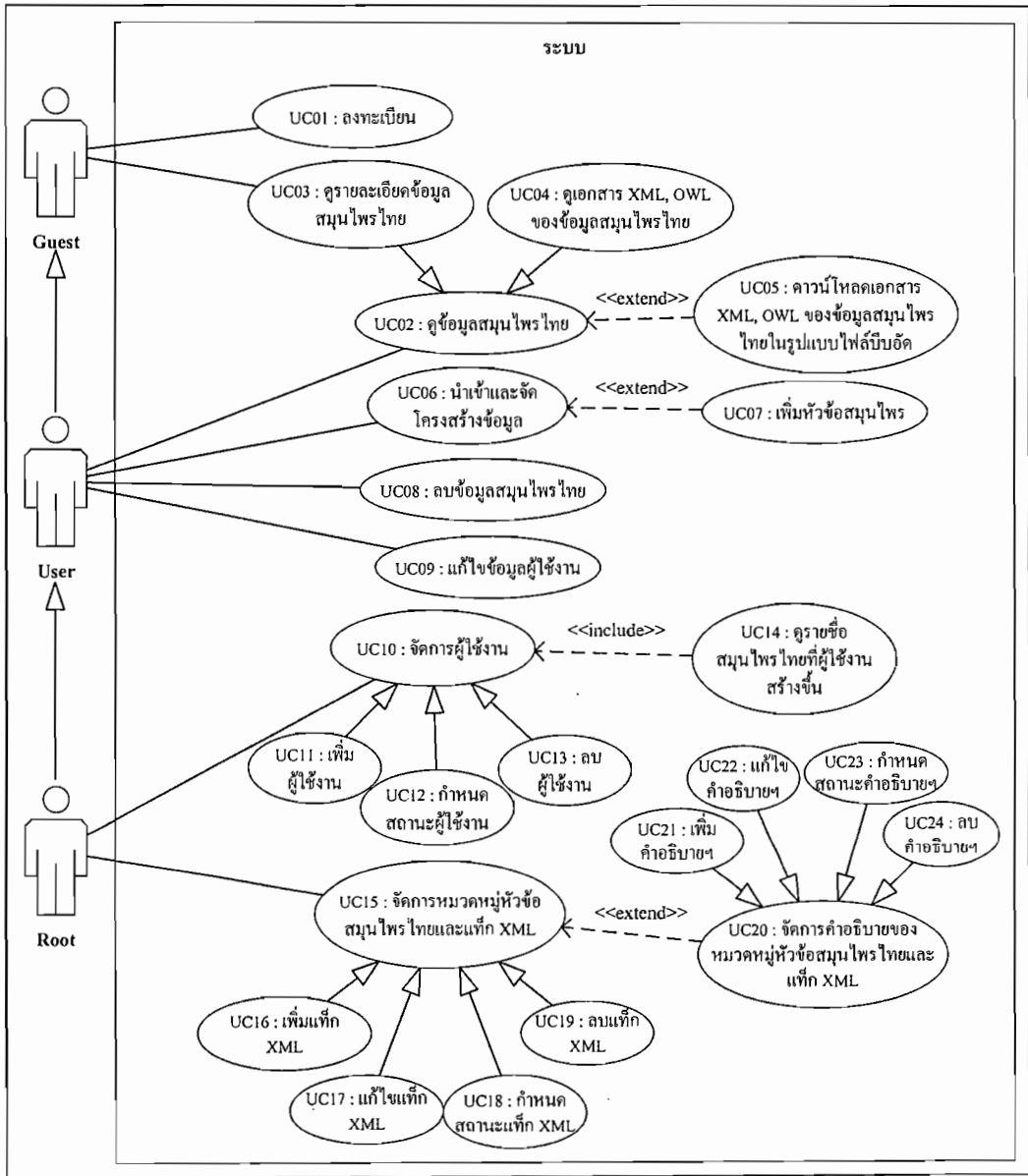
ภาพที่ 3-5 แสดงขั้นตอนในการทำงานของระบบเป็นแผนภาพ

การออกแบบระบบ

นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบมาใช้ในการออกแบบระบบ โดยได้ออกแบบระบบ ดังนี้

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

เป็นแผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบและความสัมพันธ์กับระบบย่อยภายใต้ระบบใหญ่ สามารถแสดงได้ดังภาพ



ภาพที่ 3-6 แสดงยูสเคสไดอะแกรมของระบบ

2. คำอธิบายยูสเคส (Use Case Description)

ใช้สำหรับอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของระบบ

2.1 คำอธิบายแอกเตอร์ (Actor Description)

ในระบบมีแอกเตอร์ (Actor) ที่เกี่ยวข้อง 3 แอกเตอร์ ดังตาราง

ตารางที่ 3-3 แสดงรายละเอียดของคำอธิบายแอกเตอร์

ที่	Actor	คำอธิบาย
1	Guest	คือ ผู้ใช้งานทั่วไป
2	User	คือ ผู้ใช้งานในระบบ
3	Root	คือ ผู้ดูแลระบบ

2.2 คำอธิบายยูสเคส

ในระบบมียูสเคส (Use Case) 24 ยูสเคส ดังนี้

- UC01 : ลงทะเบียน
- UC02 : ดูข้อมูลสมุนไพรรไทย
- UC03 : ดูรายละเอียดข้อมูลสมุนไพรรไทย
- UC04 : ดูเอกสาร XML, OWL ของข้อมูลสมุนไพรรไทย
- UC05 : ดาวน์โหลดเอกสาร XML, OWL ของข้อมูลสมุนไพรรไทยในรูปแบบ

ไฟล์บีบอัด

- UC06 : นำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล
- UC07 : เพิ่มหัวข้อมสมุนไพรร
- UC08 : ลบข้อมูลสมุนไพรรไทย
- UC09 : แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน
- UC10 : จัดการผู้ใช้งาน
- UC11 : เพิ่มผู้ใช้งาน
- UC12 : กำหนดสถานะผู้ใช้งาน
- UC13 : ลบผู้ใช้งาน

- UC14 : ตรายชื่อสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น
- UC15 : จัดการหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML
- UC16 : เพิ่มหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML
- UC17 : แก้ไขหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML
- UC18 : กำหนดสถานะหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML
- UC19 : ลบหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML
- UC20 : จัดการคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML
- UC21 : เพิ่มคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML
- UC22 : แก้ไขคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML
- UC23 : กำหนดสถานะคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก

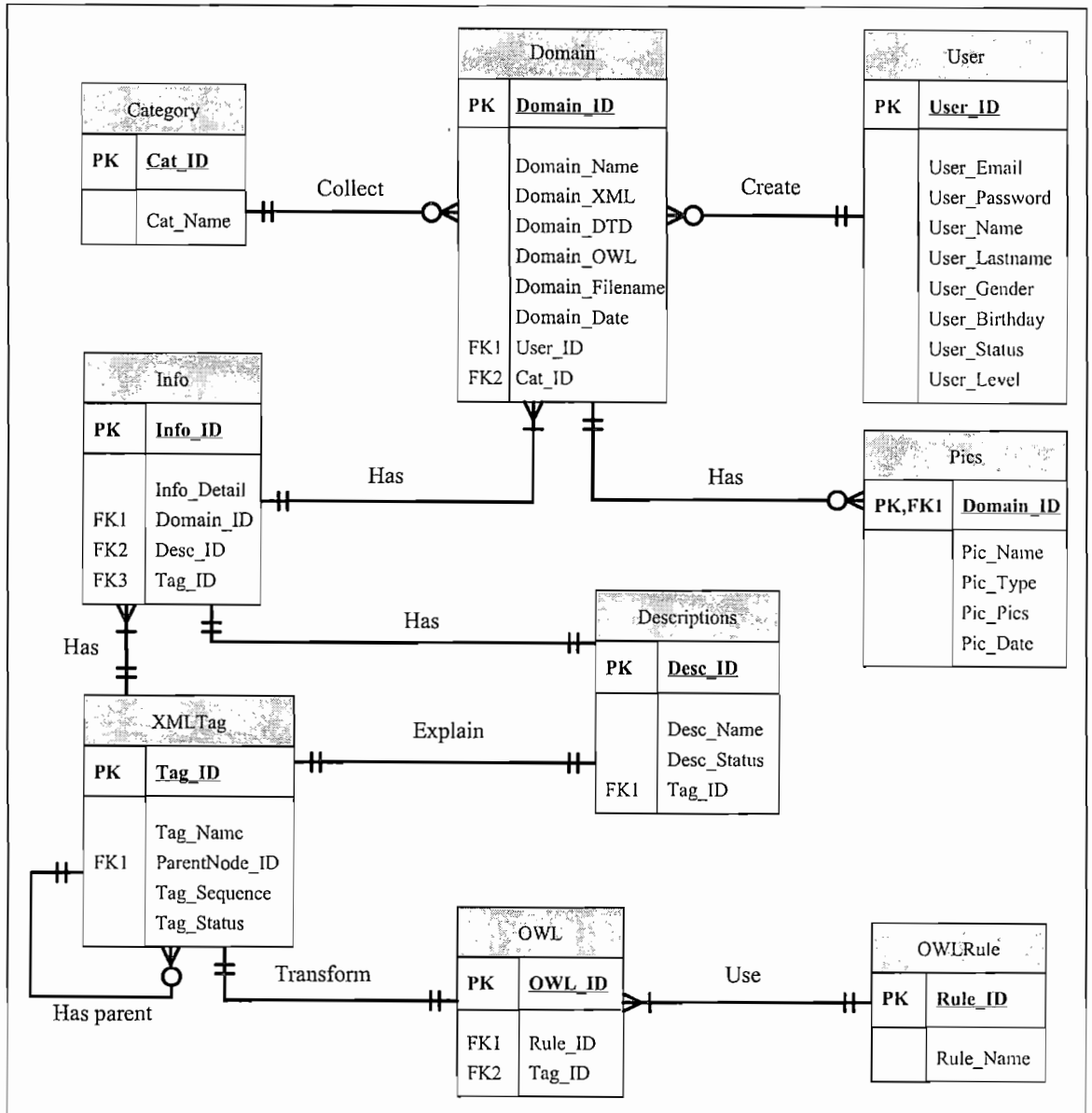
XML

- UC24 : ลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML

ซึ่งได้อธิบายรายละเอียดในแต่ละยูสเคสไว้ที่ภาคผนวก ก

3. อีอาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram)

เป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูล เป็นแบบจำลองที่ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล แสดงได้ดังภาพ

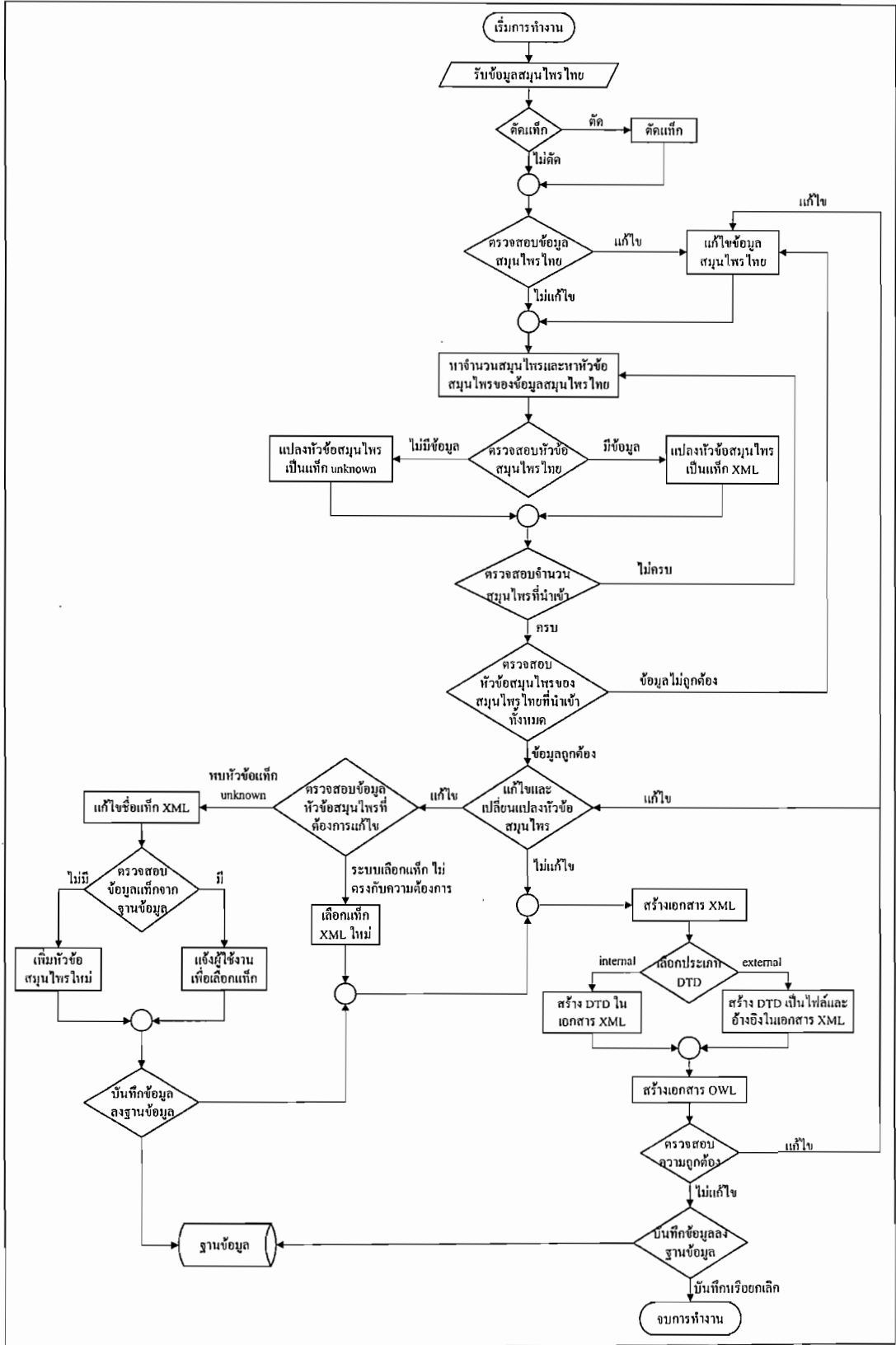


ภาพที่ 3-7 แสดงอีอาร์ไดอะแกรมของระบบ

โดยจากภาพที่ 3-7 สามารถอธิบายตารางต่าง ๆ ในอีอาร์ไดอะแกรมได้ดังนี้

- 3.1 ตารางข้อมูล Category สำหรับจัดเก็บหมวดหมู่ตัวอักษร
- 3.2 ตารางข้อมูล Domain สำหรับจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลนำเข้า
- 3.3 ตารางข้อมูล Info สำหรับจัดเก็บรายละเอียดของหัวข้อ
- 3.4 ตารางข้อมูล Descriptions สำหรับจัดเก็บคำอธิบายหรือหัวข้อ
- 3.5 ตารางข้อมูล Pics สำหรับจัดเก็บรูปภาพของข้อมูลนำเข้า
- 3.6 ตารางข้อมูล User สำหรับจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน

- 3.7 ตารางข้อมูล XMLTag สำหรับจัดเก็บข้อมูลแท็ก XML
 - 3.8 ตารางข้อมูล OWL สำหรับจัดเก็บข้อมูลการใช้งานเงื่อนไข OWL ของแท็ก XML
 - 3.9 ตารางข้อมูล OWLRule สำหรับจัดเก็บประเภทเงื่อนไขของ OWL
4. ไดอะแกรมการทำงาน (Flowchart Diagram) ของการสร้างเอกสาร XML และ OWL เป็นแผนภาพที่ใช้สัญลักษณ์เขียนแทนขั้นตอนการทำงาน สามารถแสดงได้ดังภาพ



ภาพที่ 3-8 แสดงไดอะแกรมการทำงานของการนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล

5. รูปแบบข้อมูลนำเข้าและส่งออก

ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลายมีกระบวนการทำงานหลัก ๆ 3 ส่วน คือ

5.1 ส่วนการนำเข้าและการจัดโครงสร้างข้อมูล

5.2 ส่วนการส่งออกข้อมูล

5.3 ส่วนการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

โดยแต่ละกระบวนการมีเงื่อนไขและรูปแบบข้อมูลนำเข้า (Input) และข้อมูลส่งออก (Output) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

5.1 การนำเข้าและการจัดโครงสร้างข้อมูล

ข้อมูลนำเข้า

5.1.1 ข้อมูลที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษาคือข้อมูลสมุนไพรรไทย ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากหลากหลายแหล่งข้อมูลที่มีการเผยแพร่โดยทั่วไป โดยระบบที่พัฒนาได้กำหนดรูปแบบการนำเข้าข้อมูลไว้ 3 รูปแบบด้วยกัน คือ

5.1.1.1 รูปแบบไฟล์ข้อความ (Text) จากการคัดลอกข้อมูลสมุนไพรรไทยจากเว็บไซต์มาจัดเก็บในรูปแบบไฟล์นามสกุล .txt

5.1.1.2 รูปแบบไฟล์เว็บเพจจากการบันทึกหน้าเว็บเพจข้อมูลสมุนไพรรไทยเป็นไฟล์นามสกุล .html หรือ .htm

5.1.1.3 การคัดลอกส่วนของข้อมูลสมุนไพรรไทยจากหน้าเว็บเพจมาใส่ในช่องรับข้อมูล

5.1.2 ข้อมูลสมุนไพรรไทยในรูปแบบไฟล์ข้อมูลหรือคัดลอกส่วนข้อมูลจากหน้าเว็บเพจนั้น ในการนำเข้าข้อมูล 1 ครั้ง สามารถนำเข้าข้อมูลสมุนไพรรไทยได้มากกว่า 1 ข้อมูล ซึ่งในแต่ละข้อมูลจะมีรายละเอียดของสมุนไพรรที่ประกอบไปด้วยส่วนหัวข้อกับส่วนรายละเอียดของหัวข้อ โดยมีเงื่อนไขของรูปแบบข้อมูลดังนี้

5.1.2.1 รูปแบบตัวคั่นหรือสัญลักษณ์สำหรับแยกส่วนหัวข้อและส่วนรายละเอียด โดยตัวคั่นที่ใช้แยกหัวข้อและรายละเอียดส่วนใหญ่นั้นจะพบตัวคั่น เช่น โคลอน (:) และ ชิดกลาง (-) เป็นต้น ซึ่งอาจพบตัวคั่นอื่นได้อีกเช่นกัน ในส่วนนี้ผู้ใช้งานสามารถกำหนดรูปแบบตัวคั่นได้ โดยการพิมพ์รูปแบบตัวคั่นที่ผู้ใช้งานต้องการ ซึ่งสามารถกำหนดได้เพียง 1 รูปแบบ สำหรับการนำเข้าข้อมูล 1 ครั้ง เช่น

เมื่อกำหนดรูปแบบตัวคั่นเป็น โคลอน (:) รูปแบบการนำเข้าข้อมูลต้องมีรูปแบบ

หัวข้อ : รายละเอียด

แต่หากกำหนดรูปแบบตัวค้นเป็น ชิดกลาง (-) รูปแบบการนำเข้าข้อมูลต้องมีรูปแบบ

หัวข้อ - รายละเอียด

โดยค่าเริ่มต้นของรูปแบบตัวค้นที่ได้กำหนดไว้ในระบบคือ โคลอน (:)

5.1.2.2 รูปแบบสำหรับการแยกหัวข้อสมุนไพรมแต่ละหัวข้อ ได้กำหนดรูปแบบโดยใช้การขึ้นบรรทัดใหม่ เพื่อแยกข้อมูลแต่ละหัวข้อ เช่น

หัวข้อ 1 : รายละเอียด 1

หัวข้อ 2 : รายละเอียด 2

5.1.2.3 รูปแบบสำหรับการแยกข้อมูลสมุนไพรมไทยที่นำเข้ามามากกว่า 1 ข้อมูลใน 1 ครั้ง ได้กำหนดรูปแบบโดยใช้การเว้นบรรทัด 1 บรรทัด สำหรับแบ่งสมุนไพรมไทยแต่ละข้อมูล เช่น

หัวข้อ 1 : รายละเอียด 1

หัวข้อ 2 : รายละเอียด 2

} สมุนไพรม 1

หัวข้อ 3 : รายละเอียด 3

หัวข้อ 4 : รายละเอียด 4

} สมุนไพรม 2

5.1.3 ข้อมูลสมุนไพรมไทยในรูปแบบไฟล์เว็บเพจนั้น เมื่อเลือกไฟล์เอกสารเพื่อนำเข้าข้อมูลแล้ว ให้ผู้ใช้งานคลิกปุ่มตัดแท็ก เพื่อตัดแท็ก HTML ที่รวมอยู่กับข้อมูลสมุนไพรมไทยออก เพื่อให้เหลือเพียงข้อมูลสมุนไพรมไทย ซึ่งการตัดแท็กอาจไม่สามารถตัดข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปได้ทั้งหมด ดังนั้นผู้ใช้งานต้องช่วยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลดังกล่าว โดยลบข้อมูลที่ไมเกี่ยวข้องและจัดรูปแบบให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ข้างต้น

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลสมุนไพรมไทยที่อยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกบันทึกลงสู่ฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้งานอื่นนำไปใช้งานต่อไป

5.2 ส่วนการส่งออกข้อมูล

ข้อมูลนำเข้า

ผู้ใช้งานเลือกรูปแบบการส่งออกข้อมูล โดยสามารถเลือกได้ 2 รูปแบบคือ

5.2.1 การส่งออกเฉพาะรายข้อมูล ผู้ใช้งานเลือกชื่อสมุนไพรมไทยที่ต้องการเพื่อส่งออกข้อมูล

5.2.2 การส่งออกข้อมูลทั้งหมด ผู้ใช้งานเลือกส่งออกข้อมูลทั้งหมดโดยสามารถเลือกส่งออกข้อมูลทั้งหมดให้อยู่ในรูปแบบภาษาที่ต้องการ คือ รูปแบบภาษา XML และ ภาษา OWL

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลสมุนไพรไทยเฉพาะรายข้อมูลในรูปแบบภาษา XML และ OWL หรือข้อมูลสมุนไพรทั้งหมดที่อยู่ในรูปแบบภาษา XML หรือ OWL

5.3 ส่วนการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

ข้อมูลนำเข้า

หมวดหมู่ของหัวข้อมีข้อมูล 2 ส่วนคือ ส่วนแท็ก และคำอธิบายหรือชื่อหัวข้อสมุนไพร โดยข้อมูลนำเข้าส่วนนี้ผู้ดูแลระบบจะนำเข้าข้อมูลก่อนเริ่มใช้งานระบบ

5.3.1 ส่วนแท็ก คือ แท็ก XML ที่กำหนดให้อธิบายความหมายแทนหัวข้อสมุนไพร โดย 1 แท็กสามารถอธิบายความหมายแทนหัวข้อสมุนไพรได้มากกว่า 1 หัวข้อ เช่น แท็ก Family สามารถมีคำอธิบายหรือหัวข้อสมุนไพร คือ วงศ์ และสกุล เป็นต้น เนื่องจาก 2 คำอธิบายนี้มีความหมายคล้ายคลึงกัน ดังนั้นสามารถใช้ชื่อแท็กเดียวกันได้

5.3.2 แต่ละแท็กข้อมูลสามารถสร้างแท็กข้อมูลย่อยได้ หรือกำหนดแท็กลูกได้ โดยเรียกแท็กลำดับบนสุดว่า รุทอิเลเมนต์ หรือ อิเลเมนต์ลำดับที่ 1 ซึ่งมีได้เพียงแท็กเดียวนั้นก็คือ แท็ก Plant แท็กลำดับถัดไป เรียกว่า อิเลเมนต์ลูก หรือ อิเลเมนต์ลำดับที่ 2 ซึ่งในแต่ละอิเลเมนต์สามารถมีอิเลเมนต์ลูกได้ไม่จำกัด โดยแท็กที่สร้างขึ้นนี้ไม่ว่าจะอยู่ในลำดับใดก็ตามห้ามกำหนดชื่อแท็กซ้ำกัน ซึ่งก็คือห้ามกำหนดชื่อแท็กซ้ำกับข้อมูลแท็กที่มีอยู่ในระบบ สำหรับข้อกำหนดนี้กำหนดเพื่อไม่ให้สับสนในการอ่านเอกสาร XML และเพื่อให้เอกสาร XML ที่ได้มีความถูกต้องสมบูรณ์ (Valid XML Document)

ข้อมูลส่งออก

หมวดหมู่ของหัวข้อที่มีจำนวนแท็กหรือคำอธิบายเพิ่มขึ้น ทำให้เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล ผู้ใช้งานจะเพิ่มหัวข้อสมุนไพรใหม่น้อยลง เนื่องจากหัวข้อสมุนไพรที่มีอยู่ในหมวดหมู่ของหัวข้อมีข้อมูลครบถ้วนและสมบูรณ์

การพัฒนาาระบบ

จากขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทำให้สามารถเข้าใจในกระบวนการทำงานของระบบมากยิ่งขึ้นซึ่งจะช่วยให้พัฒนาระบบได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น สำหรับขั้นตอนการพัฒนา ระบบนี้เป็นขั้นตอนของการเขียน โปรแกรม ซึ่งได้ใช้ภาษา PHP ในการพัฒนา เพื่อให้สามารถใช้งานผ่านทาง โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ โดยโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL เป็นตัวช่วยในการบริหารจัดการข้อมูล ระหว่างการพัฒนาเครื่องมือนั้นจะทำการทดสอบการทำงานและผลลัพธ์ไปพร้อมกัน เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความถูกต้อง

บทที่ 4

ผลการดำเนินโครงการ

ผลการดำเนินงานจากการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย มีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นตอนการทำงานของระบบ
2. ผลจากการดำเนินงาน
3. การอภิปรายผล

ขั้นตอนการทำงานของระบบ

เมื่อได้วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย โดยใช้กรณีศึกษาเป็นตัวอย่างข้อมูลสมุนไพรรักษาแล้ว สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบโดยสรุปได้ดังนี้

1. ข้อมูลนำเข้า ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ที่มีความเข้าใจในลักษณะ โครงสร้างของข้อมูลนำเข้า
2. ข้อมูลที่นำเข้าต้องนำมาจัดรูปแบบให้เหมาะสมกับระบบ ซึ่งสามารถนำเข้าข้อมูลใน 1 ครั้งได้มากกว่า 1 ข้อมูล ตามรูปแบบที่กำหนด โดยสามารถนำเข้าได้ 3 รูปแบบคือ รูปแบบไฟล์ เว็บเพจ ไฟล์ข้อความ และคัดลอกข้อมูลใส่ในช่องรับข้อมูล โดยการนำเข้าข้อมูลในรูปแบบไฟล์ เว็บเพจนั้น ข้อมูลจะมีส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องปะปนอยู่ ผู้ใช้งานต้องช่วยลบข้อมูลเหล่านั้นออกไป จากนั้นจึงกำหนดค่าตัวค้น ระหว่างหัวข้อกับรายละเอียด แล้วจัดรูปแบบตามที่กำหนด และไปสู่ขั้นตอนต่อไป

3. ระบบจะค้นหาส่วนหัวข้อของข้อมูลนำเข้าทั้งหมดและแสดงผลเป็นแท็ก XML ผู้ใช้งานต้องช่วยตรวจสอบข้อมูล ดังนี้

- 3.1 ส่วนหัวข้อที่ระบบค้นหานั้นบางหัวข้อเป็นหัวข้อใหม่ จะแสดงในส่วนแท็ก XML เป็น Unknown ผู้ใช้งานต้องแก้ไขชื่อแท็กดังกล่าวให้สอดคล้องกับชื่อหัวข้อใหม่

- 3.2 ระบบสามารถแสดงแท็ก XML มากกว่า 1 แท็กสำหรับ 1 หัวข้อ ให้ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลดังกล่าวเพียงแท็กเดียว โดยความแตกต่างของแต่ละแท็กจะอยู่ที่ลำดับชั้นของแท็กหรือแท็ก Parent ซึ่งผู้ใช้งานต้องอ้างอิงกับ โครงสร้างของข้อมูลนำเข้า

เมื่อแก้ไขข้อมูลข้างต้นครบถ้วนแล้ว จะสามารถไปสู่ขั้นตอนต่อไปได้

4. ระบบจะนำข้อมูลที่ได้แก้ไขในข้อที่ 3 ไปใช้ในการแปลงข้อมูลนำเข้าให้อยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL ซึ่งเมื่อได้เอกสารดังกล่าวแล้ว ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานอื่นต่อไป

2. ผลจากการดำเนินงาน

ผลจากการดำเนินงานที่ได้จากการออกแบบและพัฒนาระบบระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย สามารถอธิบายการทำงานต่าง ๆ ใน 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ การเข้าสู่ระบบและสิทธิ์ของผู้ใช้งาน และส่วนต่าง ๆ ของระบบ ดังนี้

1. การเข้าสู่ระบบและสิทธิ์ของผู้ใช้งาน

1.1 ผู้ดูแลระบบ

1.2 ผู้ใช้งานระดับสมาชิก

2. ส่วนต่าง ๆ ของระบบ

2.1 เมนูการใช้งาน

2.1.1 เมนูจัดการผู้ใช้งาน

2.1.2 เมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล

2.1.2.1 จัดเตรียมข้อมูล

2.1.2.2 ตรวจสอบข้อมูล

2.1.2.3 แสดงผลลัพธ์

2.1.3 เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

2.1.3.1 จัดการแท็ก XML

2.1.3.2 จัดการคำอธิบายของแท็ก XML

2.1.4 เมนูส่งออกข้อมูล

2.1.5 เมนูคู่มือการใช้งาน

2.1.5.1 จัดการผู้ใช้งาน

2.1.5.2 นำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล

2.1.5.3 จัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

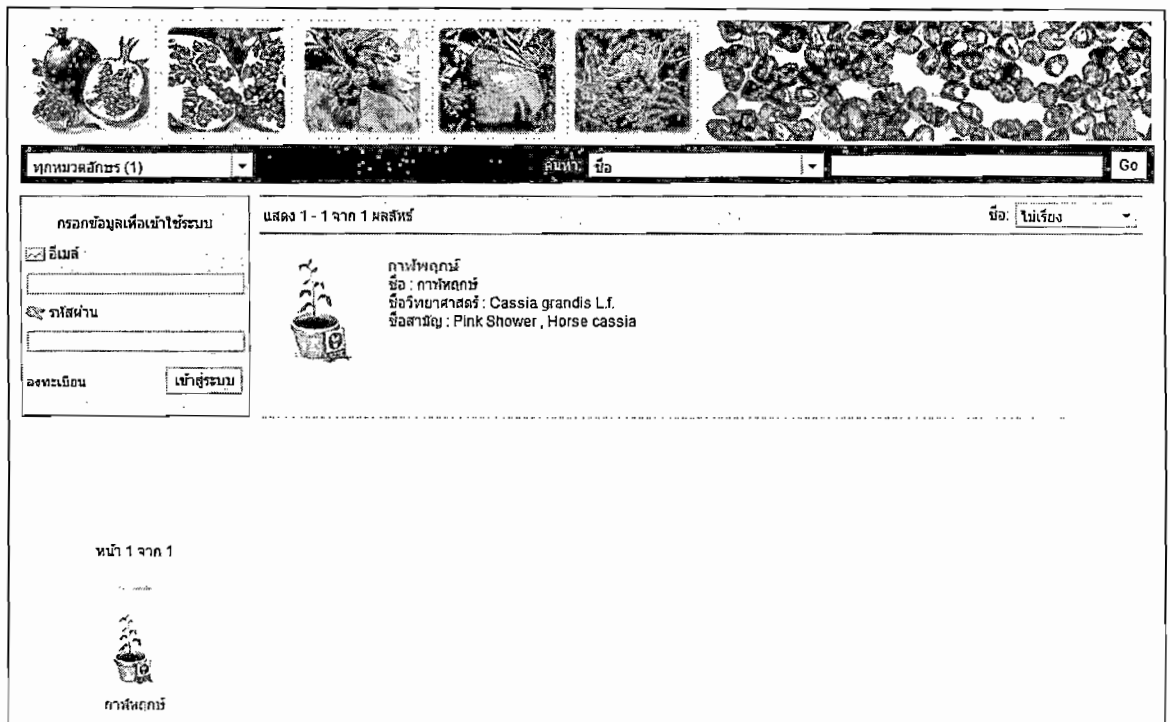
2.2 ส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยทั้งหมดที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น

2.3 ส่วนสำหรับเลือกหมวดอักษรเพื่อแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษรที่เลือก

2.4 ส่วนสำหรับเรียงรายชื่อข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษร

2.5 ส่วนสำหรับค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยตามหัวข้อสมุนไพร

การเริ่มใช้งานระบบ หน้าแรกที่พบเป็นหน้าจอหลักของ โปรแกรมซึ่งแสดงหน้าจอได้ดังภาพ

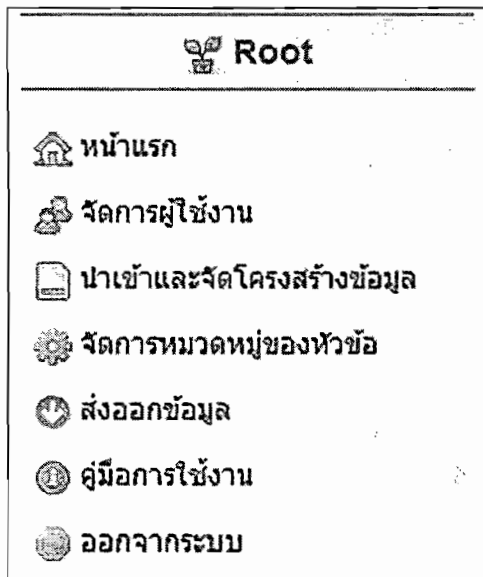


ภาพที่ 4-1 แสดงหน้าแรกของระบบ

1. การเข้าสู่ระบบและสิทธิ์ของผู้ใช้งาน

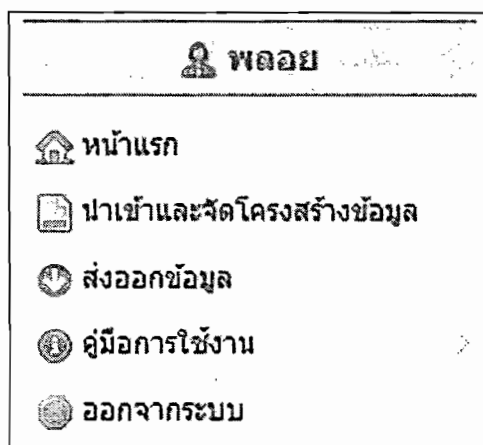
เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ จะปรากฏเมนูของระบบ โดยลักษณะเมนูจะแตกต่างกันตามสิทธิ์ของผู้ใช้งาน ดังนี้

1.1 ผู้ดูแลระบบ จะปรากฏเมนูดังภาพ



ภาพที่ 4-2 แสดงเมนูของผู้ดูแลระบบ

1.2 ผู้ใช้งานระดับสมาชิก จะปรากฏเมนูดังภาพ

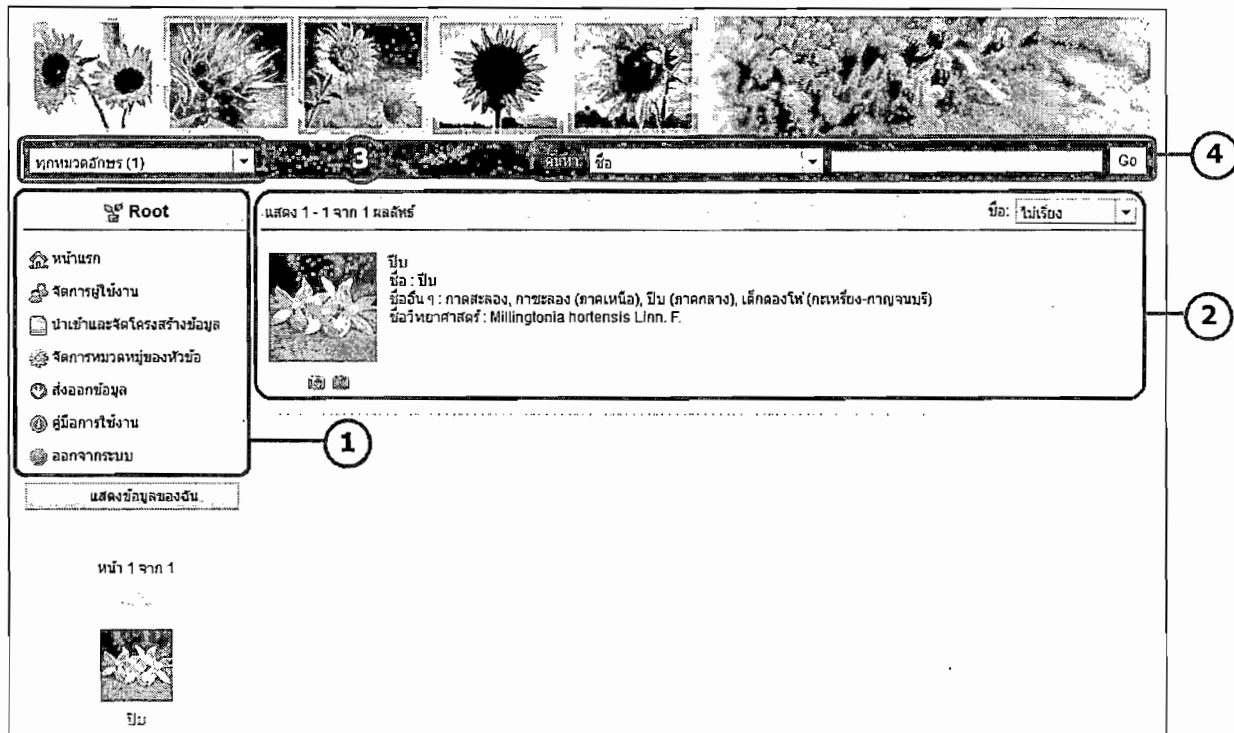


ภาพที่ 4-3 แสดงเมนูของผู้ใช้งานระดับสมาชิก

ซึ่งเมนูทั้งสองข้างต้นนั้นมีส่วนที่เหมือนกันคือ เมนูหน้าแรก เมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล เมนูคู่มือการใช้งาน เมื่อกดออกจากระบบ และชื่อผู้ใช้งานด้านบนสำหรับแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

2. ส่วนต่าง ๆ ของระบบ

โดยเมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วจะปรากฏหน้าจอดังภาพ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้







ภาพที่ 4-4 แสดงหน้าจอเมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ

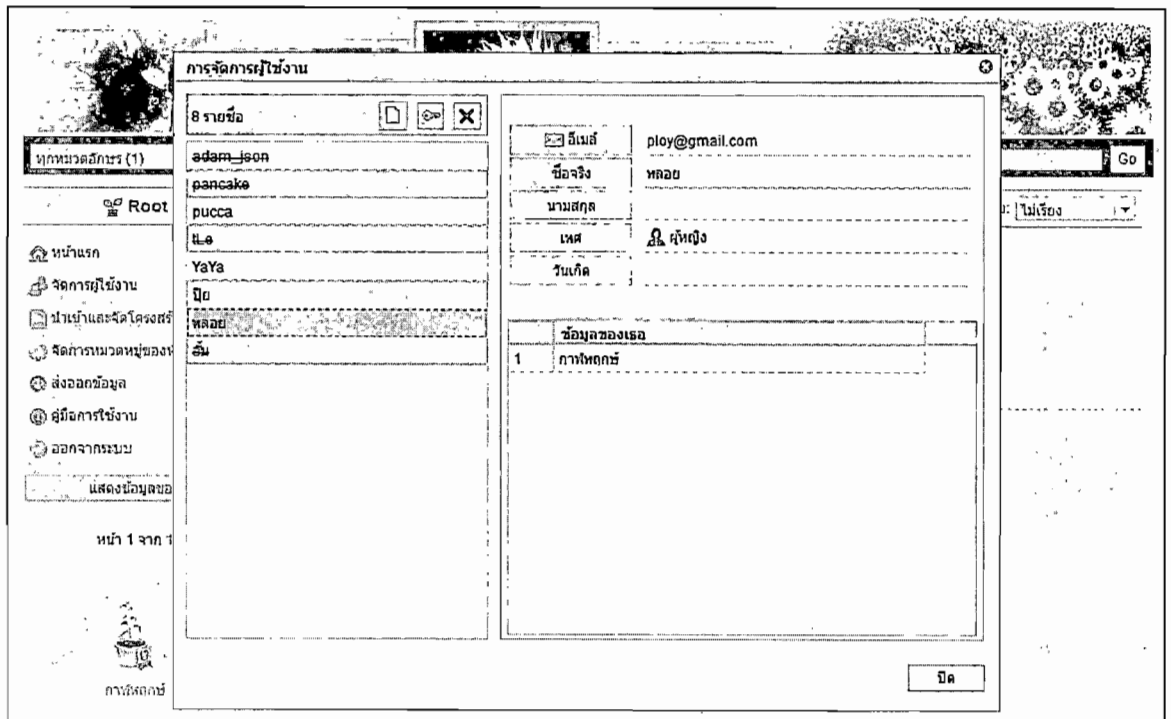
จากภาพที่ 4-4 จะพบส่วนประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญของหน้าจอ 4 ส่วนด้วยกันคือ

- 2.1 เมนูการใช้งาน
- 2.2 ส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยทั้งหมดที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น
- 2.3 ส่วนสำหรับเลือกหมวดอักษรเพื่อแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษรที่เลือก
- 2.4 ส่วนสำหรับค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยด้วยหัวข้อสมุนไพร

2.1 เมนูการใช้งาน

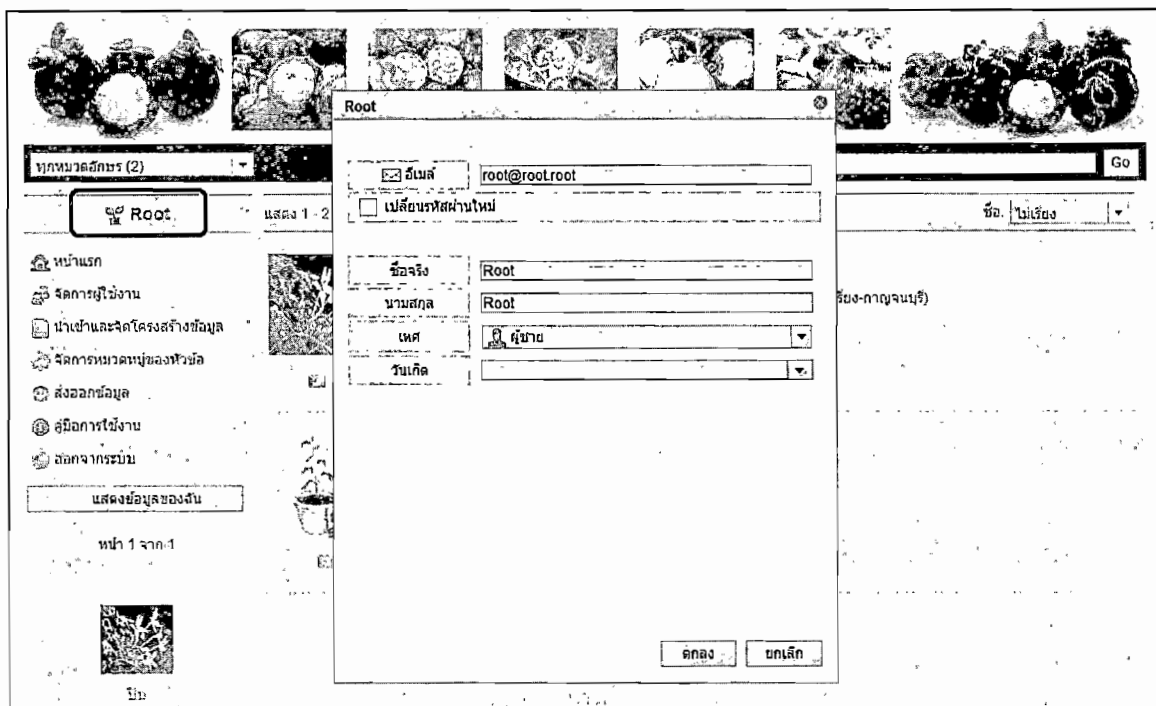
โดยเมนูการใช้งานที่จะกล่าวถึงมีทั้งหมด 5 เมนูดังนี้

2.1.1 เมนูจัดการผู้ใช้งาน  **จัดการผู้ใช้งาน** (สำหรับผู้ดูแลระบบ) ซึ่งผู้ใช้งานต้องเป็นระดับผู้ดูแลระบบจึงจะสามารถมองเห็นเมนูนี้ได้ โดยเมนูนี้สามารถ ดูข้อมูลผู้ใช้งาน,  เพิ่มผู้ใช้งาน,  กำหนดสถานะผู้ใช้งาน,  ลบผู้ใช้งาน และแสดงรายชื่อสมุนไพรรักษาที่ผู้ใช้งานนำเข้าข้อมูล โดยเมื่อคลิกเมนูดังกล่าวจะพบหน้าจอ ดังภาพ



ภาพที่ 4-5 แสดงหน้าต่างเมื่อคลิกเมนูการจัดการผู้ใช้งาน

สำหรับผู้ใช้งานทุกระดับที่ต้องการดูหรือแก้ไขรายละเอียดข้อมูลส่วนตัว ให้คลิก
ที่ชื่อผู้ใช้งานด้านบนเมนู ดังภาพ

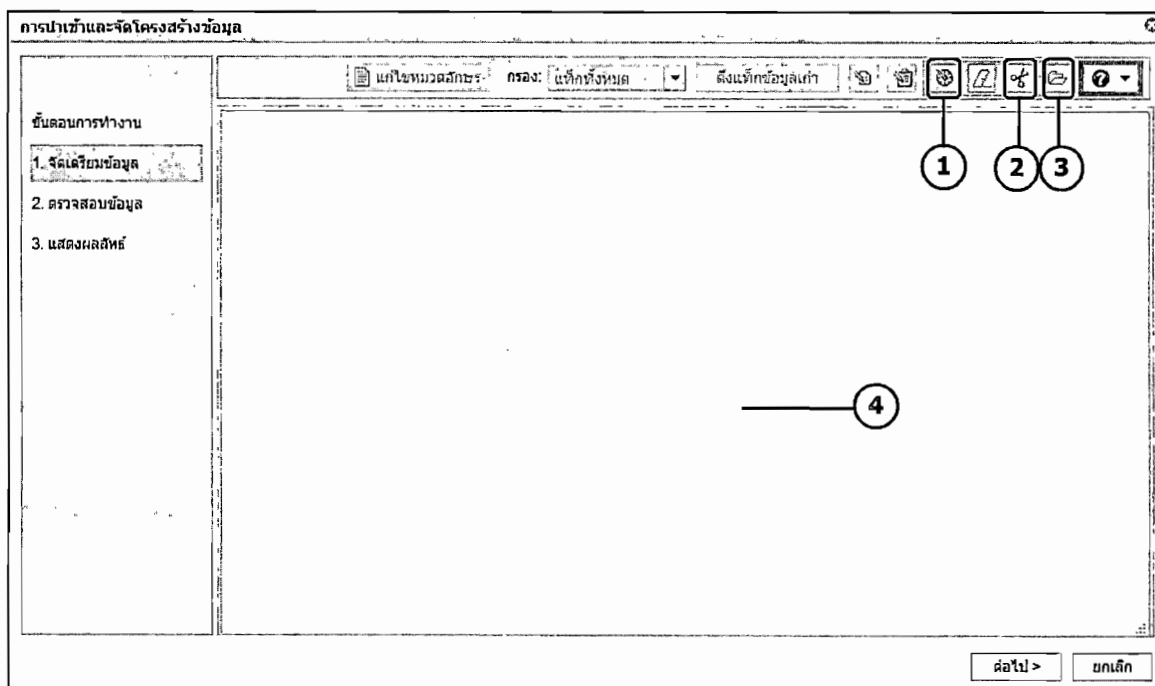


ภาพที่ 4-6 แสดงหน้าต่างเพื่อแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานเมื่อคลิกที่ชื่อผู้ใช้งาน




2.1.2 เมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล นำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล

สำหรับนำเข้าข้อมูลสู่ระบบ โดยสามารถนำเข้าข้อมูลสมุนไพรรไทยได้ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบไฟล์ข้อความ ไฟล์เว็บเพจ และคัดลอกข้อมูลจากหน้าเว็บเพจมาใส่ในช่องรับข้อมูล โดยขั้นตอนการนำเข้านั้นประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ จัดเตรียมข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ ดังภาพ

2.1.2.1 จัดเตรียมข้อมูล



ภาพที่ 4-7 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมนูนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล

ในขั้นตอนที่ 1 การจัดเตรียมข้อมูล สามารถนำเข้าข้อมูลสมุนไพรรูปแบบไฟล์ข้อความหรือไฟล์เว็บเพจได้โดยคลิกที่หมายเลข 3  อัปโหลดไฟล์ ซึ่งเมื่อเลือกไฟล์เอกสารสำหรับอัปโหลดแล้วคลิกปุ่มตกลง ข้อความในไฟล์เหล่านั้นจะปรากฏในส่วนหมายเลข 4 ช่องรับข้อมูล โดยหากไฟล์ที่นำเข้ามีแท็ก HTML ให้ผู้ใช้งานคลิกที่หมายเลข 2  ตัดแท็ก เพื่อตัดแท็ก HTML ออกให้เหลือเพียงข้อความ ซึ่งอาจมีข้อความที่ไม่จำเป็น โดยเป็นส่วนของ Header, Footer, เมนูซ้ายและขวาของเว็บเพจ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้ผู้ใช้งานต้องช่วยตรวจสอบและลบออกให้เหลือแต่เพียงข้อมูลสมุนไพรรูปแบบเท่านั้น นอกจากการนำเข้าข้อมูลในรูปแบบไฟล์แล้วยังสามารถคัดลอกข้อมูลสมุนไพรรูปแบบจากหน้าเว็บเพจมาใส่ในช่องรับข้อมูลได้อีกด้วย เมื่อข้อมูลนำเข้ามีเพียงข้อมูลสมุนไพรรูปแบบแล้ว ผู้ใช้งานต้องตรวจสอบรูปแบบข้อมูล โดยตรวจสอบและแก้ไขรูปแบบตัวคั่นระหว่างหัวข้อสมุนไพรรูปแบบกับรายละเอียดสมุนไพรรูปแบบให้เป็นรูปแบบเดียวกันกับรูปแบบที่นำเข้า ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกำหนดตัวคั่นที่ใช้ โดยคลิกที่หมายเลข 1  กำหนดค่า จะปรากฏหน้าจอถ่ายภาพ

ภาพที่ 4-8 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดตัวค้นที่ใช้

โดยค่าเริ่มต้นของตัวค้นคือมหัพภาคคู่หรือโคลอน (Colon) “:” ซึ่งผู้ใช้งานสามารถแก้ไขค่าดังกล่าวได้ และสามารถจัดรูปแบบข้อมูลสมุนไพรรไทยได้ดังนี้

- เมื่อกำหนดค่ารูปแบบตัวค้นเป็น “:” รูปแบบการนำเข้าสู่ข้อมูลต้องมีรูปแบบ หัวข้อ : รายละเอียด
- หากกำหนดค่ารูปแบบตัวค้นเป็น “-” รูปแบบการนำเข้าสู่ข้อมูลต้องมีรูปแบบ หัวข้อ - รายละเอียด
- รูปแบบสำหรับแยกส่วนหัวข้อสมุนไพรรออกจากกัน โดยใช้การขึ้นบรรทัด

ใหม่ เพื่อแยกแต่ละหัวข้อ เช่น

หัวข้อ 1 : รายละเอียด 1

หัวข้อ 2 : รายละเอียด 2

- รูปแบบสำหรับแยกข้อมูลสมุนไพรรไทยที่มีมากกว่า 1 ข้อมูล แยกได้โดย

ใช้การเว้นบรรทัด 1 บรรทัด สำหรับแบ่งสมุนไพรรไทยแต่ละตัว เช่น

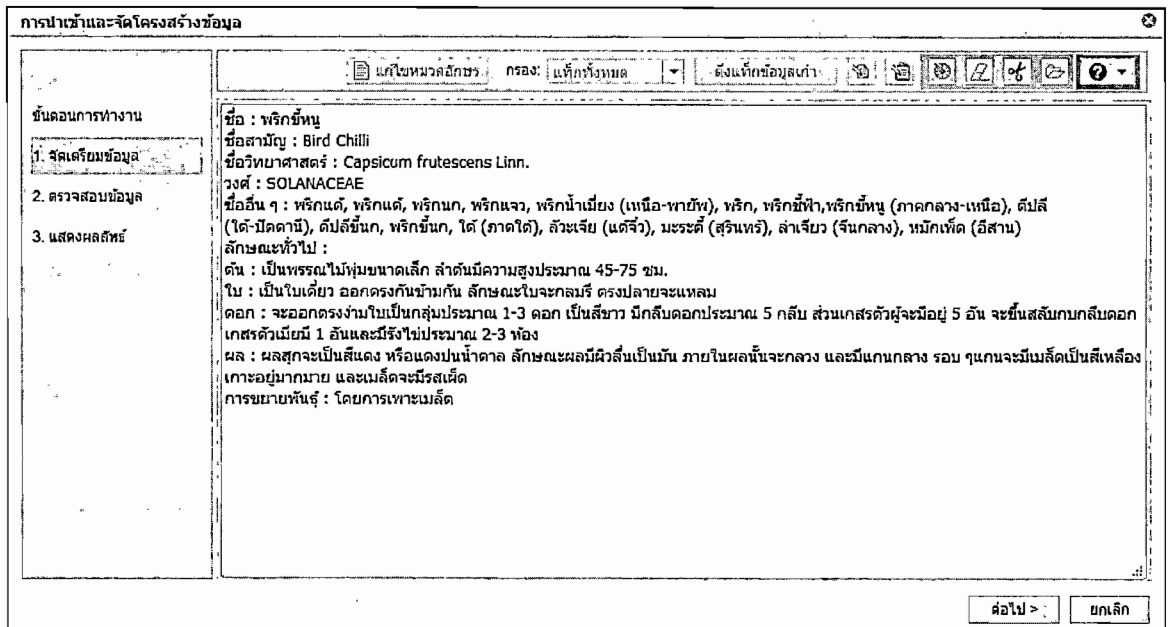
หัวข้อ 1 : รายละเอียด 1

หัวข้อ 2 : รายละเอียด 2

หัวข้อ 3 : รายละเอียด 3

หัวข้อ 4 : รายละเอียด 4

โดยเมื่อผู้ใช้งานแก้ไขและจัดรูปแบบข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะได้ผลลัพธ์ดังภาพ



ภาพที่ 4-9 แสดงหน้าจอการนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนที่ 1

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า ที่จัดรูปแบบแล้ว

ชื่อ : พริกขี้หนู

ชื่อสามัญ : Bird Chilli

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Capsicum frutescens Linn.

วงศ์ : SOLANACEAE

ชื่ออื่น ๆ : พริกแฉ่, พริกแฉ่, พริกนก, พริกแจว, พริกน้ำเมียง (เหนือ-พายัพ), พริก, พริกขี้ฟ้า, พริกขี้หนู (ภาคกลาง-เหนือ), ตีปัส (ใต้-ปัตตานี), ตีปัสซึน, พริกซึน, ใต้ (ภาคใต้), ลัวะเจีย (แต่จิว), มะระตี้ (สุรินทร์), ลำเจียว (จันทบุรี), หมักเพ็ด (อีสาน)

ลักษณะทั่วไป :

ต้น : เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.

ใบ : เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม

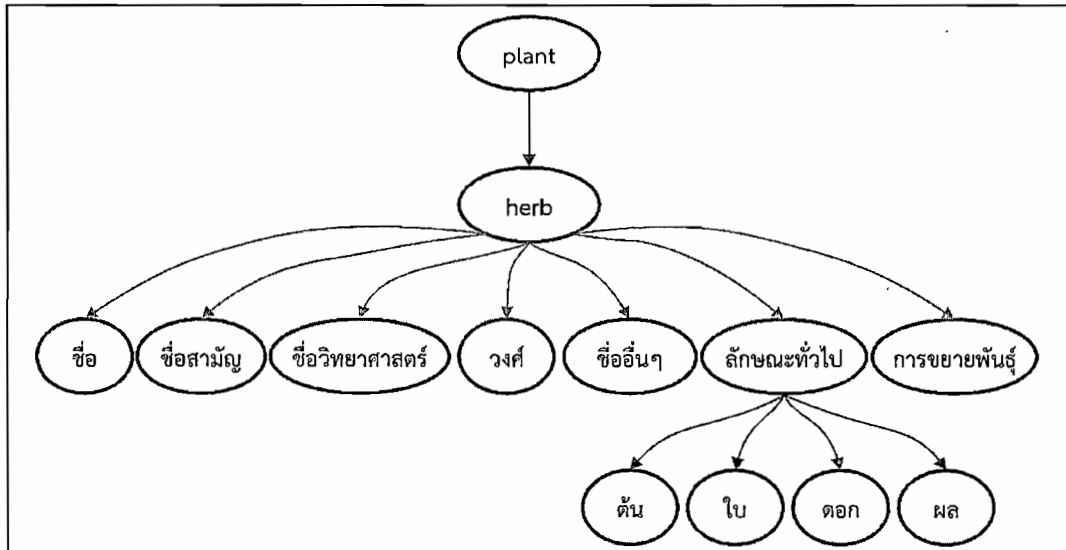
ดอก : จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะขึ้นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง

ผล : ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีผิวลื่นเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ดเป็นสีเหลืองเกาะอยู่มากมาย และเมล็ดจะมีรสเผ็ด

การขยายพันธุ์ : โดยการเพาะเมล็ด

ดังนี้

จากข้อมูลนำเข้าสามารถเขียนแผนภาพต้นไม้แสดงโครงสร้างข้อมูลนำเข้าได้



ภาพที่ 4-10 แสดงแผนภาพต้นไม้โครงสร้างข้อมูลสมุนไพรไทยที่นำเข้าสู่ระบบ

2.1.2.2 ตรวจสอบข้อมูล

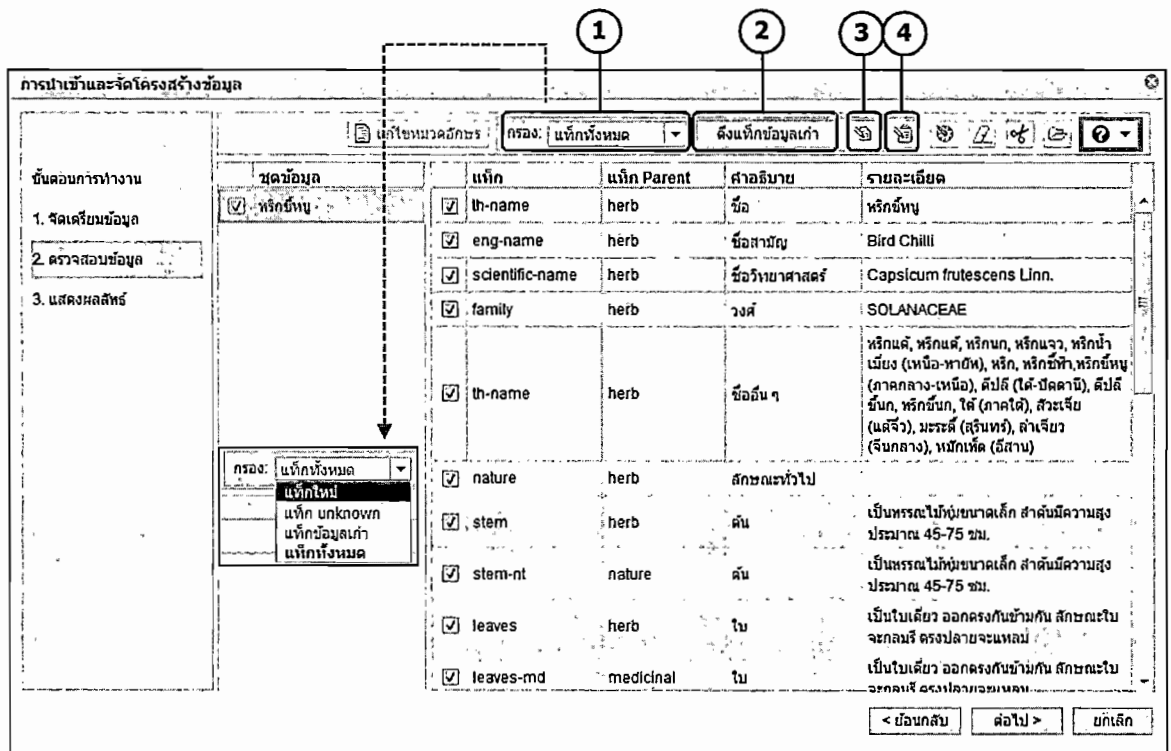
เมื่อข้อมูลในชั้นตอนที่ 1 ครบถ้วนแล้ว ขั้นตอนต่อไป ขั้นตอนที่ 2 คือ ตรวจสอบข้อมูล จะพบส่วนชุดข้อมูลซึ่งหมายถึง รายชื่อสมุนไพรไทยที่นำเข้า ซึ่งหากผู้ใช้งาน นำเข้าข้อมูลสมุนไพรไทย 2 ข้อมูล โดยใช้การเว้นบรรทัดเป็นการแยกข้อมูล ในส่วนชุดข้อมูลจะ พบรายชื่อสมุนไพรไทย 2 รายชื่อ ทางฝั่งขวาจะพบตารางแสดงแท็กที่ระบบค้นหาได้ โดยมี 5 คอลัมน์ คือ เลือกรหัสข้อมูล, แท็ก, แท็ก Parent, คำอธิบาย และรายละเอียด ดังนี้

- คอลัมน์ที่ 1 เลือกรหัสข้อมูล เพื่อให้เลือกรหัสข้อมูลแท็กที่ต้องการ
- คอลัมน์ที่ 2 แท็ก แสดงชื่อแท็กที่ตรงกับหัวชื่อสมุนไพรที่ระบบค้นหาได้
- คอลัมน์ที่ 3 แท็ก Parent แสดงลำดับชั้นของแท็ก โดยแสดงแท็กแม่ของ

หัวชื่อสมุนไพร และแท็กในคอลัมน์ที่ 2

- คอลัมน์ที่ 4 คำอธิบาย แสดงชื่อหัวชื่อสมุนไพรที่พบ
- คอลัมน์ที่ 5 รายละเอียด แสดงรายละเอียดสมุนไพรของหัวชื่อสมุนไพรที่พบ

ซึ่งสามารถแสดงได้ดังภาพ




ภาพที่ 4-11 แสดงหน้าจอการนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนที่ 2


ในขั้นตอนที่ 2 นี้ เป็นการตรวจสอบข้อมูลที่ได้นำเข้าในขั้นตอนที่ 1 สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ว่าส่วนคำอธิบายหรือหัวข้อสมุนไพรใดที่ระบบยังไม่ได้กำหนดเป็นแท็กและบันทึกลงฐานข้อมูล โดยสังเกตได้จากคอลัมน์แท็กจะมีแถวข้อมูลที่มีค่า Unknown ซึ่งสามารถกรองข้อมูลได้ จากการคลิกที่หมายเลข 1 เป็นการกรองข้อมูลให้กับ แท็กใหม่ แท็ก Unknown แท็กข้อมูลเก่า และแท็กทั้งหมด โดย

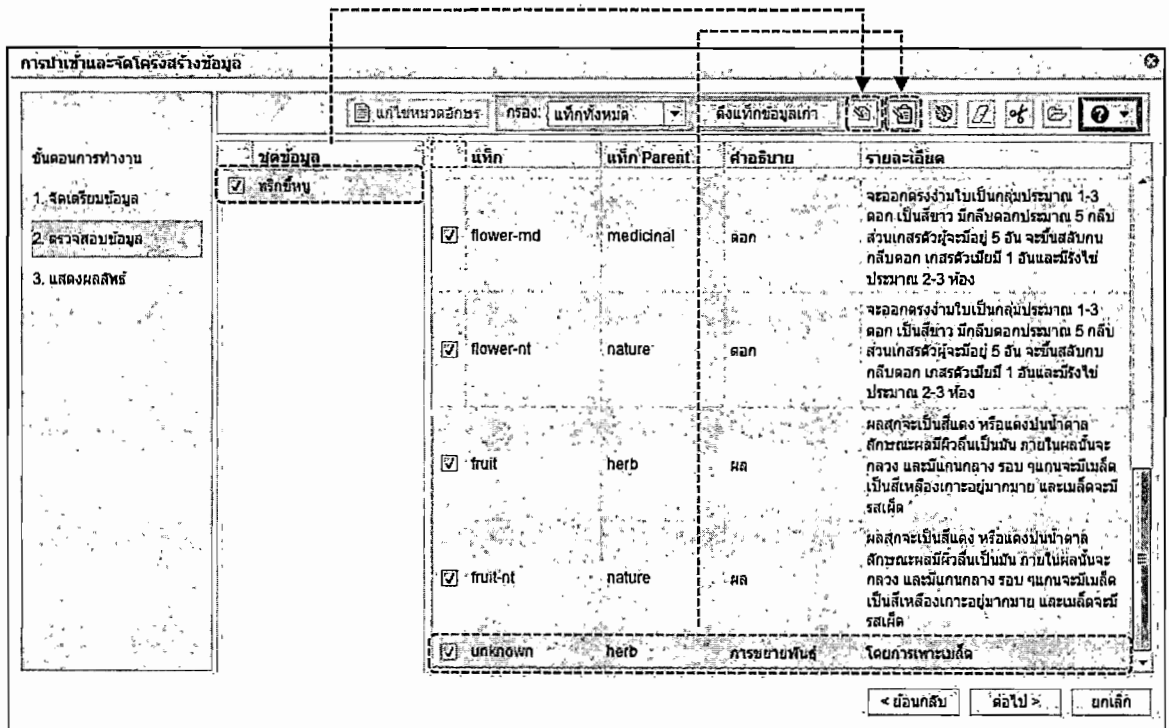
- แท็กใหม่ จะแสดงแท็กที่เพิ่มใหม่จากการแก้ไขแท็ก Unknown
- แท็ก Unknown จะแสดงแท็กที่มีชื่อแท็ก Unknown
- แท็กข้อมูลเก่า จะตรวจสอบข้อมูลที่มีชื่อสมุนไพรเดียวกันในฐานข้อมูล

และดึงข้อมูลแท็กที่แตกต่างออกมาแสดง จากการคลิกที่หมายเลข 2


- แท็กทั้งหมด จะแสดงข้อมูลแท็กทั้งหมดที่ระบบได้จากการค้นหาหัวข้อ

การแก้ไขชื่อชุดข้อมูลสามารถทำได้โดยคลิกที่ชื่อชุดข้อมูลและคลิกที่หมายเลข 3  แก้ไขชื่อชุดข้อมูลหรือดับเบิลคลิกที่ชื่อชุดข้อมูลที่ต้องการแก้ไข

สำหรับการแก้ไขแท็ก Unknown สามารถทำได้โดยคลิกที่แถวของแท็กที่ต้องการแก้ไขและคลิกที่หมายเลข 4  แก้ไขข้อมูลแท็ก หรือดับเบิ้ลคลิกที่แถวดังกล่าวเพื่อแก้ไขข้อมูล ดังภาพ



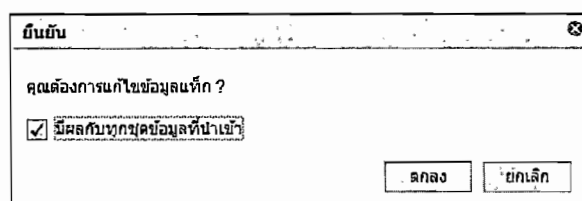
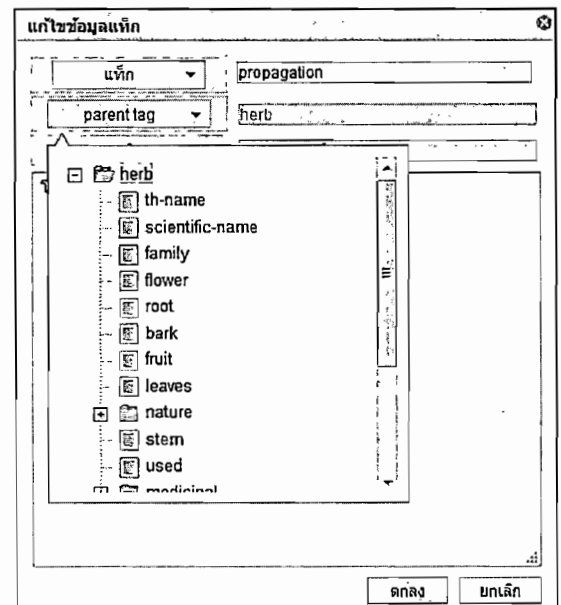
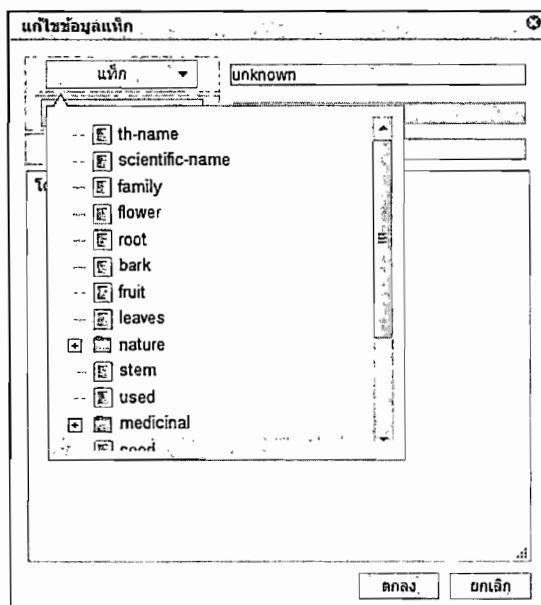
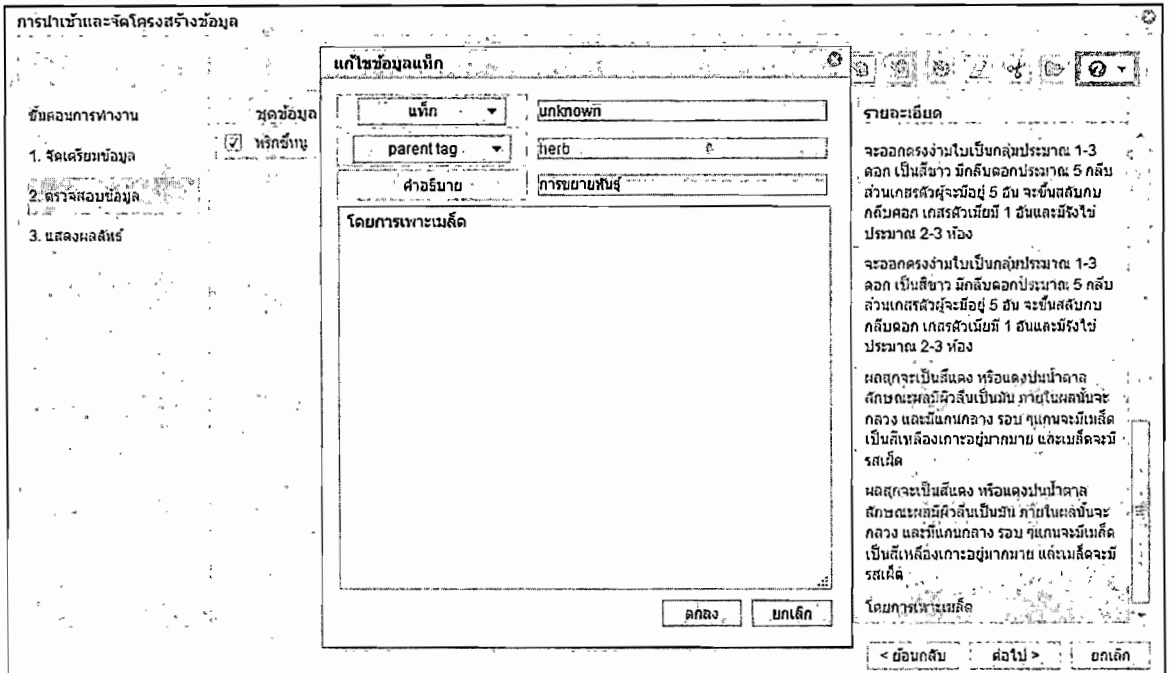
ภาพที่ 4-12 แสดงหน้าจอพบแท็ก Unknown ในขั้นตอนที่ 2

จากภาพที่ 4-12 นั้นผู้ใช้งานจะพบแถวที่มีแถบสีชมพู ซึ่งเป็นแถวที่พบแท็ก Unknown ของหัวข้อสมุนไพรชื่อ การขยายพันธุ์ ซึ่งหมายความว่าหัวข้อสมุนไพรนี้ยังไม่มีข้อมูลแท็ก ผู้ใช้งานต้องช่วยแก้ไขแท็ก Unknown โดยคลิกแถวที่ต้องการแก้ไขและคลิกที่หมายเลข 4  หรือดับเบิ้ลคลิกที่แถวดังกล่าวเพื่อแก้ไขข้อมูล ซึ่งจะเป็นการแก้ไขข้อมูลใน 2 ส่วน คือ

- แท็ก โดยชื่อแท็กต้องสอดคล้องกับชื่อหัวข้อสมุนไพร
- แท็ก Parent เป็นแท็กแม่ซึ่งก็คือแท็กที่หัวข้อสมุนไพรนั้นนี้อยู่ภายใต้แท็ก

ดังกล่าว โดยค่าเริ่มต้นของแท็ก Parent ที่ทุกแท็กต้องอยู่ภายใต้คือ แท็ก Herb

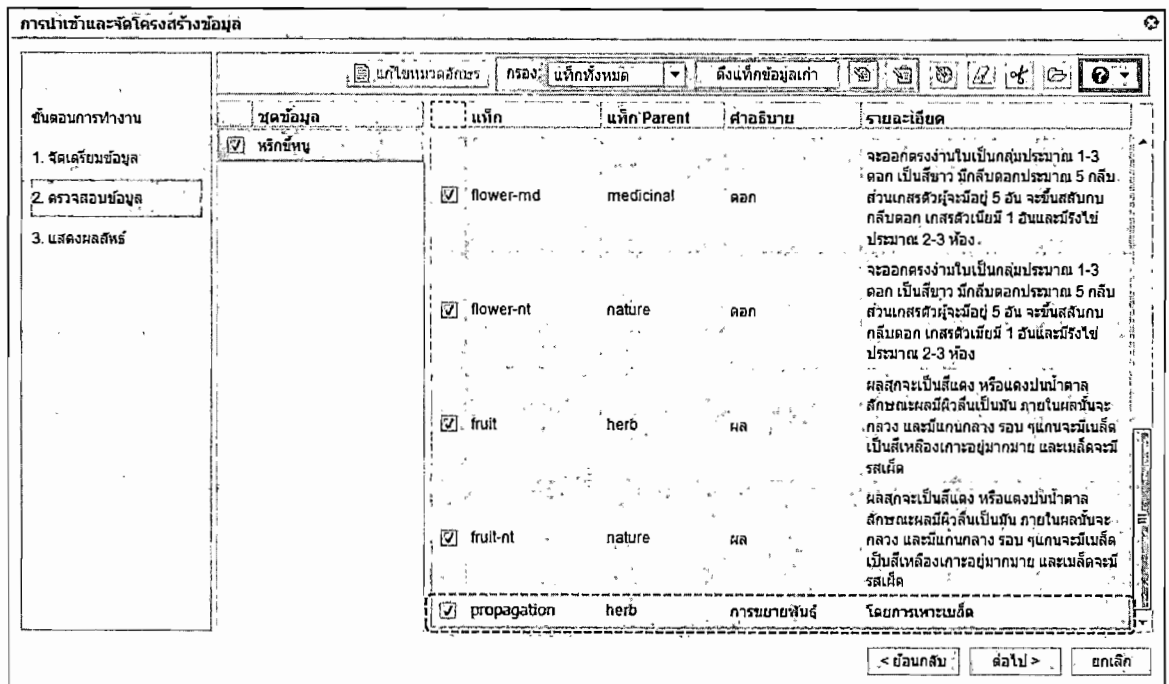
สำหรับคำอธิบายและรายละเอียดได้คำอธิบาย 2 ส่วนนี้ผู้ใช้งานไม่สามารถแก้ไขได้ ดังภาพ



ภาพที่ 4-13 แสดงหน้าจอสำหรับแก้ไขแท็ก Unknown ในขั้นตอนที่ 2

จากภาพที่ 4-13 กล้องข้อความยืนยัน ซึ่งแสดงข้อความว่า “คุณต้องการแก้ไขข้อมูลแท็กหรือไม่” โดยจะแจ้งผู้ใช้งานทุกครั้งที่แก้ไขแท็ก Unknown เพื่อให้ผู้ใช้งานยืนยันการแก้ไขข้อมูล และถามผู้ใช้งานเพิ่มเติมด้วยการแก้ไขดังกล่าวให้มีผลกับทุกชุดข้อมูลที่นำเข้ามาหรือไม่ ซึ่งควรเลือกทุกครั้งเพื่อให้มีผลกับข้อมูลทั้งหมดที่กำลังนำเข้าสู่ระบบ

เมื่อแก้ไขแท็ก Unknown เรียบร้อยแล้ว ระบบจะเพิ่มข้อมูลนี้ในฐานข้อมูล โดยสามารถแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ไขได้ดังภาพ



ภาพที่ 4-14 แสดงหน้าจอเมื่อแก้ไขแท็ก Unknown ในขั้นตอนที่ 2

ในขั้นตอนที่ 2 นี้ นอกจากการแก้ไขแท็ก Unknown แล้ว ผู้ใช้งานต้องเลือกแท็ก XML ที่ถูกต้องในกลุ่มหัวข้อสมุนไพรหรือคำอธิบายที่ซ้ำกัน อยู่ในลำดับติดกัน และมีแถบสีของแถวข้อมูลเป็นสีเหลืองหรือเขียวตามภาพที่ 4-15 โดยจากภาพจะเห็นได้ว่าพบหัวข้อสมุนไพร “ต้น” โดยมีแท็ก 2 แท็กที่มีคำอธิบายและรายละเอียดเหมือนกัน ซึ่งก็คือแท็ก Stem และ Stem-nt โดยแท็กเหล่านี้จะอยู่ภายใต้แท็ก Parent ที่แตกต่างกัน ผู้ใช้งานต้องเลือกเพียงแท็กใดแท็กหนึ่ง โดยสามารถอ้างอิงได้จาก โครงสร้างของข้อมูลนำเข้า

การนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล				
แก้ไขหมวดฉลาก: กรอง: แท็กทั้งหมด สิ่งแท็กข้อมูลเก่า				
ขั้นตอนการทำงาน	ชุดข้อมูล	แท็ก	แท็ก Parent	รายละเอียด
1. จัดเตรียมข้อมูล	<input checked="" type="checkbox"/> พริกขี้หนู	<input checked="" type="checkbox"/> nature	herb	ลักษณะทั่วไป
2. ตรวจสอบข้อมูล		<input checked="" type="checkbox"/> stem	herb	เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.
		<input checked="" type="checkbox"/> stem-nt	nature	เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.
		<input checked="" type="checkbox"/> leaves	herb	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
		<input checked="" type="checkbox"/> leaves-md	medicinal	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
		<input checked="" type="checkbox"/> leaves-nt	nature	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
		<input checked="" type="checkbox"/> flower	herb	จะออกตรงข้ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะยื่นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ช่อง
		<input checked="" type="checkbox"/> flower-md	medicinal	จะออกตรงข้ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะยื่นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่

ภาพที่ 4-15 แสดงหน้าจอการตรวจสอบหัวข้อสมุนไพรที่ซ้ำกันและอยู่ในลำดับติดกันในขั้นตอนที่ 2

จากภาพที่ 4-15 จะเห็นได้ว่าหัวข้อสมุนไพรชื่อ “ต้น” พบแท็กที่มีคำอธิบายนี้ 2 แท็ก คือ แท็ก Stem และ Stem-nt โดยแท็ก Stem อยู่ภายใต้แท็ก Parent ชื่อ Herb ส่วนแท็ก Stem-nt อยู่ภายใต้แท็ก Parent ชื่อ Nature ซึ่งจากภาพที่ 4-10 นั้นได้แสดงแผนภาพจากโครงสร้างข้อมูลของข้อมูลนำเข้า ซึ่งพบว่าหัวข้อสมุนไพร “ต้น” เป็นหัวข้อย่อยของหัวข้อสมุนไพร “ลักษณะทั่วไป” ซึ่งมีชื่อแท็กว่า Nature ดังนั้นแท็กที่ถูกต้องที่ผู้ใช้งานควรเลือกคือแท็ก Stem-nt เนื่องจากมีแท็ก Parent เป็น Nature ดังภาพ

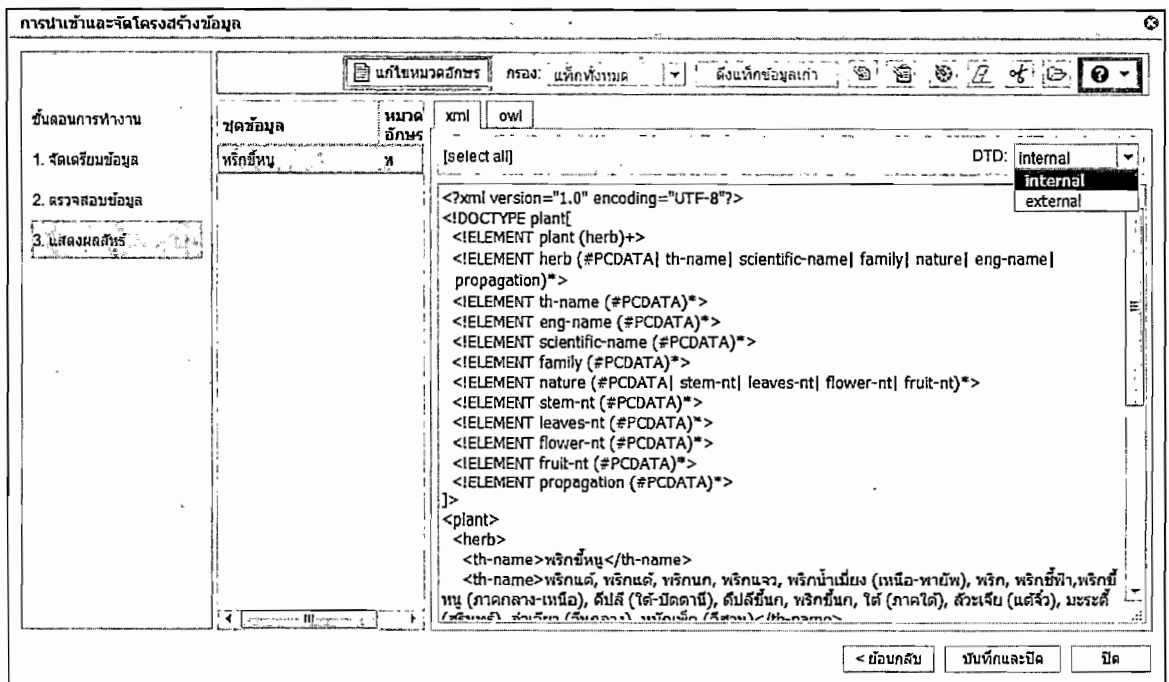
แท็ก	แท็ก Parent	คำอธิบาย	รายละเอียด
<input checked="" type="checkbox"/> th-name	herb	ชื่อ	พริกขี้หนู
<input checked="" type="checkbox"/> eng-name	herb	ชื่อสามัญ	Bird Chilli
<input checked="" type="checkbox"/> scientific-name	herb	ชื่อวิทยาศาสตร์	Capsicum frutescens Linn.
<input checked="" type="checkbox"/> family	herb	วงศ์	SOLANACEAE
<input checked="" type="checkbox"/> th-name	herb	ชื่ออื่น ๆ	พริกแด้, พริกแด้, พริกนก, พริกแจว, พริกน้ำเมียง (เหนือ-หายัพ), พริก, พริกขี้ฟ้า, พริกขี้หนู (ภาคกลาง-เหนือ), คีปลี่ (ใต้-ปัตตานี), คีปลี่ขี้นก, พริกขี้นก, ใต้ (ภาคใต้), สัวเจียว (นครศรี), มะระสี (สุรินทร์), ลำเจียก (จันทบุรี), หมักเห็ด (อีสาน)
<input checked="" type="checkbox"/> nature	herb	ลักษณะทั่วไป	
<input type="checkbox"/> stem	herb	ต้น	เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.
<input checked="" type="checkbox"/> stem-nt	nature	ต้น	เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.
<input type="checkbox"/> leaves	herb	ใบ	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
<input type="checkbox"/> leaves-md	medicinal	ใบ	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
<input checked="" type="checkbox"/> leaves-nt	nature	ใบ	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
<input type="checkbox"/> flower	herb	ดอก	จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะขึ้นสลับกับกลีบดอกเกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง
<input type="checkbox"/> flower-md	medicinal	ดอก	จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะขึ้นสลับกับกลีบดอกเกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง
<input checked="" type="checkbox"/> flower-nt	nature	ดอก	จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะขึ้นสลับกับกลีบดอกเกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง
<input type="checkbox"/> fruit	herb	ผล	ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีผิวลื่นเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ด เป็นสีเหลืองเกาะอยู่ตามย และเมล็ดจะมีรสเผ็ด
<input checked="" type="checkbox"/> fruit-nt	nature	ผล	ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีผิวลื่นเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ด เป็นสีเหลืองเกาะอยู่ตามย และเมล็ดจะมีรสเผ็ด
<input checked="" type="checkbox"/> propagation	herb	การขยายพันธุ์	โดยการเพาะเมล็ด

ภาพที่ 4-17 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้งานเลือกหัวข้อสมุนไพรที่ซ้ำกันเรียบร้อยแล้วในขั้นตอนที่ 2

ซึ่งหากผู้ใช้งานนำเข้าข้อมูลสมุนไพรไทยมากกว่า 1 ข้อมูล เมื่อได้จัดการแก้ไขข้อมูลให้กับข้อมูลสมุนไพรไทยข้อมูลแรกเรียบร้อยแล้ว ให้จัดการแก้ไขข้อมูลของข้อมูลสมุนไพรไทยอื่น ๆ ที่ได้นำเข้าสู่ระบบพร้อมกันด้วย โดยสามารถคลิกชื่อสมุนไพรไทยได้จากคอลัมน์ชุดข้อมูลเพื่อแก้ไขและตรวจสอบข้อมูล

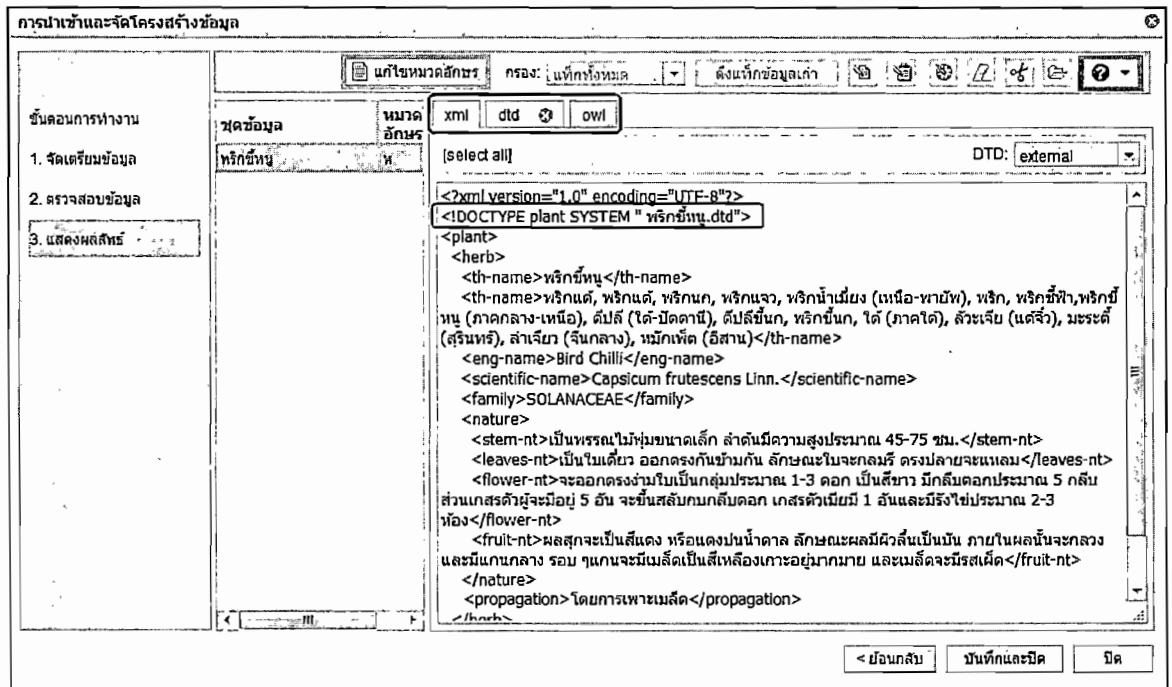
2.1.2.3 แสดงผลลัพธ์

เมื่อตรวจสอบข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไป ขั้นตอนที่ 3 คือ แสดงผลลัพธ์ จะพบข้อมูลสมุนไพรไทยซึ่งอยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL โดยแสดงผลลัพธ์ข้อมูลอยู่ในแท็บ XML และ แท็บ OWL ตามลำดับ โดยหากนำเข้าข้อมูลสมุนไพรมากกว่า 1 ข้อมูล สามารถคลิกเลือกชื่อสมุนไพรไทยในคอลัมน์ชุดข้อมูล เพื่อแสดงผลลัพธ์ข้อมูลในรูปแบบภาษา XML และ OWL ของข้อมูลสมุนไพรที่คลิกเลือก ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลลักษณะโครงสร้างเอกสาร DTD ของเอกสาร XML ได้ 2 รูปแบบ คือ Internal DTD กับ External DTD ซึ่งค่าเริ่มต้นของระบบคือ รูปแบบ Internal ดังภาพ

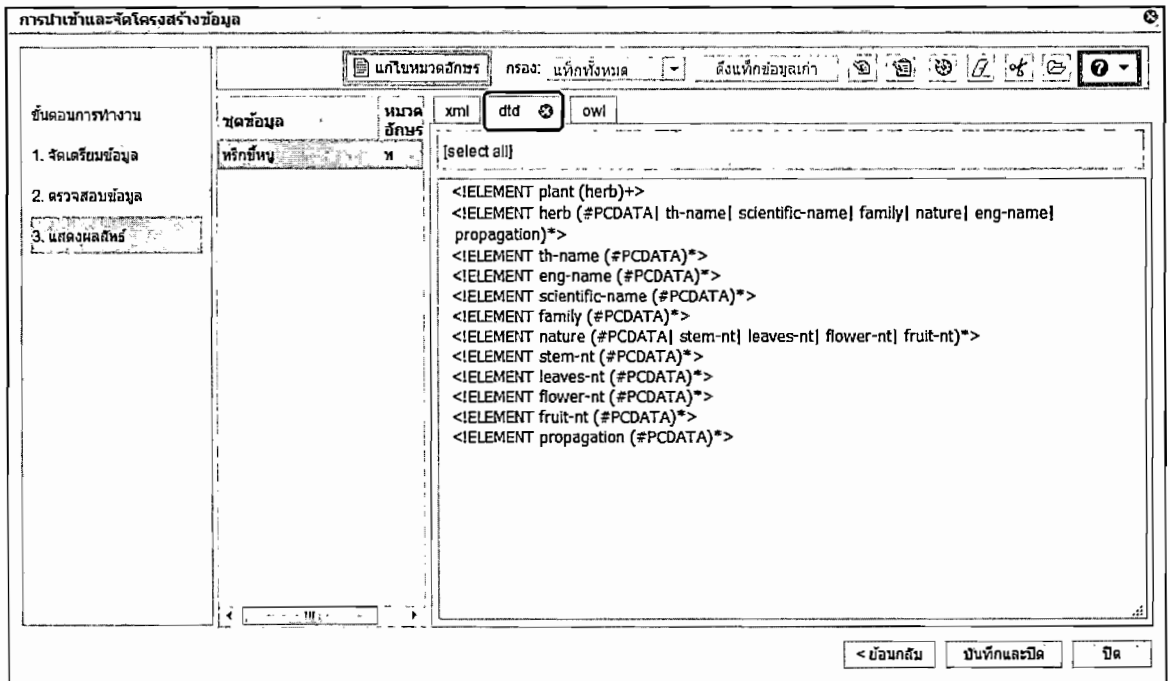


ภาพที่ 4-18 แสดงหน้าจอขั้นตอนที่ 3 การแสดงผลลัพธ์ในส่วนเอกสาร XML โดยโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML ใช้รูปแบบ Internal DTD

จากภาพที่ 4-18 จะเห็นได้ว่าโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML นั้นอยู่ในรูปแบบ Internal DTD ซึ่งหากเลือกโครงสร้าง DTD เป็นรูปแบบ External DTD จะพบแท็บ DTD เพิ่มขึ้นมาหลังแท็บ XML และข้อมูลในแท็บ XML จะอ้างอิงตำแหน่งไฟล์เป็น <!DOCTYPE plant SYSTEM "พริกชี้หนู.dtd"> ดังภาพที่ 4-19 ซึ่งข้อมูลภายในไฟล์ "พริกชี้หนู.dtd" นั้นจะเป็นไปตามแท็บ DTD ดังภาพที่ 4-20



ภาพที่ 4-19 แสดงหน้าจอขั้นตอนที่ 3 การแสดงผลพืชในส่วนเอกสาร XML โดยโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML ใช้รูปแบบ External DTD



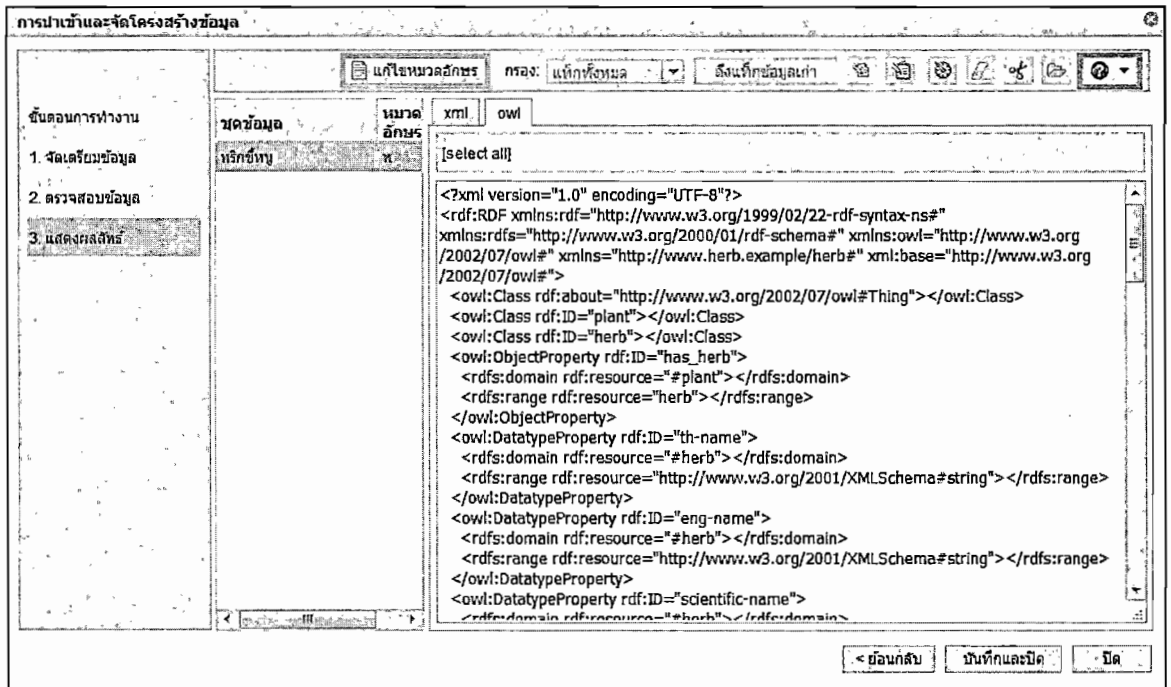
ภาพที่ 4-20 แสดงข้อมูลภายในไฟล์ พริกขี้หนู.dtd ซึ่งอยู่ในแท็บ DTD

ตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่อยู่ในรูปแบบภาษา XML โดยโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML ใช้รูปแบบ

Internal DTD

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE plant[
  <!ELEMENT plant (herb)+>
  <!ELEMENT herb (#PCDATA| th-name| scientific-name| family| nature| eng-name| propagation)*>
  <!ELEMENT th-name (#PCDATA)*>
  <!ELEMENT eng-name (#PCDATA)*>
  <!ELEMENT scientific-name (#PCDATA)*>
  <!ELEMENT family (#PCDATA)*>
  <!ELEMENT nature (#PCDATA| stem-nt| leaves-nt| flower-nt| fruit-nt)*>
  <!ELEMENT stem-nt (#PCDATA)*>
  <!ELEMENT leaves-nt (#PCDATA)*>
  <!ELEMENT flower-nt (#PCDATA)*>
  <!ELEMENT fruit-nt (#PCDATA)*>
  <!ELEMENT propagation (#PCDATA)*>
]>
<plant>
  <herb>
    <th-name>พริกชี้ฟ้า</th-name>
    <th-name>พริกแฉ่, พริกแฉ่, พริกนก, พริกแจว, พริกน้ำเมียง (เหนือ-พายัพ), พริก, พริกชี้ฟ้า, พริกชี้หนู (ภาคกลาง-เหนือ), ติปลี่ (ใต้-ปัตตานี), ติปลี่ขึ้นก, พริกขึ้นก, ใต้ (ภาคใต้), ถั่วเจีย (แต่จิว), มะระตี้ (สุรินทร์), ล่าเจียว (จีนกลาง), หมักเพ็ด (อีสาน)</th-name>
    <eng-name>Bird Chilli</eng-name>
    <scientific-name>Capsicum frutescens Linn.</scientific-name>
    <family>SOLANACEAE</family>
    <nature>
      <stem-nt>เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.</stem-nt>
      <leaves-nt>เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม</leaves-nt>
      <flower-nt>จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะขึ้นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง</flower-nt>
      <fruit-nt>ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีผิวลื่นเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ดเป็นสีเหลืองเกาะอยู่มากมาย และเมล็ดจะมีรสเผ็ด</fruit-nt>
    </nature>
    <propagation >โดยการเพาะเมล็ด</propagation >
  </herb>
</plant>
```


สำหรับข้อมูลสมุนไพรไทยซึ่งอยู่ในรูปแบบภาษา OWL จะแสดงข้อมูลใน
แท็บ OWL ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังภาพ



ภาพที่ 4-21 แสดงหน้าจอขั้นตอนที่ 3 การแสดงผลในส่วนเอกสาร OWL

ตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่อยู่ในรูปแบบภาษา OWL

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
xmlns="http://www.herb.example/herb#"
xml:base="http://www.w3.org/2002/07/owl#">
  <owl:Class rdf:about="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing"></owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="plant"></owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="herb"></owl:Class>
  <owl:ObjectProperty rdf:ID="has_herb">
    <rdfs:domain rdf:resource="#plant"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="#herb"></rdfs:range>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="th-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="eng-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="scientific-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="family">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:Class rdf:ID="nature"></owl:Class>
  <owl:ObjectProperty rdf:ID="has_nature">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="#nature"></rdfs:range>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="stem-nt">
    <rdfs:domain rdf:resource="#nature"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="leaves-nt">
    <rdfs:domain rdf:resource="#nature"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>

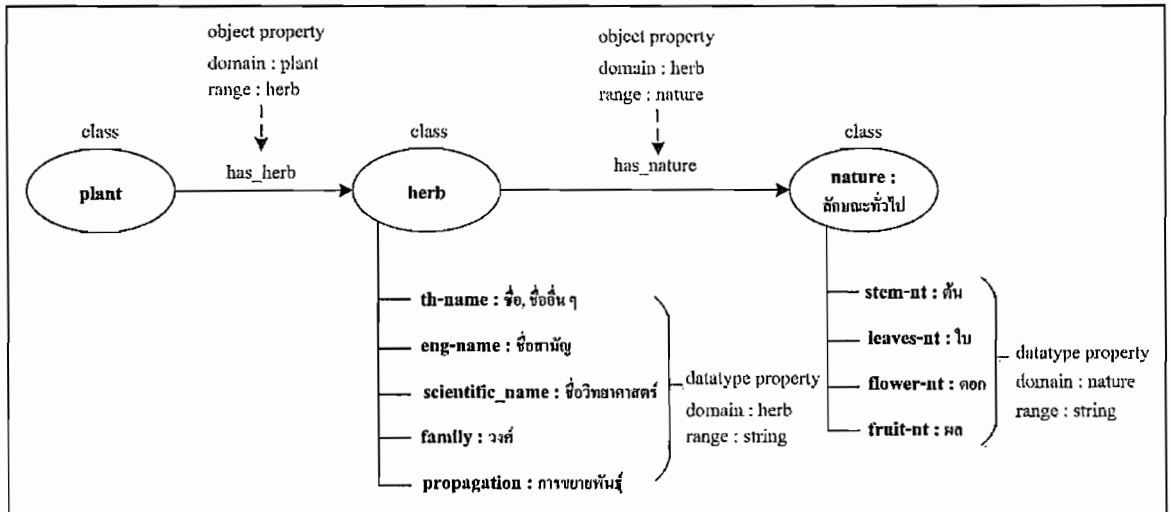
```

```

<owl:DatatypeProperty rdf:ID="flower-nt">
  <rdfs:domain rdf:resource="#nature"></rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
</owl:DatatypeProperty>
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="fruit-nt">
  <rdfs:domain rdf:resource="#nature"></rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
</owl:DatatypeProperty>
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="propagation">
  <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
</owl:DatatypeProperty>
<plant rdf:ID="myplant">
  <has_herb>
    <herb rdf:ID="herb_data">
      <th-name rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">พริกขี้หนู</th-name>
      <th-name rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">พริกแฉ่, พริกแฉ่, พริกนก, พริกแจว, พริก
น้ำเมียง (เหนือ-พายัพ), พริก, พริกขี้ฟ้า, พริกขี้หนู (ภาคกลาง-เหนือ), ตีปัส (ใต้-ปัตตานี), ตีปัสซันก, พริกขี้นก, ใต้ (ภาคใต้), ลัวะเจีย
(แต่จิว), มะระตี้ (สุรินทร์), ล่าเจียว (จันทบุรี), หมักเพ็ด (อีสาน)</th-name>
      <eng-name rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Bird Chili</eng-name>
      <scientific-name rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Capsicum frutescens
Linn.</scientific-name>
      <family rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">SOLANACEAE</family>
      <nature rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></nature>
    <has_nature>
      <nature rdf:ID="nature_1">
        <stem-nt rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมี
ความสูงประมาณ 45-75 ซม.</stem-nt>
        <leaves-nt rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน
ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม</leaves-nt>
        <flower-nt rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่ม
ประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะขึ้นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อัน
และมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง</flower-nt>
        <fruit-nt rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปน
น้ำตาล ลักษณะผลมีผิวลื่นเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ดเป็นสีเหลืองเกาะอยู่มากมาย และ
เมล็ดจะมีรสเผ็ด</fruit-nt>
      </nature>
    </has_nature>
    <propagation rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">โดยการเพาะเมล็ด</propagation>
  </has_herb>
</plant>
</rdf:RDF>

```

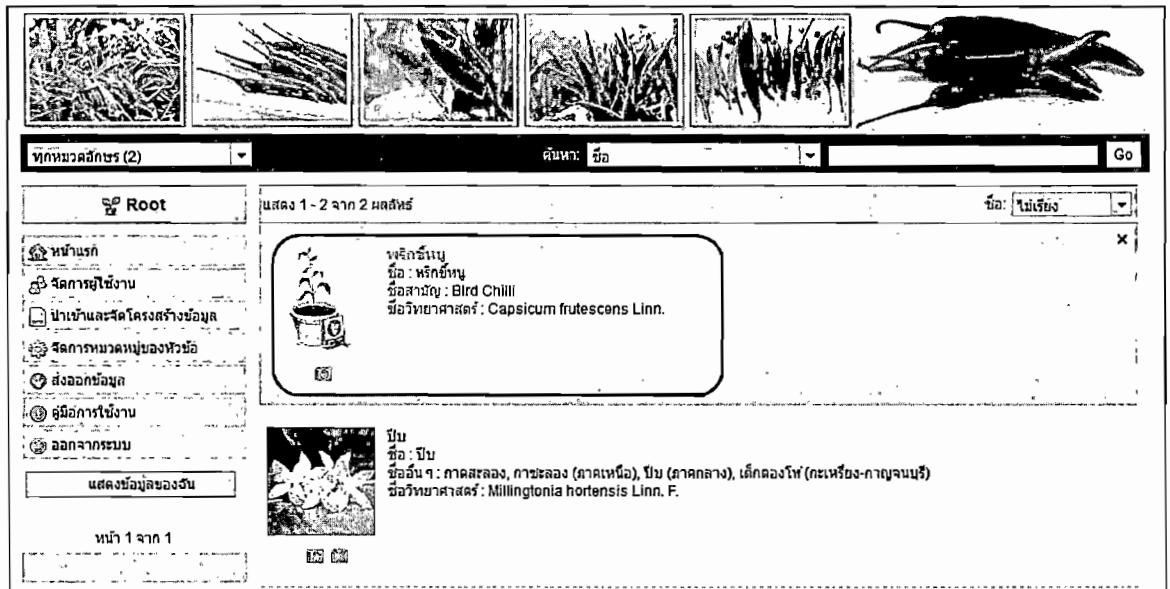
จากตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่อยู่ในรูปแบบภาษา OWL ข้างต้น เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาแสดงผลด้วยแผนภาพจะได้ผลลัพธ์ดังภาพ



ภาพที่ 4-22 แสดงแผนภาพ OWL จากตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่อยู่ในรูปแบบภาษา OWL

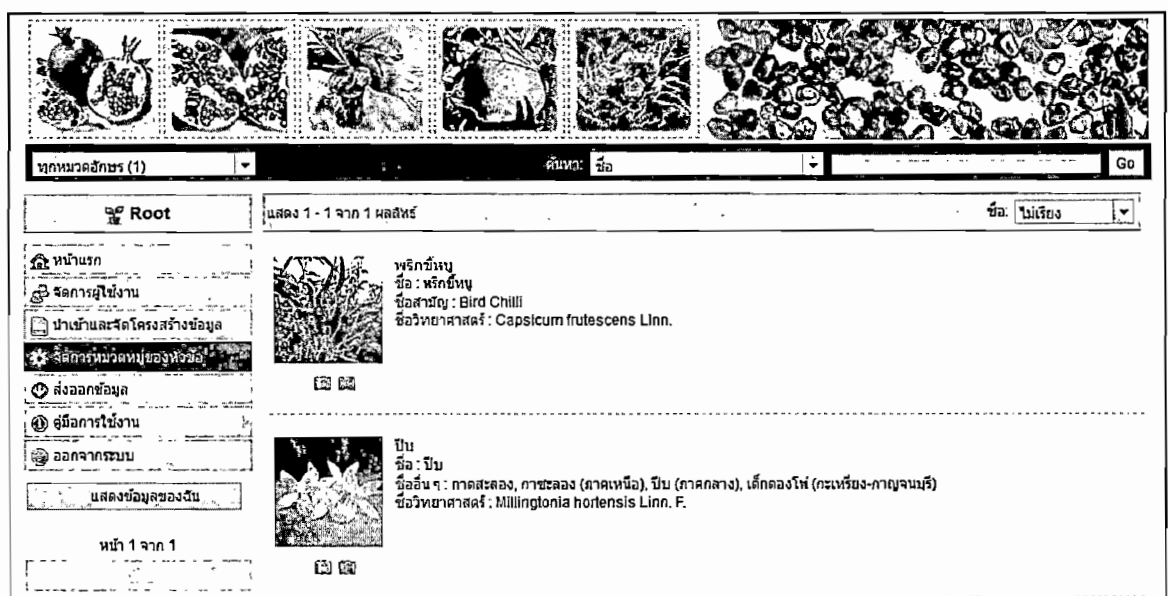
จากภาพที่ 4-22 สามารถอธิบายแผนภาพได้ว่าพืชนำไปใช้ทำเป็นสมุนไพร สมุนไพรที่มีคุณลักษณะ คือ ชื่อ ชื่ออื่น ๆ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ วงศ์ การขยายพันธุ์ และลักษณะทั่วไป เป็นต้น โดยคุณลักษณะ “ลักษณะทั่วไป” มีคุณลักษณะย่อยคือ คือ ต้น ใบ ดอก และ ผล

เมื่อนำเข้าข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ใช้งานคลิกปุ่มบันทึกและปิด เพื่อบันทึกข้อมูลและปิดหน้าต่างการทำงานนี้ หลังจากนั้นระบบจะกลับไปยังหน้าแรกและแสดงรายชื่อสมุนไพรไทยที่ได้สร้างขึ้นนี้ในหน้าแรก ดังภาพ



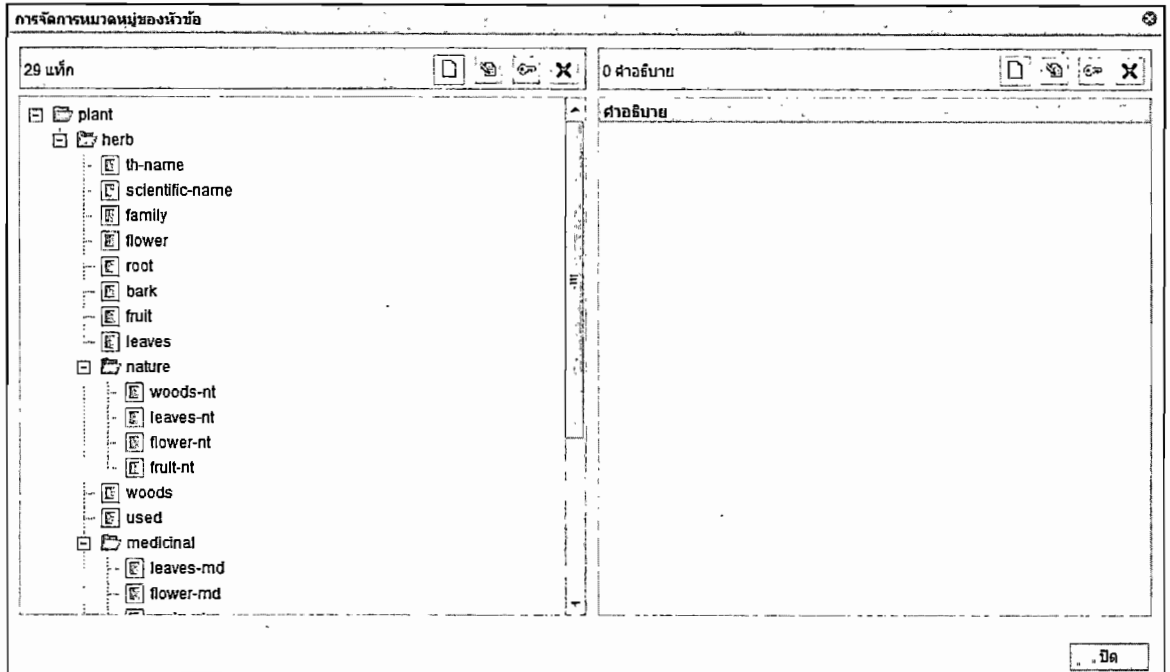
ภาพที่ 4-23 แสดงรายชื่อสมุนไพรไทยที่ถูกสร้างขึ้นในหน้าแรก

2.1.3 เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ  **จัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ** (สำหรับผู้ดูแลระบบ) ผู้ใช้งานต้องเป็นระดับผู้ดูแลระบบจึงจะสามารถมองเห็นเมนูนี้ได้ โดยเมนูนี้สามารถจัดการกับหมวดหมู่ของหัวข้อ ซึ่งก็คือนำหัวข้อสมุนไพรทั้งหมดมาจัดให้เป็นหมวดหมู่ และสามารถเพิ่มแก้ไข กำหนดสถานะและลบได้ โดยเลือกเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ ดังภาพ



ภาพที่ 4-24 แสดงหน้าจอการเลือกเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

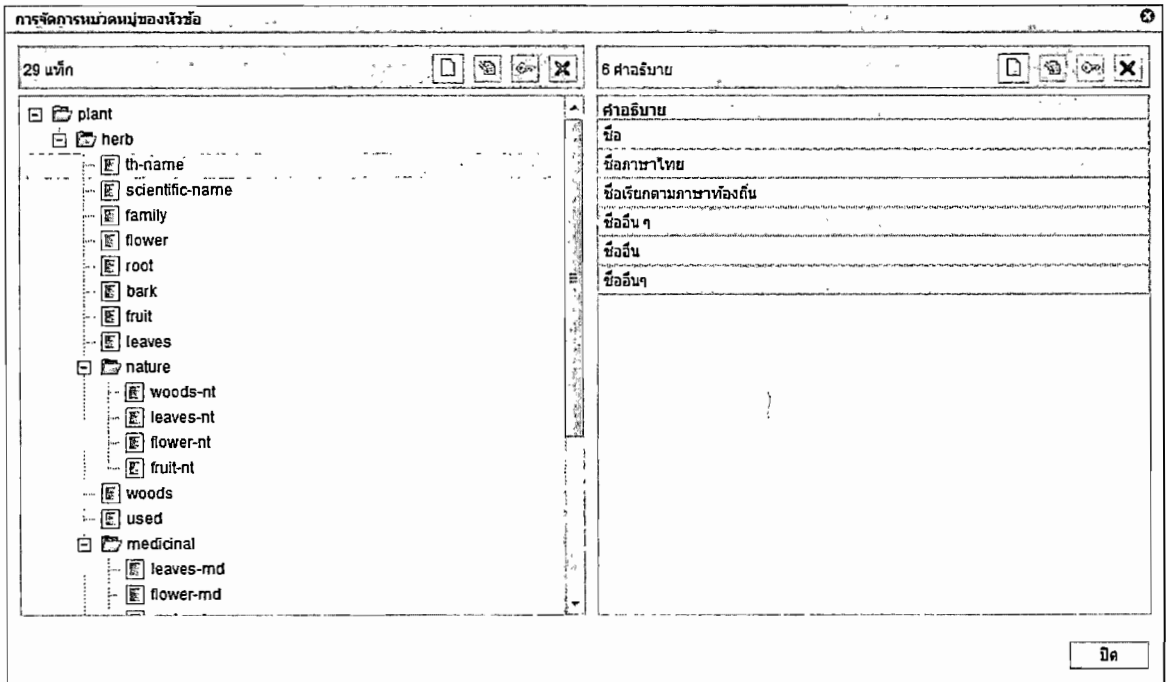
เมื่อคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ จะปรากฏหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ ดังภาพ



ภาพที่ 4-25 แสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

จากภาพที่ 4-25 จะเห็นได้ว่า ข้อมูลที่แสดงในหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อนั้น ด้านซ้ายเป็นแท็ก XML ด้านขวาเป็น หัวข้อสมุนไพร โดย 1 แท็กสามารถแทนหัวข้อสมุนไพรได้มากกว่า 1 หัวข้อ

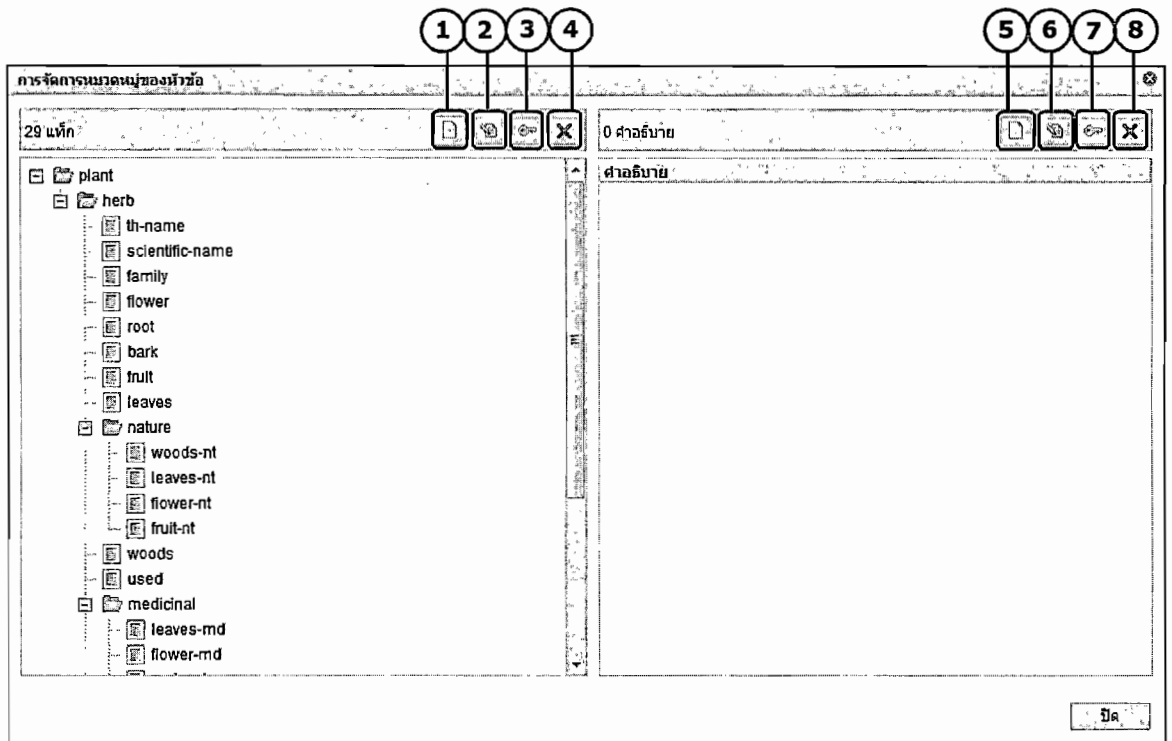
โดยข้อมูลในส่วนนี้ผู้ดูแลระบบควรใส่ข้อมูลเบื้องต้นก่อน สำหรับข้อมูลเบื้องต้นนั้นได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบ โครงสร้างข้อมูลของข้อมูลสมุนไพรไทย เพื่อทำการวิเคราะห์หาโครงสร้างทั่วไป และนำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดหมวดหมู่ ดังตารางที่ 3-1 แสดงหัวข้อสมุนไพรส่วนใหญ่ที่ได้นำมาจัดเป็นหมวดหมู่ และตารางที่ 3-2 แสดงแท็ก XML ของหัวข้อสมุนไพรส่วนใหญ่ที่พบ จากนั้นจึงนำข้อมูลเหล่านี้มาใส่ข้อมูลให้กับการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ



ภาพที่ 4-26 แสดงคำอธิบายหรือหัวข้อสมุนไพรที่ใช้แท็ก Th-name

จากภาพที่ 4-26 แท็ก XML ที่ชื่อ Th-name ใช้สำหรับแสดงข้อมูลเกี่ยวกับพืชสมุนไพรไทย จึงนิยมแท็กดังกล่าวเพื่อให้อธิบายถึงหัวข้อสมุนไพรที่มีความหมายคล้ายคลึงกับชื่อสมุนไพรไทย เช่น ชื่อ ชื่อภาษาไทย ชื่อเรียกตามภาษาท้องถิ่น และชื่ออื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งหมายความว่าแท็ก Th-name ใช้สำหรับอธิบายข้อมูลเกี่ยวกับชื่อสมุนไพร

เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อสามารถเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะและลบแท็ก XML อีกทั้งยังสามารถเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะและลบคำอธิบายได้



ภาพที่ 4-27 แสดงไอคอนคำสั่งสำหรับหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

จากภาพที่ 4-27 ในหน้าจอดังกล่าวนี้ หน้าจอฝั่งซ้ายใช้สำหรับจัดการแท็ก XML โดยมีไอคอนดังนี้

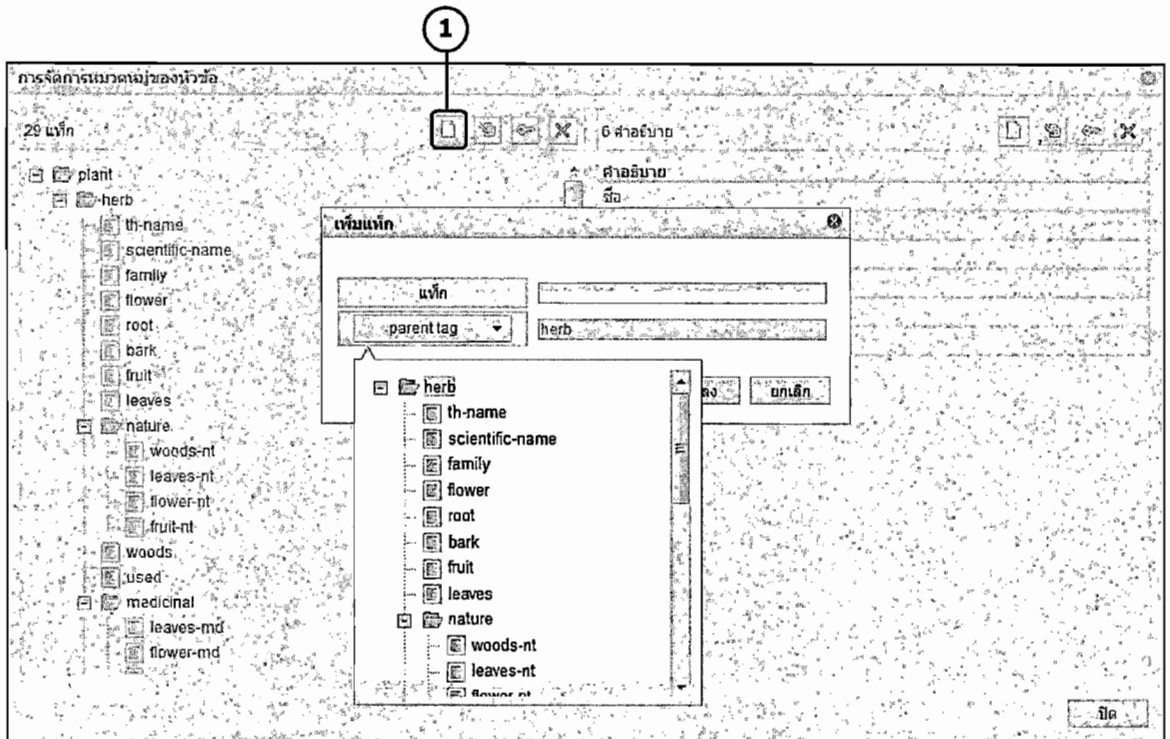
- หมายเลข 1 เพิ่มแท็ก XML
- หมายเลข 2 แก้ไขแท็ก XML
- หมายเลข 3 กำหนดสถานะแท็ก XML
- หมายเลข 4 ลบแท็ก XML

หน้าจอฝั่งขวา สำหรับจัดการคำอธิบายของแต่ละแท็ก XML หรือหัวข้อสมุนไพร โดยมีไอคอนดังนี้

- หมายเลข 5 เพิ่มคำอธิบาย
- หมายเลข 6 แก้ไขคำอธิบาย
- หมายเลข 7 กำหนดสถานะคำอธิบาย
- หมายเลข 8 ลบคำอธิบาย

2.1.3.1 จัดการแท็ก XML

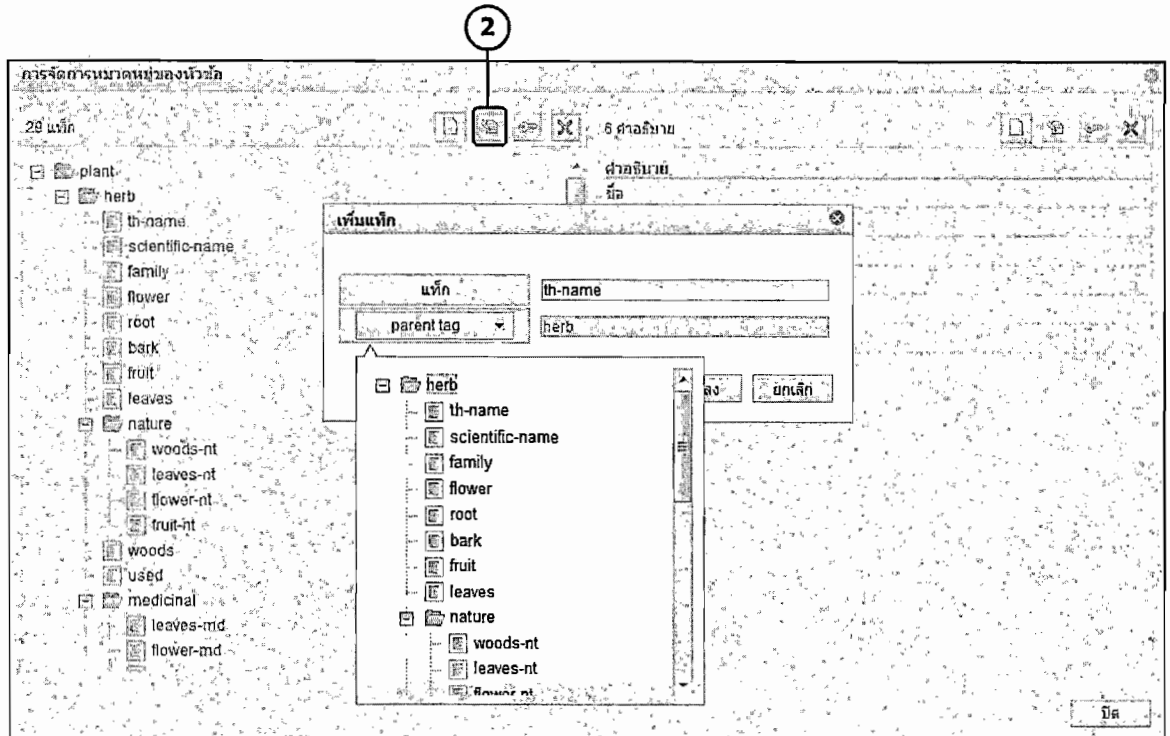
หมายเลข 1 การเพิ่มแท็ก XML มีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 2 ข้อมูล คือ ชื่อแท็ก XML และแท็ก Parent โดยผู้ใช้งานต้องกรอกชื่อแท็กและเลือกแท็ก Parent ซึ่งค่าเริ่มต้นของแท็ก Parent คือ Herb เนื่องจากทุกแท็กที่ถูกสร้างขึ้นต้องอยู่ภายใต้แท็ก Herb ทั้งหมด ข้อสังเกตสำหรับการเลือกแท็ก Parent คือ หากแท็กที่ต้องการเพิ่มข้อมูล ไม่ได้เป็นแท็กย่อยของแท็กใด ๆ ให้เลือกค่าแท็ก Parent เป็น Herb เสมอ แต่หากแท็กที่เพิ่มข้อมูลนี้เป็นแท็กย่อยของแท็กใด ๆ ให้เลือกแท็ก Parent เป็นชื่อแท็กที่แท็กดังกล่าวนั้นอยู่ภายใต้ ในการตั้งชื่อแท็กนั้น ต้องห้ามตั้งชื่อแท็กซ้ำกับแท็กที่มีอยู่ในระบบ แม้ว่าแท็กดังกล่าวจะอยู่ในลำดับชั้นที่ต่างกันก็ตาม ดังภาพ



ภาพที่ 4-28 แสดงหน้าจอการเพิ่มแท็ก XML

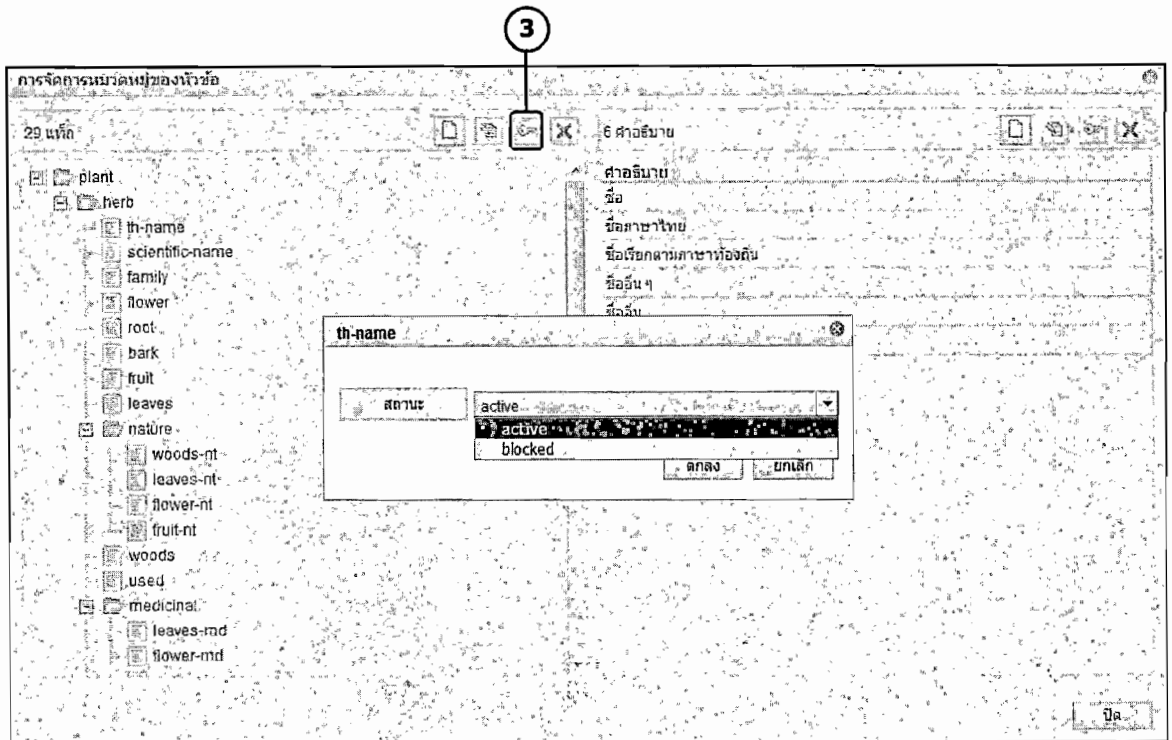
หมายเลข 2 การแก้ไขแท็ก XML สามารถแก้ไขชื่อแท็กและเปลี่ยนค่าแท็ก

Parent ได้ ดังภาพ



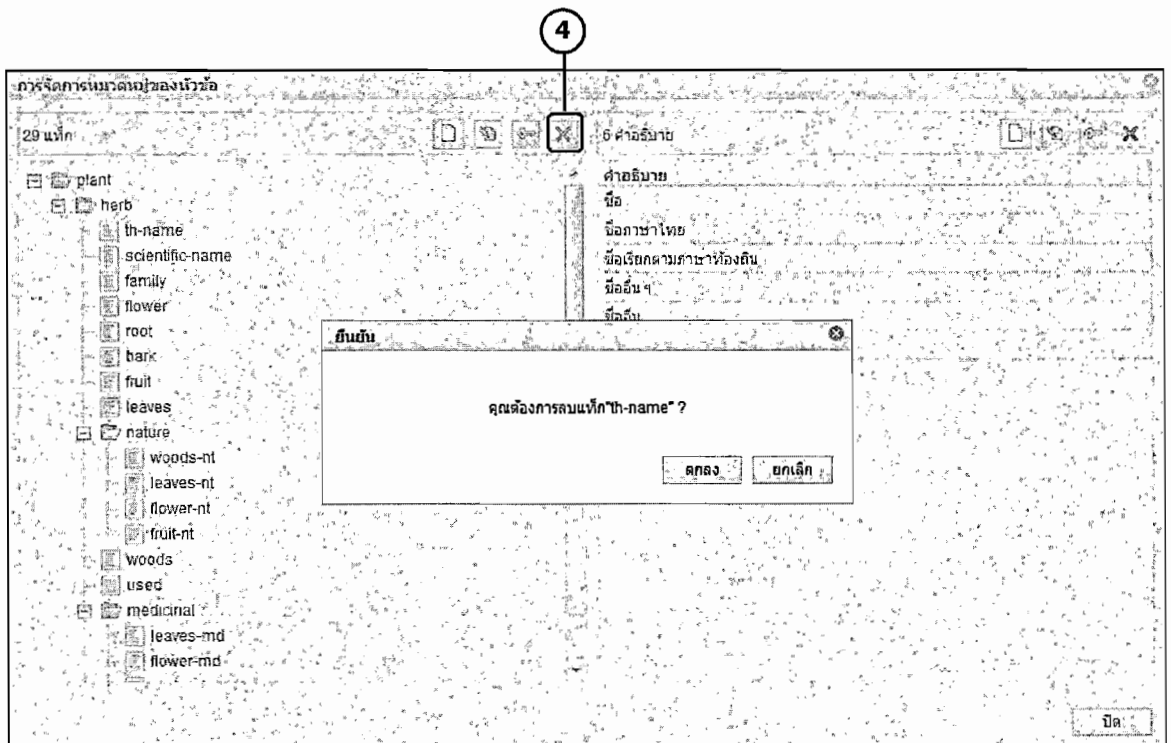
ภาพที่ 4-29 แสดงหน้าจอการแก้ไขแท็ก XML

หมายเลข 3 การกำหนดสถานะแท็ก XML สามารถกำหนดสถานะให้ Active เพื่อเปิดใช้งานแท็ก และ Blocked เพื่อปิดใช้งานแท็กได้ ดังภาพ



ภาพที่ 4-30 แสดงหน้าจอการกำหนดสถานะแท็ก XML

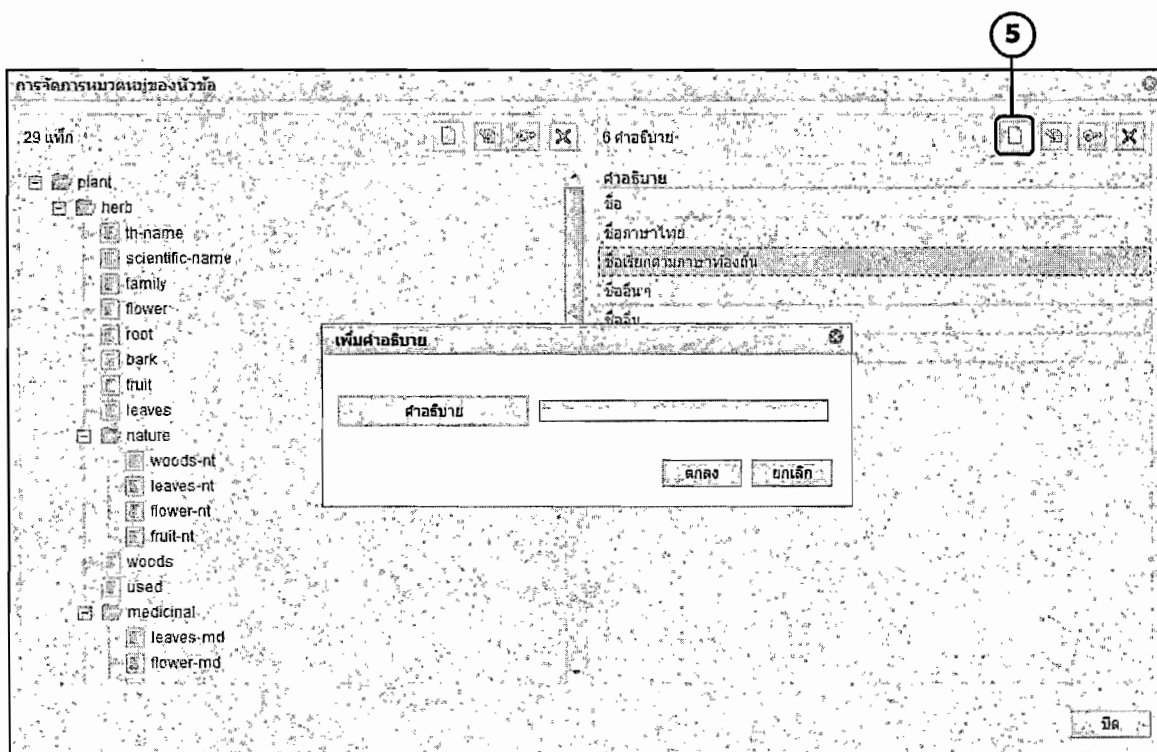
หมายเลข 4 การลบแท็ก XML สามารถลบแท็ก XML ที่ไม่ต้องการได้ ดังภาพ



ภาพที่ 4-31 แสดงหน้าจอการลบแท็ก XML

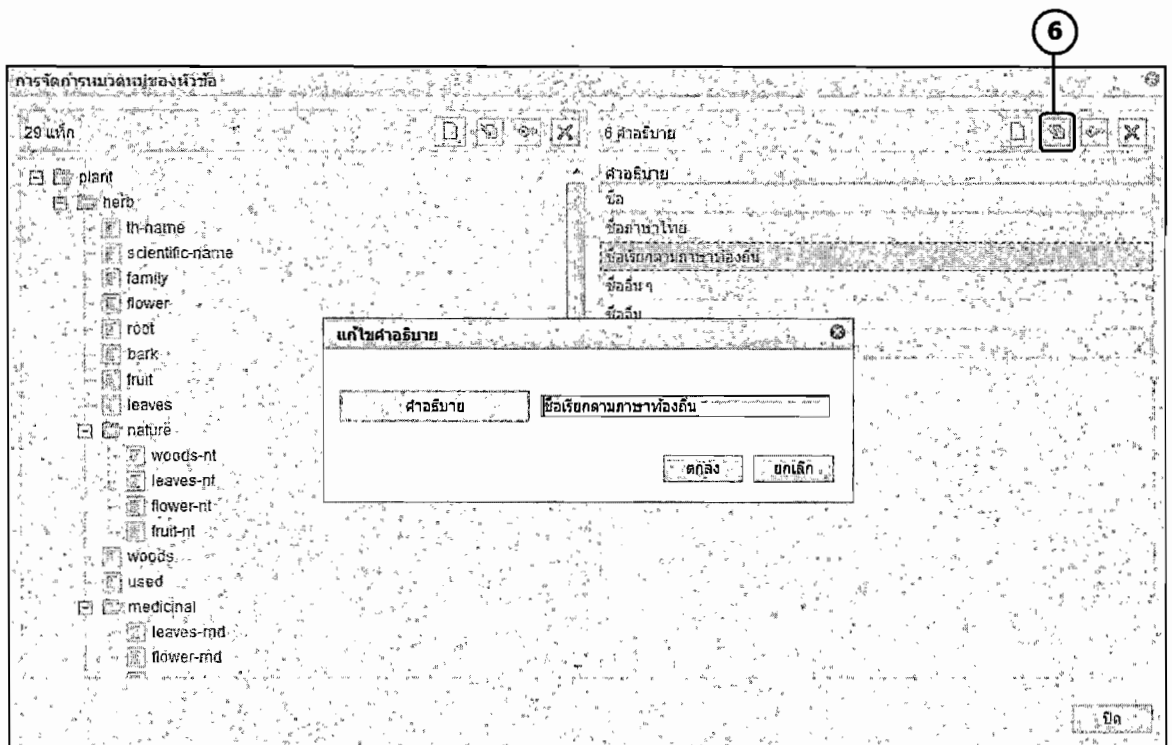
2.1.3.2 จัดการคำอธิบายของแท็ก XML

หมายเลข 5 การเพิ่มคำอธิบาย คำอธิบายนั้นคือหัวข้อสมุนไพร ซึ่งแท็ก XML 1 แท็ก สามารถอธิบายถึงหัวข้อสมุนไพรได้มากกว่า 1 หัวข้อ อีกทั้งหัวข้อสมุนไพรดังกล่าวต้องมีความหมายที่คล้ายคลึงกันด้วย โดยสามารถเพิ่มคำอธิบายได้ดังภาพ



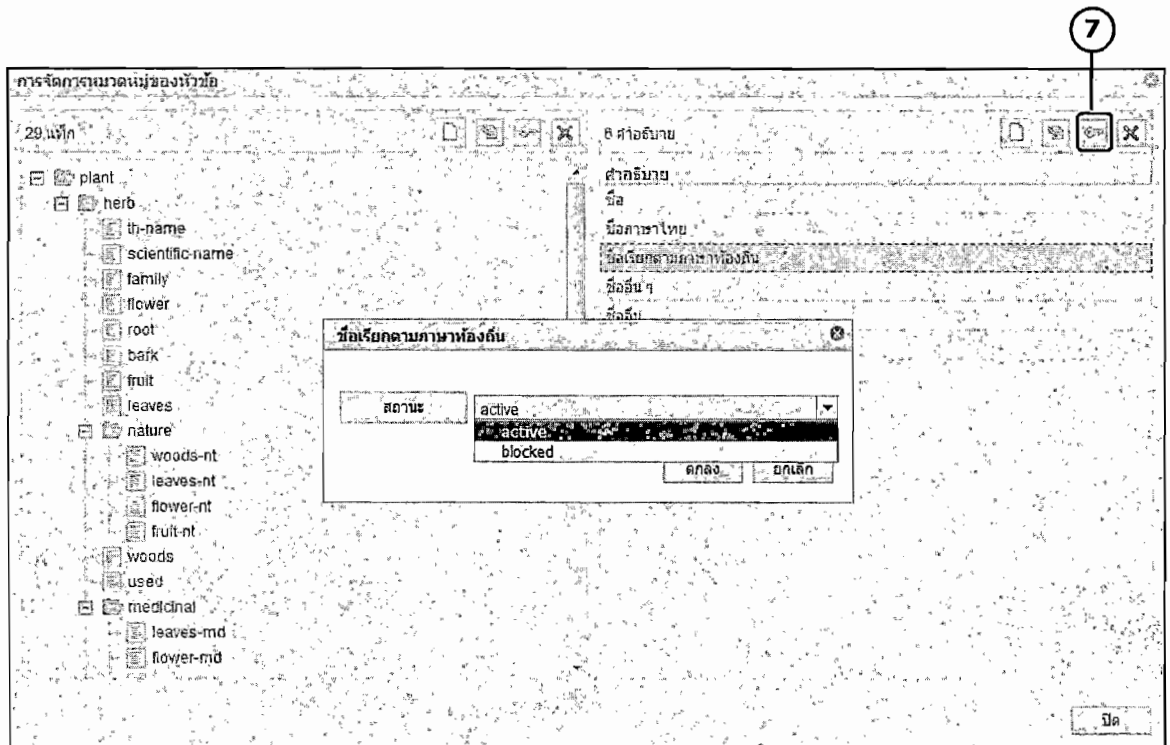
ภาพที่ 4-32 แสดงหน้าจอการเพิ่มคำอธิบาย

หมายเลข 6 การแก้ไขคำอธิบาย สามารถแก้ไขได้ดังภาพ



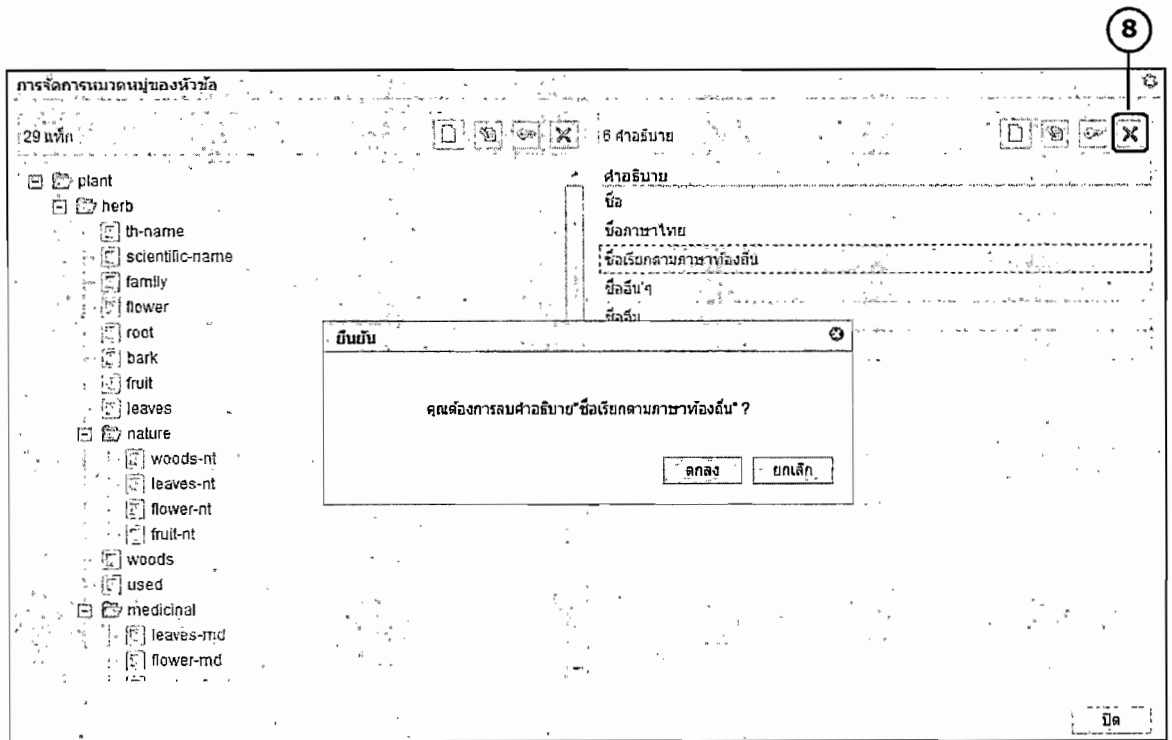
ภาพที่ 4-33 แสดงหน้าจอการแก้ไขคำอธิบาย

หมายเลข 7 การกำหนดสถานะคำอธิบาย สามารถกำหนดสถานะให้ Active เพื่อเปิดใช้งานคำอธิบาย และ Blocked เพื่อปิดใช้งานคำอธิบาย สามารถกำหนดสถานะได้ดังภาพ




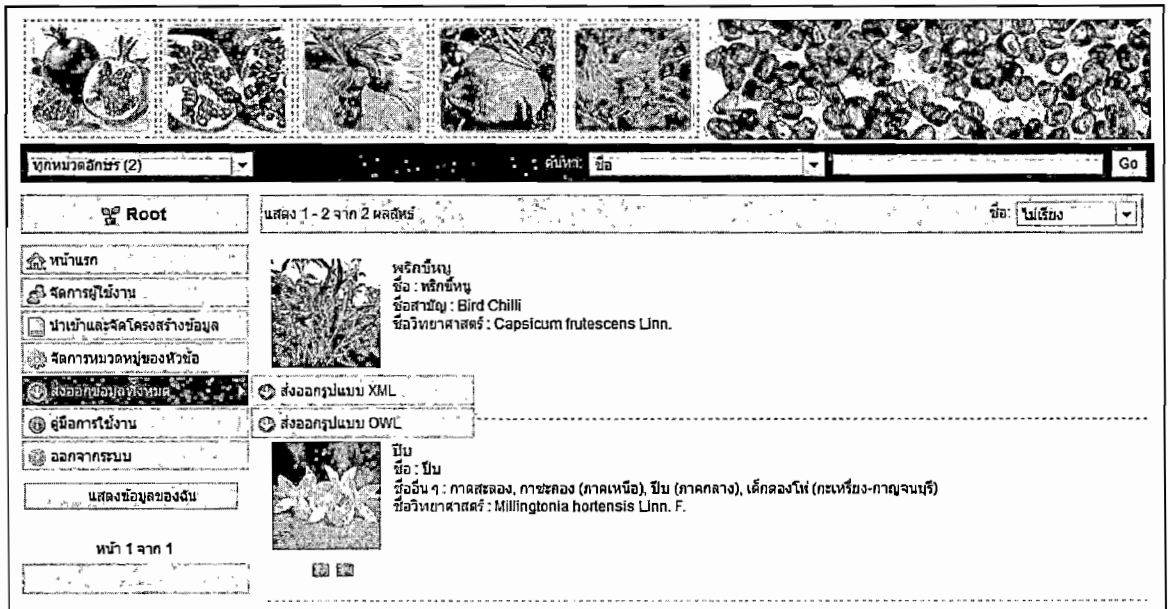
ภาพที่ 4-34 แสดงหน้าจอการกำหนดสถานะคำอธิบาย

หมายเลข 8 การลบคำอธิบาย สามารถลบได้ดังภาพ



ภาพที่ 4-35 แสดงหน้าจอการลบคำอธิบาย

2.1.4 เมนูส่งออกข้อมูลทั้งหมด  **ส่งออกข้อมูลทั้งหมด** สำหรับส่งออกข้อมูลทั้งหมด โดยสามารถเลือกส่งออกได้ 2 รูปแบบ คือ ส่งออกในรูปแบบภาษา XML และ OWL ดังภาพ



ภาพที่ 4-36 แสดงหน้าจอการเลือกเมนูส่งออกข้อมูลทั้งหมด

จากภาพที่ 4-36 ผู้ใช้งานสามารถเลือกส่งออกข้อมูลทั้งหมดได้ 2 รูปแบบ คือ ส่งออกข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบภาษา XML และ OWL

เมื่อผู้ใช้งานคลิกเลือกเพื่อส่งออกข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบภาษา XML จะได้ไฟล์นามสกุล xml ที่มีข้อมูลสมุนไพรไทยในระบบทั้งหมดและอยู่ในรูปแบบภาษา XML

เมื่อผู้ใช้งานคลิกเลือกเพื่อส่งออกข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบภาษา OWL จะได้ไฟล์นามสกุล owl ที่มีข้อมูลสมุนไพรไทยในระบบทั้งหมดและอยู่ในรูปแบบภาษา OWL

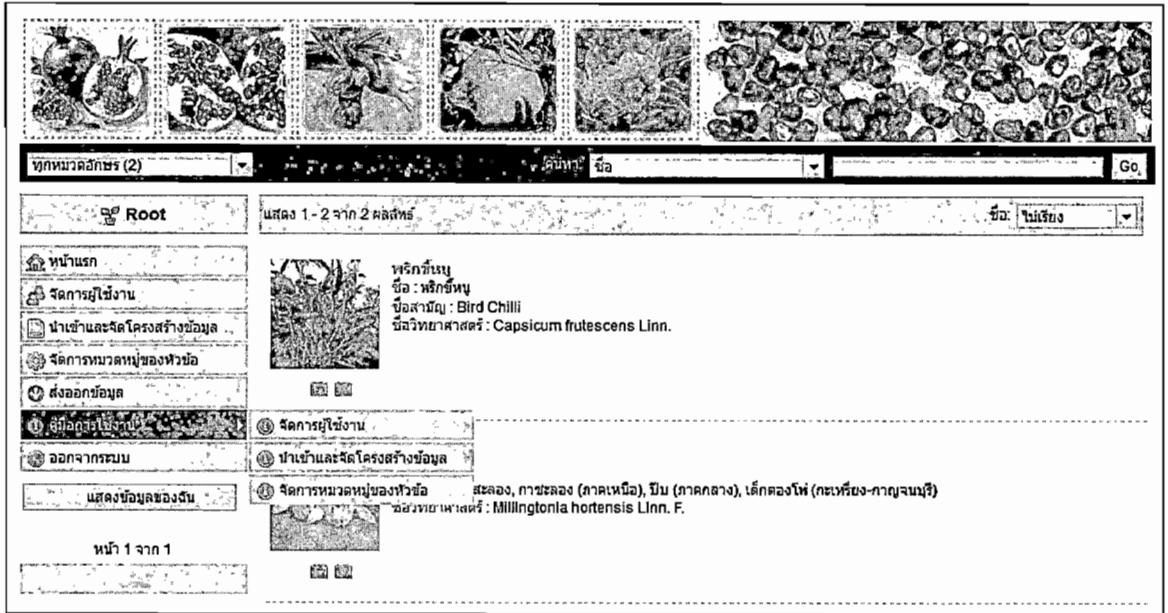
2.1.5 เมนูคู่มือการใช้งาน สำหรับอธิบายการใช้งานระบบของ 3 เมนู คือ

2.1.5.1 จัดการผู้ใช้งาน

2.1.5.2 นำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล

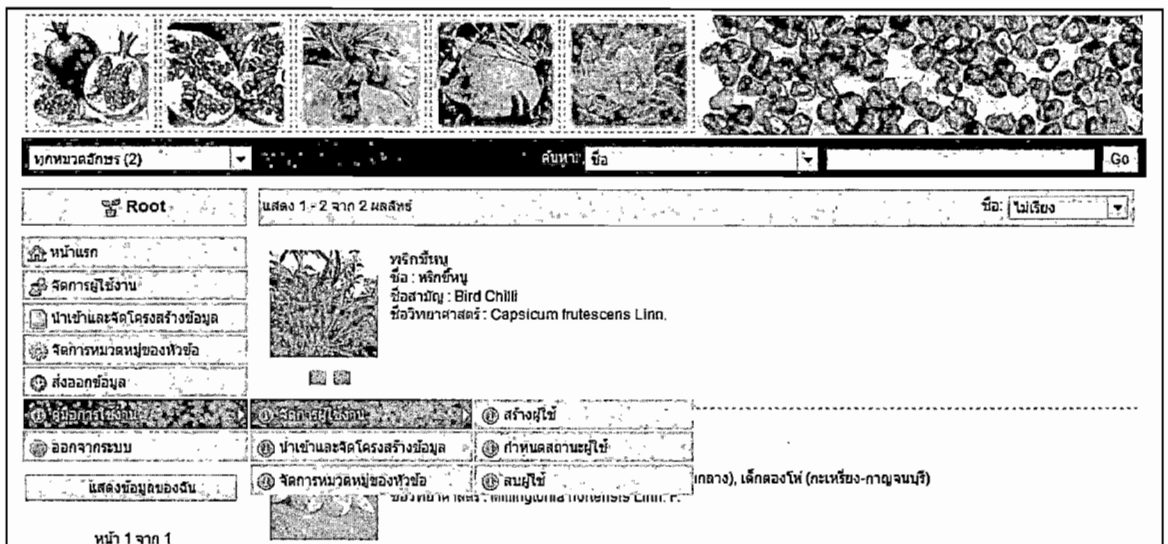
2.1.5.3 จัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

สามารถแสดงได้ดังภาพ



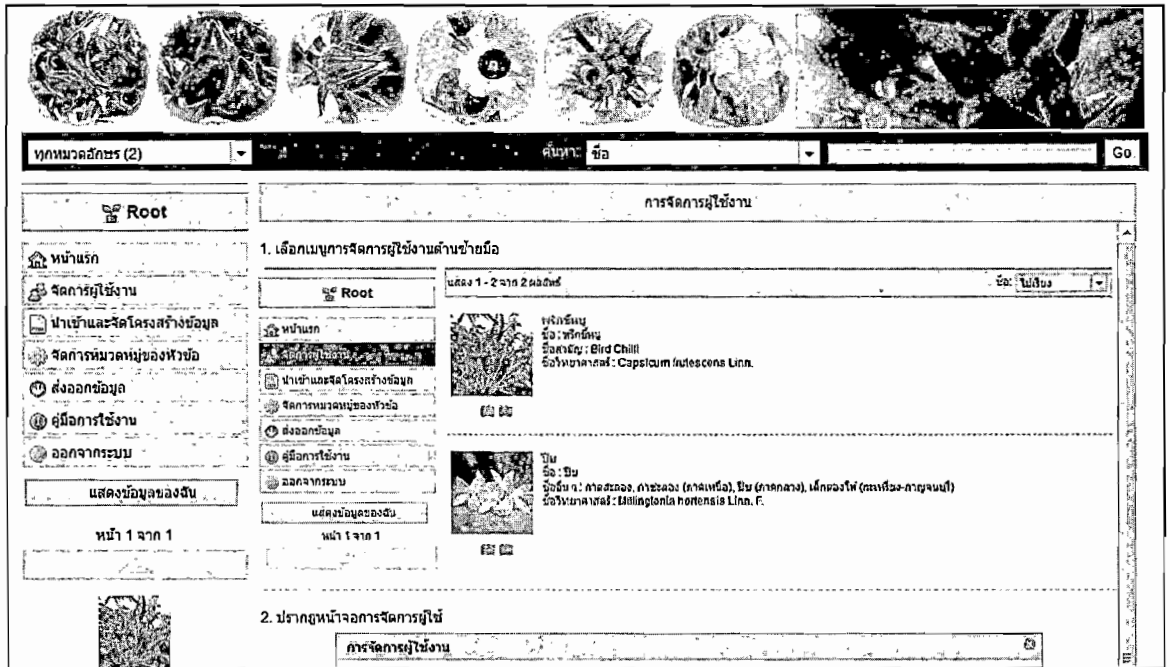
ภาพที่ 4-37 แสดงหน้าจอเมนูคู่มือการใช้งาน

2.1.5.1 คู่มือการใช้งาน เมนูจัดการผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งานส่วนนี้อธิบายการใช้งานเมนูจัดการผู้ใช้งานซึ่งได้อธิบายถึง การสร้างผู้ใช้งาน การกำหนดสถานะผู้ใช้งาน และการลบผู้ใช้งาน ดังภาพ



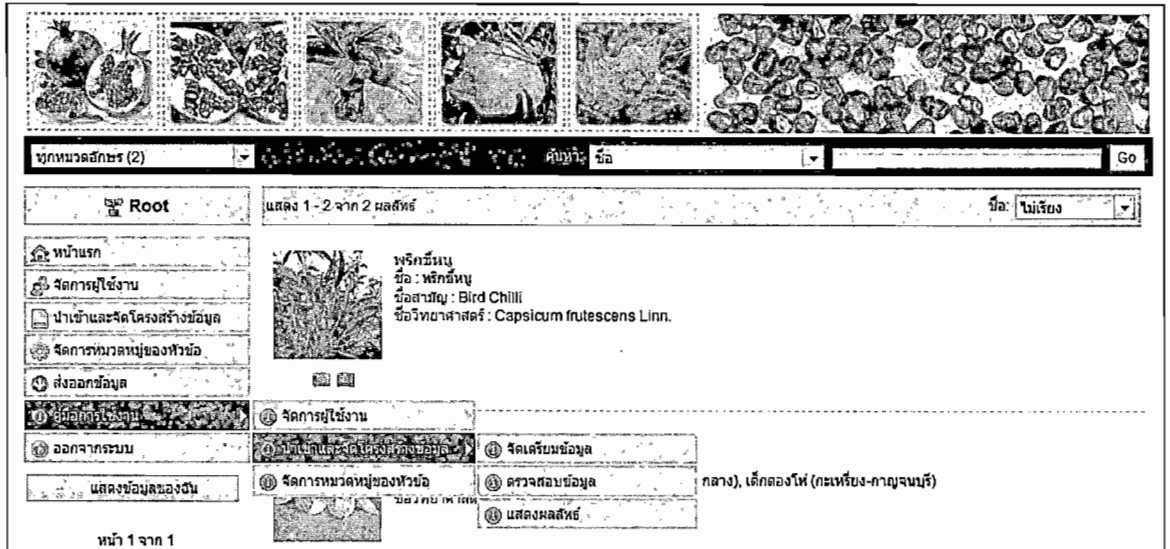
ภาพที่ 4-38 แสดงหน้าจอเมนูย่อยของเมนูจัดการผู้ใช้งาน

จากภาพที่ 4-38 ผู้ใช้งานสามารถคลิกที่เมนูย่อย สร้างผู้ใช้งาน กำหนดสถานะผู้ใช้งาน และลบผู้ใช้งาน หรือคลิกที่เมนูหลักจัดการผู้ใช้งาน เพื่อดูการใช้งานของเมนูย่อยทั้ง 3 เมนู เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพ



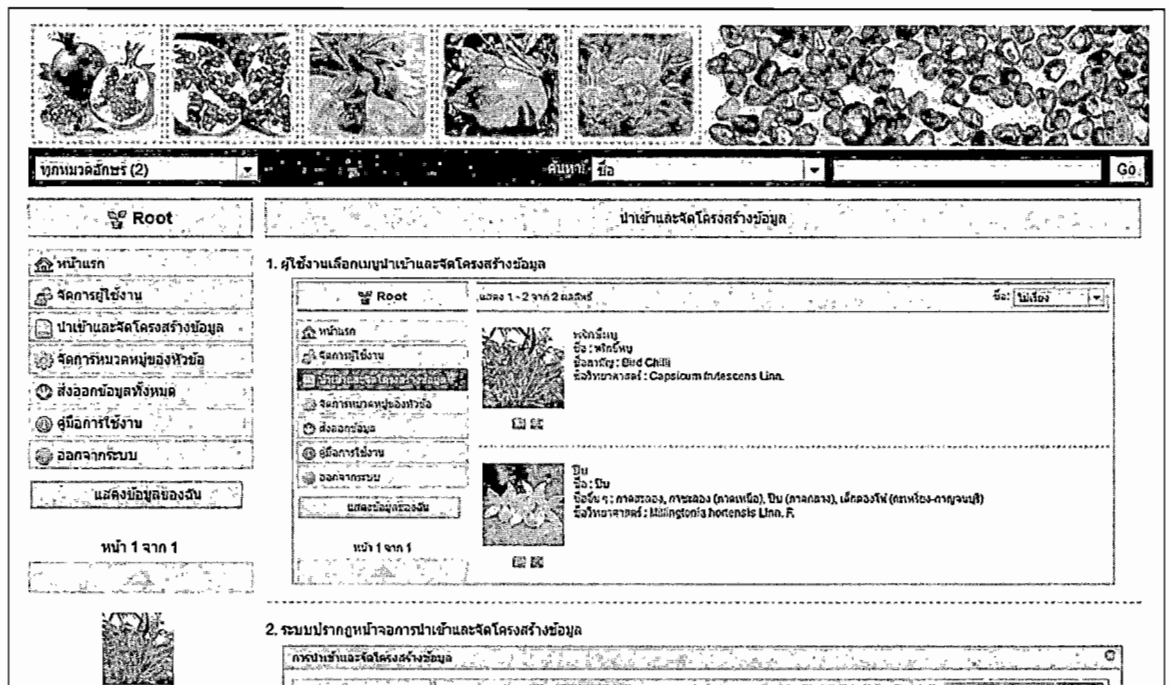
ภาพที่ 4-39 แสดงคู่มือการใช้งานของเมนูจัดการผู้ใช้งาน

2.1.5.2 คู่มือการใช้งาน เมื่อนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล คู่มือการใช้งาน ส่วนนี้อธิบายการใช้งานเมื่อนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูลซึ่งได้อธิบายถึง การจัดเตรียมข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล และการแสดงผลลัพธ์ สำหรับการนำเข้าข้อมูล ดังภาพ



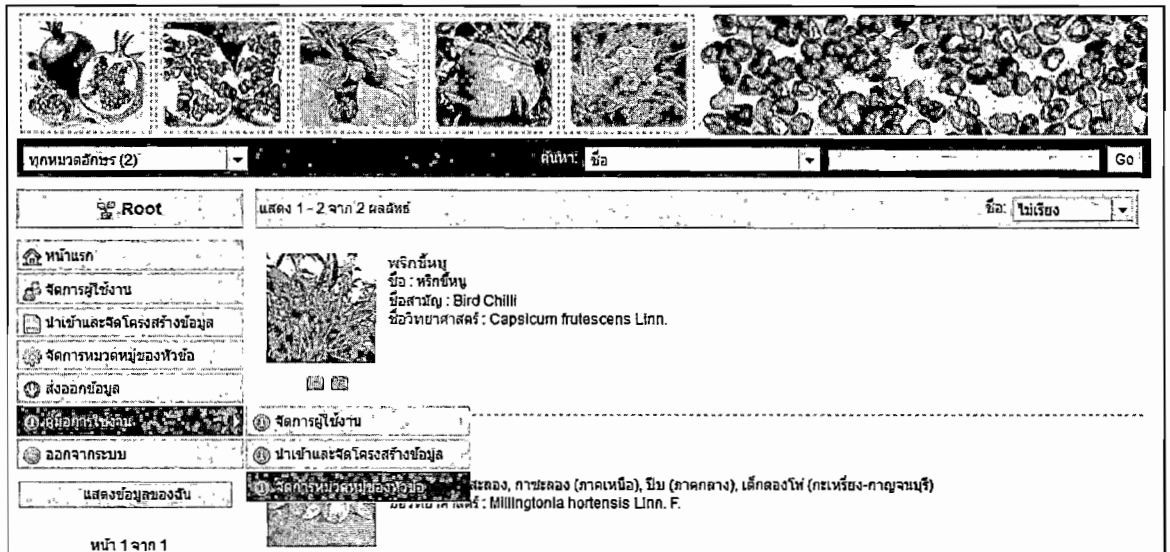
ภาพที่ 4-40 แสดงหน้าจอเมนูย่อยของเมื่อนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล

จากภาพที่ 4-40 ผู้ใช้งานสามารถคลิกที่เมนูย่อย จัดเตรียมข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ หรือคลิกที่เมนูหลักนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล เพื่อดูการใช้งานของเมนูย่อยทั้ง 3 เมนู เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่เมนูนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล จะปรากฏหน้าจอดังภาพ



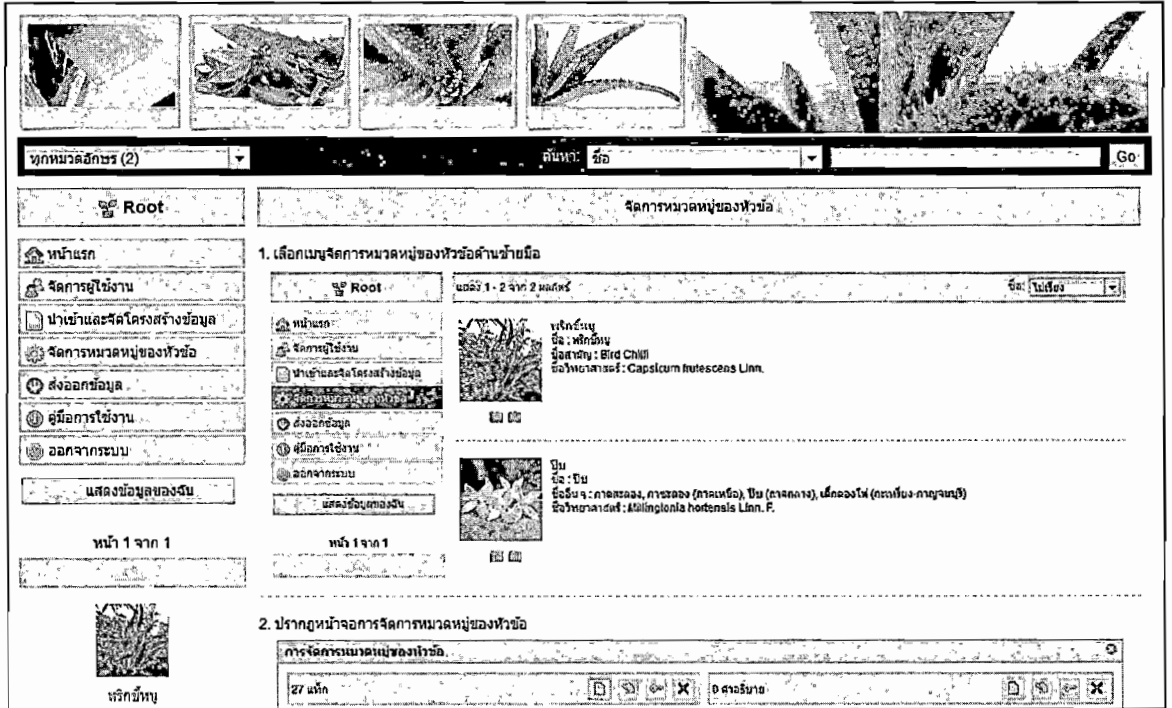
ภาพที่ 4-41 แสดงคู่มือการใช้งานของเมื่อนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล

2.1.5.3 คู่มือการใช้งาน เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ คู่มือการใช้งานส่วนนี้ อธิบายการใช้งานเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ ดังภาพ



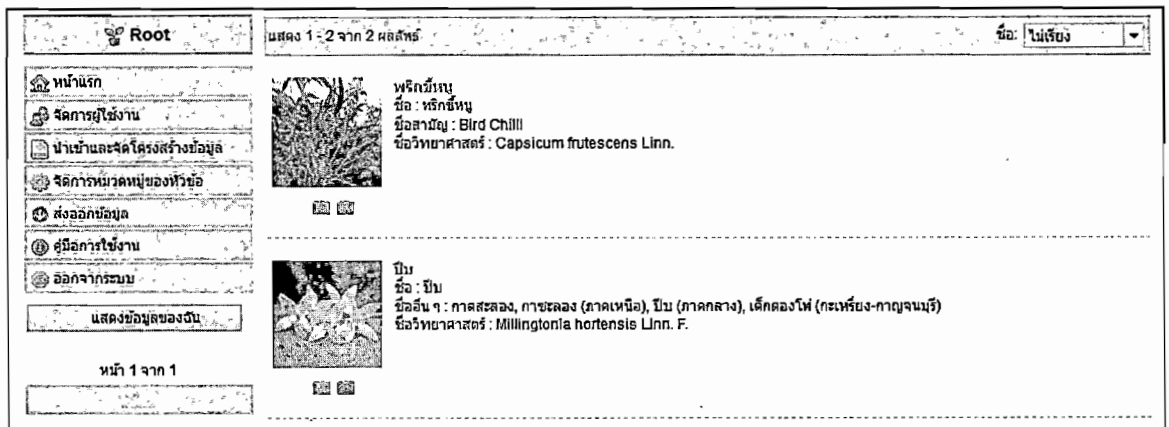
ภาพที่ 4-42 แสดงหน้าจอเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

จากภาพที่ 4-42 เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพ



ภาพที่ 4-43 แสดงคู่มือการใช้งานของเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

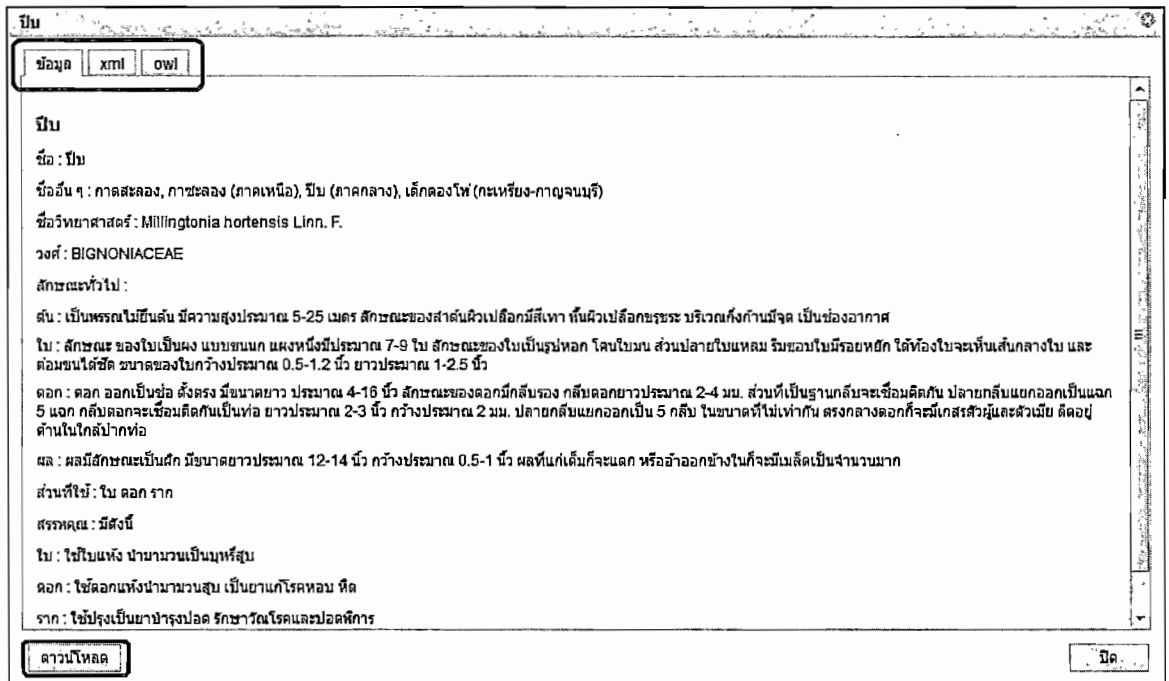
2.2 ส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น



ภาพที่ 4-44 แสดงหน้าจอส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น

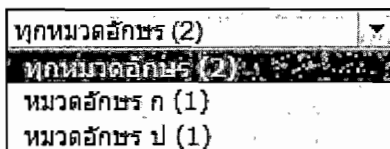
จากภาพที่ 4-44 ข้อมูลสมุนไพรไทยที่ผู้ใช้งานนำเข้าสู่ระบบนั้นจะแสดงผลที่ส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทย โดยผู้ใช้งานสามารถเรียงลำดับชื่อของสมุนไพรไทยที่แสดงผลได้ ซึ่ง

สามารถเรียงจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อยก็ได้ อีกทั้งผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดของสมุนไพรไทยที่ต้องการได้โดยคลิกที่ชื่อสมุนไพรไทยนั้น แต่หากผู้ใช้งานไม่ได้เข้าสู่ระบบจะมองเห็นข้อมูลสมุนไพรไทยในส่วนแท็บข้อมูลเท่านั้น และเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบจะมองเห็นส่วนแท็บข้อมูลแท็บ XML และแท็บ OWL อีกทั้งสามารถดาวน์โหลดข้อมูลเหล่านี้เพื่อนำไปใช้งานต่อไปได้ ดังภาพ



ภาพที่ 4-45 แสดงรายละเอียดของสมุนไพรไทยที่ผู้ใช้งานเลือก

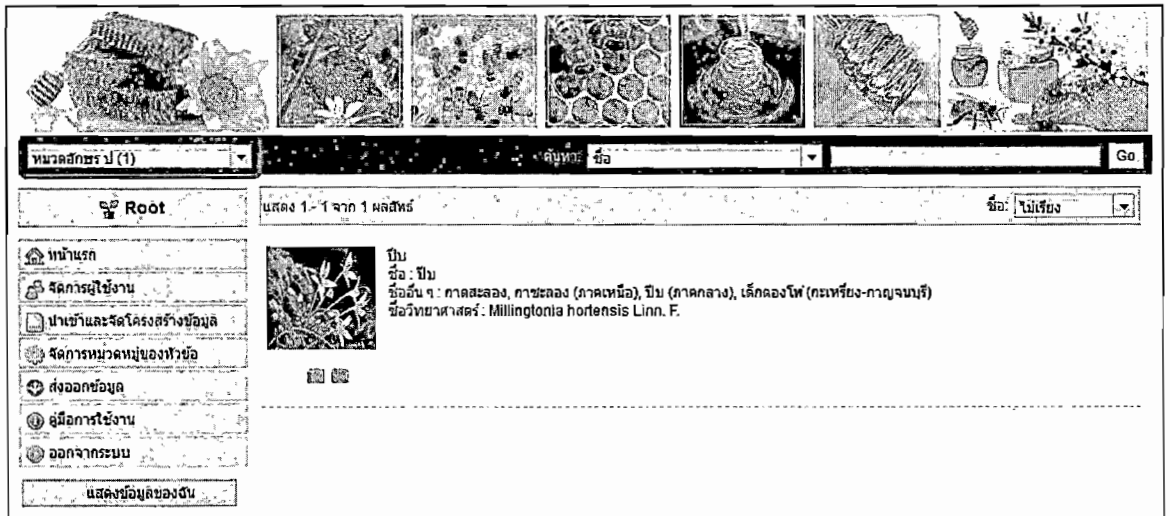
2.3 ส่วนสำหรับเลือกหมวดอักษรเพื่อแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษรที่เลือก



ภาพที่ 4-46 แสดงส่วนสำหรับเลือกหมวดอักษรเพื่อแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษรที่เลือก

เมื่อผู้ใช้งานต้องการให้ระบบแสดงรายชื่อสมุนไพรไทยเฉพาะหมวดอักษรที่เลือก ให้เลือกหมวดอักษรที่ต้องการ ซึ่งหมวดอักษรที่ระบบจะแสดงให้เห็นข้อมูลนั้นเป็นหมวดอักษรที่ตรง

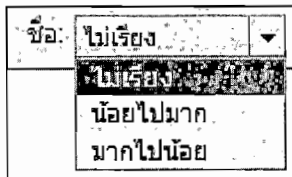
กับอักษรตัวแรกของชื่อสมุนไพรไทยที่มีอยู่ในฐานข้อมูล โดยจากภาพที่ 4-46 จะเห็นได้ว่าหมวดอักษรที่ระบบแสดง มี 2 หมวด คือ หมวดอักษร ก และ หมวดอักษร ป ซึ่งแต่ละหมวดอักษรมีสมุนไพรไทยที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรดังกล่าวอย่างละ 1 ข้อมูล โดยเมื่อรวมทุกหมวดอักษรแล้วจะมีข้อมูลสมุนไพรไทยในฐานข้อมูลทั้งหมด 2 ข้อมูล



ภาพที่ 4-47 แสดงรายชื่อสมุนไพรไทยในฐานข้อมูลที่มีหมวดอักษร ป

จากภาพที่ 4-47 นั้น เมื่อผู้ใช้งานเลือกหมวดอักษร ป ข้อมูลที่ได้ในส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยจะแสดงเฉพาะชื่อสมุนไพรไทยในฐานข้อมูลที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร ป เท่านั้น

2.4 ส่วนสำหรับเรียงรายชื่อข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษร



ภาพที่ 4-48 แสดงส่วนสำหรับเลือกการเรียงรายชื่อข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษร

เมื่อผู้ใช้งานต้องการให้ระบบเรียงลำดับรายชื่อสมุนไพรไทยที่แสดงในส่วนแสดงข้อมูล โดยค่าเริ่มต้นของระบบคือไม่เรียงข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถเลือกเรียงลำดับข้อมูลได้ 2 รูปแบบ

คือ เรียงจากน้อยไปมาก และมากไปน้อย ซึ่งการเรียงลำดับจากน้อยไปมาก ก็คือ เรียงจาก ก ไป ฮ และจาก a ไป z ส่วนการเรียงข้อมูลจากมากไปน้อย ซึ่งก็คือ เรียงจาก ฮ ไป ก และจาก z ไป a

ภาพที่ 4-49 แสดงรายชื่อสมุนไพรไทยเรียงลำดับจากน้อยไปมาก

จากภาพที่ 4-49 นั้น เมื่อผู้ใช้งานเรียงลำดับรายชื่อสมุนไพรไทยจากน้อยไปมาก ข้อมูลสมุนไพรไทยที่ได้ในส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยจะแสดงรายชื่อสมุนไพรไทย เรียงลำดับจาก ก ไป ฮ

2.5 ส่วนสำหรับค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยตามหัวชื่อสมุนไพร

ภาพที่ 4-50 แสดงส่วนสำหรับค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยตามหัวชื่อสมุนไพร

เมื่อผู้ใช้งานต้องการค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยจากหัวชื่อสมุนไพร โดยระบุคำค้นหาสำหรับค้นหาข้อมูลในส่วนรายละเอียดของหัวชื่อสมุนไพร โดยเลือกชื่อหัวชื่อสมุนไพรที่ต้องการและระบุรายละเอียดของหัวชื่อดังกล่าวที่ต้องการค้นหา และคลิกปุ่ม เพื่อค้นหาข้อมูล ดังภาพ

พริกขี้หนู
ชื่อ : พริกขี้หนู
ชื่อสามัญ : Bird Chili
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Capsicum frutescens* Linn.

หน้าแรก
จัดการผู้ใช้งาน
นำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล
จัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ
ดึงออกข้อมูลทั้งหมด
คู่มือการใช้งาน
ออกจากระบบ
แสดงข้อมูลของรุ่น

หน้า 1 จาก 1

พริกขี้หนู

ภาพที่ 4-51 แสดงหน้าจอเมื่อค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยจากหัวข้อสมุนไพร ชื่อสามัญ

จากภาพที่ 4-51 เมื่อผู้ใช้งานเลือกค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทย ด้วยหัวข้อสมุนไพร “ชื่อสามัญ” และระบุรายละเอียดที่ต้องการค้นหาเป็น “Bird” จะได้ผลลัพธ์การค้นหาเป็นสมุนไพรไทย ที่มีหัวข้อสมุนไพร “ชื่อสามัญ” ซึ่งมีคำว่า “Bird” ประกอบอยู่ โดยจากภาพสามารถค้นหาได้สมุนไพรไทยชื่อ “พริกขี้หนู” มา

การอภิปรายผล

จากผลการดำเนินงานนั้นจะเห็นได้ว่า หากผู้ใช้งานนำเข้าข้อมูลและทำตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวไปแล้ว จะทำให้การจัดเก็บข้อมูลสมุนไพรไทยมีความถูกต้อง อีกทั้งเอกสาร XML และ OWL ที่ได้ก็จะถูกต้องตามไปด้วย ซึ่งผู้ใช้งานสามารถศึกษาขั้นตอนการใช้งานที่ถูกต้องได้จากผลการดำเนินงานและคู่มือการใช้งานในภาคผนวก ค โดยหากผู้ใช้งานไม่ได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ถูกต้องอาจสามารถพบปัญหาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 พบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องอยู่ในข้อมูลนำเข้า เมื่อนำเข้าข้อมูลดังกล่าวในรูปแบบไฟล์เว็บเพจ

2.2 พบแท็ก Unknown จำนวนมากในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบข้อมูลของเมนูนำเข้า และจัดโครงสร้างข้อมูล



2.3 ปรากฏกล่องข้อความข้อผิดพลาด แจ้งว่า “พบคำอธิบายซ้ำกัน กรุณาเลือกเพียงแท็กเดียว”

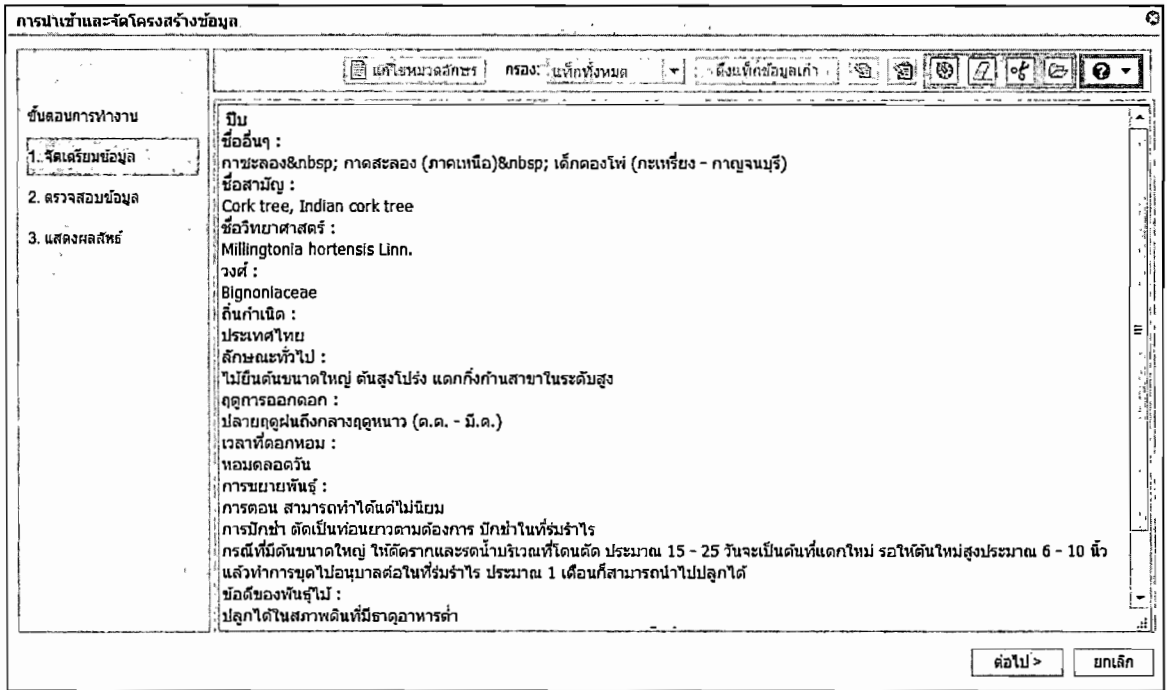
2.4 การแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร XML ผลลัพธ์ที่ถูกต้องจะไม่ปรากฏแท็ก Unknown และเอกสาร OWL ผลลัพธ์ที่ถูกต้องจะไม่ปรากฏ rdf:ID="unknown"

2.5 เมื่อผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูลหมวดหมู่ของหัวข้อ ข้อมูลดังกล่าวจะไม่มีผลกับข้อมูลที่ได้นำเข้าสู่ระบบไปแล้ว

โดยปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 พบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องอยู่ในข้อมูลนำเข้า เมื่อนำเข้าข้อมูลดังกล่าวในรูปแบบไฟล์เว็บเพจ

ในเมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนที่ 1 การจัดเตรียมข้อมูล จากภาพที่ 4-7 หากผู้ใช้งานนำเข้าข้อมูลสมุนไพรไทยในรูปแบบไฟล์เว็บเพจ ผู้ใช้งานต้องคลิก  เพื่ออัปโหลดไฟล์และคลิก  เพื่อตัดแท็ก HTML ออกไป โดยจะพบว่ายังเหลือข้อความที่ไม่เกี่ยวข้องอยู่ ซึ่งข้อความเหล่านี้เป็นข้อความจากส่วนของ Header, Footer, เมนูเว็บไซต์, และข้อความโฆษณาต่าง ๆ เป็นต้น ผู้ใช้งานต้องช่วยลบข้อความเหล่านี้ออกจากข้อมูลสมุนไพรไทยและจัดรูปแบบตามที่กำหนดไว้ ซึ่งหากผู้ใช้งานไม่ทราบว่าส่วนใดคือข้อมูลสมุนไพรไทยที่จะนำเข้าสู่ระบบและไม่ได้จัดรูปแบบตามที่กำหนด จะทำให้ข้อมูลนำเข้าไม่ถูกต้องและพบปัญหาในขั้นตอนต่อไปได้



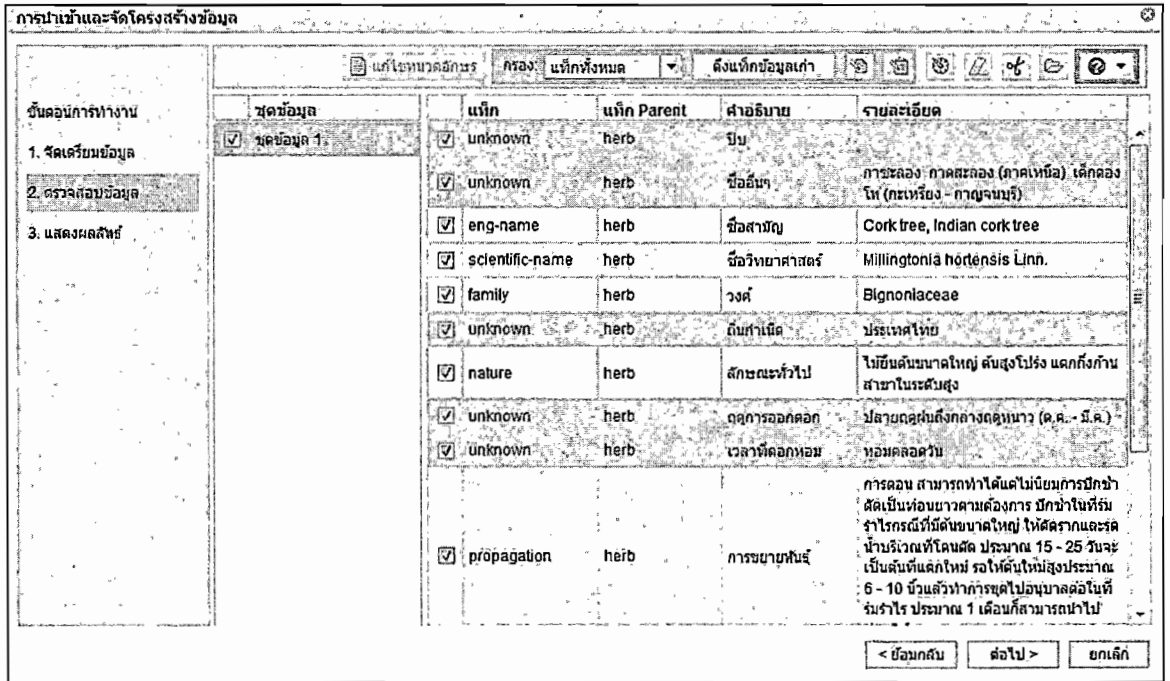
ภาพที่ 4-52 แสดงข้อมูลนำเข้าที่ไม่ได้จัดรูปแบบตามที่กำหนด

<p>บีน ชื่ออื่นๆ : กาะระลอง&nbsp;กาดระลอง (ภาคเหนือ)&nbsp;เด็กคองโพ (กะเหรี่ยง - กาญจนบุรี) ชื่อสามัญ : Cork tree, Indian cork tree ชื่อวิทยาศาสตร์ : Millingtonia hortensis Linn. วงศ์ : Bignoniaceae ถิ่นกำเนิด : ประเทศไทย ลักษณะทั่วไป : ไม่มีต้นขนาดใหญ่ ต้นสูงโปร่ง แตกกิ่งก้านสาขาในระดับสูง การดูแล : ปลูกกลางแจ้งกลางแจ้ง การขยายพันธุ์ : การตอน สามารถทำได้แต่ไม่นิยม การมีค่า : ไม้ประดับในสวนสาธารณะ ไม้ใช้ในพิธีกรรม</p>	<p>ชื่อ : บีน ชื่ออื่นๆ : กาะระลอง, กาะระลอง (ภาคเหนือ), บีน (ภาคกลาง), เด็กคองโพ (กะเหรี่ยง-กาญจนบุรี) ชื่อวิทยาศาสตร์ : Millingtonia hortensis Linn. F. วงศ์ : BIGNONIACEAE ลักษณะทั่วไป : ต้น : เป็นพรรณไม้ยืนต้น มีความสูงประมาณ 5-25 เมตร ลักษณะของลำต้นผิวเปลือกมีสีเทา ขึ้นผิวเปลือกขรุขระ บริเวณกิ่งก้านมีจุด เป็นร่องอากาศ ใบ : ลักษณะ ของใบเป็นผก แบบขนนก แผงหนึ่งมีประมาณ 7-9 ใบ ลักษณะของใบเป็นรูปหอก โคนใบมน ส่วนปลายใบแหลม ริมขอบใบมีรอยหยัก ใต้ท้องใบจะเห็นเส้นกลางใบ และดอมนใบได้ชัด ขนาดของใบกว้างประมาณ 0.5-1.2 นิ้ว ยาวประมาณ 1-2.5 นิ้ว ดอก : ดอก ออกเป็นช่อ ตั้งตรง มีขนาดยาว ประมาณ 4-16 นิ้ว ลักษณะของดอกมีกลิ่นหอม กลีบดอกยาวประมาณ 2-4 ซม. ส่วนที่เป็นฐานกลีบจะมีรอยติดกัน ปลายกลีบแยกออกเป็นแฉก 5 แฉก กลีบดอกจะเชื่อมติดกันเป็นท่อ ยาวประมาณ 2-3 นิ้ว กว้างประมาณ 2 ซม. มีลายกลีบแยกออกเป็น 5 กลีบ ใบขนาดโตเต็มที่ กว้างประมาณ 12-14 นิ้ว กว้างประมาณ 0.5-1 นิ้ว ผลมีลักษณะเป็นฝัก มีขนาดยาวประมาณ 12-14 นิ้ว กว้างประมาณ 0.5-1 นิ้ว ผลที่แก่เต็มที่จะแตก หรือฉีกออกข้างในที่จะมีเมล็ดเป็นจำนวนมาก ส่วนที่ใช่ : ใบ ดอก ราก สรรพคุณ : มีดังนี้ ใบ : ใช้ใบแห้ง นำมาบดเป็นผงหรือชง ดอก : ใช้ดอกแห้งนำมาบดเป็นยาแก้อาการท้อง ท้อง ราก : ใช้ปรุงเป็นยาบำรุงเลือด รักษาโรคไตและลดคอเลสเตอรอล</p>
--	---

ภาพที่ 4-53 แสดงการจัดรูปแบบข้อมูลนำเข้าที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง ตามลำดับ

2.2 พบแท็ก Unknown จำนวนมากในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบข้อมูลของเมนูนำเข้า และจัดโครงสร้างข้อมูล

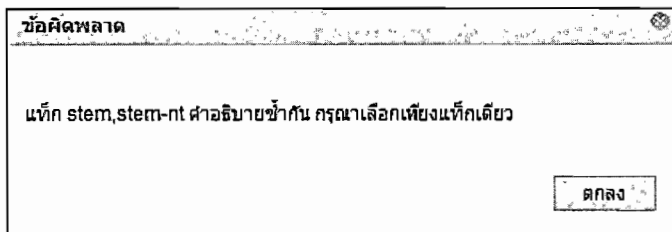
ขั้นตอนนี้สำหรับให้ผู้ใช้งานตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากพบว่าคอลัมน์แท็กนั้นปรากฏแท็ก Unknown จำนวนมาก ให้คลิกปุ่มย้อนกลับเพื่อกลับไปตรวจสอบข้อมูลนำเข้าในขั้นตอนที่ 1 จัดเตรียมข้อมูล เนื่องจากการจัดรูปแบบอาจผิดพลาดทำให้ระบบไม่สามารถค้นหาหัวข้อสมุนไพรได้ จึงพบแท็ก Unknown จำนวนมากแทน ดังภาพ



ภาพที่ 4-54 แสดงหน้าจอพบแท็ก Unknown จำนวนมากในขั้นตอนที่ 2

2.3 ปราบกฏกล่องข้อความข้อผิดพลาด แจ้งว่า “พบคำอธิบายซ้ำกัน กรุณาเลือกเพียงแท็กเดียว”

เมื่อผู้ใช้งานอยู่ในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบข้อมูลของเมื่อนำเข้าเอกสารและจัดโครงสร้างข้อมูล และต้องการไปสู่ขั้นตอนต่อไปโดยคลิกปุ่มต่อไป แต่ไม่สามารถไปสู่ขั้นตอนต่อไปได้ เนื่องจากมีกล่องข้อความปรากฏดังภาพ



ภาพที่ 4-55 แสดงกล่องข้อความแจ้งข้อผิดพลาดและให้เลือกแท็กใดแท็กหนึ่งจากกลุ่มคำอธิบายที่เหมือนกัน

ถูกต้อง ควรกลับไปตรวจสอบข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบข้อมูล และขั้นตอนที่ 1 จัดเตรียมข้อมูล

เมื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร OWL จากการนำเข้าข้อมูลที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องจะปรากฏคุณภาพ

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#" xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#" xmlns="http://www.herb.example/herb#" xml:base="http://www.w3.org/2002/07/owl#">
  <owl:Class rdf:about="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing"> </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="plant"> </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="herb"> </owl:Class>
  <owl:ObjectProperty rdf:ID="has_herb">
    <rdfs:domain rdf:resource="#plant"> </rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="#herb"> </rdfs:range>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="th-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"> </rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"> </rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="eng-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"> </rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"> </rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="scientific-name">
```

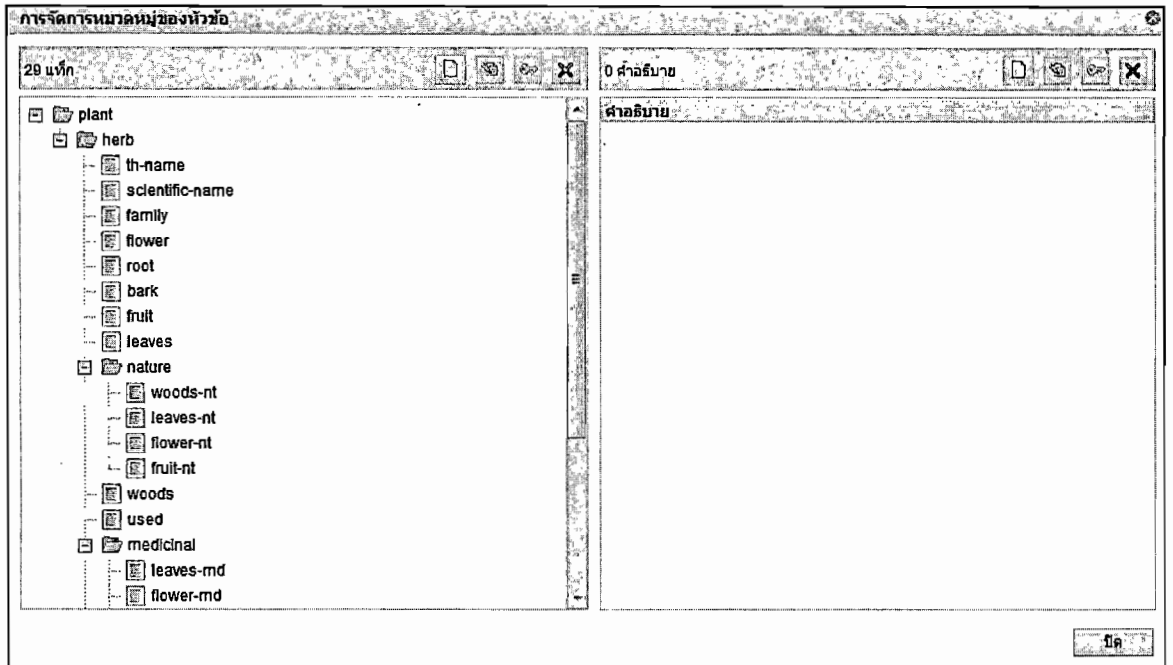
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#" xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#" xmlns="http://www.herb.example/herb#" xml:base="http://www.w3.org/2002/07/owl#">
  <owl:Class rdf:about="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing"> </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="plant"> </owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="herb"> </owl:Class>
  <owl:ObjectProperty rdf:ID="has_herb">
    <rdfs:domain rdf:resource="#plant"> </rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="#herb"> </rdfs:range>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="unknown">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"> </rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"> </rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="eng-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"> </rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"> </rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
```

ภาพที่ 4-57 แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร OWL จากการนำเข้าข้อมูลที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องตามลำดับ

จากภาพที่ 4-57 จะเห็นได้ว่าภาพด้านซ้ายไม่ปรากฏ rdf:ID="unknown" ในส่วน Datatype Property แสดงว่าผลลัพธ์ดังกล่าวถูกต้อง แต่ภาพด้านขวาจะปรากฏ rdf:ID="unknown" ในส่วน Datatype Property ซึ่งแสดงว่าผลลัพธ์ที่ได้ไม่ถูกต้อง ควรกลับไปตรวจสอบข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบข้อมูล และขั้นตอนที่ 1 จัดเตรียมข้อมูล

2.5 เมื่อผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูลหมวดหมู่ของหัวข้อ ข้อมูลดังกล่าวจะไม่มีผลกับข้อมูลที่ได้นำเข้าสู่ระบบไปแล้ว

สำหรับการแก้ไขข้อมูลหมวดหมู่ของหัวข้อสมุนไพรนั้น ข้อมูลเหล่านี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อผู้ใช้งานสร้างแท็กใหม่หรือเพิ่มคำอธิบายเมื่อพบแท็ก Unknown ในระบบจากการนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล และผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูลเหล่านี้ โดยหากข้อมูลดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงจะมีผลกับข้อมูลที่ได้นำเข้าสู่ระบบในครั้งต่อไป แต่ไม่มีผลกับข้อมูลที่ได้นำเข้าไปก่อนหน้านี้แล้ว ดังนั้นหากผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลหมวดหมู่ของหัวข้อเหล่านี้ก่อนเริ่มใช้งานระบบ จะช่วยให้เอกสาร XML และ OWL ที่ได้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 4-58 แสดงข้อมูลแท็กของหัวชื่อสมุนไพรในหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวชื่อ

จากปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้ควรทำความเข้าใจกับผู้ใช้งานก่อนการใช้งานระบบเพื่อให้ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นและผู้ดูแลระบบควรหมั่นตรวจสอบระบบให้ข้อมูลที่มีความถูกต้องอยู่เสมอ

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานนิพนธ์

ในการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลายนั้น สามารถสรุปผลการดำเนินงาน อธิบายข้อดีและข้อจำกัดของระบบ และให้ข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินการต่อไปในอนาคตได้ดังนี้

สรุปผลการดำเนินงาน

ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลายนั้น พัฒนาขึ้นเพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลมีความยืดหยุ่นและผู้พัฒนาระบบสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาระบบหรือนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป โดยการนำเข้าข้อมูลสามารถนำเข้าได้หลากหลายรูปแบบทั้งในรูปแบบไฟล์ข้อความ ไฟล์เว็บเพจและคัดลอกข้อมูลจากหน้าเว็บเพจ ข้อมูลนำเข้าสามารถมีการจัดรูปแบบข้อมูลมีจำนวนข้อมูล ส่วนหัวข้อและรายละเอียดหัวข้อที่แตกต่างกันได้ ทำให้ข้อมูลที่จัดเก็บนั้นอยู่ในรูปแบบเดียวกันและอยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน และยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดเก็บข้อมูลประเภทอื่น ๆ ที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อมูลที่คล้ายคลึงกันได้อีกด้วย โดยข้อมูลส่งออกที่ได้จะอยู่ในรูปแบบเอกสาร XML และ OWL โดยเอกสาร XML นั้นผู้พัฒนาสามารถนำไปใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ส่วนเอกสาร OWL สามารถแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ ผู้พัฒนาระบบสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบสำหรับสืบค้นเชิงความหมายต่อไปได้อีกด้วย

สำหรับการใช้งานระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลายนั้น ผู้ใช้งานต้องเข้าใจลักษณะของโครงสร้างข้อมูลของข้อมูลนำเข้า โดยการนำเข้าข้อมูลสามารถนำเข้าได้มากกว่า 1 ชุดข้อมูลใน 1 ครั้ง และนำเข้าข้อมูลได้ 3 รูปแบบคือ คัดลอกข้อมูลจากหน้าเว็บเพจมาใส่ในช่องรับข้อมูล หรือไฟล์เว็บเพจนามสกุล html หรือ htm และไฟล์ข้อความนามสกุล txt ซึ่งหากนำเข้าข้อมูลด้วยไฟล์เว็บเพจอาจมีส่วนอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง เช่น Header, Footer, เมนูของเว็บไซต์, และข้อความโฆษณา ซึ่งผู้ใช้งานต้องช่วยลบข้อมูลดังกล่าวออกไป จากนั้นจึงกำหนดค่าตัวค้น ระหว่างหัวข้อกับรายละเอียดและจัดรูปแบบตามที่กำหนด ระบบจะค้นหาส่วนหัวข้อที่ตรงกับคำอธิบายของแท็ก XML ในฐานข้อมูลและแสดงผลเป็นแท็ก XML สำหรับแต่ละชุดข้อมูลนั้นผู้ใช้งานต้องช่วยเลือกแท็ก XML ที่เหมาะสมกับหัวข้อดังกล่าว โดยอ้างอิงกับลักษณะ โครงสร้างข้อมูลของข้อมูลนำเข้าด้วย สำหรับหัวข้อที่ยัง ไม่มีข้อมูลแท็ก XML หรือแสดงเป็นแท็ก Unknown ผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม

เป็นแท็กใหม่หรือเลือกแท็ก XML ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งสามารถอธิบายความหมายแทนหัวข้อดังกล่าวได้ โดยจะเป็นการเพิ่มหัวข้อที่มีความหมายคล้ายคลึงกันในระบบ เมื่อเลือกแท็ก XML ที่เหมาะสมให้กับหัวข้อเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแปลงข้อมูลนำเข้าให้อยู่ในรูปแบบเอกสาร XML และ OWL ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลการทำงานดังกล่าวก่อนปิดหน้าต่างการทำงาน เพื่อให้ผู้ใช้งานอื่นหรือผู้พัฒนาระบบได้นำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ข้อดีของระบบ

1. ระบบที่พัฒนาสามารถนำเข้าข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบและนำเข้าได้มากกว่า 1 ชุดข้อมูลใน 1 ครั้ง
2. ระบบที่พัฒนาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลได้หลากหลายประเภท โดยข้อมูลดังกล่าวควรมีลักษณะโครงสร้างข้อมูลที่รูปแบบหัวข้อและรายละเอียด เช่น ข้อมูลสมุนไพรไทย ข้อมูลยา ข้อมูลพรรณไม้ และข้อมูลประวัติบุคคล เป็นต้น
3. สามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบซึ่งอยู่ในรูปแบบเอกสาร XML และ OWL ให้ผู้พัฒนาระบบนำไปใช้งานสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย และสำหรับนำไปพัฒนาเว็บเชิงความหมายต่อไปได้
4. ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บด้วยระบบจะอยู่ในรูปแบบเดียวกันและอยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน สามารถนำไปพัฒนาเป็นระบบสำหรับให้ผู้ใช้งานทั่วไปค้นหาข้อมูลได้
5. ระบบที่พัฒนาช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลสะดวกและง่ายขึ้น

ข้อจำกัดของระบบ

1. การนำเข้าข้อมูลและจัดโครงสร้างข้อมูลนั้นมีข้อจำกัดดังนี้
 - 1.1 การนำเข้าข้อมูลสามารถนำเข้าได้ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบไฟล์ข้อความ รูปแบบไฟล์เว็บเพจ และคัดลอกข้อมูลจากหน้าเว็บเพจมาใส่ในช่องรับข้อมูล โดยการนำเข้าด้วยรูปแบบไฟล์เว็บเพจนั้น ไฟล์เว็บเพจที่ได้จากการบันทึกหน้าเว็บเพจ เมื่อนำไฟล์ดังกล่าวเข้าสู่ระบบจะพบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องปะปนอยู่ด้วย เช่น Header, Footer, เมนูเว็บไซต์ และข้อความโฆษณา เป็นต้น ซึ่งระบบที่พัฒนาต้องให้ผู้ใช้งานช่วยในการตัดข้อมูลที่ไมเกี่ยวข้องเหล่านี้ออกให้ เพื่อให้เหลือเพียงข้อมูลที่ต้องการนำเข้าสู่ระบบเท่านั้น
 - 1.2 การจัดรูปแบบข้อมูลให้กับข้อมูลนำเข้านั้น มีเงื่อนไขในการจัดรูปแบบโดยลักษณะโครงสร้างข้อมูลของข้อมูลนำเข้ามีส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน คือ ส่วนหัวข้อและส่วนรายละเอียดของหัวข้อ ซึ่งต้องมีสัญลักษณ์ที่ใช้กั้นระหว่างข้อมูลทั้ง 2 โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนด

สัญลักษณ์หรือตัวค้นได้ แต่ต้องจัดรูปแบบข้อมูลนำเข้าให้เป็นไปตามรูปแบบที่ระบบกำหนดเท่านั้น

1.3 การนำเข้าข้อมูลมากกว่า 1 ชุดข้อมูลนั้น ผู้ใช้งานต้องแยกแต่ละข้อมูลด้วยการเว้นบรรทัด 1 บรรทัดระหว่างข้อมูล

2. การตรวจสอบข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 ของการนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูลนั้น ขั้นตอนนี้ผู้ใช้งานต้องช่วยแก้ไขข้อมูลเมื่อพบแท็ก Unknown และเลือกแท็ก XML ที่มีคำอธิบายเหมือนกันและอยู่ในลำดับที่ติดกัน โดยสามารถเลือกเพียงแท็กใดแท็กหนึ่งเท่านั้น ซึ่งผู้ใช้งานต้องเข้าใจถึงลักษณะโครงสร้างข้อมูลของข้อมูลนำเข้าจึงจะสามารถแก้ไขแท็ก Unknown และเลือกแท็ก XML จากกลุ่มคำอธิบายหรือหัวข้อสมมูลไพรที่เหมือนกันนี้ได้เหมาะสม

3. เอกสาร XML ที่ได้จากระบบนั้นมีโครงสร้างเอกสารแบบ DTD ซึ่งได้ใช้การประกาศค่าอิติเมนด์แบบเบื้องต้นเท่านั้น อาจทำให้อธิบายโครงสร้างข้อมูลได้ไม่ละเอียดเพียงพอ อีกทั้งโครงสร้างเอกสารแบบ DTD สนับสนุนชนิดข้อมูลเพียง 10 ชนิดเท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลายนั้น ยังมีข้อจำกัดและขาดความยืดหยุ่นในการใช้งานบางส่วน ซึ่งยังสามารถพัฒนาต่อยอดให้มีความสามารถในการใช้งานเพิ่มขึ้นได้ โดยมีข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อยอดดังนี้

1. การนำเข้าข้อมูลในรูปแบบไฟล์เว็บเพจนั้น ระบบที่พัฒนานี้ต้องให้ผู้ใช้งานช่วยลบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออกให้ เช่น Header, Footer, เมนูเว็บไซต์ และข้อความโฆษณา เป็นต้น หากมีขั้นตอนหรือวิธีการที่ช่วยในการตัดข้อมูลส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปได้โดยอัตโนมัติ ก็จะช่วยให้สะดวกต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

2. เอกสาร XML ที่ได้จากระบบใช้โครงสร้างเอกสารแบบ DTD ซึ่งสนับสนุนชนิดของข้อมูลเพียง 10 ชนิดเท่านั้น ทำให้อาจไม่เกิดความยืดหยุ่นในการอธิบายโครงสร้างเอกสารของข้อมูล ซึ่งหากเปลี่ยนโครงสร้างเอกสารเป็นแบบ XML Schema จะช่วยให้สามารถอธิบายโครงสร้างเอกสารของข้อมูลได้ละเอียดมากยิ่งขึ้น โดยโครงสร้างดังกล่าวรองรับชนิดข้อมูลมากกว่า 41 ชนิด สามารถกำหนดชนิดข้อมูลที่เหมาะสมให้กับแต่ละอิติเมนด์ได้ดีกว่าและกำหนดรูปแบบ (Pattern) ให้กับค่าของข้อมูลได้อีกด้วย เช่น ข้อมูลเป็นตัวเลข จำนวนเงินเป็นจุดทศนิยม รูปแบบวันที่ รูปแบบเบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น อีกทั้งยังสามารถกำหนดการเรียงลำดับของอิติเมนด์ลูกได้อีกด้วย ซึ่งหากเอกสาร XML มีโครงสร้างเอกสารที่มีรายละเอียดมากยิ่งขึ้น เอกสาร OWL ก็ยังสามารถเพิ่มการกำหนดเงื่อนไขในโครงสร้างเอกสารได้เช่นกัน

3. หากระบบที่พัฒนาสามารถแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบภาษา OWL ด้วยแผนภาพหรือกราฟเพื่อแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าว จะช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจในผลลัพธ์ของระบบมากยิ่งขึ้น

4. หากนำผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ไปพัฒนาต่อยอด จะทำให้ผู้ใช้งานทั่วไปเข้าใจและมองเห็นถึงประโยชน์ในการจัดเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กฤดาภรณ์ สี่หารี. (2553). *Semantic Web and Ontology Part III: RDF and RDF SchemaXML*. วันที่ค้นข้อมูล 16 กุมภาพันธ์ 2556, เข้าถึงได้จาก <http://net23.110mb.com/semanticweb/lecture3.pdf>
- กฤดาภรณ์ สี่หารี. (2553). *Semantic Web and Ontology Part IV: OWL Ontology Language*. วันที่ค้นข้อมูล 16 กุมภาพันธ์ 2556, เข้าถึงได้จาก <http://net23.110mb.com/semanticweb/lecture4.pdf>
- กัลยาณี เสนีย์กาญจน์, ขวัญเรือน อ้อยขาว, จิราภา อยู่ในธรรม, ชญาฐิติ ผลพิกุล และอัจจรา อังคะรุค. (2551). *PHP คืออะไร*. วันที่ค้นข้อมูล 10 มิถุนายน 2555, เข้าถึงได้จาก <http://pmr.raja.thaikm4u.com/file/mrsmu105/php%20report%20maker.doc>
- คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (ม.ป.ป.). *บทที่ 4 DTD (Document Type Declaration)*. วันที่ค้นข้อมูล 24 มีนาคม 2556, เข้าถึงได้จาก <http://fmt.surin.rmuti.ac.th/th.data/system/download/1357801882.docx>
- ปัทมรา ชลวิริยะนันท์. (ม.ป.ป.). *Resource Description Framework (RDF)*. วันที่ค้นข้อมูล 24 มีนาคม 2556, เข้าถึงได้จาก http://wiki.nectec.or.th/ru-newwiki/pub/IT630_12_Assignment/G0501ProjectTopic/RDFResourceDescriptionFramework.pdf
- ประเวศน์ วงษ์คำชัย. (2552). *พื้นฐานภาษาสำหรับพัฒนาเว็บไซต์*. วันที่ค้นข้อมูล 22 พฤษภาคม 2555, เข้าถึงได้จาก <http://dit.dru.ac.th/home/004/tachakorn/WEBDE/Chapter3.pdf>
- ไพศาล โมลิตกุลมงคล. (2544). *พัฒนา Web Database ด้วย PHP*. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์.
- มูหะมะฮะสอแล๊ะ สันดาโอ๊ะ. (2550). *XML (Extensible Markup Language)*. วันที่ค้นข้อมูล 26 ตุลาคม 2553, เข้าถึงได้จาก http://e-learning.yru.ac.th/yrublog/wp-content/uploads/2007/10/_xml.pdf
- เรวดี พิพัฒน์สูงเนิน. (ม.ป.ป.). *HTML HyperText Markup Language*. วันที่ค้นข้อมูล 24 มีนาคม 2556, เข้าถึงได้จาก <http://sci.udru.ac.th/websci/download/com/rewadee/programweb/html.pdf>
- วรากร สุวรรณรัตน์. (2549). *แบบจำลองการค้นพบเว็บเซอร์วิสที่เหมาะสมโดยอาศัยความชอบของผู้ใช้*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิมลศรี เกตุโสภณ. (2549). *Semantic Similarity และ Ontology Mapping*. ขอนแก่น : คณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สราวุธ อ้อยศรีสกุล. (2551). *เริ่มคิด-เริ่มสร้าง-เริ่มใช้ XML 2nd edition*. กรุงเทพฯ: วิตดี กรุ๊ป.
- สิริรัตน์ ประภฤติกรชัย. (2550). *การสร้างต้นแบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย*. วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์, ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อนุวัฒน์ โยวบุตร และฉัตรตระกูล สมบัติธีระ. (2552). การค้นหาข้อมูลด้วยการประยุกต์ใช้เว็บเชิง
ความหมาย. ใน *3rd National cs&ict conference 2009 (NCSICT '2009)* (หน้า 193-212).
มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อรรถพงษ์ เมฆินทรีย์. (2554). *Semantic Web-RDF-RDFS-OWL*. วันที่ค้นข้อมูล 25 เมษายน 2555,
เข้าถึงได้จาก <http://techinnoreview.exteen.com/20090701/semantic-web-rdf-rdfs-owl/>
- Brickley, D., & Guha, R.V. (2014). *RDF Schema 1.1*. Access date 20 December 2012, Retrieved
from <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>
- Costa, C. (2010). *OWL variants*. Access date 21 December 2012, Retrieved from
<http://whatisprymas.wordpress.com/2010/04/13/owl-variants/>
- Dean, M., & Schreiber, G. (2004) *OWL Web Ontology Language*. Access date 20 December
2012, Retrieved from <http://www.w3.org/TR/owl-ref/>
- Thuy P. T. T., Lee Y., & Lee S. (2009). DTD2OWL : Automatic Transforming XML Documents
into OWL Ontology. In *International Conference on Information Systems 2009 (ICIS
2009)* (p.125-131). Seoul, Korea.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ภาคผนวก ก
ยูสเคสไดอะแกรม

ตารางที่ ก-1 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC01 : ลงทะเบียน

Use Case Name :	UC01 : ลงทะเบียน	
Scenario :	ผู้ใช้งานทั่วไป (Guest) ลงทะเบียนเป็นสมาชิก	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทั่วไปต้องการสมัครเป็นสมาชิกและคลิกที่คำว่าลงทะเบียน	
Brief Description :	ผู้ใช้งานทั่วไปลงทะเบียนเป็นสมาชิกโดยคลิกที่คำว่าลงทะเบียนแล้วกรอกข้อมูล อีเมล รหัสผ่าน ชื่อจริง นามสกุล เพศ และวันเกิด เพื่อลงทะเบียน	
Actors :	ผู้ใช้งานทั่วไป	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ใช้งานทั่วไป	
Preconditions :	ผู้ใช้งานทั่วไปไม่ได้เป็นสมาชิกและคลิกที่คำว่าลงทะเบียน	
Postconditions :	ผู้ใช้งานทั่วไปได้ลงทะเบียนเป็นสมาชิกเรียบร้อยแล้ว	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทั่วไปคลิกคำว่าลงทะเบียน	1.1 ระบบแสดงกล่องลงทะเบียนให้ผู้ใช้งานทั่วไปกรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียนเป็นสมาชิก
	2. ผู้ใช้งานทั่วไปกรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียนเป็นสมาชิกโดยกรอกข้อมูล อีเมล รหัสผ่าน ชื่อ นามสกุล เพศ และวันเกิด และคลิกปุ่มตกลงเมื่อกรอกข้อมูลเสร็จ	2.1 ระบบแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบและปรากฏเมนูผู้ใช้งานในระบบพร้อมแสดงชื่อผู้ใช้งาน
Exception Conditions :	-	

ตารางที่ ก-2 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC02 : ดูข้อมูลสมุนไพรรไทย

Use Case Name :	UC02 : ดูข้อมูลสมุนไพรรไทย	
Scenario :	ผู้ใช้งานดูข้อมูลสมุนไพรรไทย	
Triggering Event :	ระบบแสดงหน้าจอดีข้อมูลสมุนไพรรไทย ผู้ใช้งานคลิกเลือกชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการดูข้อมูล	
Brief Description :	ผู้ใช้งานคลิกเลือกชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการเพื่อดูข้อมูลสมุนไพรรไทย ทั้งในรูปแบบรายละเอียดสมุนไพรรไทย และรูปแบบภาษา XML และ OWL	
Actors :	ผู้ใช้งานในระบบ (User) และผู้ดูแลระบบ (Root)	
Related Use Cases :	UC03 : ดูรายละเอียดข้อมูลสมุนไพรรไทย UC04 : ดูเอกสาร XML, OWL ของข้อมูลสมุนไพรรไทย Extend : UC05 : ความน่าเชื่อถือเอกสาร XML และ OWL ของข้อมูลสมุนไพรรไทยในรูปแบบไฟล์บีบอัด	
Stakeholders :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	รูปแบบรายละเอียดข้อมูลสมุนไพรรไทย : ผู้ใช้งานทุกระดับสามารถดูข้อมูลได้ รูปแบบภาษา XML และ OWL : ผู้ใช้งานในระบบเท่านั้นที่สามารถดูข้อมูลได้ โดยผู้ใช้งานคลิกที่ชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการดูข้อมูล	
Postconditions :	ระบบแสดงข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานเลือก	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทั่วไปล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อยสมุนไพรรไทยในระบบ
	2. ผู้ใช้งานในระบบคลิกที่ชื่อยสมุนไพรรไทยที่สนใจ	2.1 ระบบปรากฏหน้าต่างแสดงข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานในระบบเลือก ซึ่งประกอบด้วย 3 แท็บ คือ แท็บข้อมูล แท็บ XML และ แท็บ OWL

	<p>3. ผู้ใช้งานในระบบเลือกดูข้อมูลในแท็บข้อมูล แท็บ XML และแท็บ OWL</p> <p>4. ผู้ใช้งานในระบบต้องการนำข้อมูลสมุนไพรรไทยมาใช้งาน ให้คลิกที่ปุ่ม คิวรี่ โหลด</p> <p>5. เมื่อผู้ใช้งานในระบบดูข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกปุ่มปิดเพื่อปิดหน้าต่างข้อมูล</p>	<p>3.1 ระบบแสดงข้อมูลในแท็บที่ผู้ใช้งานเลือก โดยผู้ใช้งานทั่วไปดูข้อมูลได้เฉพาะส่วนแท็บข้อมูล</p> <p>4.1 ระบบดึงข้อมูลสมุนไพรรไทยจากฐานข้อมูลและบีบอัดข้อมูลเป็นไฟล์ Zip ให้ผู้ใช้งานในระบบบันทึกไฟล์ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>5.1 ระบบปิดหน้าต่างข้อมูลและกลับสู่หน้าแรกของระบบ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 หากต้องการดูข้อมูลเฉพาะรูปแบบรายละเอียดสมุนไพรรไทย (แท็บข้อมูล) ผู้ใช้งานไม่ต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบ</p> <p>1.2 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-3 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC03 : ดูรายละเอียดข้อมูลสมุนไพรรไทย

Use Case Name :	UC03 : ดูรายละเอียดข้อมูลสมุนไพรรไทย	
Scenario :	ผู้ใช้งานทั่วไปดูรายละเอียดข้อมูลสมุนไพรรไทย	
Triggering Event :	ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลสมุนไพรรไทย ผู้ใช้งานทั่วไปคลิกเลือกชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการดูรายละเอียดข้อมูล	
Brief Description :	ผู้ใช้งานทั่วไปคลิกเลือกชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการเพื่อดูรายละเอียดข้อมูลสมุนไพรรไทย	
Actors :	ผู้ใช้งานทั่วไป	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ใช้งานทั่วไป	
Preconditions :	ผู้ใช้งานทั่วไปคลิกที่ชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการดูรายละเอียดข้อมูล	
Postconditions :	ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานทั่วไปเลือก	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทั่วไปคลิกที่ชื่อสมุนไพรรไทยที่สนใจ	1.1 ระบบแสดงหน้าจอของชื่อสมุนไพรรไทย 2.1 ระบบปรากฏหน้าต่างแสดงข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานเลือกซึ่งปรากฏข้อมูลสมุนไพรรไทยในแท็บข้อมูล
	2. ผู้ใช้งานทั่วไปดูข้อมูลเรียบร้อยแล้วคลิกปุ่มปิดเพื่อปิดหน้าต่างข้อมูล	3.1 ระบบปิดหน้าต่างข้อมูลและกลับสู่หน้าแรกของระบบ
Exception Conditions :	-	

ตารางที่ ก-4 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC04 : คู่มือสาร XML, OWL ของข้อมูล
สมุนไพรรไทย

Use Case Name :	UC04 : คู่มือสาร XML, OWL ของข้อมูลสมุนไพรรไทย	
Scenario :	ผู้ใช้งานในระบบคู่มือสมุนไพรรไทยที่อยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL ของข้อมูลสมุนไพรรไทย	
Triggering Event :	ระบบแสดงหน้าจ้อมูลสมุนไพรรไทย ผู้ใช้งานในระบบคลิกเลือกชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการคู่มือซึ่งอยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL	
Brief Description :	ผู้ใช้งานในระบบคลิกเลือกชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการ เพื่อคู่มือสมุนไพรรไทยที่อยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL	
Actors :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานในระบบคลิกที่ชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการคู่มือสมุนไพรรไทยที่อยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL	
Postconditions :	ระบบแสดงข้อมูลสมุนไพรรไทยซึ่งอยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL ที่ผู้ใช้งานเลือก	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทั่วไปล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยในระบบ
	2. ผู้ใช้งานในระบบคลิกที่ชื่อสมุนไพรรไทยที่สนใจ	2.1 ระบบปรากฏหน้าต่างแสดงข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานในระบบเลือก ซึ่งประกอบด้วย 3 แท็บ คือ แท็บข้อมูล แท็บ XML และ แท็บ OWL
	3. ผู้ใช้งานในระบบเลือกคู่มือสมุนไพรรไทยในแท็บ XML หรือ แท็บ OWL	3.1 ระบบแสดงข้อมูลสมุนไพรรไทยในแท็บที่ผู้ใช้งานเลือก โดยคลิกดูแท็บ XML ระบบจะแสดงผล

	<p>4. ผู้ใช้งานในระบบดูข้อมูล สมุนไพรรไทยเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม ปิดเพื่อปิดหน้าต่างข้อมูล</p>	<p>ข้อมูลสมุนไพรรไทยที่อยู่ในรูปแบบ เอกสาร XML และเมื่อคลิกแท็บ OWL ระบบจะแสดงผลข้อมูล สมุนไพรรไทยที่อยู่ในรูปแบบ เอกสาร OWL</p> <p>4.1 ระบบปิดหน้าต่างข้อมูลและ กลับสู่หน้าแรกของระบบ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 หากต้องการดูข้อมูลเฉพาะรูปแบบรายละเอียดสมุนไพรรไทย (แท็บ ข้อมูล) ผู้ใช้งานไม่ต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบ</p> <p>1.2 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หาก ไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ ถูกต้อง</p>	





ตารางที่ ก-5 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC05 : คิวรี่โหลดเอกสาร XML, OWL ของข้อมูลสมุนไพรรไทยในรูปแบบไฟล์บีบอัด

Use Case Name :	UC05 : คิวรี่โหลดเอกสาร XML, OWL ของข้อมูลสมุนไพรรไทยในรูปแบบไฟล์บีบอัด	
Scenario :	ผู้ใช้งานในระบบดูข้อมูลสมุนไพรรไทยและคลิกปุ่มคิวรี่โหลดเอกสาร	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานในระบบต้องการคิวรี่โหลดเอกสารสมุนไพรรไทยที่อยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL ไปใช้งาน	
Brief Description :	ผู้ใช้งานในระบบคลิกเลือกชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการดูข้อมูลสมุนไพรรไทยในรูปแบบรายละเอียดสมุนไพรรไทย และรูปแบบภาษา XML และ OWL โดยคลิกปุ่มคิวรี่โหลดเพื่อจะนำข้อมูลไฟล์ XML และ OWL ไปใช้งานต่อไป	
Actors :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานในระบบคลิกเลือกชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการดูข้อมูล	
Postconditions :	ผู้ใช้งานในระบบได้ไฟล์บีบอัดที่มีข้อมูลสมุนไพรรไทยในรูปแบบภาษา XML และ OWL	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทั่วไปล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยในระบบ
	2. ผู้ใช้งานในระบบคลิกที่ชื่อสมุนไพรรไทยที่สนใจ	2.1 ระบบปรากฏหน้าต่างแสดงข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานในระบบเลือก ซึ่งประกอบด้วย 3 แท็บคือ แท็บข้อมูล แท็บ XML และแท็บ OWL
	3. ผู้ใช้งานในระบบต้องการนำข้อมูลสมุนไพรรไทยมาใช้งาน โดย	3.1 ระบบดึงข้อมูลสมุนไพรรไทยจากฐานข้อมูลและบีบอัดข้อมูลเป็น

	<p>คลิกที่ปุ่ม ดาวน์โหลด</p> <p>4. ผู้ใช้งานในระบบดาวน์โหลดข้อมูลสมุนไพรรไทยเรียบร้อยแล้วคลิกปุ่มปิดเพื่อปิดหน้าต่างข้อมูล</p>	<p>ไฟล์ Zip ให้ผู้ใช้งานในระบบบันทึกไฟล์ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>4.1 ระบบปิดหน้าต่างข้อมูลและกลับสู่หน้าแรกของระบบ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 หากต้องการดูข้อมูลเฉพาะรูปแบบรายละเอียดสมุนไพรรไทย (เก็บข้อมูล) ผู้ใช้งานไม่ต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบ</p> <p>1.2 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-6 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC06 : นำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล

Use Case Name :	UC06 : นำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล	
Scenario :	ผู้ใช้งานในระบบนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานในระบบนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล โดยคลิกเมนู นำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล	
Brief Description :	ผู้ใช้งานในระบบนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล โดยคลิกเมนู นำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน 3 ขั้นตอนดังนี้ คือ 1.จัดเตรียมข้อมูล 2.ตรวจสอบข้อมูล 3.แสดงผลลัพธ์ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล คือ ข้อมูลสุมุนไพร ไทยในรูปแบบภาษา XML และ OWL	
Actors :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	Extend : UC07 : เพิ่มหัวข้อมูลสุมุนไพร	
Stakeholders :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานในระบบนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล โดยคลิกที่เมนู นำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล	
Postconditions :	ระบบแสดงข้อมูลสุมุนไพร ไทยในรูปแบบภาษา XML และ OWL	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทั่วไปล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสุมุนไพร ไทยในระบบ
	2. ผู้ใช้งานในระบบ คลิกที่เมนู นำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล	2.1 ระบบปรากฏหน้าต่าง การนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน 3 ขั้นตอน คือ 1. จัดเตรียมข้อมูล 2.ตรวจสอบข้อมูล 3.แสดงผลลัพธ์ 2.2 ระบบแสดงหน้าจอรับข้อมูล นำเข้าในขั้นตอนที่ 1 คือ จัดเตรียมข้อมูล


	<p>3. ขั้นตอนที่ 1 จัดเตรียมข้อมูล ผู้ใช้งานในระบบ ใส่อข้อมูล รายละเอียดสมุนไพรรไทยในรูปแบบ ไฟล์ข้อความ ไฟล์เว็บเพจ หรือ คัดลอกข้อมูลจากหน้าเว็บเพจมาใส่ ในช่องรับข้อมูล โดย</p> <p>3.1 ข้อมูลสมุนไพรรไทยใน รูปแบบไฟล์ทั้ง 2 รูปแบบ สามารถ นำเข้าได้โดยคลิกปุ่ม  อัปโหลด ไฟล์</p> <p>3.2 ข้อมูลที่นำเข้าในรูปแบบ ไฟล์เว็บเพจ สามารถตัดแท็ก html ได้โดยคลิกปุ่ม  ตัดแท็ก ซึ่งหาก ยังพบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องอยู่ ผู้ใช้งานช่วยลบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ออกให้เหลือเพียงข้อมูลสมุนไพรร ไทย</p> <p>3.3 กำหนดค่าให้กับสัญลักษณ์ ที่ใช้คั่นระหว่าง หัวข้อสมุนไพรร และ รายละเอียด โดยคลิกปุ่ม  กำหนดค่า เพื่อใส่สัญลักษณ์ที่ ต้องการกำหนดค่า</p> <p>3.4 หากข้อมูลนำเข้ามีความ ผิดพลาดและต้องการลบข้อมูล นำเข้าทั้งหมด ให้คลิกปุ่ม  ล้าง ข้อมูล</p> <p>3.5 เมื่อผู้ใช้งานในระบบแก้ไข และจัดรูปแบบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกปุ่ม ต่อไป</p>	<p>3.1.1 ระบบแสดงหน้าต่างให้ เลือกไฟล์นำเข้า</p> <p>3.3.1 ระบบแสดงหน้าต่างให้ กรอกสัญลักษณ์ตัวคั่นที่ต้องการ กำหนด</p> <p>3.4.1 ระบบลบข้อมูลทั้งหมด ในช่องรับข้อมูล</p> <p>3.5.1 ระบบไปสู่ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบข้อมูล โดยแสดง ตารางข้อมูลดังนี้ คือ ชุดข้อมูล, แท็ก, แท็ก Parent, คำอธิบาย และ</p>
--	---	---

	<p>4. ผู้ใช้งานในระบบตรวจสอบชื่อชุดข้อมูลและชื่อแท็ก โดยตรวจสอบดังนี้</p> <p>4.1 ตรวจสอบจำนวนชื่อชุดข้อมูล ซึ่งหากนำเข้าเพียง 1 ชุดข้อมูล จะพบชื่อชุดข้อมูลเพียง 1 ชื่อ แต่หากนำเข้ามากกว่า 1 ชุดข้อมูล จะพบชื่อชุดข้อมูลมากกว่า 1 ชื่อ (ซึ่งในการนำเข้าข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 ใช้การเว้นบรรทัดในการแบ่งข้อมูลแต่ละชุดข้อมูล)</p> <p>4.2 ตรวจสอบชื่อแท็ก Unknown ซึ่งหมายถึง หัวข้อสมุนไพรที่ไม่ได้กำหนดชื่อแท็ก ผู้ใช้งานในระบบต้องช่วยแก้ไขแท็ก Unknown โดยข้อมูลดังกล่าวจะมีแถบสีชมพู</p> <p>4.3 ตรวจสอบชื่อแท็กที่ได้ โดยจะพบแถบสีเหลืองหรือเขียว และมีค่าข้อมูลในส่วนคำอธิบาย และรายละเอียดเหมือนกัน และอยู่ในลำดับติดกัน ให้ผู้ใช้งานเลือกแท็กที่เหมาะสมเพียงแท็กเดียว โดยสังเกตในส่วนแท็ก Parent จะพบว่า มีข้อมูลที่แตกต่างกัน ให้ผู้ใช้งานเลือกแท็กที่มีแท็ก Parent เป็น Herb</p>	<p>รายละเอียด หากต้องการกลับไปแก้ไขข้อมูลสมุนไพรไทยใหม่ (ขั้นตอนที่ 1 จัดเตรียมข้อมูล) ให้คลิกปุ่มย้อนกลับ</p> <p>4.2.1 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไขข้อมูลแท็กสำหรับแก้ไขข้อมูล</p>
--	---	--

	<p>หากหัวข้อสมุนไพรรหรือคำอธิบายดังกล่าวไม่ได้เป็นหัวข้อย่อยของหัวข้อสมุนไพรรใด ๆ แต่หากคำอธิบายดังกล่าวเป็นหัวข้อย่อยของหัวข้อสมุนไพรรใด ๆ ให้เลือกส่วนแท็ก Parent เป็นชื่อแท็กของหัวข้อสมุนไพรรที่คำอธิบายดังกล่าวอยู่ภายใต้ (ผู้ใช้งานต้องเข้าใจในโครงสร้างของข้อมูลนำเข้า)</p> <p>4.4 หากจำนวนชื่อชุดข้อมูลมีมากกว่า 1 ชุด ให้ตรวจสอบทุกชุดข้อมูล ตามข้อ 4.2 และ 4.3</p> <p>4.5 เมื่อผู้ใช้งานในระบบตรวจสอบข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่มต่อไป</p> <p>5. ผู้ใช้งานในระบบดูผลลัพธ์ที่ได้ของข้อมูลสมุนไพรรไทยที่อยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL แล้วคลิกปุ่มบันทึกและปิด</p>	<p>4.5.1 ระบบไปสู่ขั้นตอนที่ 3 แสดงผลลัพธ์ โดยแสดงข้อมูลดังนี้คือ ชุดข้อมูล, แท็ก XML และแท็ก OWL หากต้องการกลับไปแก้ไขข้อมูลแท็กและคำอธิบาย (ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบข้อมูล) ให้คลิกปุ่มย้อนกลับ</p> <p>5.1 ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ปิดหน้าต่างข้อมูลและกลับสู่หน้าแรกของระบบ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-7 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC07 : เพิ่มหัวข้อสมุนไพรร

Use Case Name :	UC07 : เพิ่มหัวข้อสมุนไพรร	
Scenario :	ผู้ใช้งานในระบบแก้ไขหัวข้อสมุนไพรรในส่วนแท็ก Unknown เพื่อเป็นการเพิ่มหัวข้อสมุนไพรรใหม่ ในขั้นตอนที่ 2 ของเมนูนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล	
Triggering Event :	ระบบพบหัวข้อสมุนไพรรใหม่หรือแท็ก Unknown จากหัวข้อสมุนไพรรที่ผู้ดูแลระบบได้นำเข้าสู่ระบบ	
Brief Description :	ระบบพบหัวข้อสมุนไพรรใหม่หรือแท็ก Unknown จากหัวข้อสมุนไพรรที่ผู้ดูแลระบบได้นำเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานในระบบแก้ไขแท็ก Unknown เพื่อเป็นการเพิ่มหัวข้อสมุนไพรรใหม่ ในขั้นตอนที่ 2 ของเมนู นำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล	
Actors :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานในระบบคลิกเมนู นำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล และนำเข้าข้อมูลสมุนไพรรไทยในขั้นตอนที่ 1 แล้วคลิกปุ่มตกลงเพื่อไปสู่ขั้นตอนที่ 2	
Postconditions :	ระบบเพิ่มหัวข้อสมุนไพรรใหม่	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทั่วไปล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่ หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื้อสมุนไพรร ไทยในระบบ
	2. ผู้ใช้งานในระบบ คลิกที่เมนู นำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล	2.1 ระบบปรากฏหน้าต่าง การ นำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล ซึ่งมี ขั้นตอนการทำงาน 3 ขั้นตอน คือ 1.จัดเตรียมข้อมูล 2.ตรวจสอบข้อมูล 3.แสดงผลลัพธ์ 2.2 ระบบแสดงหน้าจอรับข้อมูล นำเข้าในขั้นตอนที่ 1 คือ จัดเตรียม ข้อมูล

	<p>3. ขั้นตอนที่ 1 จัดเตรียมข้อมูล ผู้ใช้งานในระบบนำเข้าข้อมูล สมุนไพรรไทย และคลิกปุ่ม ถัดไป</p> <p>4. ผู้ใช้งานในระบบตรวจสอบ ข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 โดยหากพบ แท็ก Unknown ซึ่งหมายถึง หัวข้อ สมุนไพรที่ไม่ได้กำหนดชื่อ ให้ทำ การแก้ไขแท็ก Unknown โดย ดับเบิลคลิกที่คำว่า Unknown หรือ คลิกที่คำว่า Unknow และคลิกที่ ไอคอน  แก้ไขแท็ก โดยข้อมูล ดังกล่าวจะมีแถบสีชมพู</p> <p>5. ผู้ใช้งานในระบบคลิกที่คำว่า แท็ก เพื่อเลือกแท็กที่มีข้อมูลอยู่แล้ว หากเป็นหัวข้อสมุนไพรหรือ คำอธิบายดังกล่าวมีความหมาย คล้ายคลึงกับแท็กที่มีอยู่ในระบบ แต่ หากหัวข้อดังกล่าวไม่มีแท็กใด สามารถนิยามข้อมูลได้ ให้แก้ไขชื่อ Unknown เป็นชื่อแท็กที่สอดคล้อง กับชื่อหัวข้อสมุนไพรหรือคำอธิบาย เลือกแท็ก Parent หรือแท็กแม่โดย เป็นแท็กที่หัวข้อสมุนไพรนั้นอยู่ ภายใต้แท็กดังกล่าว ซึ่งหากหัวข้อ ดังกล่าวไม่ได้เป็นหัวข้อย่อยของ หัวข้อสมุนไพรใด ให้กำหนดค่า</p>	<p>3.1 ระบบไปสู่ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบข้อมูล โดยแสดงตาราง ข้อมูลดังนี้ คือ ชุดข้อมูล, แท็ก, คำอธิบาย และรายละเอียด หาก ต้องการกลับไปแก้ไขข้อมูลสมุนไพร ไทยใหม่ (ขั้นตอนที่ 1 จัดเตรียม ข้อมูล) ให้คลิกปุ่มย้อนกลับ</p> <p>4.1 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไข ข้อมูลแท็ก โดยแสดงข้อมูล ชื่อแท็ก แท็ก Parent คำอธิบาย และ รายละเอียดข้อมูล</p> <p>5.1 ระบบแสดงหน้าต่างยืนยันการ เพิ่มแท็ก</p>
--	---	--

	<p>แท็ก Parent เป็น Herb ซึ่งเป็นค่าเริ่มต้นของระบบ เมื่อแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วคลิกปุ่มตกลง</p> <p>6. ผู้ใช้งานในระบบคลิกปุ่มตกลงเพื่อยืนยันและบันทึกข้อมูลตรวจสอบแท็ก Unknown ที่ไม่ได้แก้ไขในขั้นตอนที่ 2 และทำการแก้ไขให้ครบถ้วน เมื่อแก้ไขครบถ้วนแล้วให้คลิกปุ่มต่อไป</p> <p>7. ผู้ใช้งานในระบบดูผลลัพธ์ที่ได้ของข้อมูลสมุนไพรไทยที่อยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL แล้วคลิกปุ่มบันทึกและปิด</p>	<p>6.1 ระบบไปสู่ขั้นตอนที่ 3 แสดงผลลัพธ์ โดยแสดงข้อมูลดังนี้ คือ ชุดข้อมูล, แท็บ XML และ แท็บ OWL หากต้องการกลับไปแก้ไขข้อมูลแท็กและคำอธิบาย (ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบข้อมูล) ให้คลิกปุ่มย้อนกลับ</p> <p>7.1 ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ปิดหน้าต่างข้อมูลและกลับสู่หน้าแรกของระบบ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-8 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC08 : ลบข้อมูลสมุนไพรรไทย

Use Case Name :	UC08 : ลบข้อมูลสมุนไพรรไทย	
Scenario :	ผู้ใช้งานในระบบสามารถลบข้อมูลสมุนไพรรไทยได้เฉพาะสมุนไพรรไทยที่ตนเองสร้างขึ้นเท่านั้น โดยจะปรากฏแถบสีฟ้าอ่อนเมื่อเลื่อนเมาส์ไปชี้ และจะพบเครื่องหมายกากบาทตรงมุมขวาบน ผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลสมุนไพรรไทยได้ทั้งหมด	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานในระบบต้องการลบข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ตนเองสร้างขึ้น หรือ ผู้ดูแลระบบต้องการลบข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ต้องการ โดยผู้ใช้งาน ล็อกอินเข้าสู่ระบบและเลื่อนเมาส์ไปที่ชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการลบ	
Brief Description :	ผู้ใช้งานในระบบหรือผู้ดูแลระบบเลื่อนเมาส์ไปที่ชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการ จะปรากฏแถบสีฟ้าอ่อนที่ชื่อสมุนไพรรไทยนั้นและจะพบเครื่องหมายกากบาทตรงมุมขวาบน คลิกที่เครื่องหมายกากบาทเพื่อลบข้อมูลสมุนไพรรไทยนั้น	
Actors :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานคลิกเข้าสู่ระบบและเลื่อนเมาส์ไปที่ชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการลบ	
Postconditions :	ผู้ใช้งานในระบบลบข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น หรือผู้ดูแลระบบลบข้อมูลสมุนไพรรไทยที่ต้องการ	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทั่วไปล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยในระบบ
	2. ผู้ใช้งานในระบบเลื่อนเมาส์ไปที่ชื่อสมุนไพรรไทยที่ต้องการ จะปรากฏแถบสีฟ้าอ่อนที่ชื่อสมุนไพรรไทยดังกล่าวและจะพบเครื่องหมายกากบาทตรงมุมขวาบน คลิกที่	2.1 ระบบแสดงหน้าต่างถามผู้ใช้งานว่าคุณต้องการลบสมุนไพรรไทยที่เลือกหรือไม่?

	<p>เครื่องหมายกากบาทเพื่อลบข้อมูล สมมุติไฟรนั้น</p> <p>3. ผู้ใช้งานในระบบคลิกปุ่มตกลง</p>	<p>3.1 ระบบลบข้อมูลสมมุติไฟรไทยที่ เลือก</p>
Exception Conditions :	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หาก ไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-9 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC09 : แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

Use Case Name :	UC09 : แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	
Scenario :	ผู้ใช้งานในระบบคลิกที่ชื่อผู้ใช้งานด้านบนเมนู เพื่อแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้งาน	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานในระบบเข้าสู่ระบบและคลิกที่ชื่อผู้ใช้งาน	
Brief Description :	ผู้ใช้งานในระบบคลิกที่ชื่อผู้ใช้งานเพื่อแก้ไขข้อมูลดังนี้คือ อีเมลล์ เปลี่ยนรหัสผ่าน ชื่อจริง นามสกุล เพศ และวันเกิด โดยหากต้องการเห็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ใช้งานต้องเข้าใช้ระบบใหม่อีกครั้ง	
Actors :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานคลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่ชื่อผู้ใช้งานด้านบนเมนู ระบบจะปรากฏหน้าต่างให้แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	
Postconditions :	ผู้ใช้งานในระบบได้แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทั่วไปล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรรักษาในระบ
	2. ผู้ใช้งานในระบบคลิกที่ชื่อผู้ใช้งานด้านบนเมนู	2.1 ระบบแสดงหน้าต่างให้แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน โดยมีข้อมูลดังนี้คือ อีเมลล์ เปลี่ยนรหัสผ่าน ชื่อจริง นามสกุล เพศ และวันเกิด
	3. ผู้ใช้งานในระบบทำการแก้ไขข้อมูลแล้วคลิกปุ่มตกลง	3.1 ระบบแสดงหน้าต่างเพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล
	4. ผู้ใช้งานคลิกปุ่มตกลง	4.1 ระบบบันทึกข้อมูล หากผู้ใช้งานต้องการดูการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลผู้ใช้งานต้องออกจาก


		ระบบก่อน แล้วเข้าสู่ระบบใหม่อีก ครั้ง
Exception Conditions :	1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หาก ไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ ถูกต้อง	

ตารางที่ ก-10 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC10 : จัดการผู้ใช้งาน

Use Case Name :	UC10 : จัดการผู้ใช้งาน	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการผู้ใช้งาน โดยสามารถเพิ่ม กำหนดสถานะ และลบข้อมูลของผู้ใช้งาน ได้	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทั่วไปไปทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบและต้องการจัดการผู้ใช้งาน	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน โดยระบบจะแสดงหน้าต่างการจัดการผู้ใช้งาน ด้านบนของหน้าต่างจะปรากฏไอคอน เพิ่ม กำหนดสถานะ และลบผู้ใช้งาน โดยในหน้าต่างนี้สามารถเห็นรายชื่อสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	Include : UC14 : ดูรายชื่อสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น UC11 : เพิ่มผู้ใช้งาน UC12 : กำหนดสถานะผู้ใช้งาน UC13 : ลบผู้ใช้งาน	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูการจัดการผู้ใช้งาน	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยในระบบ หากเป็นผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะพบเมนูจัดการผู้ใช้งาน
	2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน	2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการผู้ใช้งาน ด้านบนของหน้าต่างจะปรากฏไอคอน เพิ่มผู้ใช้งาน กำหนด


	<p>3. ผู้ดูแลระบบคลิกที่รายชื่อผู้ใช้งานที่ต้องการ</p> <p>4. ผู้ดูแลระบบจัดการผู้ใช้งานเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่มปิดเพื่อปิดหน้าต่าง</p>	<p>สถานะผู้ใช้งาน และลบผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถดูรายชื่อสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้นได้จากหน้าต่างนี้</p> <p>3.1 ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลของผู้ใช้งานที่เลือก</p> <p>4.1 ระบบปิดหน้าต่างข้อมูลและกลับสู่หน้าแรกของระบบ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-11 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยุดสเกสของ UC11 : เพิ่มผู้ใช้งาน

Use Case Name :	UC11 : เพิ่มผู้ใช้งาน	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มผู้ใช้งานได้	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทั่วไปทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบและต้องการเพิ่มผู้ใช้งาน	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน และคลิกที่ไอคอนเพิ่มผู้ใช้งาน	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้เพิ่มผู้ใช้งาน	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่ หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรร ไทยในระบบ หากเป็นผู้ใช้งาน ระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบ แล้วจะพบเมนูจัดการผู้ใช้งาน
	2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการ ผู้ใช้งาน	2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการ ผู้ใช้งาน ด้านบนของหน้าต่างจะ ปรากฏไอคอน เพิ่มผู้ใช้งาน กำหนด สถานะผู้ใช้งาน และลบผู้ใช้งาน
	3. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่มไอคอน  เพิ่มผู้ใช้งาน	3.1 ระบบแสดงหน้าต่างลงทะเบียน
	4. ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูล ลงทะเบียน โดยประกอบด้วยข้อมูล อีเมล รหัสผ่าน ชื่อจริง นามสกุล	4.1 ระบบกลับสู่หน้าต่างการจัดการ ผู้ใช้งาน


	<p>เพศ และวันเกิด โดยคลิกปุ่มตกลง เพื่อยืนยันการเพิ่มผู้ใช้งาน หรือ ยกเลิกเพื่อยกเลิกการเพิ่มผู้ใช้งาน</p>	
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หาก ไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-12 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC12 : กำหนดสถานะผู้ใช้งาน

Use Case Name :	UC12 : กำหนดสถานะผู้ใช้งาน	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสถานะผู้ใช้งานได้	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทั่วไปทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบและต้องการกำหนดสถานะผู้ใช้งาน	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน และคลิกที่ไอคอนกำหนดสถานะผู้ใช้งาน	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้กำหนดสถานะผู้ใช้งาน	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรรักษาในระบอบ หากเป็นผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะพบเมนูจัดการผู้ใช้งาน
	2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน	2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการผู้ใช้งาน ด้านบนของหน้าต่างจะปรากฏไอคอน เพิ่มผู้ใช้งาน กำหนดสถานะผู้ใช้งาน และลบผู้ใช้งาน
	3. ผู้ดูแลระบบเลือกชื่อผู้ใช้งานที่ต้องการกำหนดสถานะแล้วคลิกปุ่มไอคอน  กำหนดสถานะผู้ใช้งาน	3.1 ระบบแสดงหน้าต่างกำหนดสถานะผู้ใช้งาน

	<p>4. ผู้ดูแลระบบกำหนดสถานะของผู้ใช้งานและคลิกปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการกำหนดสถานะผู้ใช้งานหรือยกเลิกเพื่อยกเลิกการกำหนดสถานะผู้ใช้งาน</p>	<p>4.1 ระบบกลับสู่หน้าต่างการจัดการผู้ใช้งาน</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-13 แสดงรายละเอียดคำอธิบายของ UC13 : ลบผู้ใช้งาน

Use Case Name :	UC13 : ลบผู้ใช้งาน	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบสามารถลบผู้ใช้งานได้	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทั่วไปทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบและต้องการลบผู้ใช้งาน	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน และคลิกที่ไอคอนลบผู้ใช้งาน	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้ลบผู้ใช้งาน	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรรักษาในระบอบ หากเป็นผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะพบเมนูจัดการผู้ใช้งาน
	2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน	2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการผู้ใช้งาน ด้านบนของหน้าต่างจะปรากฏไอคอน เพิ่มผู้ใช้งาน กำหนดสถานะผู้ใช้งาน และลบผู้ใช้งาน
	3. ผู้ดูแลระบบเลือกชื่อผู้ใช้งานที่ต้องการลบและคลิกปุ่มไอคอน 	3.1 ระบบแสดงกล่องข้อความเพื่อยืนยันการลบผู้ใช้งาน
	4. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการกำหนดสถานะผู้ใช้งาน	4.1 ระบบกลับสู่หน้าต่างการจัดการผู้ใช้งาน

	หรือยกเลิกเพื่อยกเลิกการลบ ผู้ใช้งาน	
Exception Conditions :	1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หาก ไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ ถูกต้อง	

ตารางที่ ก-14 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC14 : ดูรายชื่อสมุนไพรรักษาโรคที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น

Use Case Name :	UC14 : ดูรายชื่อสมุนไพรรักษาโรคที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายชื่อสมุนไพรรักษาโรคที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้นได้	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทั่วไปทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบและต้องการดูรายชื่อสมุนไพรรักษาโรคที่ผู้ใช้งานอื่นสร้างขึ้นได้	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน โดยระบบจะแสดงหน้าต่างการจัดการผู้ใช้งาน โดยในหน้าต่างนี้จะมีส่วนที่แสดงรายชื่อสมุนไพรรักษาโรคที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้นด้วย	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการผู้ใช้งาน	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้ดูรายชื่อสมุนไพรรักษาโรคที่ผู้ใช้งานอื่นสร้างขึ้น	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่ หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรรักษาโรค ในระบบ หากเป็นผู้ใช้งาน ระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบ แล้วจะพบเมนูจัดการผู้ใช้งาน
	2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการ ผู้ใช้งาน	2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการ ผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถดูรายชื่อ สมุนไพรรักษาโรคที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้นได้
	3. ผู้ดูแลระบบเลือกชื่อผู้ใช้งานที่ ต้องการ เพื่อดูรายชื่อสมุนไพรรักษาโรค ที่ผู้ใช้งานนั้น ๆ สร้าง	3.1 ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูล ผู้ใช้งาน และแสดงรายชื่อสมุนไพรรักษาโรค ที่ผู้ใช้งานนั้น ๆ สร้างขึ้น

Exception Conditions :	1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง
-------------------------------	---

ตารางที่ ก-15 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC15 : จัดการหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML

Use Case Name :	UC15 : จัดการหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะ และลบข้อมูลหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบและต้องการเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะ หรือลบข้อมูลหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย โดยระบบจะแสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและด้านบนทางด้านซ้ายของหน้าต่างจะปรากฏไอคอน เพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะ และลบแท็กของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย โดยในแต่ละหมวดหมู่นั้นจะมีส่วนคำอธิบาย สามารถเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะ และลบคำอธิบายได้	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	Extend : UC20 : จัดการคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML UC16 : เพิ่มหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML UC17 : แก้ไขหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML UC18 : กำหนดสถานะหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML UC19 : ลบหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบ ได้จัดการหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยในระบบ หากเป็นผู้ใช้งาน

	<p>2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p> <p>3. ผู้ดูแลระบบคลิกชื่อแท็ก XML ทางด้านซ้าย</p> <p>4. ผู้ดูแลระบบจัดการหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML เรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่มปิดเพื่อปิดหน้าต่าง</p>	<p>ระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะพบเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p> <p>2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อและด้านบนทางด้านซ้ายของหน้าต่างจะปรากฏไอคอน เพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะ และลบแท็กของหมวดหมู่ของหัวข้อ โดยในแต่ละหมวดหมู่หรือแท็กนั้น จะมีคำอธิบาย โดยสามารถเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะ และลบคำอธิบายได้</p> <p>3.1 ระบบแสดงคำอธิบาย (หัวข้อสมุนไพรร) ของแท็ก XML ที่ผู้ใช้งานเลือกทางด้านขวา</p> <p>4.1 ระบบปิดหน้าต่างข้อมูลและกลับสู่หน้าแรกของระบบ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-16 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC16 : เพิ่มหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทย และแท็ก XML

Use Case Name :	UC16 : เพิ่มหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบและต้องการเพิ่มหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ โดยระบบจะแสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อและด้านบนทางด้านซ้ายของหน้าต่างจะปรากฏไอคอนเพิ่มแท็กของหมวดหมู่ของหัวข้อ	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้เพิ่มหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทย	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่ หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพร ไทยในระบบ หากเป็นผู้ใช้งาน ระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบ แล้วจะพบเมนูจัดการหมวดหมู่ของ หัวข้อ
	2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อ	2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อและด้านบน ทางด้านซ้ายของหน้าต่างจะปรากฏ ไอคอน เพิ่มแท็กของหมวดหมู่ของ หัวข้อหรือแท็ก XML

	<p>3. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่มไอคอนเพิ่มแท็ก</p> <p>4. ผู้ดูแลระบบกรอกชื่อแท็กและเลือกแท็ก Parent โดยคลิกปุ่มตกลง เพื่อยืนยันการเพิ่มแท็ก หรือยกเลิก เพื่อยกเลิกการเพิ่มแท็ก</p>	<p>3.1 ระบบแสดงหน้าต่างเพิ่มแท็ก</p> <p>4.1 ระบบกลับสู่หน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-17 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC17 : แก้ไขหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย
และแท็ก XML

Use Case Name :	UC17 : แก้ไขหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบและต้องการแก้ไขหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ โดยระบบจะแสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อและด้านบนทางด้านซ้ายของหน้าต่างจะปรากฏไอคอนแก้ไขแท็กของหมวดหมู่ของหัวข้อ	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้แก้ไขหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่ หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรร ไทยในระบบ หากเป็นผู้ใช้งาน ระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบ แล้วจะพบเมนูจัดการหมวดหมู่ของ หัวข้อ
	2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อ	2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อและด้านบน ทางด้านซ้ายของหน้าต่างจะปรากฏ ไอคอนแก้ไขแท็กของหมวดหมู่ของ หัวข้อ

	<p>3. ผู้ดูแลระบบคลิกเลือกชื่อแท็ก XML ที่ต้องการแก้ไขทางด้านซ้าย และคลิกปุ่มไอคอนแก้ไขแท็ก</p> <p>4. ผู้ดูแลระบบแก้ไขชื่อแท็กและเลือกแท็ก Parent โดยคลิกปุ่มตกลง เพื่อยืนยันการแก้ไขแท็ก หรือยกเลิก เพื่อยกเลิกการแก้ไขแท็ก</p>	<p>3.1 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไขแท็ก</p> <p>4.1 ระบบกลับสู่หน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-18 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC18 : กำหนดสถานะหมวดหมู่หัวข้อ
สมุนไพรรไทยและแท็ก XML

Use Case Name :	UC18 : กำหนดสถานะหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสถานะหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบและต้องการกำหนดสถานะหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ โดยระบบจะแสดงหน้าตาการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อและด้านบนทางด้านซ้ายของหน้าตาจะปรากฏไอคอนกำหนดสถานะแท็กของหมวดหมู่ของหัวข้อ	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้กำหนดสถานะหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยในระบบ หากเป็นผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะพบเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ
	2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ	2.1 ระบบแสดงหน้าตาการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อและด้านบนทางด้านซ้ายของหน้าตาจะปรากฏไอคอนกำหนดสถานะแท็กของหมวดหมู่ของหัวข้อ

	<p>3. ผู้ดูแลระบบคลิกเลือกชื่อแท็ก XML ที่ต้องการกำหนดสถานะทางด้านซ้าย และคลิกปุ่ม ไอคอน กำหนดสถานะแท็ก</p> <p>4. ผู้ดูแลระบบกำหนดสถานะของแท็กและคลิกปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการกำหนดสถานะแท็ก หรือยกเลิก เพื่อยกเลิกการกำหนดสถานะแท็ก</p>	<p>3.1 ระบบแสดงหน้าต่างกำหนดสถานะแท็ก</p> <p>4.1 ระบบกลับสู่หน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-19 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC19 : ลบหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและ
แท็ก XML

Use Case Name :	UC19 : ลบหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบสามารถลบหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบและต้องการลบ หมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ โดยระบบจะแสดง หน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อและด้านบนทางด้านซ้ายของหน้าต่าง จะปรากฏไอคอนลบแท็กของหมวดหมู่ของหัวข้อ	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อ	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้ลบหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่ หน้าต่างซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรร ไทยในระบบ หากเป็นผู้ใช้งาน ระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบ แล้วจะพบเมนูจัดการหมวดหมู่ของ หัวข้อ
	2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อ	2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อและด้านบน ทางด้านซ้ายของหน้าต่างจะปรากฏ ไอคอนลบแท็ก ของหมวดหมู่ของ หัวข้อ

	<p>3. ผู้ดูแลระบบคลิกเลือกชื่อแท็ก XML ที่ต้องการลบ และคลิกปุ่ม ไอคอนลบแท็ก</p> <p>4. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการลบแท็ก หรือยกเลิกเพื่อยกเลิกการลบแท็ก</p>	<p>3.1 ระบบแสดงกล่องข้อความเพื่อยืนยันการลบแท็ก</p> <p>4.1 ระบบกลับสู่หน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-20 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC20 : จัดการคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อ
สมุนไพรรไทยและแท็ก XML

Use Case Name :	UC20 : จัดการคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบเมื่อเพิ่มข้อมูลของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML แล้ว จะต้องเพิ่มคำอธิบายของหมวดหมู่ด้วย โดยสามารถเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะ และลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML นั้นได้	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทั่วไปทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบ และเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะ หรือลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ โดยระบบจะแสดง หน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ เมื่อคลิกที่ชื่อหมวดหมู่หัวข้อ สมุนไพรรไทยหรือแท็ก XML ทางด้านซ้าย จะปรากฏคำอธิบายหมวดหมู่ ทางด้านขวา โดยด้านบนของหน้าต่างด้านขวาจะปรากฏไอคอน เพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะ และลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML เพื่อจัดการคำอธิบายของแต่ละหมวดหมู่	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	UC21 : เพิ่มคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML UC22 : แก้ไขคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML UC23 : กำหนดสถานะคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML UC24 : ลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อ เลือกชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยหรือแท็ก XML ที่ ต้องการเพื่อจัดการคำอธิบายหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบ ได้จัดการคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย	
Flow of Activities :	Actor	System

	<p>1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ</p> <p>2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อ</p> <p>3. ผู้ดูแลระบบคลิกที่ชื่อหมวดหมู่ หัวข้อสมุนไพรรไทยหรือชื่อแท็ก XML ทางด้านซ้าย</p> <p>4. ผู้ดูแลระบบจัดการคำอธิบาย ของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย เรียบร้อยแล้ว คลิกที่ปุ่มปิดเพื่อปิด หน้าต่าง</p>	<p>1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่ หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรร ไทยในระบบ หากเป็นผู้ใช้งาน ระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบ แล้วจะพบเมนูจัดการหมวดหมู่ของ หัวข้อ</p> <p>2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อ</p> <p>3.1 ระบบแสดงคำอธิบายของ หมวดหมู่ที่เลือกทางด้านขวาและ ด้านบนของหน้าต่างด้านขวาจะ ปรากฏไอคอน เพิ่ม แก้ไข กำหนด สถานะ และลบคำอธิบายของ หมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและ แท็ก XML เพื่อจัดการคำอธิบาย ของแต่ละหมวดหมู่</p> <p>4.1 ระบบปิดหน้าต่างข้อมูลและ กลับสู่หน้าแรกของระบบ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หาก ไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-21 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC21 : เพิ่มคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อ
สมุนไพรไทยและแท็ก XML

Use Case Name :	UC21 : เพิ่มคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบเมื่อเพิ่มข้อมูลของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML แล้ว สามารถเพิ่มคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML ได้	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทั่วไปทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบ และเพิ่มคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ โดยระบบจะแสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ เมื่อคลิกที่ชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยหรือแท็ก XML ทางด้านซ้าย จะปรากฏคำอธิบายหมวดหมู่ทางด้านขวา โดยด้านบนของหน้าต่างด้านขวาจะปรากฏไอคอน เพิ่มคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ เลือกชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยหรือแท็ก XML ที่ต้องการเพื่อเพิ่มคำอธิบายหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทย	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้เพิ่มคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทย	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่ หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพร ไทยในระบบ หากเป็นผู้ใช้งาน ระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบ แล้วจะพบเมนูจัดการหมวดหมู่ของ หัวข้อ

	<p>2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p> <p>3. ผู้ดูแลระบบคลิกที่ชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยหรือแท็ก XML ทางด้านซ้าย</p> <p>4. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่มไอคอนเพิ่มคำอธิบาย</p> <p>5. ผู้ดูแลระบบกรอกชื่อคำอธิบายและคลิกปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการเพิ่มคำอธิบาย หรือยกเลิกเพื่อยกเลิกการเพิ่มคำอธิบาย</p>	<p>2.1 ระบบแสดงหน้าตาการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p> <p>3.1 ระบบแสดงคำอธิบายทางด้านขวาและด้านบนของหน้าตา ด้านขวาจะปรากฏไอคอน เพิ่มคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML</p> <p>4.1 ระบบแสดงหน้าตาเพิ่มคำอธิบาย</p> <p>5.1 ระบบกลับสู่หน้าตาการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p>
Exception Conditions :	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-22 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC22 : แก้ไขคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อ
สมุนไพรรไทยและแท็ก XML

Use Case Name :	UC22 : แก้ไขคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบเมื่อเพิ่มข้อมูลของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML แล้ว สามารถแก้ไขคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML ได้	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทั่วไปทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบ และแก้ไขคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ โดยระบบจะแสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ เมื่อคลิกที่ชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยหรือแท็ก XML ทางด้านซ้าย จะปรากฏคำอธิบายหมวดหมู่ทางด้านขวา โดยด้านบนของหน้าต่างด้านขวาจะปรากฏไอคอน แก้ไขคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ เลือกชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยหรือแท็ก XML ที่ต้องการเพื่อแก้ไขคำอธิบายหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้แก้ไขคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่หน้า แรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยใน ระบบ หากเป็นผู้ใช้งานระดับผู้ดูแล ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะพบเมนู จัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ
	2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อ	2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการ หมวดหมู่ของหัวข้อ

	<p>3. ผู้ดูแลระบบคลิกที่ชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรมไทยหรือแท็ก XML ทางด้านซ้าย</p> <p>4. ผู้ดูแลระบบคลิกเลือกชื่อคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรมไทยที่ต้องการแก้ไขทางด้านขวาและคลิกปุ่มไอคอนแก้ไขคำอธิบาย</p> <p>5. ผู้ดูแลระบบแก้ไขชื่อคำอธิบายและคลิกปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการแก้ไขคำอธิบาย หรือยกเลิกเพื่อยกเลิกการแก้ไขคำอธิบาย</p>	<p>3.1 ระบบแสดงคำอธิบายทางด้านขวาและด้านบนของหน้าต่างด้านขวาจะปรากฏไอคอนแก้ไขคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรมไทยและแท็ก XML</p> <p>4.1 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไขคำอธิบาย</p> <p>5.1 ระบบกลับสู่หน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-23 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC23 : กำหนดสถานะคำอธิบายของ
หมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML

Use Case Name :	UC23 : กำหนดสถานะคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบเมื่อเพิ่มข้อมูลของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML แล้ว สามารถกำหนดสถานะคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML ได้	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทั่วไปทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบ และกำหนดสถานะคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ โดยระบบจะแสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ เมื่อคลิกที่ชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยหรือแท็ก XML ทางด้านซ้าย จะปรากฏคำอธิบายหมวดหมู่ทางด้านขวา โดยด้านบนของหน้าต่างด้านขวาจะปรากฏไอคอน กำหนดสถานะคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ เลือกชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยหรือแท็ก XML ที่ต้องการเพื่อกำหนดสถานะคำอธิบายหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทย	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้กำหนดสถานะคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทย	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่ หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพร ไทยในระบบ หากเป็นผู้ใช้งาน ระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบ แล้วจะพบเมนูจัดการหมวดหมู่ของ หัวข้อ

	<p>2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p> <p>3. ผู้ดูแลระบบคลิกที่ชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยหรือแท็ก XML ทางด้านซ้าย</p> <p>4. ผู้ดูแลระบบคลิกเลือกชื่อคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยที่ต้องการกำหนดสถานะทางด้านขวาและคลิกปุ่มไอคอนกำหนดสถานะคำอธิบาย</p> <p>5. ผู้ดูแลระบบกำหนดสถานะของคำอธิบายและคลิกปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการกำหนดสถานะแท็ก หรือยกเลิกเพื่อยกเลิกการกำหนดสถานะแท็ก</p>	<p>2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p> <p>3.1 ระบบแสดงคำอธิบายทางด้านขวาและด้านบนของหน้าต่างด้านขวาจะปรากฏไอคอน กำหนดสถานะคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรไทยและแท็ก XML</p> <p>4.1 ระบบแสดงหน้าต่างกำหนดสถานะคำอธิบาย</p> <p>5.1 ระบบกลับสู่หน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p>
<p>Exception Conditions :</p>	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ตารางที่ ก-24 แสดงรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสของ UC24 : ลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อ
สมุนไพรรไทยและแท็ก XML

Use Case Name :	UC24 : ลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Scenario :	ผู้ดูแลระบบเมื่อเพิ่มข้อมูลของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML แล้ว สามารถลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML ได้	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานทั่วไปทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแลระบบ และลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ โดยระบบจะแสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ เมื่อคลิกที่ชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยหรือแท็ก XML ทางด้านซ้าย จะปรากฏคำอธิบายหมวดหมู่ทางด้านขวา โดยด้านบนของหน้าต่างด้านขวาจะปรากฏไอคอนลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยและแท็ก XML	
Actors :	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases :	-	
Stakeholders :	ผู้ดูแลระบบ	
Preconditions :	ผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ดูแลระบบ คลิกเข้าสู่ระบบและคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ เลือกชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทยหรือแท็ก XML ที่ต้องการเพื่อลบคำอธิบายหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย	
Postconditions :	ผู้ดูแลระบบได้ลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรรไทย	
Flow of Activities :	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่ หน้าแรกซึ่งแสดงรายชื่อสมุนไพรร ไทยในระบบ หากเป็นผู้ใช้งาน ระดับผู้ดูแลระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบ แล้วจะพบเมนูจัดการหมวดหมู่ของ หัวข้อ

	<p>2. ผู้ดูแลระบบคลิกที่เมนูการจัดการหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรมไทย</p> <p>3. ผู้ดูแลระบบคลิกที่ชื่อหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรมหรือแท็ก XML ทางด้านซ้าย</p> <p>4. ผู้ดูแลระบบคลิกเลือกชื่อคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรมไทยที่ต้องการลบคำอธิบายทางด้านขวาและคลิกปุ่มไอคอนลบคำอธิบาย</p> <p>5. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการลบคำอธิบาย หรือยกเลิกเพื่อยกเลิกการลบคำอธิบาย</p>	<p>2.1 ระบบแสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p> <p>3.1 ระบบแสดงคำอธิบายทางด้านขวาและด้านบนของหน้าต่างด้านขวาจะปรากฏไอคอน ลบคำอธิบายของหมวดหมู่หัวข้อสมุนไพรมไทยและแท็ก XML</p> <p>4.1 ระบบแสดงกล่องข้อความเพื่อยืนยันการลบคำอธิบาย</p> <p>5.1 ระบบกลับสู่หน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ</p>
Exception Conditions :	<p>1.1 ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password หากไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบเพื่อให้ใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง</p>	

ภาคผนวก ข

ภาคผนวก ข

พจนานุกรมข้อมูล

จากการพิจารณาความสัมพันธ์และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลแล้ว ทำให้ได้พจนานุกรมข้อมูลของระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย โดยได้ตารางข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ตารางข้อมูล Category สำหรับจัดเก็บหมวดหมู่ตัวอักษร

ตารางที่ ข-1 แสดงพจนานุกรมข้อมูล Category

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	คำอธิบาย
1	Cat_ID	Integer	11	Not Null, PK	รหัสหมวดหมู่ตัวอักษร
2	Cat_Name	Char	3	Not Null	ชื่อหมวดหมู่ตัวอักษร

2. ตารางข้อมูล Domain สำหรับจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลนำเข้า

ตารางที่ ข-2 แสดงพจนานุกรมข้อมูล Domain

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	คำอธิบาย
1	Domain_ID	Integer	11	Not Null, PK	รหัสข้อมูลนำเข้า
2	Domain_Name	Varchar	255	Not Null	ชื่อข้อมูลนำเข้า
3	Domain_XML	Text			ข้อมูล XML ของข้อมูลนำเข้า
4	Domain_DTD	Text			ข้อมูล DTD ของข้อมูลนำเข้า
5	Domain_OWL	Text			ข้อมูล OWL ของข้อมูลนำเข้า
6	Domain_Filename	Varchar	255		ชื่อไฟล์สำหรับดาวน์โหลด
7	Domain_Date	Datetime			วันที่สร้างข้อมูล
8	User_ID	Integer	11	Not Null, FK	รหัสผู้ใช้งานที่สร้างข้อมูลนำเข้า
9	Cat_ID	Integer	11	Not Null, FK	รหัสหมวดหมู่ตัวอักษร

3. ตารางข้อมูล Info สำหรับจัดเก็บรายละเอียดของหัวข้อ

ตารางที่ ข-3 แสดงพจนานุกรมข้อมูล Info

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	คำอธิบาย
1	Info_ID	Integer	11	Not Null, PK	รหัสรายละเอียดหัวข้อ
2	Info_Detail	Text			ข้อมูลรายละเอียดหัวข้อ
3	Domain_ID	Integer	11	Not Null, FK	รหัสข้อมูลนำเข้า
4	Desc_ID	Integer	11	Not Null, FK	รหัสคำอธิบาย
5	Tag_ID	Integer	11	Not Null, FK	รหัสแท็ก XML

4. ตารางข้อมูล Descriptions สำหรับจัดเก็บคำอธิบายหรือหัวข้อ

ตารางที่ ข-4 แสดงพจนานุกรมข้อมูล Descriptions

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	คำอธิบาย
1	Desc_ID	Integer	11	Not Null, PK	รหัสคำอธิบาย
2	Desc_Name	Varchar	255	Not Null	ชื่อคำอธิบาย
3	Desc_Status	Integer	2	Not Null	สถานะคำอธิบาย
4	Tag_ID	Integer	11	Not Null, FK	รหัสแท็ก XML

5. ตารางข้อมูล Pics สำหรับจัดเก็บรูปภาพของข้อมูลนำเข้า

ตารางที่ ข-5 แสดงพจนานุกรมข้อมูล Pics

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	คำอธิบาย
1	Domain_ID	Integer	11	Not Null, PK, FK	รหัสข้อมูลนำเข้า
2	Pic_Name	Varchar	255	Not Null	ชื่อรูปภาพ
3	Pic_Type	Varchar	255	Not Null	ประเภทรูปภาพ

4	Pic_Pics	Blob		Not Null	ใช้สำหรับเก็บรูปภาพ
5	Pic_Date	Datetime		Not Null	วันและเวลาอัปโหลดรูปภาพ

6. ตารางข้อมูล User สำหรับจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน

ตารางที่ ข-6 แสดงพจนานุกรมข้อมูล User

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	คำอธิบาย
1	User_ID	Integer	11	Not Null, PK	รหัสผู้ใช้งาน
2	User_Email	Varchar	255	Not Null	อีเมล
3	User_Password	Varchar	255	Not Null	รหัสผ่าน
4	User_Name	Varchar	255	Not Null	ชื่อ
5	User_Lastname	Varchar	255	Not Null	นามสกุล
6	User_Gender	Integer	2		เพศ
7	User_Birthday	Date			วันเกิด
8	User_Status	Integer	2	Not Null	สถานะผู้ใช้งาน
9	User_Level	Integer	2	Not Null	ระดับผู้ใช้งาน

7. ตารางข้อมูล XMLTag สำหรับจัดเก็บข้อมูลแท็ก XML

ตารางที่ ข-7 แสดงพจนานุกรมข้อมูล XMLTag

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	คำอธิบาย
1	Tag_ID	Integer	11	Not Null, PK	รหัสแท็ก XML
2	Tag_Name	Varchar	255	Not Null	ชื่อแท็ก XML
3	Tag_Sequence	Integer	11	Not Null	การเรียงลำดับแท็ก XML
4	Tag_Status	Integer	4	Not Null	สถานะแท็ก XML
5	ParentNode_ID	Integer	11	Not Null, FK	รหัสแท็กพ่อแม่

8. ตารางข้อมูล OWL สำหรับจัดเก็บข้อมูลการใช้งานเงื่อนไข OWL ของแท็ก XML

ตารางที่ ข-8 แสดงพจนานุกรมข้อมูล OWL

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	คำอธิบาย
1	OWL_ID	Integer	11	Not Null, PK	รหัส OWL
2	Rule_ID	Integer	4	Not Null, FK	รหัสประเภทเงื่อนไข
3	Tag_ID	Integer	11	Not Null, FK	รหัสแท็ก XML

9. ตารางข้อมูล OWLRule สำหรับจัดเก็บประเภทเงื่อนไขของ OWL

ตารางที่ ข-9 แสดงพจนานุกรมข้อมูล OWLRule

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	การกำหนดค่า	คำอธิบาย
1	Rule_ID	Integer	4	Not Null, PK	รหัสประเภทเงื่อนไข
2	Rule_Name	Varchar	255	Not Null	ชื่อประเภทเงื่อนไข

ภาคผนวก ค




ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้งาน

ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างที่หลากหลาย สามารถอธิบายการทำงานต่าง ๆ ใน 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ การเข้าสู่ระบบและสิทธิ์ของผู้ใช้งาน และส่วนต่าง ๆ ของระบบ ดังนี้

- 1 การเข้าสู่ระบบและสิทธิ์ของผู้ใช้งาน
 - 1.1 ผู้ดูแลระบบ
 - 1.2 ผู้ใช้งานระดับสมาชิก
- 2 ส่วนต่าง ๆ ของระบบ
 - 2.1 เมนูการใช้งาน
 - 2.1.1 เมนูจัดการผู้ใช้งาน
 - 2.1.2 เมื่อนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล
 - 2.1.2.1 จัดเตรียมข้อมูล
 - 2.1.2.2 ตรวจสอบข้อมูล
 - 2.1.2.3 แสดงผลลัพธ์
 - 2.1.3 เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ
 - 2.1.3.1 จัดการแท็ก XML
 - 2.1.3.2 จัดการคำอธิบายของแท็ก XML
 - 2.1.4 เมนูส่งออกข้อมูล
 - 2.1.5 เมนูคู่มือการใช้งาน
 - 2.1.5.1 จัดการผู้ใช้งาน
 - 2.1.5.2 นำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล
 - 2.1.5.3 จัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ
 - 2.2 ส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยทั้งหมดที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น
 - 2.3 ส่วนสำหรับเลือกหมวดอักษรเพื่อแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษรที่เลือก
 - 2.4 ส่วนสำหรับเรียงรายชื่อข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษร
 - 2.5 ส่วนสำหรับค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยตามหัวข้อสมุนไพร

การเริ่มใช้งานระบบ หน้าแรกที่พบเป็นหน้าจอหลักของ โปรแกรมซึ่งแสดงหน้าจอตั้งภาพ

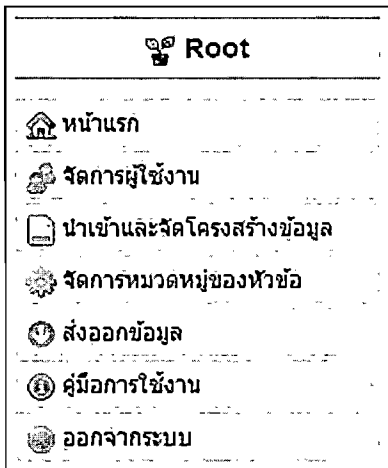
			
ทุกหมวดผลิตภัณฑ์ (1)	ค้นหา: ชื่อ	<input type="text"/>	<input type="button" value="Go"/>
กรอกข้อมูลเพื่อเข้าใช้ระบบ		แสดง 1 - 1 จาก 1 ผลิตภัณฑ์	
<input type="checkbox"/> อีเมล <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> รหัสผ่าน <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> ลงทะเบียน	<input type="button" value="เข้าสู่ระบบ"/>
		ภาพหลอดไฟ ชื่อ : ภาพหลอดไฟ ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Cassia grandis</i> L.f. ชื่อสามัญ : Pink Shower , Horse cassia	
หน้า 1 จาก 1			
 ภาพหลอดไฟ			

ภาพที่ ค-1 แสดงหน้าแรกของระบบ

1. การเข้าสู่ระบบและสิทธิของผู้ใช้งาน

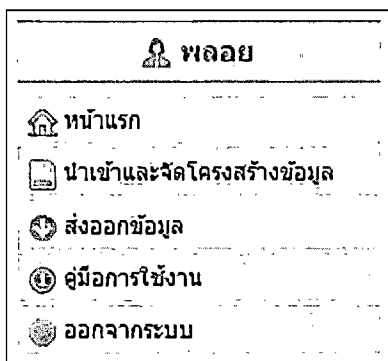
เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบโดยกรอกข้อมูลในส่วน กรอกข้อมูลเพื่อเข้าใช้ระบบ และคลิกปุ่มเข้าสู่ระบบ เพื่อใช้งาน จะปรากฏเมนู 2 รูปแบบ สำหรับผู้ใช้งานที่มีระดับที่แตกต่างกัน โดยมี 2 ระดับดังนี้คือ

1.1 ผู้ดูแลระบบ จะปรากฏเมนูดังภาพ



ภาพที่ ค-2 แสดงเมนูของผู้ดูแลระบบ

1.2 ผู้ใช้งานระดับสมาชิก จะปรากฏเมนูดังภาพ

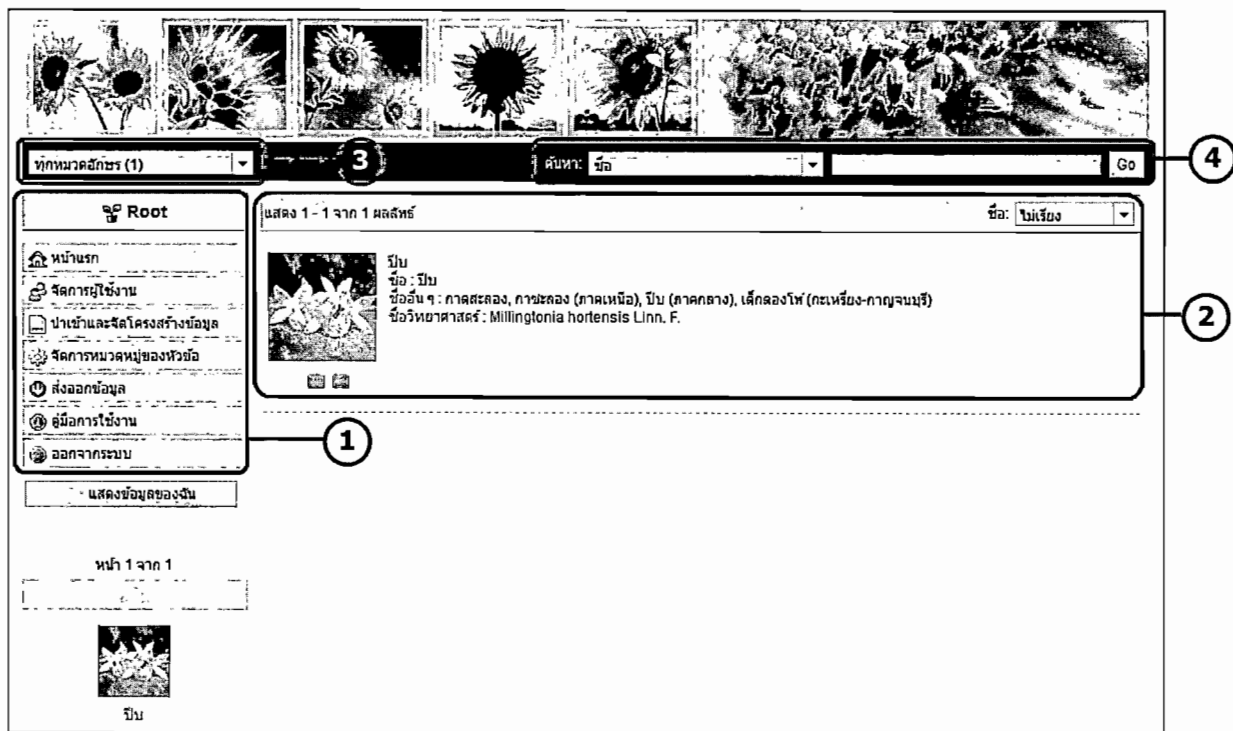


ภาพที่ ค-3 แสดงเมนูของผู้ใช้งานระดับสมาชิก

ซึ่งเมนูทั้งสองข้างต้นนั้นมีส่วนที่เหมือนกันคือ เมนูหน้าแรก เมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล เมนูคู่มือการใช้งาน เมนูออกจากระบบ และชื่อผู้ใช้งานด้านบนสำหรับแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

2. ส่วนต่าง ๆ ของระบบ

โดยเมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วจะปรากฏหน้าจอตั้งภาพ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้







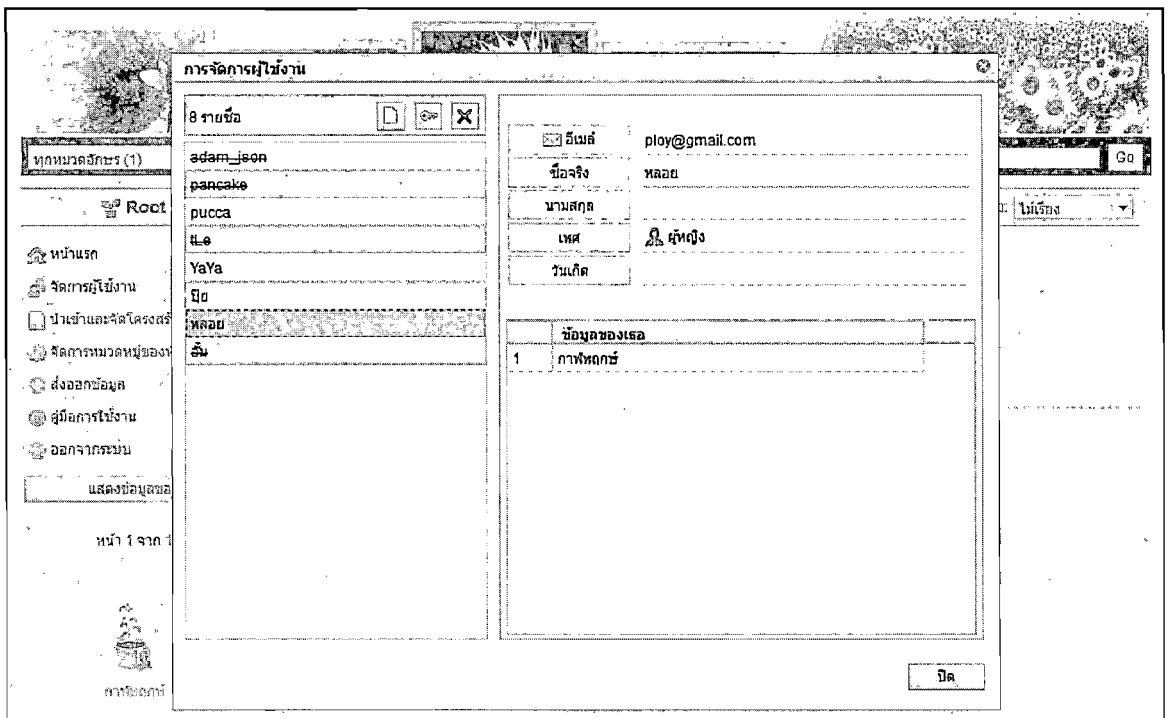
ภาพที่ ค-4 แสดงหน้าจอเมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ

- จากภาพที่ ค-4 จะพบส่วนประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญของหน้าจอ 4 ส่วนด้วยกันคือ
- 2.1 เมนูการใช้งาน
 - 2.2 ส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยทั้งหมดที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น
 - 2.3 ส่วนสำหรับเลือกหมวดอักษรเพื่อแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษรที่เลือก
 - 2.4 ส่วนสำหรับค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยตามหัวข้อสมุนไพร

2.1 เมนูการใช้งาน

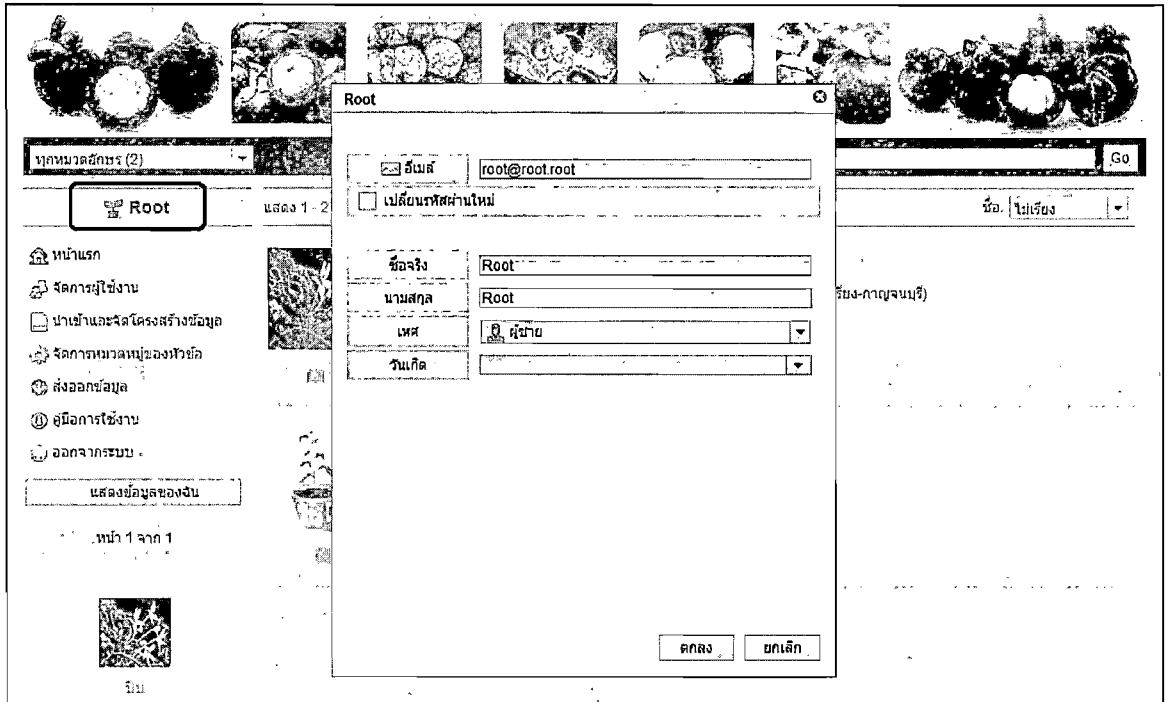
โดยเมนูการใช้งานที่จะกล่าวถึงมีทั้งหมด 5 เมนูดังนี้

2.1.1 เมนูจัดการผู้ใช้งาน  **จัดการผู้ใช้งาน** (สำหรับผู้ดูแลระบบ) ซึ่งผู้ใช้งานต้องเป็นระดับผู้ดูแลระบบจึงจะสามารถมองเห็นเมนูนี้ได้ โดยเมนูนี้สามารถ ดูข้อมูลผู้ใช้งาน,  เพิ่มผู้ใช้งาน,  กำหนดสถานะผู้ใช้งาน,  ลบผู้ใช้งาน และแสดงรายชื่อสมุนไพรรไทยที่ผู้ใช้งานนำเข้าข้อมูล โดยเมื่อคลิกเมื่อดังกล่าวจะพบหน้าจอดังภาพ




ภาพที่ ค-5 แสดงหน้าต่างเมื่อคลิกเมนูการจัดการผู้ใช้งาน

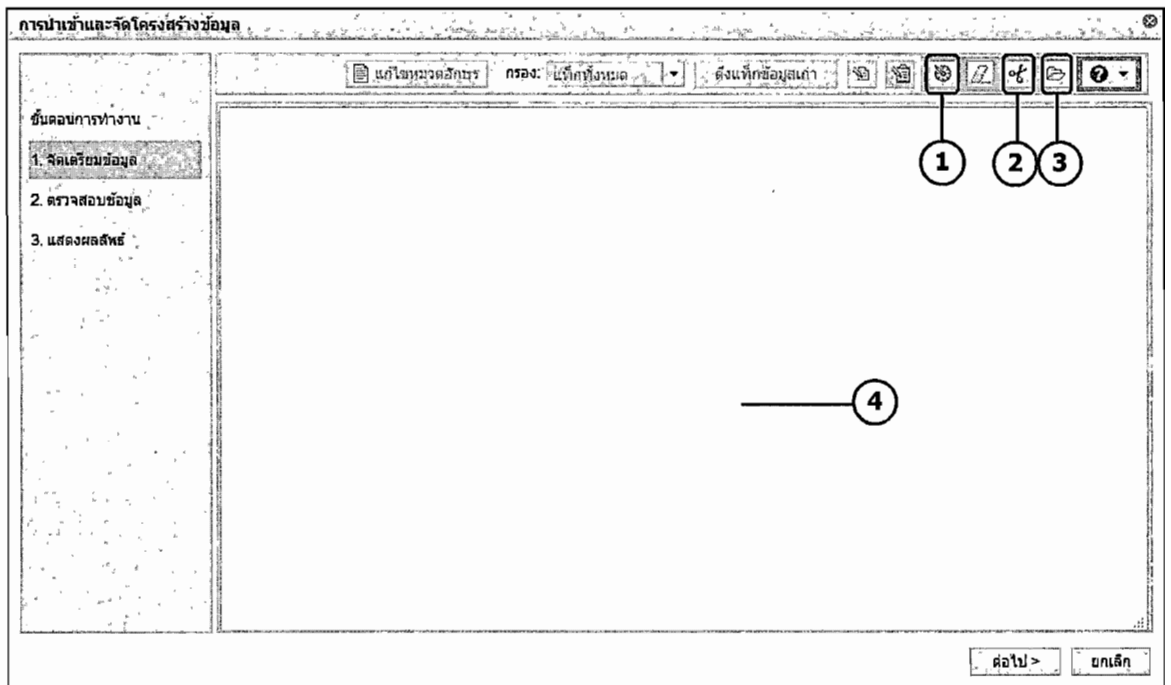
สำหรับผู้ใช้งานทุกระดับที่ต้องการดูหรือแก้ไขรายละเอียดข้อมูลส่วนตัว ให้คลิกที่ชื่อผู้ใช้งานด้านบนเมนู ดังภาพ






ภาพที่ ค-6 แสดงหน้าต่างเพื่อแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานเมื่อคลิกที่ชื่อผู้ใช้งาน

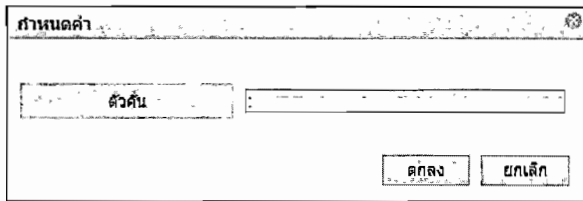
2.1.2 เมื่อนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล  นำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล สำหรับนำเข้าข้อมูลสู่ระบบ โดยสามารถนำเข้าข้อมูลสมุนไพรรไทยได้ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบไฟล์ข้อความ ไฟล์เว็บเพจ และคัดลอกข้อมูลจากหน้าเว็บเพจมาใส่ในช่องรับข้อมูล โดยขั้นตอนการนำเข้านั้นประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ จัดเตรียมข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ ดังภาพ

2.1.2.1 จัดเตรียมข้อมูล



ภาพที่ ก-7 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมนูนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล

ในขั้นตอนที่ 1 การจัดเตรียมข้อมูล สามารถนำเข้าข้อมูลสมุนไพรรูปแบบไฟล์ข้อความหรือไฟล์เว็บเพจได้โดยคลิกที่หมายเลข 3  อัปโหลดไฟล์ ซึ่งเมื่อเลือกไฟล์เอกสารสำหรับอัปโหลดแล้วคลิกปุ่มตกลง ข้อความในไฟล์เหล่านั้นจะปรากฏในส่วนหมายเลข 4 ช่องรับข้อมูล โดยหากไฟล์ที่นำเข้ามีแท็ก HTML ให้ผู้ใช้งานคลิกที่หมายเลข 2  ตัดแท็ก เพื่อตัดแท็ก HTML ออกให้เหลือเพียงข้อความ ซึ่งอาจมีข้อความที่ไม่จำเป็น โดยเป็นส่วนของ Header, Footer, เมนูซ้ายและขวาของเว็บเพจ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้ผู้ใช้งานต้องช่วยตรวจสอบและลบออกให้เหลือแต่เพียงข้อมูลสมุนไพรรูปแบบเท่านั้น นอกจากการนำเข้าข้อมูลในรูปแบบไฟล์แล้วยังสามารถคัดลอกข้อมูลสมุนไพรรูปแบบจากหน้าเว็บเพจมาใส่ในช่องรับข้อมูลได้อีกด้วย เมื่อข้อมูลนำเข้ามีเพียงข้อมูลสมุนไพรรูปแบบแล้ว ผู้ใช้งานต้องตรวจสอบรูปแบบข้อมูล โดยตรวจสอบและแก้ไขรูปแบบตัวคั่นระหว่างหัวข้อสมุนไพรรูปแบบกับรายละเอียดสมุนไพรรูปแบบให้เป็นรูปแบบเดียวกันกับรูปแบบที่นำเข้า ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกำหนดตัวคั่นที่ใช้ โดยคลิกที่หมายเลข 1  กำหนดค่า จะปรากฏหน้าจอดังภาพ



ภาพที่ ค-8 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดตัวค้นที่ใช้

โดยค่าเริ่มต้นของตัวค้นคือมหัพภาคคู่หรือโคลอน (Colon) “:” โดยผู้ใช้งานสามารถแก้ไขค่าดังกล่าวได้ และสามารถจัดรูปแบบข้อมูลสมุนไพรรไทยได้ดังนี้

- เมื่อกำหนดค่ารูปแบบตัวค้นเป็น “:” รูปแบบการนำเข้าข้อมูลต้องมีรูปแบบหัวข้อ : รายละเอียด
- หากกำหนดค่ารูปแบบตัวค้นเป็น “-” รูปแบบการนำเข้าข้อมูลต้องมีรูปแบบหัวข้อ - รายละเอียด
- รูปแบบสำหรับแยกส่วนหัวข้อสมุนไพรรไทยออกจากกัน โดยใช้การขึ้นบรรทัดใหม่ เพื่อแยกแต่ละหัวข้อ เช่น

หัวข้อ 1 : รายละเอียด 1

หัวข้อ 2 : รายละเอียด 2

- รูปแบบสำหรับแยกข้อมูลสมุนไพรรไทยที่มีมากกว่า 1 ข้อมูล แยกได้โดยใช้การเว้นบรรทัด 1 บรรทัด สำหรับแบ่งสมุนไพรรไทยแต่ละตัว เช่น

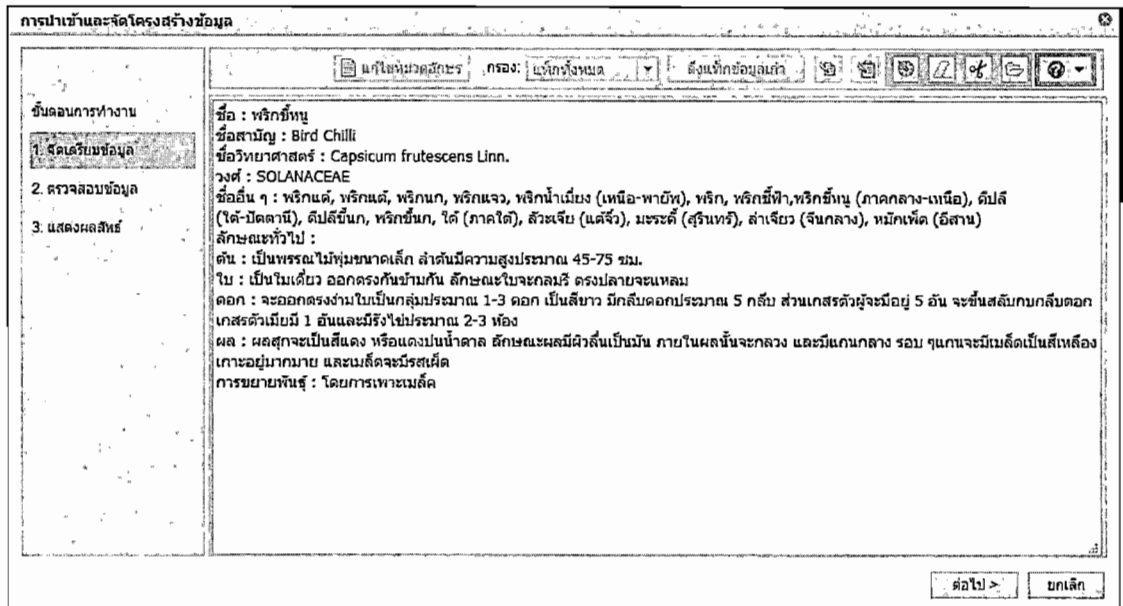
หัวข้อ 1 : รายละเอียด 1

หัวข้อ 2 : รายละเอียด 2

หัวข้อ 3 : รายละเอียด 3

หัวข้อ 4 : รายละเอียด 4

โดยเมื่อผู้ใช้งานแก้ไขและจัดรูปแบบข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะได้ผลลัพธ์ดังภาพ



ภาพที่ ก-9 แสดงหน้าจอการนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนที่ 1

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า ที่จัดรูปแบบแล้ว

ชื่อ : พริกขี้หนู

ชื่อสามัญ : Bird Chilli

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Capsicum frutescens Linn.

วงศ์ : SOLANACEAE

ชื่ออื่น ๆ : พริกแค้, พริกแค้, พริกนก, พริกแจว, พริกน้ำเมียง (เหนือ-พายัพ), พริก, พริกขี้ฟ้า, พริกขี้หนู (ภาคกลาง-เหนือ), ดิปลิ (ใต้-ปัตตานี), ดิปลิขี้นก, พริกขี้นก, ใต้ (ภาคใต้), ลัวะเจีย (แต้จิ๋ว), มะระดี (สุรินทร์), ลำเจียว (จีนกลาง), หมักเพ็ด (อีสาน)

ลักษณะทั่วไป :

ต้น : เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.

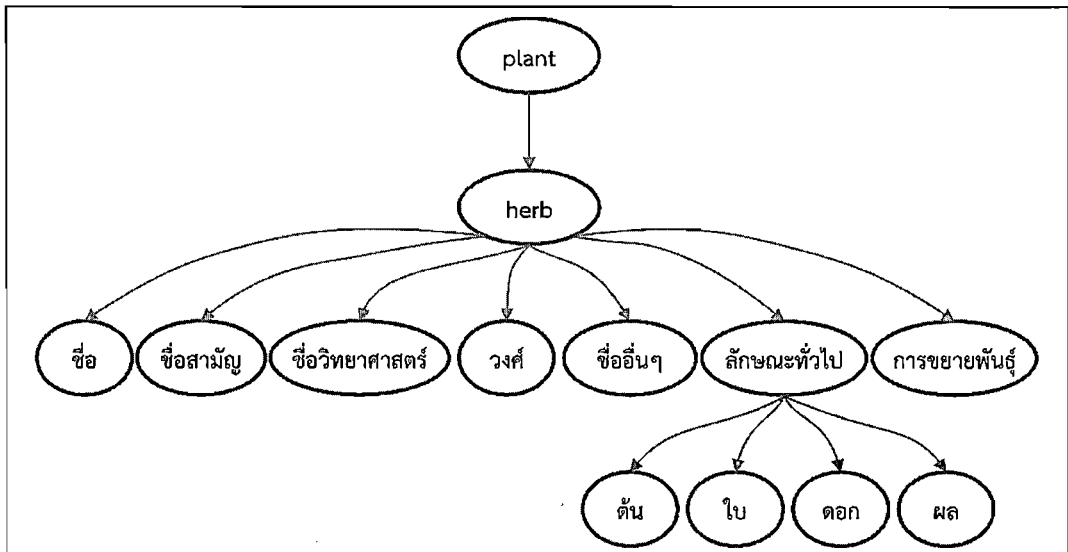
ใบ : เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม

ดอก : จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะขึ้นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง

ผล : ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีผิวลื่นเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ดเป็นสีเหลืองเกาะอยู่มากมาย และเมล็ดจะมีรสเผ็ด

การขยายพันธุ์ : โดยการเพาะเมล็ด

จากข้อมูลนำเข้าสามารถเขียนแผนภาพต้นไม้แสดงโครงสร้างข้อมูลนำเข้าได้ ดังนี้



ภาพที่ ก-10 แสดงแผนภาพต้นไม้โครงสร้างข้อมูลสมุนไพรไทยที่นำเข้าสู่ระบบ

2.1.2.2 ตรวจสอบข้อมูล

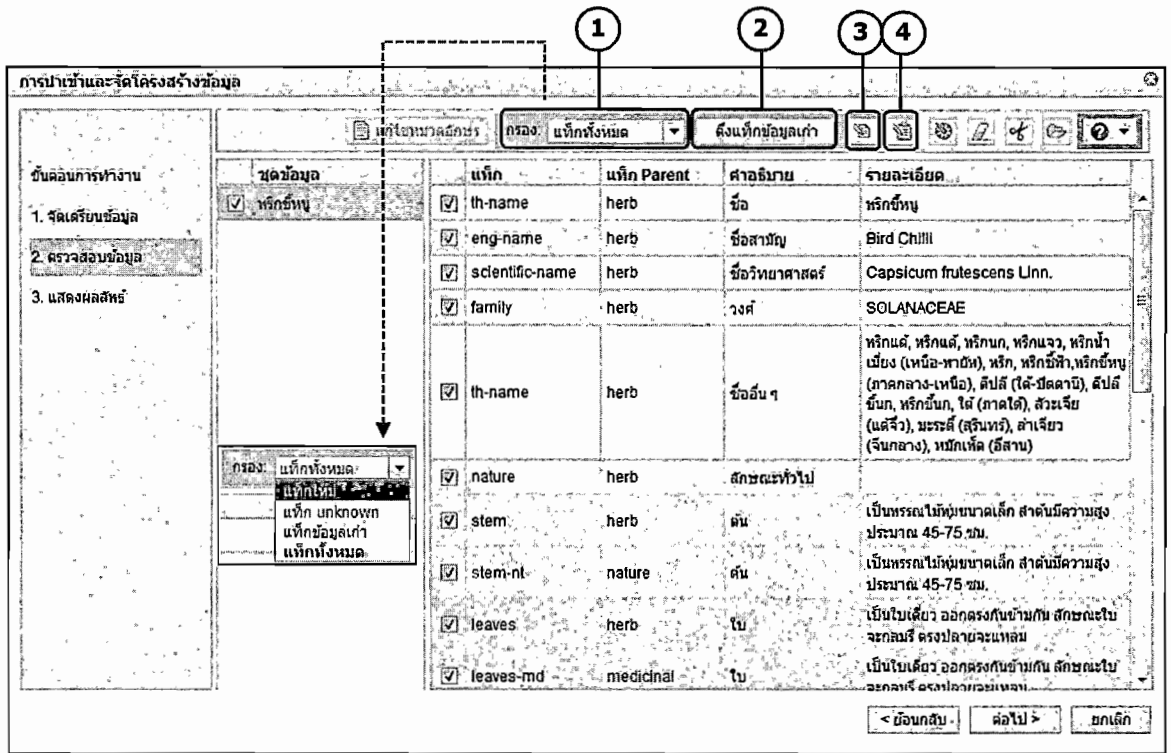
เมื่อข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 ครบถ้วนแล้ว ขั้นตอนต่อไป ขั้นตอนที่ 2 คือ ตรวจสอบข้อมูล จะพบส่วนชุดข้อมูลซึ่งหมายถึง รายชื่อสมุนไพรที่นำเข้า ซึ่งหากผู้ใช้งานนำเข้าข้อมูลสมุนไพรไทย 2 ข้อมูล โดยใช้การเว้นบรรทัดเป็นการแยกข้อมูล ในส่วนชุดข้อมูลจะพบรายชื่อสมุนไพร 2 รายชื่อ ทางฝั่งขวาจะพบตารางแสดงแท็กที่ระบบค้นหาได้ โดยมี 5 คอลัมน์ คือ เลือกข้อมูล แท็ก แท็ก Parent คำอธิบาย และรายละเอียด ดังนี้

- คอลัมน์ที่ 1 เลือกข้อมูล เพื่อให้เลือกข้อมูลแท็กที่ต้องการ
- คอลัมน์ที่ 2 แท็ก แสดงชื่อแท็กที่ตรงกับหัวชื่อสมุนไพรที่ระบบค้นหาได้
- คอลัมน์ที่ 3 แท็ก Parent แสดงลำดับชั้นของแท็ก โดยแสดงแท็กแม่ของ

หัวชื่อสมุนไพร และแท็กในคอลัมน์ที่ 2

- คอลัมน์ที่ 4 คำอธิบาย แสดงชื่อหัวชื่อสมุนไพรที่พบ
- คอลัมน์ที่ 5 รายละเอียด แสดงรายละเอียดสมุนไพรของหัวชื่อสมุนไพรที่พบ

ซึ่งสามารถแสดงได้ดังภาพ



ภาพที่ ค-11 แสดงหน้าจอการนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนที่ 2


ในขั้นตอนที่ 2 นี้ เป็นการตรวจสอบข้อมูลที่ได้นำเข้าในขั้นตอนที่ 1 เพื่อเช็คความถูกต้องของข้อมูล และเช็คค่าส่วนคำอธิบายหรือหัวข้อสมุนไพรใดที่ระบบยังไม่ได้กำหนดเป็นแท็กและบันทึกลงฐานข้อมูล โดยสังเกตได้จากคอลัมน์แท็กจะมีแถวข้อมูลที่มีค่า Unknown ซึ่งสามารถกรองข้อมูลได้ จากการคลิกที่หมายเลข 1 เป็นการกรองข้อมูลให้กับ แท็กใหม่ แท็ก Unknown แท็กข้อมูลเก่า และแท็กทั้งหมด โดย


- แท็กใหม่ จะแสดงแท็กที่เพิ่มใหม่จากการแก้ไขแท็ก Unknown
- แท็ก Unknown จะแสดงแท็กที่มีชื่อแท็ก Unknown
- แท็กข้อมูลเก่า จะตรวจสอบข้อมูลที่มีชื่อสมุนไพรเดียวกันในฐานข้อมูล และ

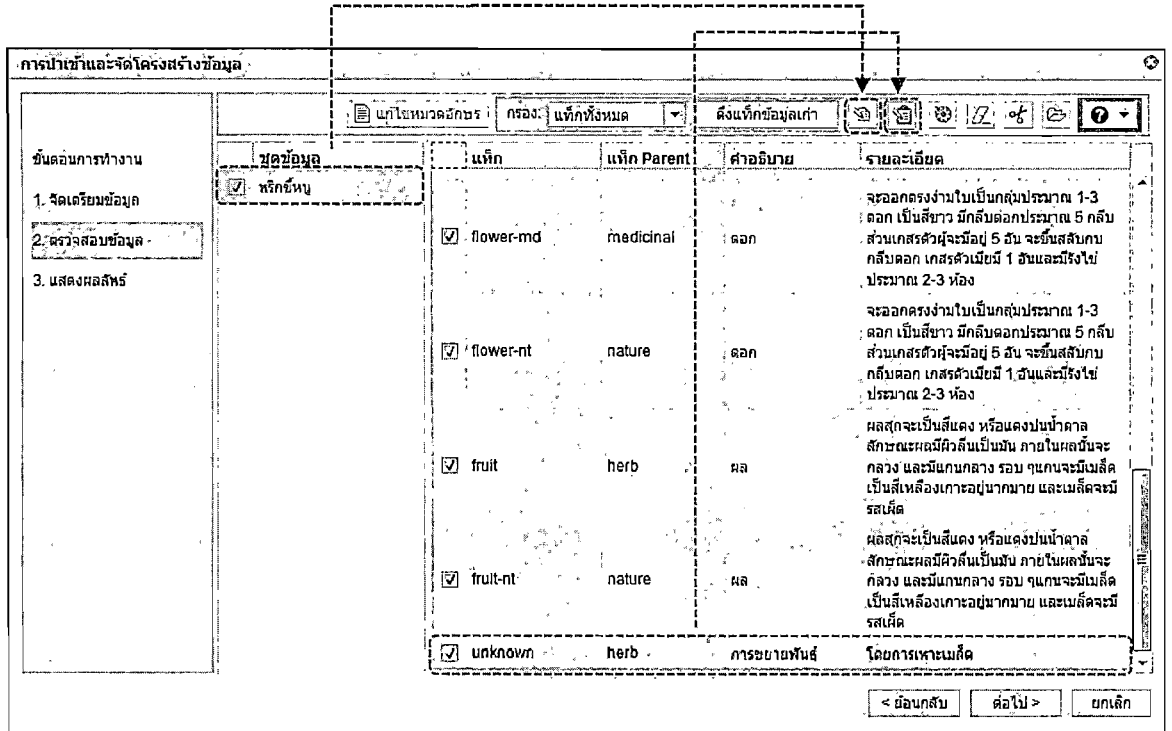
ดึงข้อมูลแท็กที่แตกต่างออกมาแสดง จากการคลิกที่หมายเลข 2

- แท็กทั้งหมด จะแสดงข้อมูลทั้งหมด ทุกแท็ก


การแก้ไขชื่อชุดข้อมูลสามารถทำได้โดยคลิกที่ชื่อชุดข้อมูลและคลิกที่หมายเลข 3

 แก้ไขชื่อชุดข้อมูลหรือดับเบิ้ลคลิกที่ชื่อชุดข้อมูลที่ต้องการแก้ไข

สำหรับการแก้ไขแท็ก Unknown สามารถทำได้โดยคลิกที่แถวของแท็กที่ต้องการแก้ไขและคลิกที่หมายเลข 4  แก้ไขข้อมูลแท็ก หรือดับเบิลคลิกที่แถวดังกล่าวเพื่อแก้ไขข้อมูลดังกล่าว



ภาพที่ ค-12 แสดงหน้าจอพบแท็ก Unknown ในขั้นตอนที่ 2

จากภาพที่ ค-12 นั้นผู้ใช้งานจะพบแถวที่มีแถบสีชมพู ซึ่งเป็นแถวที่พบแท็ก Unknown ของหัวข้อสมุนไพรชื่อ การขยายพันธุ์ ซึ่งหมายความว่าหัวข้อสมุนไพรนี้ยังไม่มีข้อมูลแท็ก ผู้ใช้งานต้องช่วยแก้ไขแท็ก Unknown โดยคลิกแถวที่ต้องการแก้ไขและคลิกที่หมายเลข 4  หรือดับเบิลคลิกที่แถวดังกล่าวเพื่อแก้ไขข้อมูล ซึ่งจะเป็นการแก้ไขข้อมูลใน 2 ส่วน คือ

- แท็ก โดยชื่อแท็กต้องสอดคล้องกับชื่อหัวข้อสมุนไพร
- แท็ก Parent เป็นแท็กแม่ซึ่งก็คือแท็กที่หัวข้อสมุนไพรนั้นอยู่ภายใต้แท็ก

ดังกล่าว โดยค่าเริ่มต้นของแท็ก Parent ที่ทุกแท็กต้องอยู่ภายใต้คือ แท็ก Herb

สำหรับคำอธิบายและรายละเอียดได้คำอธิบาย 2 ส่วนนี้ผู้ใช้งานไม่สามารถแก้ไขได้ ดังภาพ

การนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล

ขั้นตอนการทำงาน

1. 4.คลิกเริ่มข้อมูล
2. ตรวจสอบข้อมูล
3. แสดงผลลัพธ์

ชุดข้อมูล
 พิธีขั้นสูง

แก้ไขข้อมูลแท็ก

แท็ก: unknown
parent tag: herb
คำอธิบาย: การขยายพันธุ์

โดยการเพาะเมล็ด

รายละเอียด

จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะยื่นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ท่อน

จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะยื่นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ท่อน

ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีผิวลื่นเป็นมัน ภายในผลมีเมล็ดกลาง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ด เป็นสีเทาเหลืองนวลมากมาย และเมล็ดจะมีรสเฝื่อน

ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีผิวลื่นเป็นมัน ภายในผลมีเมล็ดกลาง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ด เป็นสีเทาเหลืองนวลมากมาย และเมล็ดจะมีรสเฝื่อน

โดยภาณุพัชรินทร์เล็ก

ตกลง ยกเลิก

< ย้อนกลับ ไป > ยกเลิก

แก้ไขข้อมูลแท็ก

แท็ก: unknown

- th-name
- scientific-name
- family
- flower
- root
- bark
- fruit
- leaves
- nature
- stem
- used
- medicinal
- seed

ตกลง ยกเลิก

แก้ไขข้อมูลแท็ก

แท็ก: propagation

parent tag: herb

- herb
 - th-name
 - scientific-name
 - family
 - flower
 - root
 - bark
 - fruit
 - leaves
 - nature
 - stem
 - used
 - medicinal

ตกลง ยกเลิก

ยืนยัน

คุณต้องการเพิ่มแท็กใหม่ ?

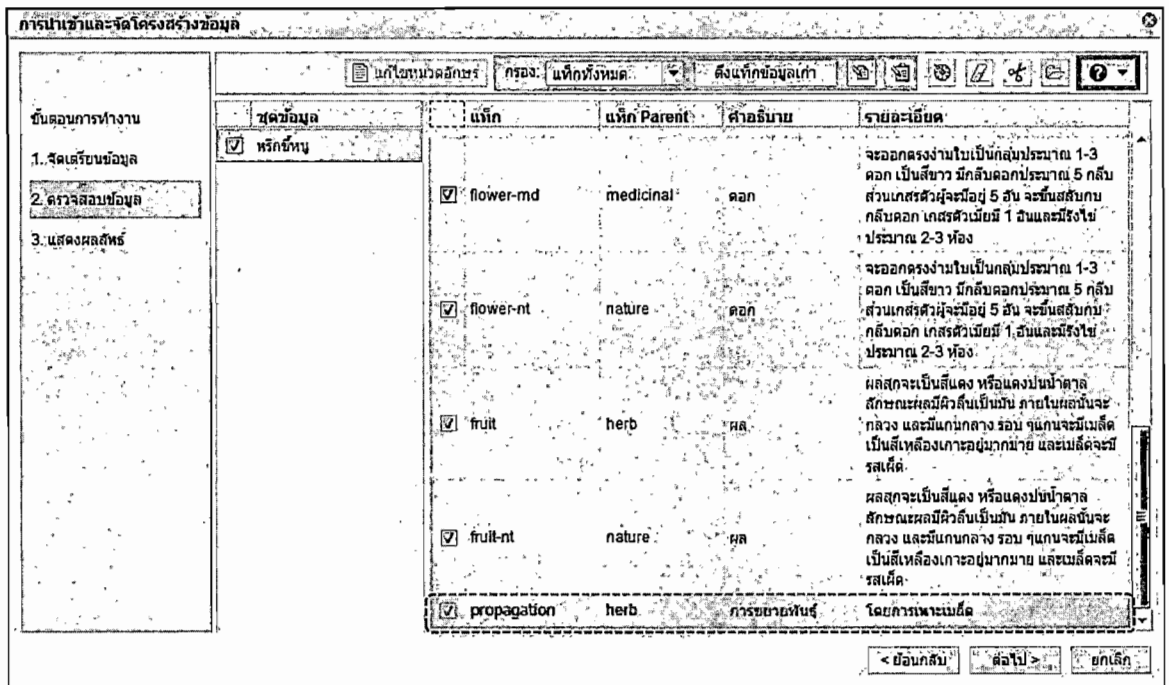
มีผลกับทุกชุดข้อมูลสมนใน:

ตกลง ยกเลิก

ภาพที่ ค-13 แสดงหน้าจอสำหรับแก้ไขแท็ก Unknown ในขั้นตอนที่ 2

จากภาพที่ ค-13 กล่องข้อความยืนยัน ซึ่งแสดงข้อความว่า “คุณต้องการแก้ไขข้อมูลแท็กหรือไม่” โดยจะแจ้งผู้ใช้งานทุกครั้งที่แก้ไขแท็ก Unknown เพื่อให้ผู้ใช้งานยืนยันการแก้ไขข้อมูล และถามผู้ใช้งานเพิ่มเติมด้วยการแก้ไขดังกล่าวให้มีผลกับทุกชุดข้อมูลที่นำเข้าหรือไม่ ซึ่งควรเลือกทุกครั้งเพื่อให้มีผลกับข้อมูลทั้งหมดที่กำลังนำเข้าสู่ระบบ

เมื่อแก้ไขแท็ก Unknown เรียบร้อยแล้ว ระบบจะเพิ่มข้อมูลนี้ในฐานข้อมูล โดยสามารถแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ไขได้ดังภาพ



ภาพที่ ค-14 แสดงหน้าจอเมื่อแก้ไขแท็ก Unknown ในขั้นตอนที่ 2

ในขั้นตอนที่ 2 นี้ นอกจากการแก้ไขแท็ก Unknown แล้ว ผู้ใช้งานต้องเลือกแท็ก XML ที่ถูกต้องในกลุ่มหัวข้อสมุนไพรหรือคำอธิบายที่ซ้ำกัน อยู่ในลำดับติดกัน และมีแถบสีของแถวข้อมูลเป็นสีเหลืองหรือเขียวตามภาพที่ ค-15 โดยจากภาพจะเห็นได้ว่าพบหัวข้อสมุนไพร “ต้น” โดยมีแท็ก 2 แท็กที่มีคำอธิบายและรายละเอียดเหมือนกัน ซึ่งก็คือแท็ก Stem และ Stem-nt โดยแท็กเหล่านี้จะอยู่ภายใต้แท็ก Parent ที่แตกต่างกัน ผู้ใช้งานต้องเลือกเพียงแท็กใดแท็กหนึ่ง โดยสามารถอ้างอิงได้จากโครงสร้างของข้อมูลนำเข้า

การนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล

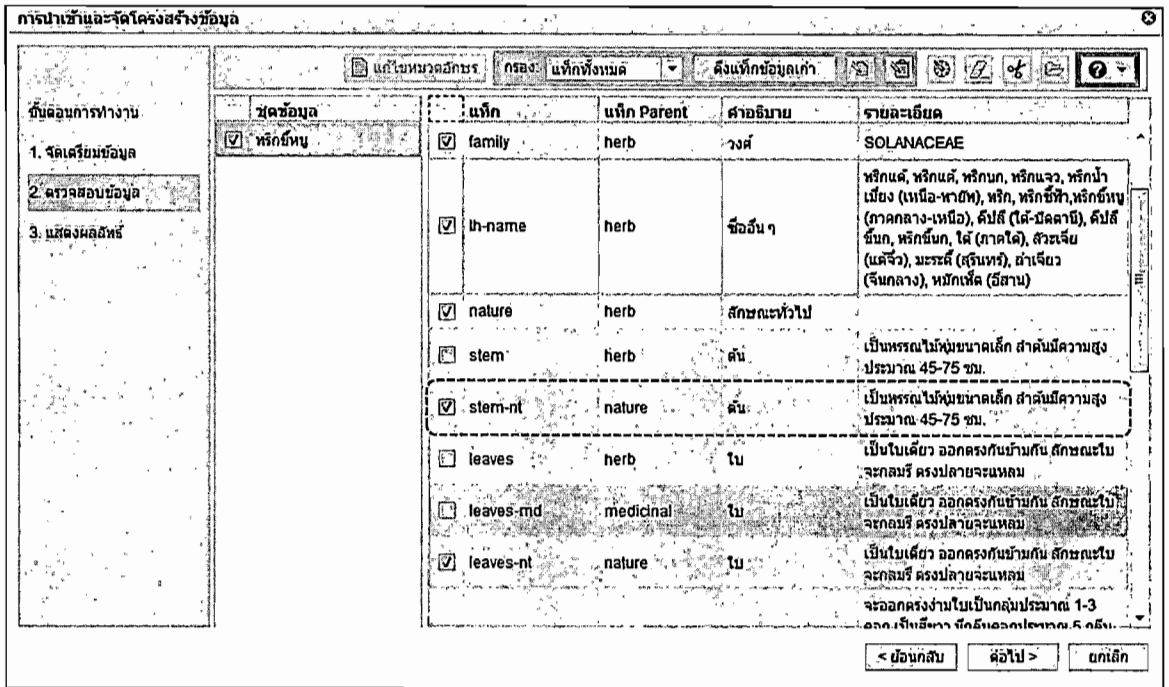
แก้ไขหมวดหมู่: **กรรณ** **แก้ทั้งหมด** **ดึงแก้ไขข้อมูลเก่า**

ชุดข้อมูล	แท็ก	แท็ก Parent	คำอธิบาย	รายละเอียด
<input checked="" type="checkbox"/> ทั่วถึง	<input checked="" type="checkbox"/> nature	herb	ลักษณะทั่วไป	
	<input checked="" type="checkbox"/> stem	herb	ต้น	เป็นพรรณไม้ที่มีขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.
	<input checked="" type="checkbox"/> stem-nt	nature	ต้น	เป็นพรรณไม้ที่มีขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.
	<input checked="" type="checkbox"/> leaves	herb	ใบ	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
	<input checked="" type="checkbox"/> leaves-md	medicinal	ใบ	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
	<input checked="" type="checkbox"/> leaves-nt	nature	ใบ	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
	<input checked="" type="checkbox"/> flower	herb	ดอก	จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะขึ้นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อันและรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง
	<input checked="" type="checkbox"/> flower-md	medicinal	ดอก	จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะขึ้นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อันและรังไข่

< ย้อนกลับ > ไป > ยกเลิก

ภาพที่ ค-15 แสดงหน้าจอการตรวจสอบหัวข้อสมุนไพรที่ซ้ำกันและอยู่ในลำดับติดกันในขั้นตอนที่ 2

จากภาพที่ ค-15 จะเห็นได้ว่าหัวข้อสมุนไพรชื่อ “ต้น” พบแท็กที่มีคำอธิบายนี้ 2 แท็ก คือ แท็ก Stem และ Stem-nt โดยแท็ก Stem อยู่ภายใต้แท็ก Parent ชื่อ Herb ส่วนแท็ก Stem-nt อยู่ภายใต้แท็ก Parent ชื่อ Nature ซึ่งจากภาพที่ 4-10 นั้นได้แสดงแผนภาพจากโครงสร้างข้อมูลของข้อมูลนำเข้า ซึ่งพบว่าหัวข้อสมุนไพร “ต้น” เป็นหัวข้อย่อยของหัวข้อสมุนไพร “ลักษณะทั่วไป” ซึ่งมีชื่อแท็กว่า Nature ดังนั้นแท็กที่ถูกต้องที่ผู้ใช้งานควรเลือกคือแท็ก Stem-nt เนื่องจากมีแท็ก Parent เป็น Nature ดังภาพ



ภาพที่ ค-16 แสดงหน้าจอการเลือกแท็กหัวข้อมูลสมุนไพรที่ซ้ำกันและอยู่ในลำดับติดกันในขั้นตอนที่ 2

จะเห็นได้ว่า ผู้ใช้งานจำเป็นต้องตรวจสอบหัวข้อมูลสมุนไพรที่ซ้ำกัน ซึ่งจะอยู่ในลำดับที่ติดกันเสมอ และมีแถบสีของแถวข้อมูลเป็นสีเหลืองหรือเขียวในข้อมูลหัวข้อมูลสมุนไพรที่พบในขั้นตอนที่ 2 โดยข้อมูลที่ซ้ำกันสามารถสังเกตได้จากคอลัมน์คำอธิบายและคอลัมน์รายละเอียดซึ่งจะมีข้อมูลที่เหมือนกัน แต่จะพบความแตกต่างที่คอลัมน์แท็กและคอลัมน์แท็ก Parent โดยข้อมูลที่ซ้ำกันเหล่านี้ผู้ใช้งานต้องเลือกเพียงข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งเท่านั้น ซึ่งหากผู้ใช้งานทราบโครงสร้างข้อมูลของข้อมูลนำเข้าตามภาพที่ ค-10 ผู้ใช้งานจะสามารถเลือกข้อมูลได้อย่างถูกต้อง เมื่อเลือกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรทำการตรวจสอบก่อนที่จะไปสู่ขั้นตอนต่อไปอีกครั้ง เพื่อให้ข้อมูลสมุนไพรไทยมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งหากผู้ใช้งานแก้ไขแท็ก Unknown และเลือกแท็กที่มีคำอธิบายซ้ำกันเรียบร้อยแล้วจะได้ผลลัพธ์ดังภาพ

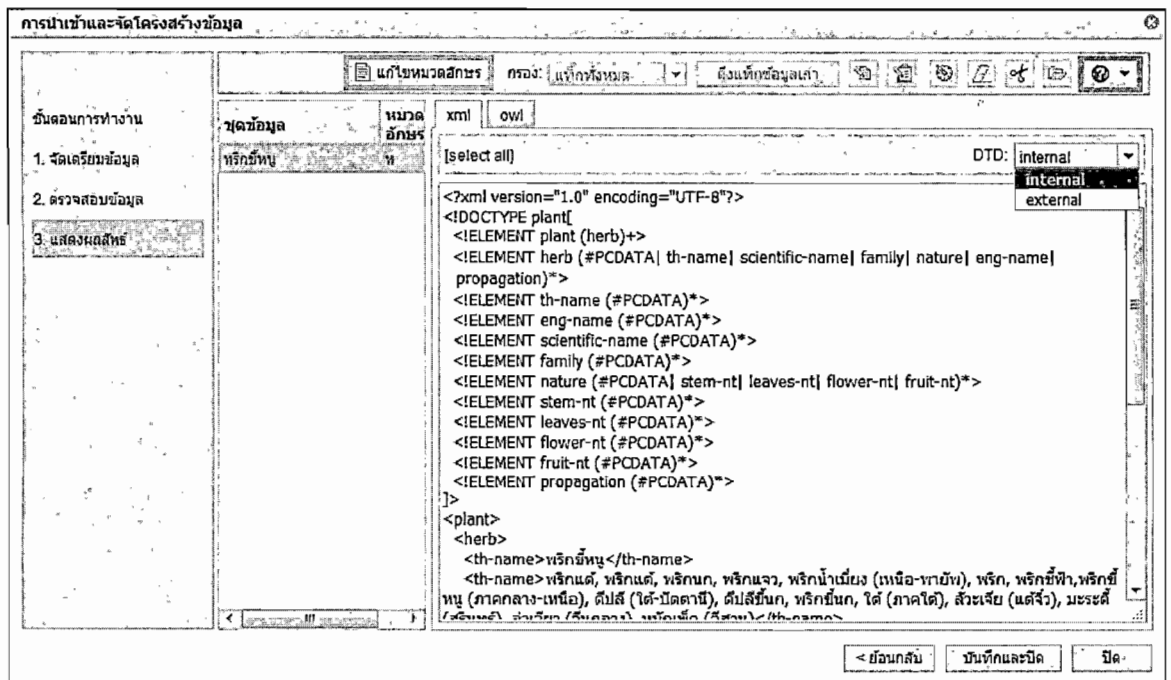
แท็ก	แท็ก Parent	คำอธิบาย	รายละเอียด
<input checked="" type="checkbox"/> th-name	herb	ชื่อ	พริกขี้หนู
<input checked="" type="checkbox"/> eng-name	herb	ชื่อสามัญ	Bird Chili
<input checked="" type="checkbox"/> scientific-name	herb	ชื่อวิทยาศาสตร์	Capsicum frutescens Linn.
<input checked="" type="checkbox"/> family	herb	วงศ์	SOLANACEAE
<input checked="" type="checkbox"/> th-name	herb	ชื่ออื่น ๆ	พริกแค้, พริกแค, พริกนก, พริกแจว, พริกน้ำเมียง (เหนือ-หายับ), พริก, พริกขี้ฟ้า, พริกขี้หนู (ภาคกลาง-เหนือ), ตีปลี (ใต้-ปัตตานี), ตีปลีขี้นก, พริกขี้นก, ไล่ (ภาคใต้), สิวเจีย (นครศรี), มะระสี (สุรินทร์), ลำเจียก (จันทบุรี), หมักเห็ด (อีสาน)
<input checked="" type="checkbox"/> nature	herb	ลักษณะทั่วไป	
<input type="checkbox"/> stem	herb	ต้น	เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.
<input checked="" type="checkbox"/> stem-nt	nature	ต้น	เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.
<input type="checkbox"/> leaves	herb	ใบ	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
<input type="checkbox"/> leaves-md	medicinal	ใบ	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
<input checked="" type="checkbox"/> leaves-nt	nature	ใบ	เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม
<input type="checkbox"/> flower	herb	ดอก	จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะยื่นสลับกับกลีบดอกเกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง
<input type="checkbox"/> flower-md	medicinal	ดอก	จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะยื่นสลับกับกลีบดอกเกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง
<input checked="" type="checkbox"/> flower-nt	nature	ดอก	จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะยื่นสลับกับกลีบดอกเกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง
<input type="checkbox"/> fruit	herb	ผล	ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีหัวสั้นเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ด เป็นสีเหลืองเกาะอยู่มากมาย และเมล็ดจะมีรสเค็ม
<input checked="" type="checkbox"/> fruit-nt	nature	ผล	ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีหัวสั้นเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ด เป็นสีเหลืองเกาะอยู่มากมาย และเมล็ดจะมีรสเค็ม
<input checked="" type="checkbox"/> propagation	herb	การขยายพันธุ์	โดยการเพาะเมล็ด

ภาพที่ ค-17 แสดงหน้าจอเมื่อผู้ใช้งานเลือกหัวข้อสมุนไพรที่ซ้ำกันเรียบร้อยแล้วในขั้นตอนที่ 2

ซึ่งหากผู้ใช้งานนำเข้าข้อมูลสมุนไพรไทยมากกว่า 1 ข้อมูล เมื่อได้จัดการแก้ไขข้อมูลให้กับข้อมูลสมุนไพรไทยข้อมูลแรกเรียบร้อยแล้ว ให้จัดการแก้ไขข้อมูลของข้อมูลสมุนไพรไทยอื่น ๆ ที่ได้นำเข้าสู่ระบบพร้อมกันด้วย โดยสามารถคลิกชื่อสมุนไพรไทยได้จากคอลัมน์ชุดข้อมูล เพื่อแก้ไขและตรวจสอบข้อมูล

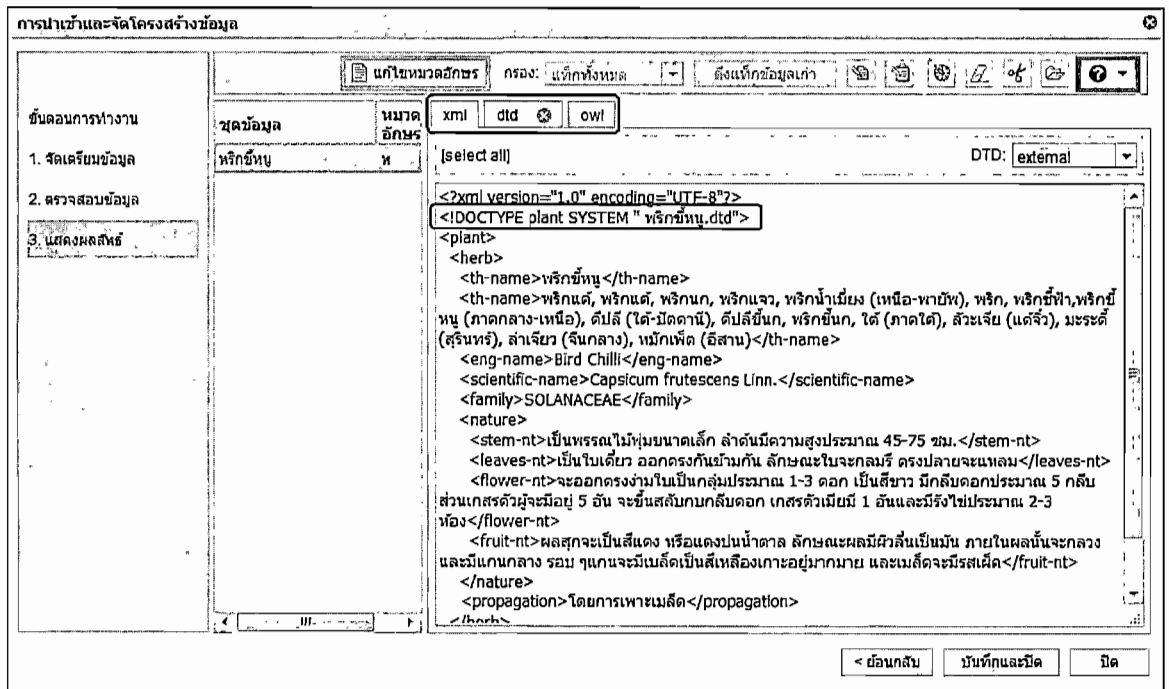
2.1.2.3 แสดงผลลัพธ์

เมื่อตรวจสอบข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไป ขั้นตอนที่ 3 คือ แสดงผลลัพธ์ จะพบข้อมูลสมุนไพรไทยซึ่งได้อยู่ในรูปแบบภาษา XML และ OWL ซึ่งแสดงข้อมูลอยู่ในแท็บ XML และ แท็บ OWL ตามลำดับ โดยหากต้องการทราบว่าข้อมูลดังกล่าวเป็นของสมุนไพรไทยใด สามารถคลิกเลือกชื่อสมุนไพรไทยได้จากคอลัมน์ชุดข้อมูล สำหรับข้อมูลสมุนไพรไทยในรูปแบบภาษา XML นั้น ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลลักษณะโครงสร้างเอกสาร DTD ของเอกสาร XML ได้ 2 รูปแบบ คือ Internal DTD กับ External DTD ซึ่งค่าเริ่มต้นของระบบคือรูปแบบ Internal ดังภาพ

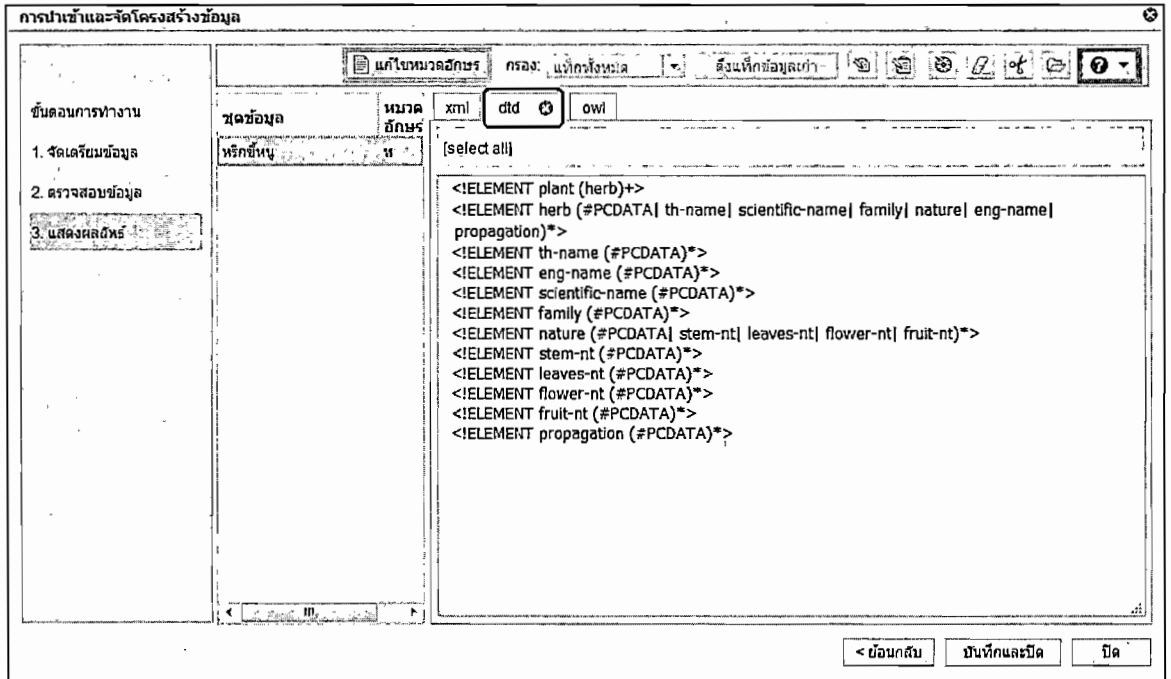


ภาพที่ ก-18 แสดงหน้าจอขั้นตอนที่ 3 การแสดงผลลัพธ์ในส่วนเอกสาร XML โดยโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML ใช้รูปแบบ Internal DTD

จากภาพที่ ค-18 จะเห็นได้ว่าโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML นั้นอยู่ในรูปแบบ Internal DTD ซึ่งหากเลือกโครงสร้าง DTD เป็นรูปแบบ External DTD จะพบแท็บบ DTD เพิ่มขึ้นมาหลังแท็บบ XML และข้อมูลในแท็บบ XML จะอ้างอิงตำแหน่งไฟล์เป็น <!DOCTYPE plant SYSTEM "พริกขี้หนู.dtd"> ดังภาพที่ 4-19 ซึ่งข้อมูลภายในไฟล์ "พริกขี้หนู.dtd" นั้นจะเป็นไปตามแท็บบ DTD ดังภาพที่ ค-20



ภาพที่ ค-19 แสดงหน้าจอขั้นตอนที่ 3 การแสดงผลลัพธ์ในส่วนเอกสาร XML โดยโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML ใช้รูปแบบ External DTD



ภาพที่ ค-20 แสดงข้อมูลภายในไฟล์ ฟริกซ์หนู.dtd ซึ่งอยู่ในแท็บ DTD

ตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่อยู่ในรูปแบบภาษา XML โดยโครงสร้าง DTD ของเอกสาร XML ใช้รูปแบบ Internal DTD

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<!DOCTYPE plant[
```

```
  <!ELEMENT plant (herb)+>
```

```
  <!ELEMENT herb (#PCDATA| th-name| scientific-name| family| nature| eng-name| propagation)*>
```

```
  <!ELEMENT th-name (#PCDATA)*>
```

```
  <!ELEMENT eng-name (#PCDATA)*>
```

```
  <!ELEMENT scientific-name (#PCDATA)*>
```

```
  <!ELEMENT family (#PCDATA)*>
```

```
  <!ELEMENT nature (#PCDATA| stem-nt| leaves-nt| flower-nt| fruit-nt)*>
```

```
  <!ELEMENT stem-nt (#PCDATA)*>
```

```
  <!ELEMENT leaves-nt (#PCDATA)*>
```

```
  <!ELEMENT flower-nt (#PCDATA)*>
```

```
  <!ELEMENT fruit-nt (#PCDATA)*>
```

```
  <!ELEMENT propagation (#PCDATA)*>
```

```
]>
```

```
<plant>
```

```
  <herb>
```

```
    <th-name>พริกชี้ฟ้า</th-name>
```

```
    <th-name>พริกแฉ่, พริกแฉ่, พริกนก, พริกแจว, พริกน้ำเมียง (เหนือ-พายัพ), พริก, พริกชี้ฟ้า, พริกชี้หนุ (ภาคกลาง-เหนือ), ดีปลี (ใต้-ปัตตานี), ดีปลีขี้นก, พริกขี้นก, ใต้ (ภาคใต้), ถั่วเขียว (แต่จิว), มะระดี (สุรินทร์), ลำเจียก (จีนกลาง), หมักเพ็ด (อีสาน)</th-name>
```

```
    <eng-name>Bird Chilli</eng-name>
```

```
    <scientific-name>Capsicum frutescens Linn.</scientific-name>
```

```
    <family>SOLANACEAE</family>
```

```
    <nature>
```

```
      <stem-nt>เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมีความสูงประมาณ 45-75 ซม.</stem-nt>
```

```
      <leaves-nt>เป็นใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม</leaves-nt>
```

```
      <flower-nt>จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่มประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะขึ้นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อันและมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง</flower-nt>
```

```
      <fruit-nt>ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปนน้ำตาล ลักษณะผลมีผิวลื่นเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ดเป็นสีเหลืองเกาะอยู่มากมาย และเมล็ดจะมีรสเผ็ด</fruit-nt>
```

```
    </nature>
```

```
    <propagation> โดยการเพาะเมล็ด</propagation>
```

```
  </herb>
```

```
</plant>
```

ถ้ารับข้อมูลสมุนไพรไทยซึ่งอยู่ในรูปแบบภาษา OWL จะแสดงข้อมูลในแท็บ OWL ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังภาพ

The screenshot shows a web application window titled "การนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล". The interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Contains a "ขั้นตอนการทำงาน" (Workflow) section with three items: "1. จัดเตรียมข้อมูล", "2. ตรวจสอบข้อมูล", and "3. แสดงผลลัพธ์" (highlighted).
- Top Navigation:** Includes a "แก้ไขหมวดอักษร" (Edit Character Category) button, a dropdown menu for "กรอง:" (Filter) set to "แท็กทั้งหมด" (All Tags), and a "ดึงแท็กข้อมูลเก่า" (Get Old Data Tags) button.
- Tabbed Interface:** Shows two tabs: "xml" and "owl". The "owl" tab is selected.
- Main Content Area:** Displays XML code for an RDF schema. The code includes:


```
[select all]
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#" xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#" xmlns="http://www.herb.example/herb#" xml:base="http://www.w3.org/2002/07/owl#">
  <owl:Class rdf:about="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing"></owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="plant"></owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="herb"></owl:Class>
  <owl:ObjectProperty rdf:ID="has_herb">
    <rdfs:domain rdf:resource="#plant"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="herb"></rdfs:range>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="th-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="eng-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="scientific-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
```
- Bottom Buttons:** Includes "< ย้อนกลับ" (Back), "บันทึกและปิด" (Save and Close), and "ปิด" (Close) buttons.

ภาพที่ ก-21 แสดงหน้าจอขั้นตอนที่ 3 การแสดงผลลัพธ์ในส่วนเอกสาร OWL

ตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่อยู่ในรูปแบบภาษา OWL

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
xmlns="http://www.herb.example/herb#"
xml:base="http://www.w3.org/2002/07/owl#">
  <owl:Class rdf:about="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing"></owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="plant"></owl:Class>
  <owl:Class rdf:ID="herb"></owl:Class>
  <owl:ObjectProperty rdf:ID="has_herb">
    <rdfs:domain rdf:resource="#plant"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="#herb"></rdfs:range>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="th-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="eng-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="scientific-name">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="family">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:Class rdf:ID="nature"></owl:Class>
  <owl:ObjectProperty rdf:ID="has_nature">
    <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="#nature"></rdfs:range>
  </owl:ObjectProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="stem-nt">
    <rdfs:domain rdf:resource="#nature"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="leaves-nt">
    <rdfs:domain rdf:resource="#nature"></rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
  </owl:DatatypeProperty>

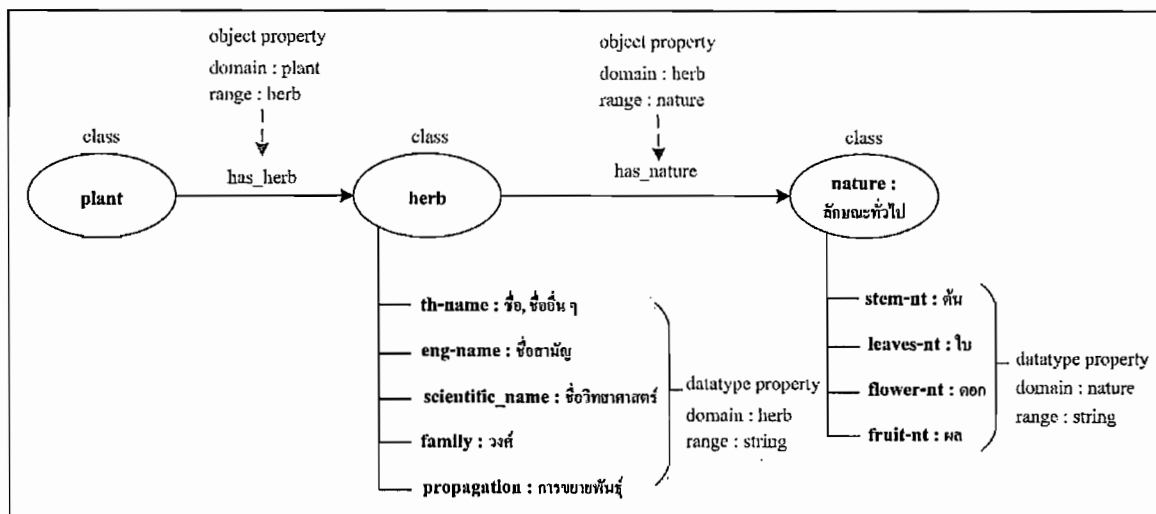
```

```

<owl:DatatypeProperty rdf:ID="flower-nt">
  <rdfs:domain rdf:resource="#nature"></rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
</owl:DatatypeProperty>
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="fruit-nt">
  <rdfs:domain rdf:resource="#nature"></rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
</owl:DatatypeProperty>
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="propagation">
  <rdfs:domain rdf:resource="#herb"></rdfs:domain>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></rdfs:range>
</owl:DatatypeProperty>
<plant rdf:ID="myplant">
  <has_herb>
    <herb rdf:ID="herb_data">
      <th-name rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">พริกขี้หนู</th-name>
      <th-name rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">พริกแฉ่, พริกแฉ่, พริกนก, พริกแจว, พริก
น้ำเมียง (เหนือ-พายัพ), พริก, พริกขี้ฟ้า, พริกขี้หนู (ภาคกลาง-เหนือ), ดีปลี (ใต้-ปัตตานี), ดีปลีขี้นก, พริกขี้นก, ใต้ (ภาคใต้), ถั่วเข็
(แต่จั่ว), มะระดี (สุรินทร์), ถั่วเขียว (จีนกลาง), หมักเพ็ด (อีสาน)</th-name>
      <eng-name rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Bird Chilli</eng-name>
      <scientific-name rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Capsicum frutescens
Linn.</scientific-name>
      <family rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">SOLANACEAE</family>
      <nature rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"></nature>
      <has_nature>
        <nature rdf:ID="nature_1">
          <stem-nt rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นมี
ความสูงประมาณ 45-75 ซม.</stem-nt>
          <leaves-nt rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">เป็น ใบเดี่ยว ออกตรงกันข้ามกัน
ลักษณะใบจะกลมรี ตรงปลายจะแหลม</leaves-nt>
          <flower-nt rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">จะออกตรงง่ามใบเป็นกลุ่ม
ประมาณ 1-3 ดอก เป็นสีขาว มีกลีบดอกประมาณ 5 กลีบ ส่วนเกสรตัวผู้จะมีอยู่ 5 อัน จะขึ้นสลับกับกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อัน
และมีรังไข่ประมาณ 2-3 ห้อง</flower-nt>
          <fruit-nt rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">ผลสุกจะเป็นสีแดง หรือแดงปน
น้ำตาล ลักษณะผลมีผิวลื่นเป็นมัน ภายในผลนั้นจะกลวง และมีแกนกลาง รอบ ๆ แกนจะมีเมล็ดเป็นสีเหลืองเกาะอยู่มากมาย และ
เมล็ดจะมีรสเผ็ด</fruit-nt>
        </nature>
      </has_nature>
      <propagation rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"> โดยการเพาะเมล็ด</propagation>
    </herb>
  </has_herb>
</plant>
</rdf:RDF>

```

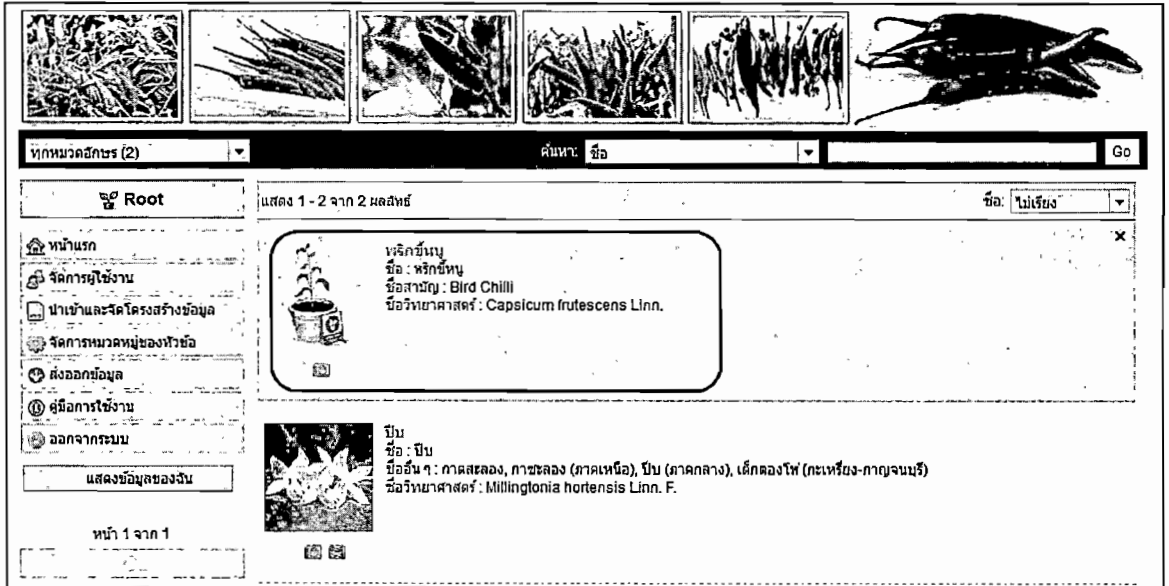

จากตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่อยู่ในรูปแบบภาษา OWL ข้างต้น เมื่อนำข้อมูลดังกล่าว มาแสดงผลด้วยแผนภาพจะได้ผลลัพธ์ดังภาพ




ภาพที่ ค-22 แสดงแผนภาพ OWL จากตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่อยู่ในรูปแบบภาษา OWL

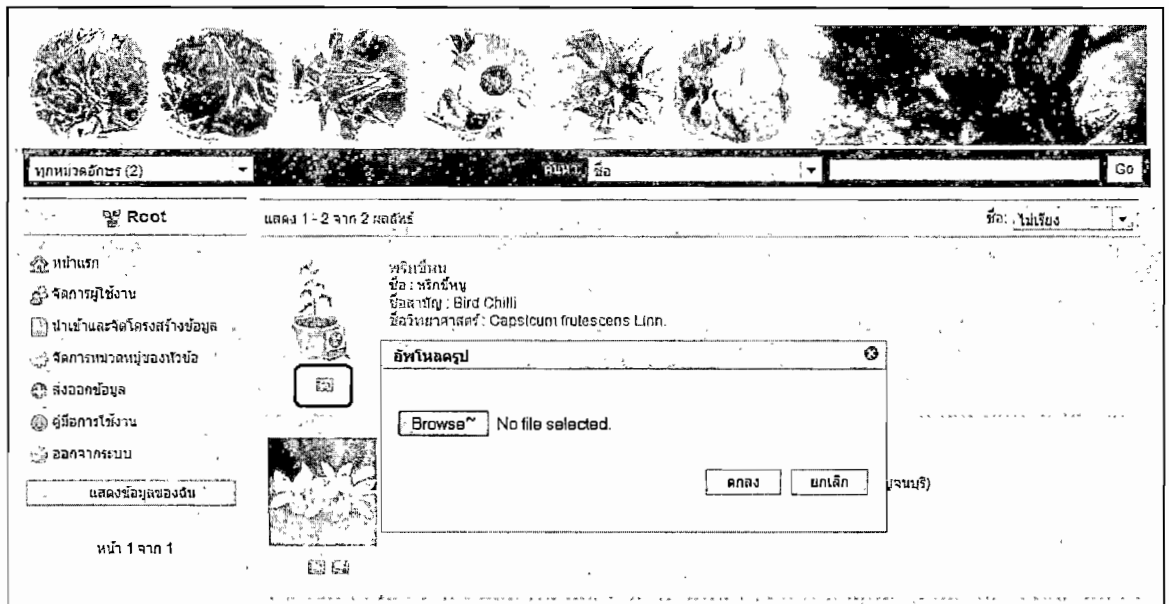
จากภาพที่ ค-22 สามารถอธิบายแผนภาพได้ว่าพืชนำไปใช้ทำเป็นสมุนไพร สมุนไพรมีคุณลักษณะ คือ ชื่อ ชื่ออื่น ๆ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ วงศ์ การขยายพันธุ์ และลักษณะทั่วไป เป็นต้น โดยคุณลักษณะ “ลักษณะทั่วไป” มีคุณลักษณะย่อยคือ คือ ต้น ใบ ดอก และ ผล

เมื่อนำเข้าข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ใช้งานคลิกปุ่มบันทึกและปิด เพื่อบันทึกข้อมูล และปิดหน้าจอการทำงานนี้ หลังจากนั้นระบบจะกลับไปยังหน้าแรกและแสดงรายชื่อสมุนไพรไทย ที่ได้สร้างขึ้นนี้ในหน้าแรก ดังภาพ



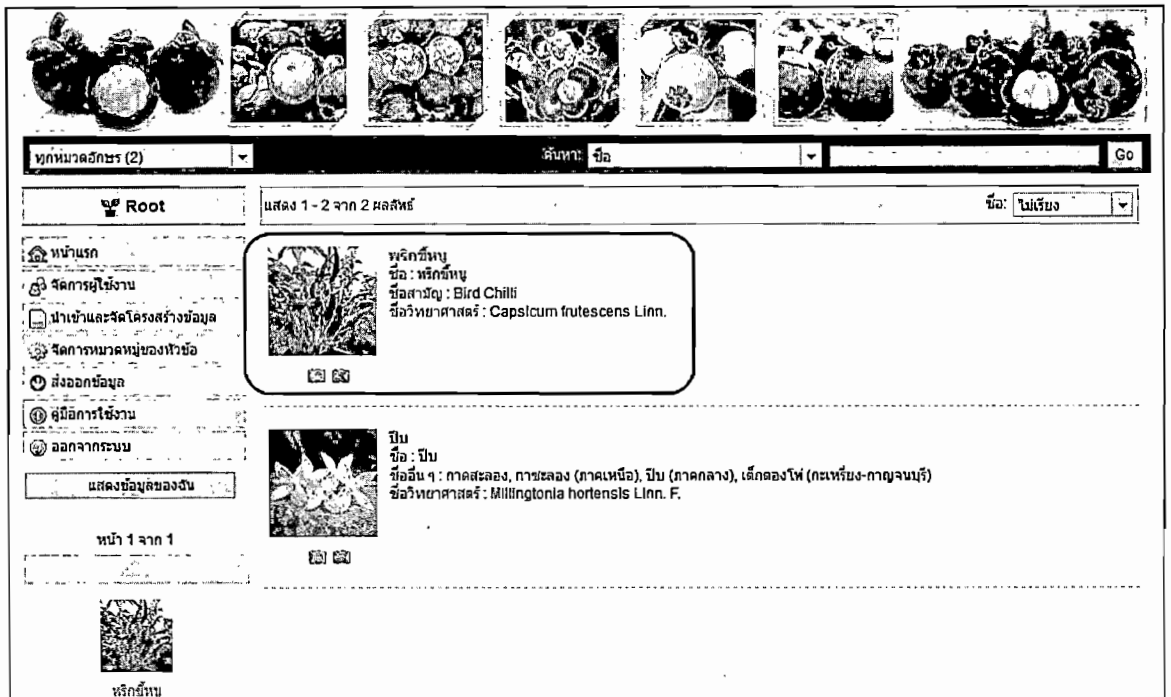
ภาพที่ ค-23 แสดงรายชื่อสมุนไพรไทยที่ถูกสร้างขึ้นในหน้าแรก

ผู้ใช้งานสามารถใส่รูปภาพของสมุนไพรไทยที่สร้างขึ้นได้ โดยคลิกที่ไอคอน  เพื่ออัปโหลดรูปภาพ เมื่อคลิกจะปรากฏหน้าต่างอัปโหลดภาพ




ภาพที่ ค-24 แสดงหน้าต่างการอัปโหลดรูปภาพสมุนไพรไทย

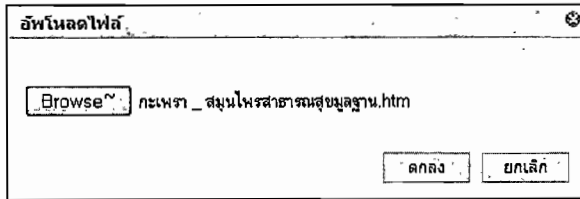
จากภาพที่ ค-24 เมื่อคลิกปุ่ม Browse จะปรากฏหน้าต่างสำหรับเลือกไฟล์รูปภาพ เมื่อเลือกรูปภาพแล้วคลิกปุ่ม Open จะปรากฏชื่อไฟล์รูปภาพที่เลือกข้างปุ่ม Browse จากนั้นคลิกปุ่มตกลง ภาพที่เลือกจะปรากฏในส่วนแสดงรูปภาพ ดังภาพ




ภาพที่ ค-25 แสดงรายชื่อสมุนไพรไทยพร้อมรูปภาพที่อัปโหลดในหน้าแรก

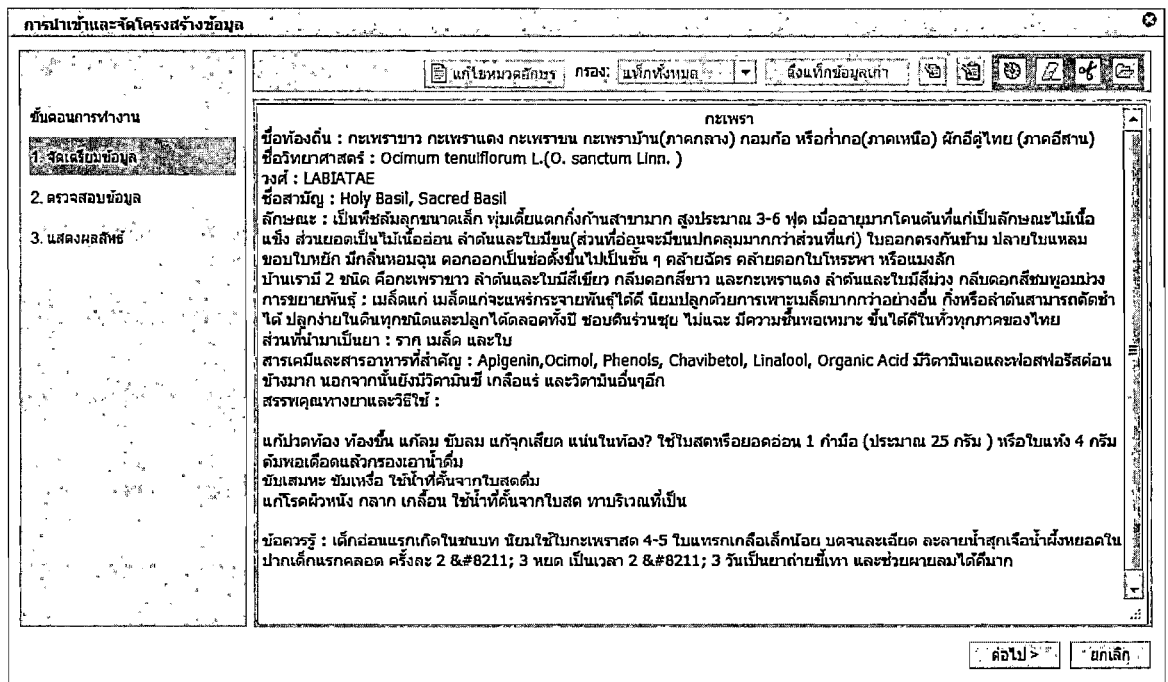
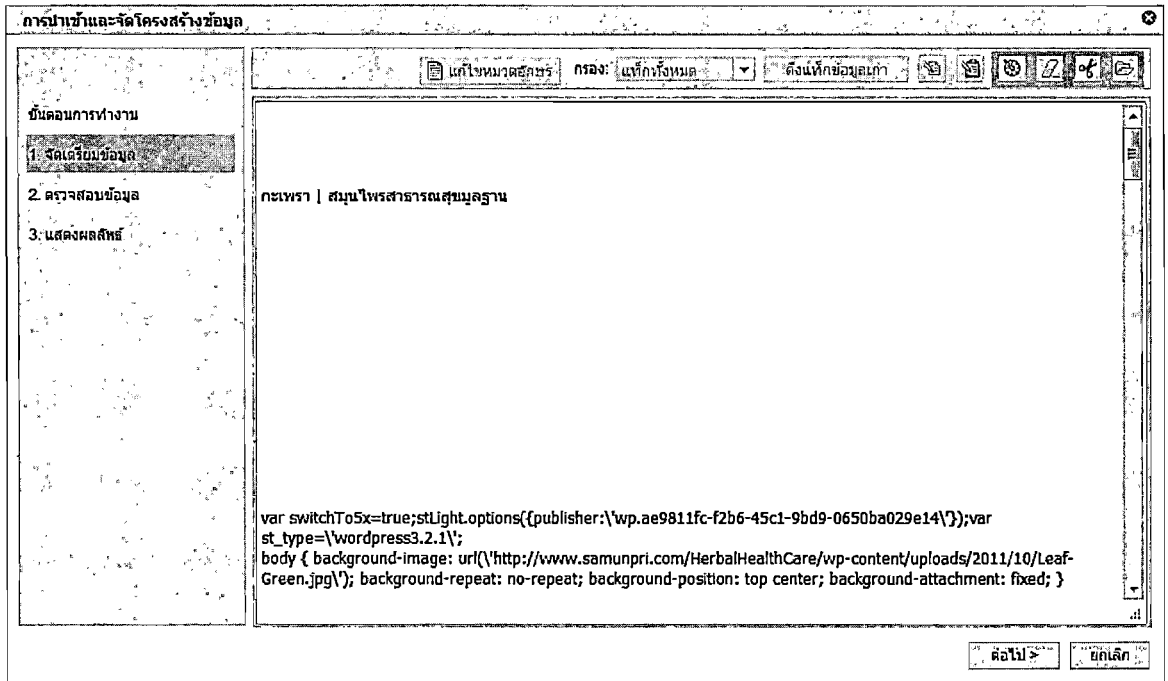
ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลสมุนไพรไทยรูปแบบไฟล์เว็บเพจ

ในขั้นตอนที่ 1 จัดเตรียมข้อมูล สามารถนำเข้าข้อมูลสมุนไพรไทยรูปแบบไฟล์เว็บเพจได้ โดยคลิกที่ไอคอน  อัปโหลดไฟล์ ซึ่งเมื่อเลือกไฟล์เอกสารสำหรับอัปโหลดแล้วคลิกปุ่มตกลง ข้อความในไฟล์เหล่านั้นจะปรากฏในส่วนช่องรับข้อมูลสมุนไพรไทย ดังภาพ



ภาพที่ ค-26 แสดงการนำเข้าสู่ข้อมูลสมุนไพรไทยรูปแบบไฟล์เว็บเพจ

จากภาพที่ ค-26 ไฟล์เว็บเพจที่นำเข้ามีแท็ก HTML อยู่ ให้คลิกที่ไอคอน  ตัดแท็ก เพื่อตัดแท็ก HTML ออกให้เหลือเพียงข้อความ ซึ่งอาจมีข้อความที่ไม่จำเป็น โดยเป็นส่วนของ Header, Footer, เมนูซ้ายและขวาของเว็บเพจ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้ผู้ใช้งานต้องช่วยตรวจสอบและลบออกให้เหลือเพียงข้อมูลสมุนไพรไทยเท่านั้น ดังภาพ



ภาพที่ ค-27 แสดงการตัดแท็ก HTML และลบข้อความที่ไม่เกี่ยวข้องออก

จากภาพที่ ค-27 เมื่อผู้ใช้งานลบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องจนเหลือเพียงข้อมูลสมุนไพรไทยแล้ว ผู้ใช้งานต้องตรวจสอบรูปแบบข้อมูล โดยตรวจสอบและแก้ไขรูปแบบตัวคั่นระหว่างหัวข้อ

สมุนไพรกับรายละเอียดสมุนไพรให้เป็นรูปแบบเดียวกันกับรูปแบบที่นำเข้า ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกำหนดตัวค้นได้ หากกำหนดตัวค้นเป็นโคลอน (:) เมื่อจัดรูปแบบเรียบร้อยแล้วจะได้ผลดังภาพ

การนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล

แก้ไขหมวดหมู่: **กะเพรา** | **แก้ไขหมวดหมู่** | **ดึงแท็กข้อมูลเก่า**

ขั้นตอนการทำงาน

1. จัดเตรียมข้อมูล
2. ตรวจสอบข้อมูล
3. แสดงผลลัพธ์

ชื่อ : กะเพรา

ชื่อท้องถิ่น : กะเพราขาว กะเพราแดง กะเพราขน กะเพราบ้าน (ภาคกลาง) กอมก้อ หรือกำกอ (ภาคเหนือ) ผักอีดูไทย (ภาคอีสาน)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Ocimum tenuiflorum L.(O. sanctum Linn.)

วงศ์ : LABIATAE

ชื่อสามัญ : Holy Basil, Sacred Basil

ลักษณะ : เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก พุ่มเตี้ยแตกกิ่งก้านสาขามาก สูงประมาณ 3-6 ฟุต เมื่ออายุมากโคนต้นที่แก่เป็นลักษณะไม้เนื้อแข็ง ส่วนยอดเป็นไม้เนื้ออ่อน ลำต้นและใบมีขน (ส่วนที่อ่อนจะมีขนปกคลุมมากกว่าส่วนที่แก่) ใบออกตรงกันข้าม ปลายใบแหลม ขอบใบหยัก มีกลิ่นหอมฉุน ดอกออกเป็นช่อตั้งขึ้นไปเป็นชั้น ๆ คล้ายช่อดอกลำไยหรือดอกใบโหระพา หรือแมงลัก บ้านเรามี 2 ชนิด คือกะเพราขาว ลำต้นและใบมีสีเขียว กลีบดอกสีขาว และกะเพราแดง ลำต้นและใบมีสีม่วง กลีบดอกสีชมพูอมม่วง

การขยายพันธุ์ : เมล็ดแก่ เมล็ดแก่จะแพร่กระจายพันธุ์ได้ดี นิยมปลูกด้วยการเพาะเมล็ดมากกว่าวิธีอื่น กิ่งหรือลำต้นสามารถตัดชำได้ ปลูกง่ายในดินทุกชนิดและปลูกได้ตลอดทั้งปี ชอบดินร่วนซุย ไม้แฉะ มีความชื้นพอเหมาะ ขึ้นได้ดีในทั่วทุกภาคของไทย

ส่วนที่นำมาเป็นยา : ราก เมล็ด และใบ


สารเคมีและสารอาหารที่สำคัญ : Apigenin, Ocimol, Phenols, Chavibetol, Linalool, Organic Acid มีวิตามินเอและฟอสฟอรัสค่อนข้างมาก นอกจากนี้ยังมีวิตามินซี แคลเซียม และคาร์โบไฮเดรต

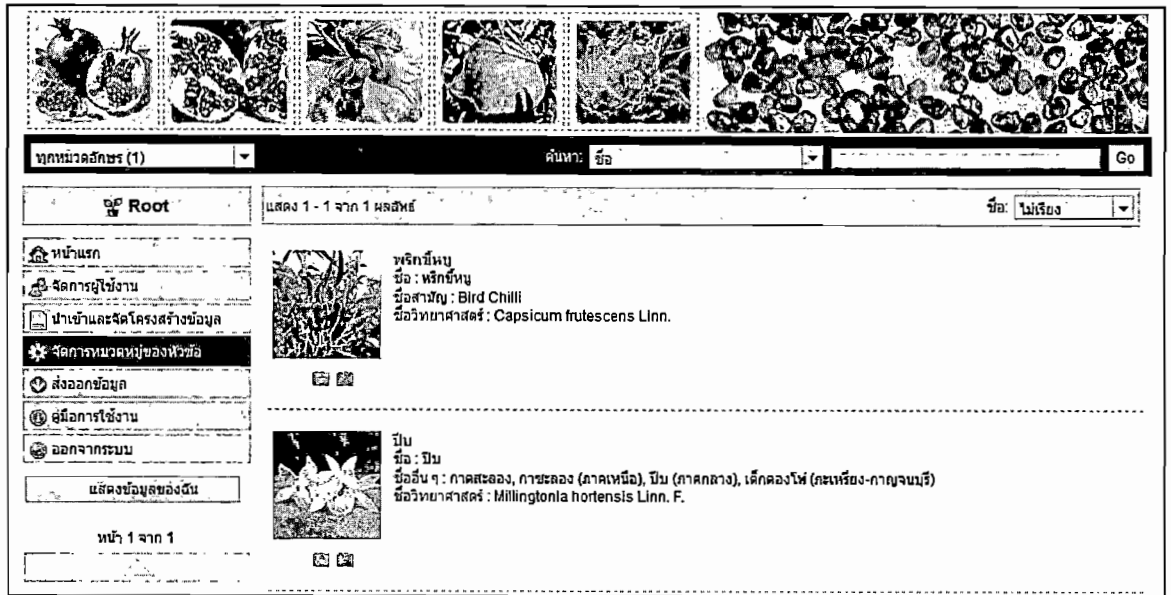
สรรพคุณทางยาและวิธีใช้ : แก้ปวดท้อง ท้องขึ้น แก้ลม ขับลม แก้จุกเสียด แน่นในท้อง? ใช้ใบสดหรือยอดอ่อน 1 กำมือ (ประมาณ 25 กรัม) หรือใบแห้ง 4 กรัม ต้มพอเดือดแล้วกรองเอาน้ำดื่มวันละ 3-4 ครั้ง ใช้น้ำที่คั้นจากใบสดดื่มแก้โรคผิวหนัง กลาก เกลื้อน ใช้น้ำที่คั้นจากใบสด ทาบริเวณที่เป็น

ข้อควรระวัง : เด็กอ่อนแรกเกิดในนมแม่ นิยมใช้ใบกะเพราสด 4-5 ใบแทรกเกลือเล็กน้อย บดจนละเอียด ละลายน้ำสุกเจือน้ำผึ้งยอดในน้ำเด็กแรกคลอด ครั้งละ 2-3 หยด เป็นเวลา 2-3 วันเป็นยาถ่ายพยาธิ และช่วยขยายลมได้ดีมาก

ต่อไป > | ยกเลิก

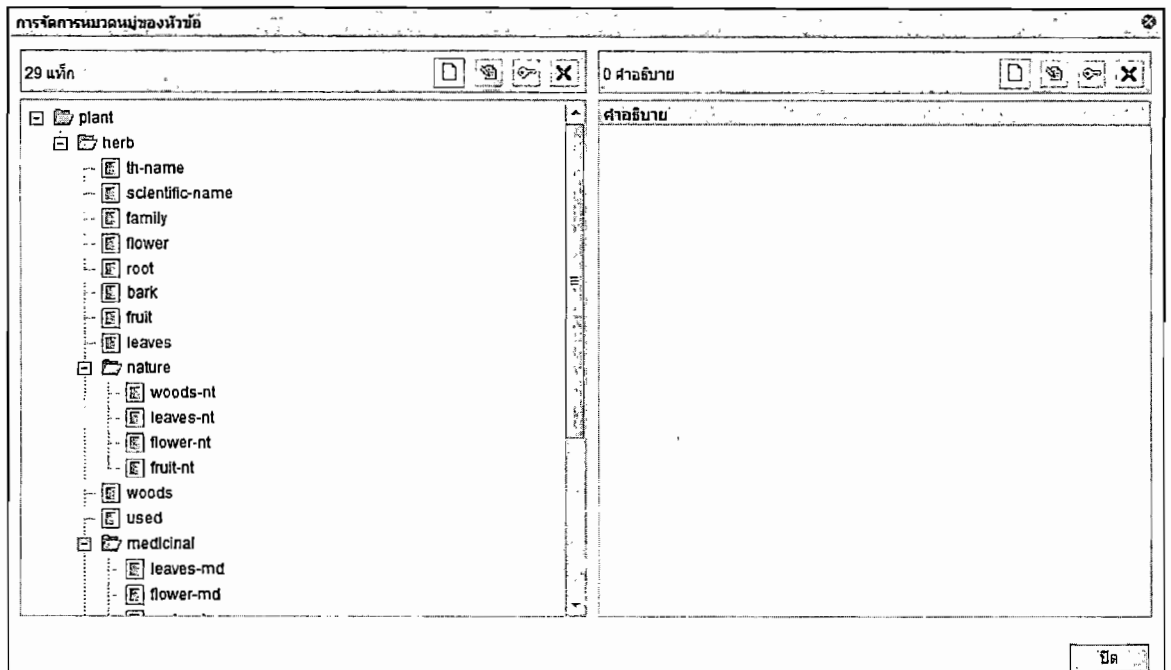
ภาพที่ ค-28 แสดงการจัดรูปแบบข้อมูลสมุนไพรไทยขั้นตอนที่ 1 จัดเตรียมข้อมูล

2.1.3 เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ  **จัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ** (สำหรับผู้ดูแลระบบ) ผู้ใช้งานต้องเป็นระดับผู้ดูแลระบบจึงจะสามารถมองเห็นเมนูนี้ได้ โดยเมนูนี้สามารถจัดการกับจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ ซึ่งก็คือหัวข้อสมุนไพรทั้งหมดมาจัดให้เป็นหมวดหมู่ และยังสามารถเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะและลบได้ โดยเลือกเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ ดังภาพ



ภาพที่ ก-29 แสดงหน้าจอการเลือกเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

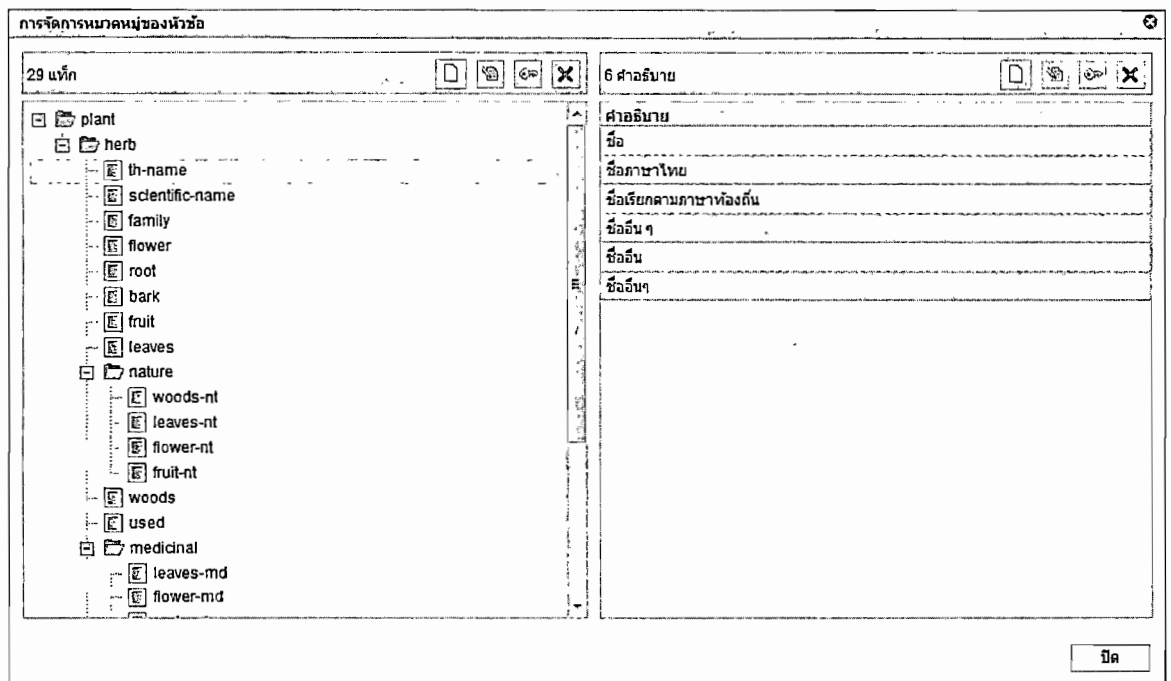
เมื่อคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ จะปรากฏหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ ดังภาพ



ภาพที่ ก-30 แสดงหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

จากภาพที่ ค-30 ข้อมูลที่แสดงในหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อนั้น ด้านซ้ายเป็นแท็ก XML ด้านขวาเป็น หัวข้อสมุนไพร โดย 1 แท็กสามารถแทนหัวข้อสมุนไพรได้มากกว่า 1 หัวข้อ

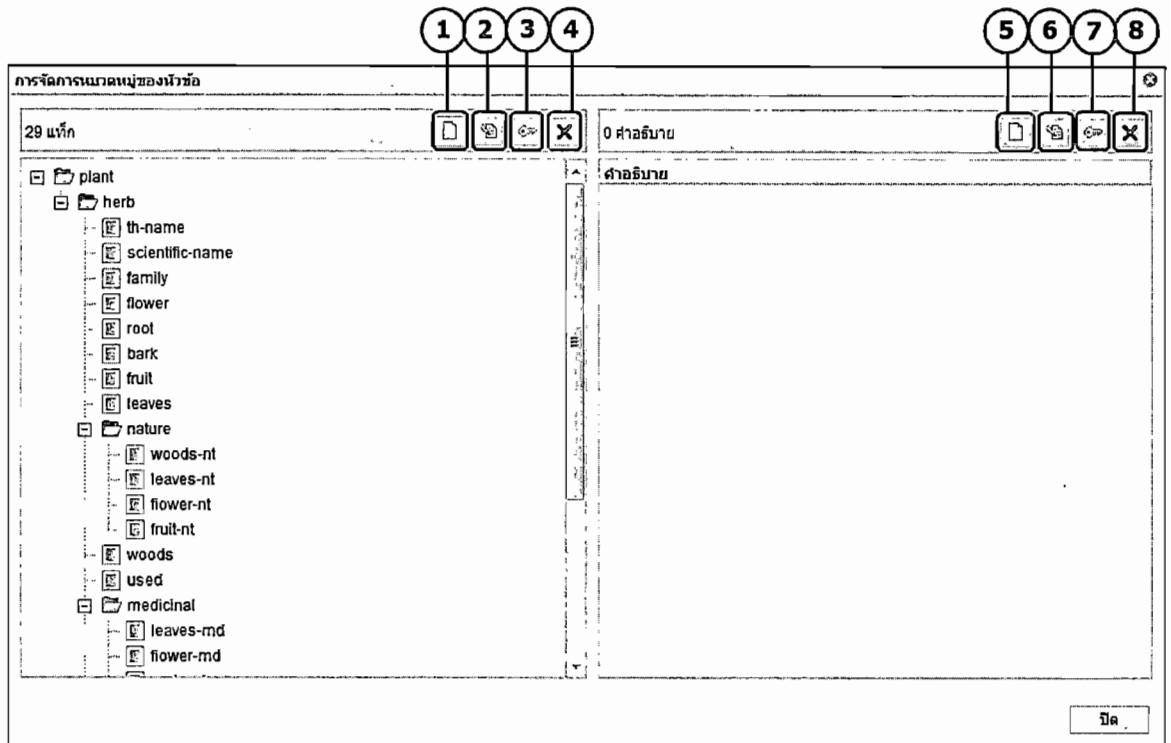
โดยข้อมูลในส่วนนี้ผู้ดูแลระบบควรใส่ข้อมูลเบื้องต้นก่อน ผู้ดูแลระบบควรใส่ข้อมูลเบื้องต้นก่อน สำหรับข้อมูลเบื้องต้นนั้นได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบโครงสร้างข้อมูลของข้อมูลสมุนไพรไทย เพื่อทำการวิเคราะห์หาโครงสร้างทั่วไป และนำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดหมวดหมู่ ดังตารางที่ 3-1 แสดงหัวข้อสมุนไพรส่วนใหญ่ที่ได้นำมาจัดเป็นหมวดหมู่ และตารางที่ 3-2 แสดงแท็ก XML ของหัวข้อสมุนไพรส่วนใหญ่ที่พบ จากนั้นจึงนำข้อมูลเหล่านี้มาใส่ข้อมูลให้การจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ



ภาพที่ ค-31 แสดงคำอธิบายหรือหัวข้อสมุนไพรที่ใช้แท็ก Th-name

จากภาพที่ ค-31 แท็ก XML ที่ชื่อ Th-name ใช้สำหรับแสดงข้อมูลเกี่ยวกับพืชสมุนไพรไทย จึงนิยามแท็กดังกล่าวเพื่อให้อธิบายถึงหัวข้อสมุนไพรที่มีความหมายคล้ายคลึงกับชื่อสมุนไพรไทย เช่น ชื่อ ชื่อภาษาไทย ชื่อเรียกตามภาษาท้องถิ่น และชื่ออื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งหมายความว่าแท็ก Th-name ใช้สำหรับอธิบายข้อมูลเกี่ยวกับชื่อสมุนไพร

เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อสามารถเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะและลบแท็ก XML
 อื่นๆยังสามารถเพิ่ม แก้ไข กำหนดสถานะและลบคำอธิบายได้



ภาพที่ ค-32 แสดงไอคอนคำสั่งสำหรับหน้าต่างการจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

จากภาพที่ ค-32 ในหน้าจอดังกล่าวนี้ หน้าจอฝั่งซ้ายใช้สำหรับจัดการแท็ก XML โดยมีไอคอนดังนี้

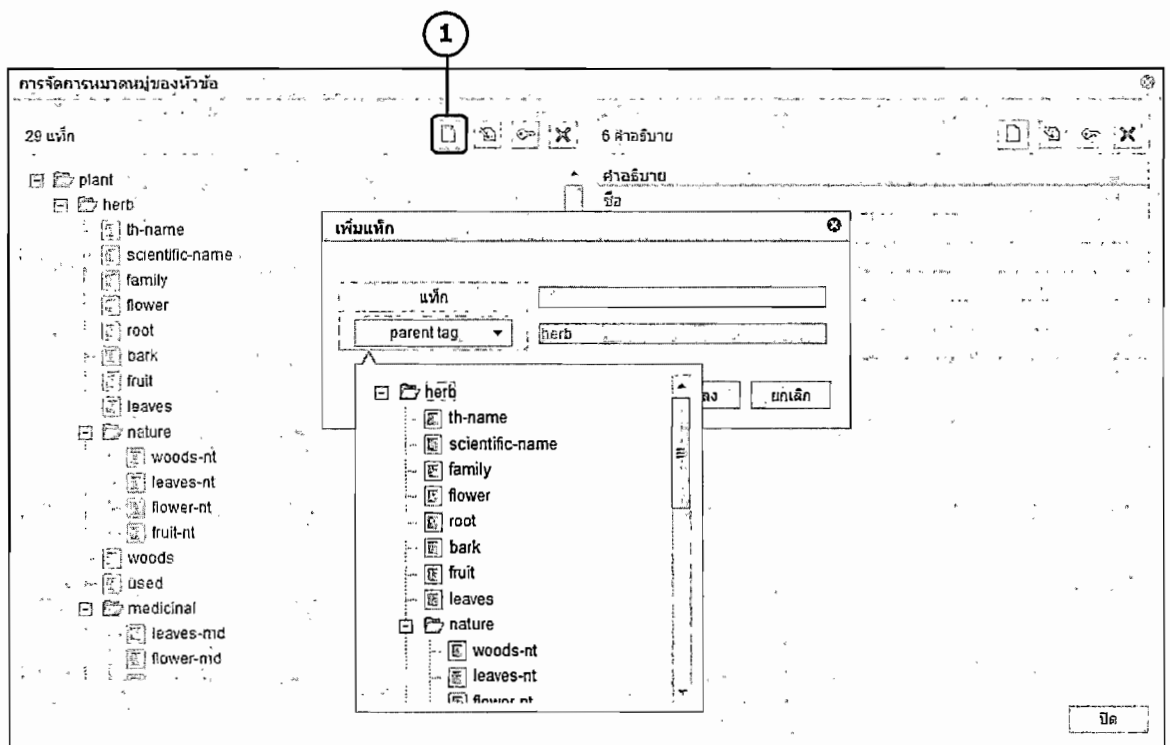
- หมายเลข 1 เพิ่มแท็ก XML
- หมายเลข 2 แก้ไขแท็ก XML
- หมายเลข 3 กำหนดสถานะแท็ก XML
- หมายเลข 4 ลบแท็ก XML

หน้าจอฝั่งขวา สำหรับจัดการคำอธิบายของแต่ละแท็ก XML หรือหัวข้อสมุนไพร โดยมีไอคอนดังนี้

- หมายเลข 5 เพิ่มคำอธิบาย
- หมายเลข 6 แก้ไขคำอธิบาย
- หมายเลข 7 กำหนดสถานะคำอธิบาย
- หมายเลข 8 ลบคำอธิบาย

2.1.3.1 การจัดการแท็ก XML

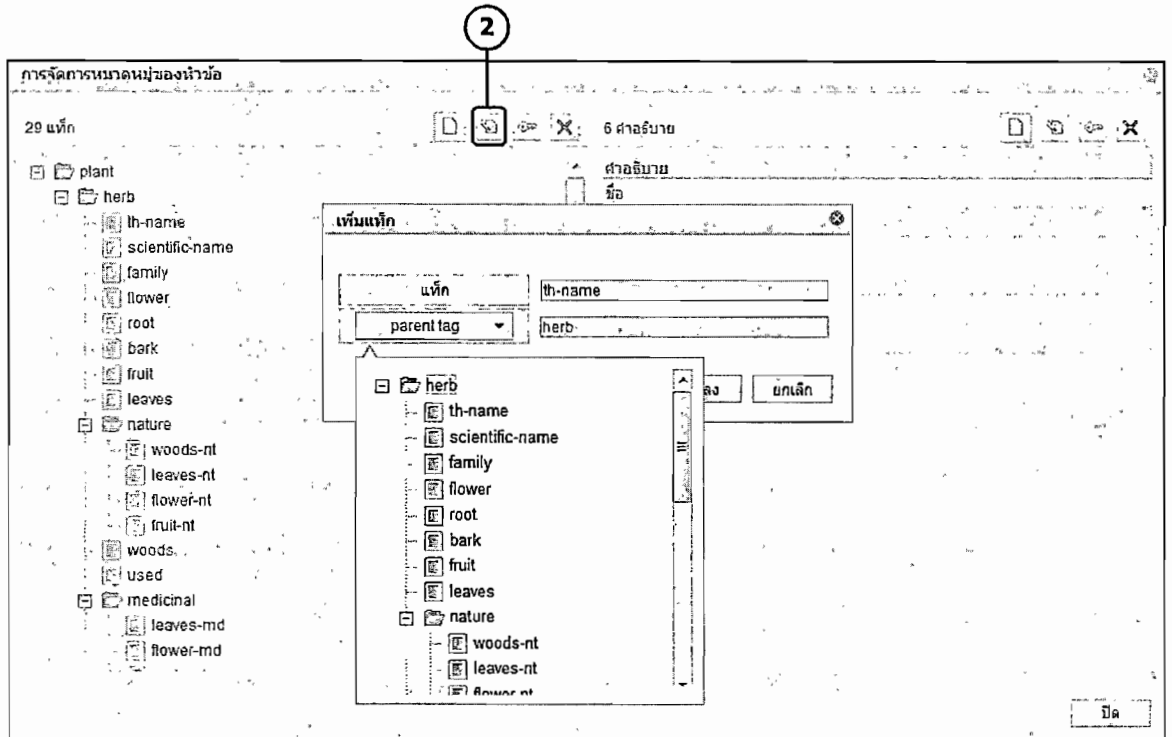
หมายเลข 1 การเพิ่มแท็ก XML มีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 2 ข้อมูล คือ แท็กและแท็ก Parent โดยผู้ใช้งานต้องกรอกชื่อแท็กและเลือกแท็ก Parent ซึ่งค่าเริ่มต้นของแท็ก Parent คือ Herb เนื่องจากทุกแท็กที่ถูกสร้างขึ้นต้องอยู่ภายใต้แท็ก Herb ทั้งหมด ข้อสังเกตสำหรับการเลือกแท็ก Parent คือ ถ้าแท็กที่เพิ่มไม่ได้เป็นแท็กย่อยของแท็กใด ๆ ให้เลือกค่าแท็ก Parent เป็น Herb เสมอ แต่หากแท็กที่เพิ่มนี้เป็นแท็กย่อยของแท็กใด ๆ ให้เลือกแท็ก Parent เป็นชื่อแท็กที่แท็กดังกล่าวนี้ อยู่ภายใต้ โดยชื่อแท็กต้องไม่ซ้ำกับแท็กที่มีอยู่ ไม่ว่าแท็กนั้นจะอยู่ในลำดับต่างกันก็ตาม ดังภาพ



ภาพที่ ค-33 แสดงหน้าจอการเพิ่มแท็ก XML

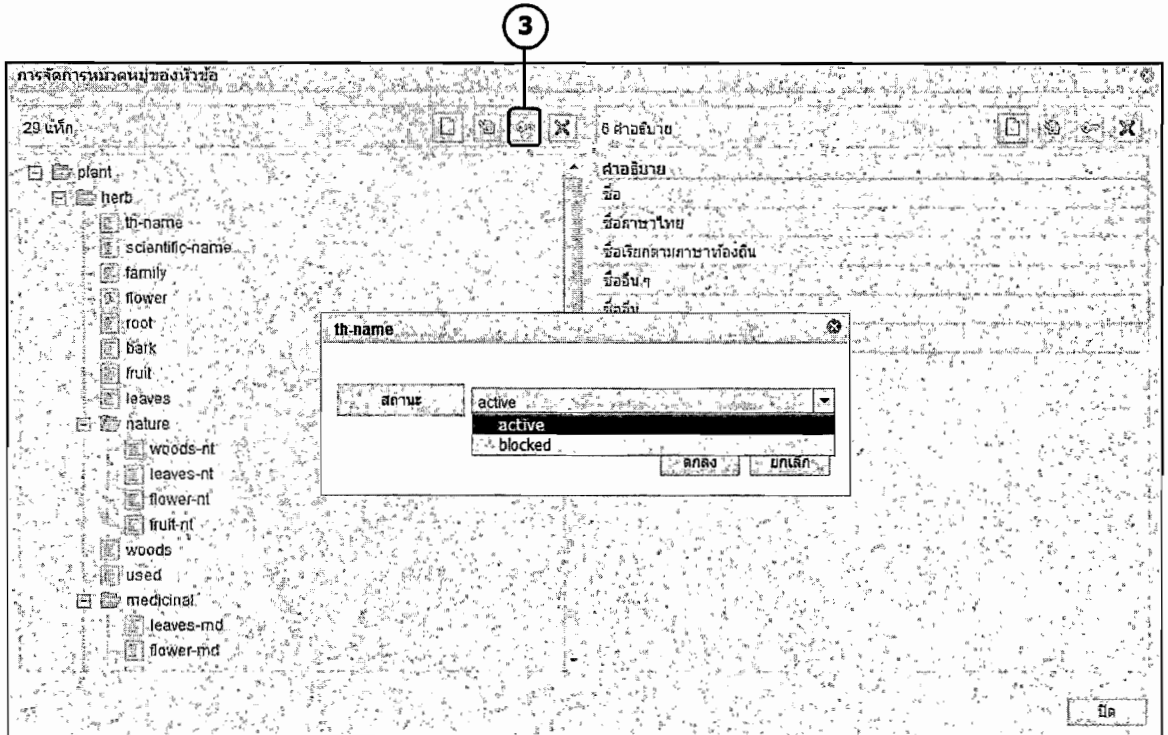
หมายเลข 2 การแก้ไขแท็ก XML สามารถแก้ไขชื่อแท็กและเปลี่ยนค่าแท็ก Parent

ได้ ดังภาพ



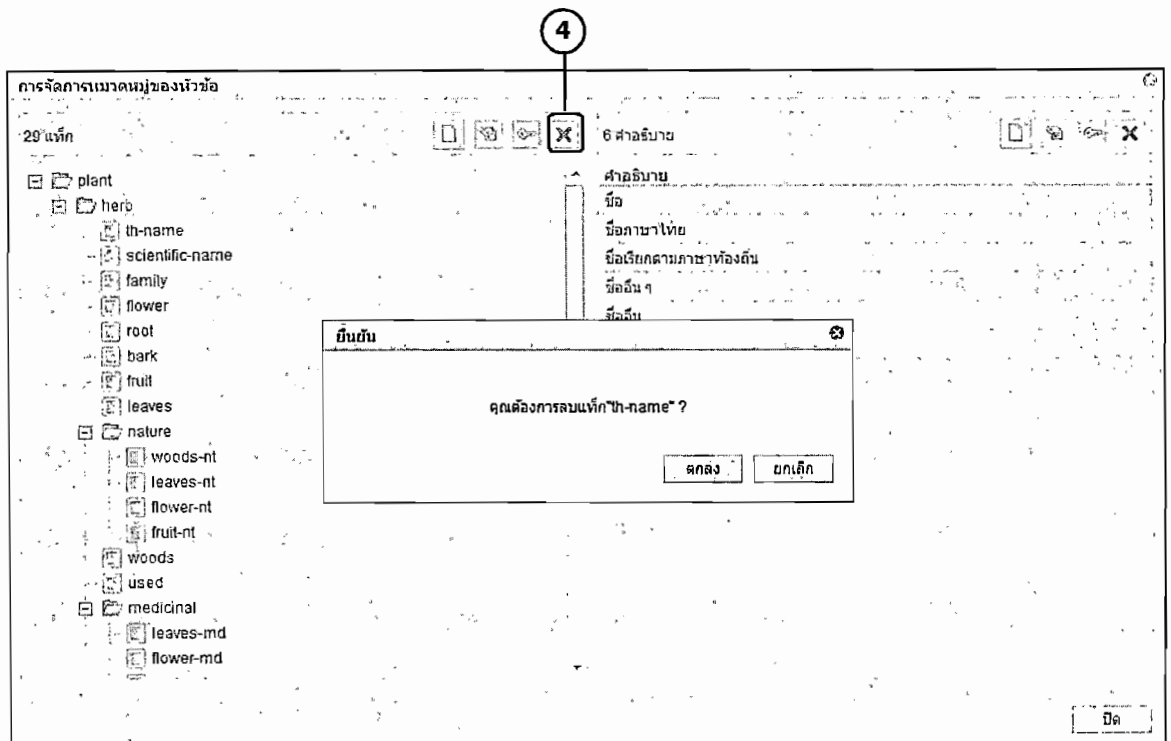
ภาพที่ ค-34 แสดงหน้าจอการแก้ไขแท็ก XML

หมายเลข 3 การกำหนดสถานะแท็ก XML สามารถกำหนดสถานะให้ Active เพื่อเปิดใช้งานแท็ก และ Blocked เพื่อปิดใช้งานแท็กได้ ดังภาพ



ภาพที่ ค-35 แสดงหน้าจอการกำหนดสถานะแท็ก XML

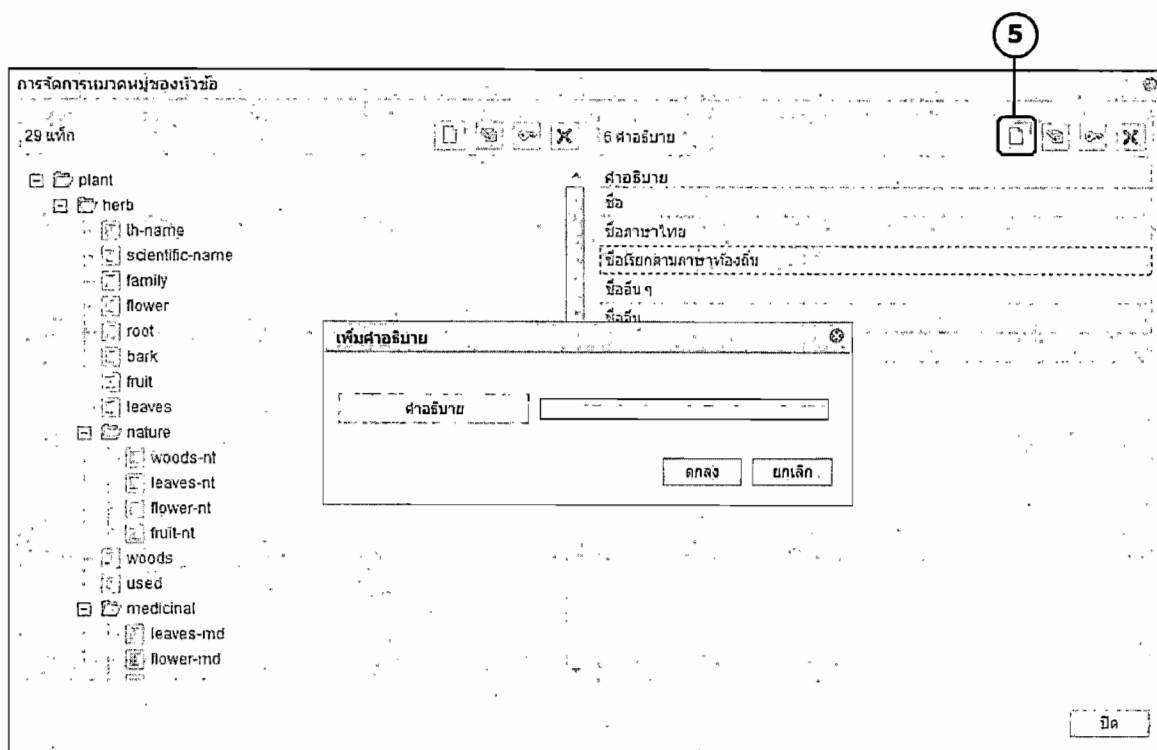
หมายเลข 4 การลบแท็ก XML สามารถลบแท็ก XML ที่ไม่ต้องการได้ ดังภาพ



ภาพที่ ค-36 แสดงหน้าจอการลบแท็ก XML

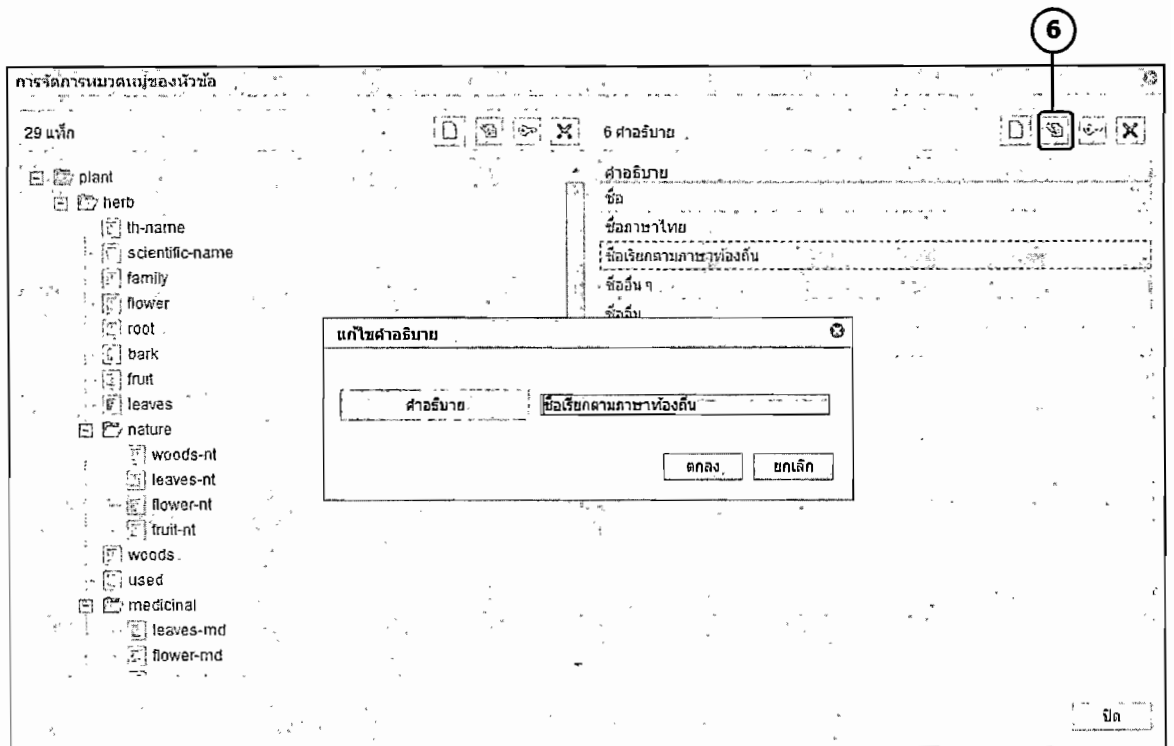
2.1.3.2 การจัดการคำอธิบายของแท็ก XML

หมายเลข 5 การเพิ่มคำอธิบาย คำอธิบายนั้นคือหัวข้อสมุนไพร ซึ่งแท็ก XML 1 แท็ก สามารถอธิบายถึงหัวข้อสมุนไพรได้มากกว่า 1 หัวข้อ อีกทั้งหัวข้อสมุนไพรดังกล่าวต้องมีความหมายที่คล้ายคลึงกันด้วย โดยสามารถเพิ่มคำอธิบายได้ดังภาพ



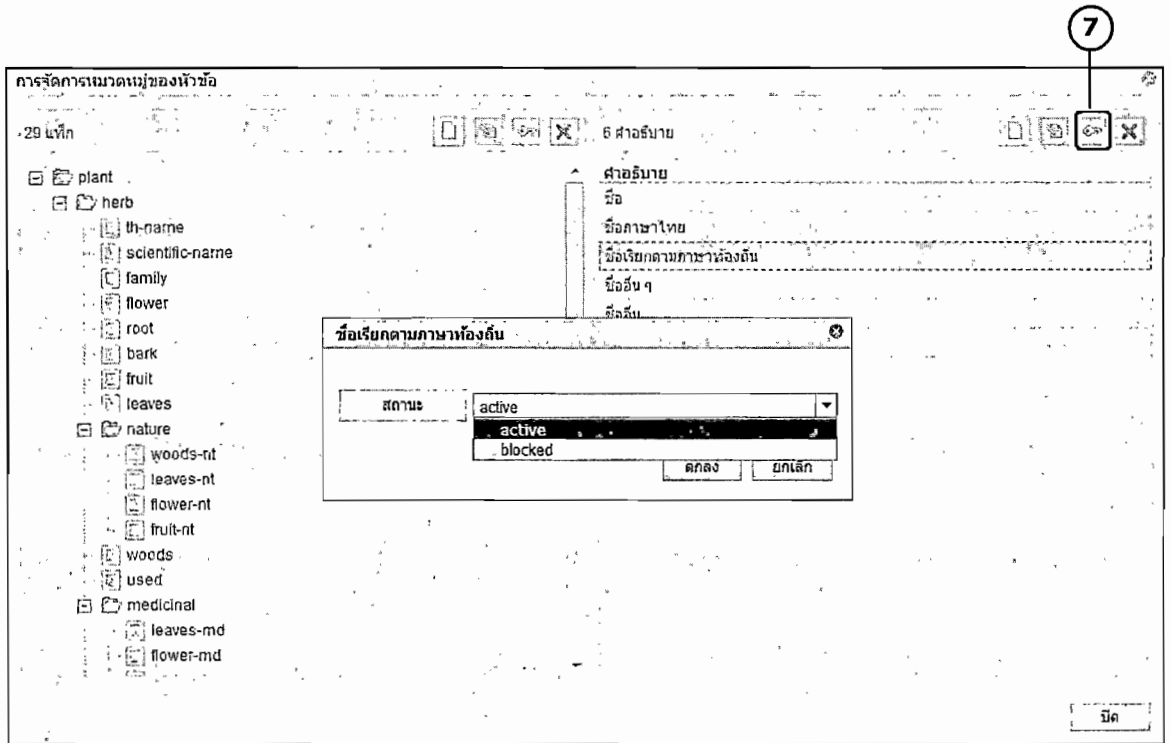
ภาพที่ ก-37 แสดงหน้าจอการเพิ่มคำอธิบาย

หมายเลข 6 การแก้ไขคำอธิบาย สามารถแก้ไขได้ดังภาพ



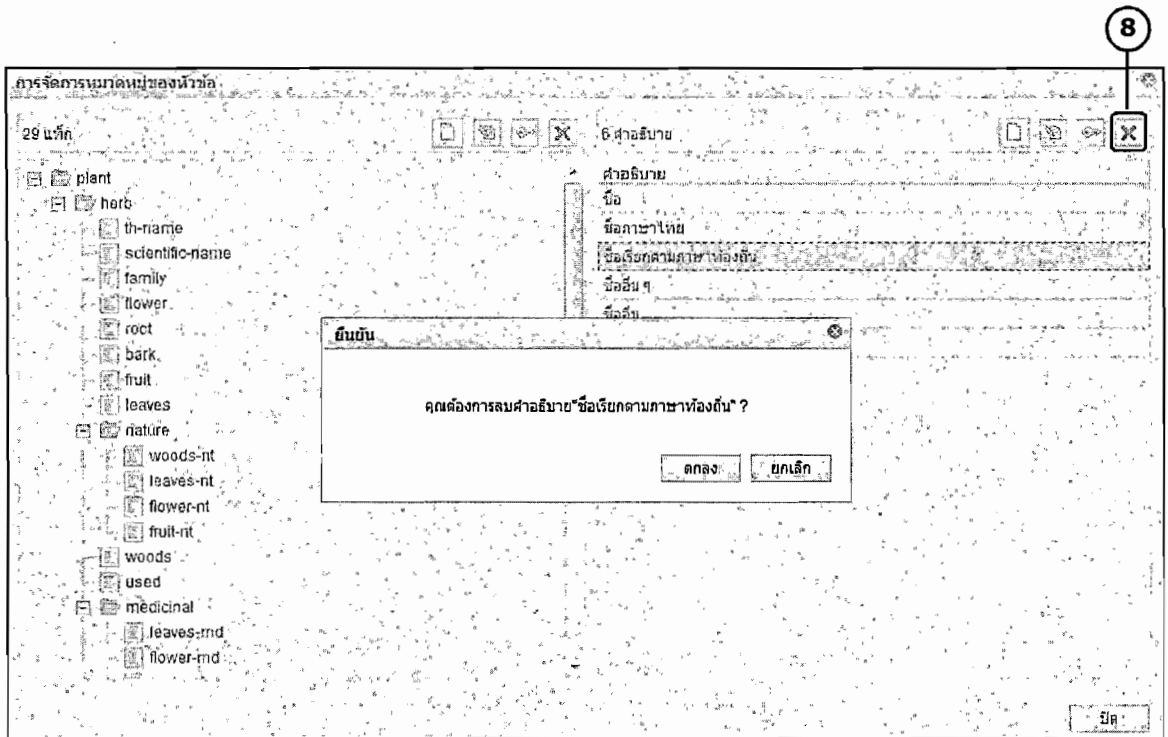
ภาพที่ ก-38 แสดงหน้าจอการแก้ไขคำอธิบาย

หมายเลข 7 การกำหนดสถานะคำอธิบาย สามารถกำหนดสถานะให้ Active เพื่อเปิดใช้งานคำอธิบาย และ Blocked เพื่อปิดใช้งานคำอธิบาย สามารถกำหนดสถานะได้ดังภาพ




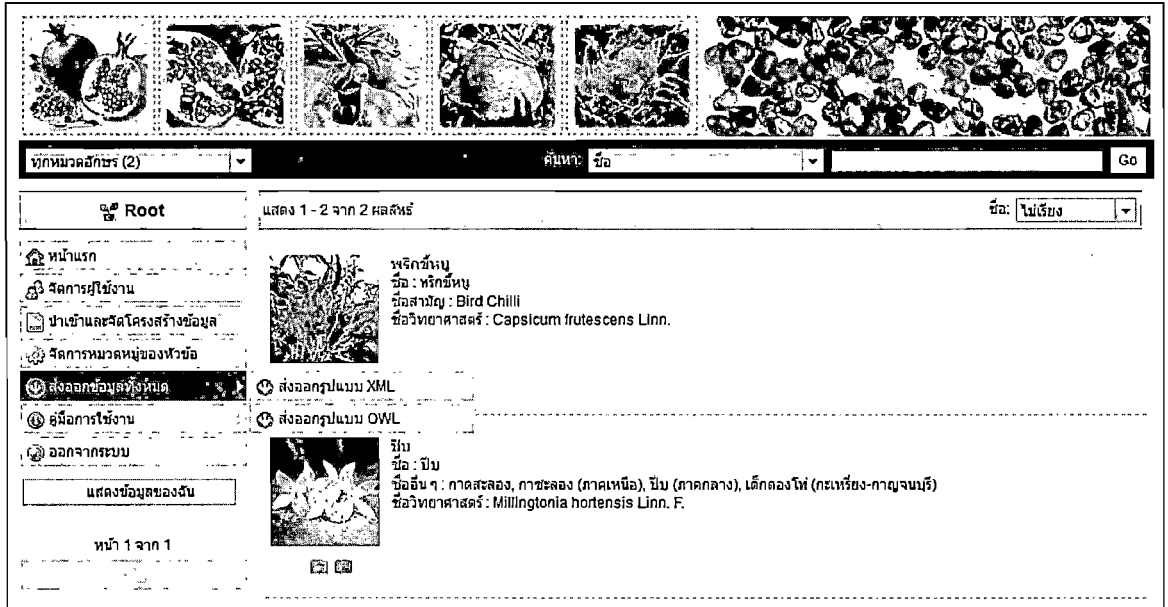
ภาพที่ ก-39 แสดงหน้าจอการกำหนดสถานะคำอธิบาย

หมายเลข 8 การลบคำอธิบาย สามารถลบได้ดังภาพ



ภาพที่ ค-40 แสดงหน้าจอการลบคำอธิบาย

2.1.4 เมนูส่งออกข้อมูลทั้งหมด  **ส่งออกข้อมูลทั้งหมด** สำหรับส่งออกข้อมูลทั้งหมด โดยสามารถเลือกส่งออกได้ 2 รูปแบบ คือ ส่งออกในรูปแบบภาษา XML และ OWL ดังภาพ



ภาพที่ ค-41 แสดงหน้าจอการเลือกเมนูส่งออกข้อมูลทั้งหมด

จากภาพที่ ค-41 ผู้ใช้งานสามารถเลือกส่งออกข้อมูลทั้งหมดได้ 2 รูปแบบ คือ ส่งออกข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบภาษา XML และ OWL

เมื่อผู้ใช้งานคลิกเลือกเพื่อส่งออกข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบภาษา XML จะได้ไฟล์นามสกุล xml ที่มีข้อมูลสมุนไพรไทยในระบบทั้งหมดและอยู่ในรูปแบบภาษา XML

เมื่อผู้ใช้งานคลิกเลือกเพื่อส่งออกข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบภาษา OWL จะได้ไฟล์นามสกุล owl ที่มีข้อมูลสมุนไพรไทยในระบบทั้งหมดและอยู่ในรูปแบบภาษา OWL

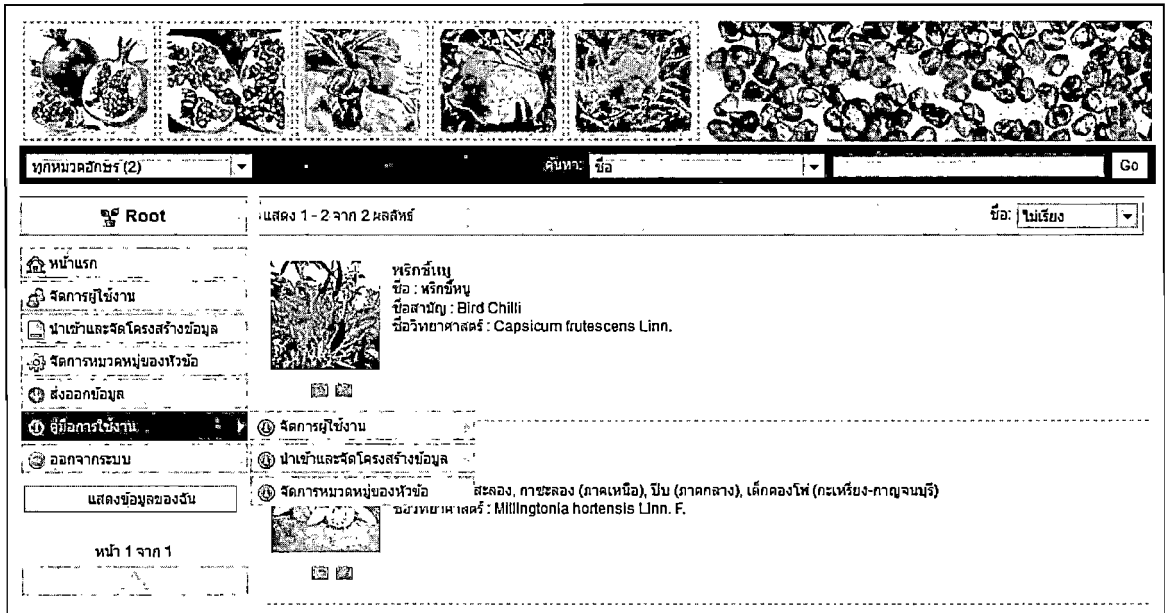
2.1.5 เมนูคู่มือการใช้งาน สำหรับอธิบายการใช้งานระบบของ 3 เมนู คือ

2.1.5.1 การจัดการผู้ใช้งาน

2.1.5.2 นำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล

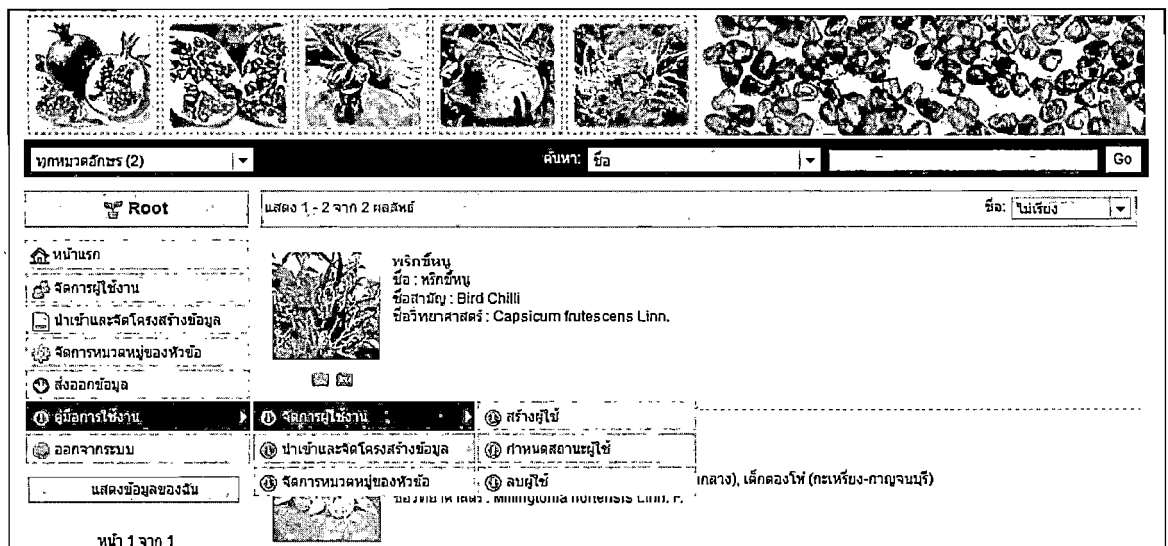
2.1.5.3 จัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

สามารถแสดงได้ดังภาพ



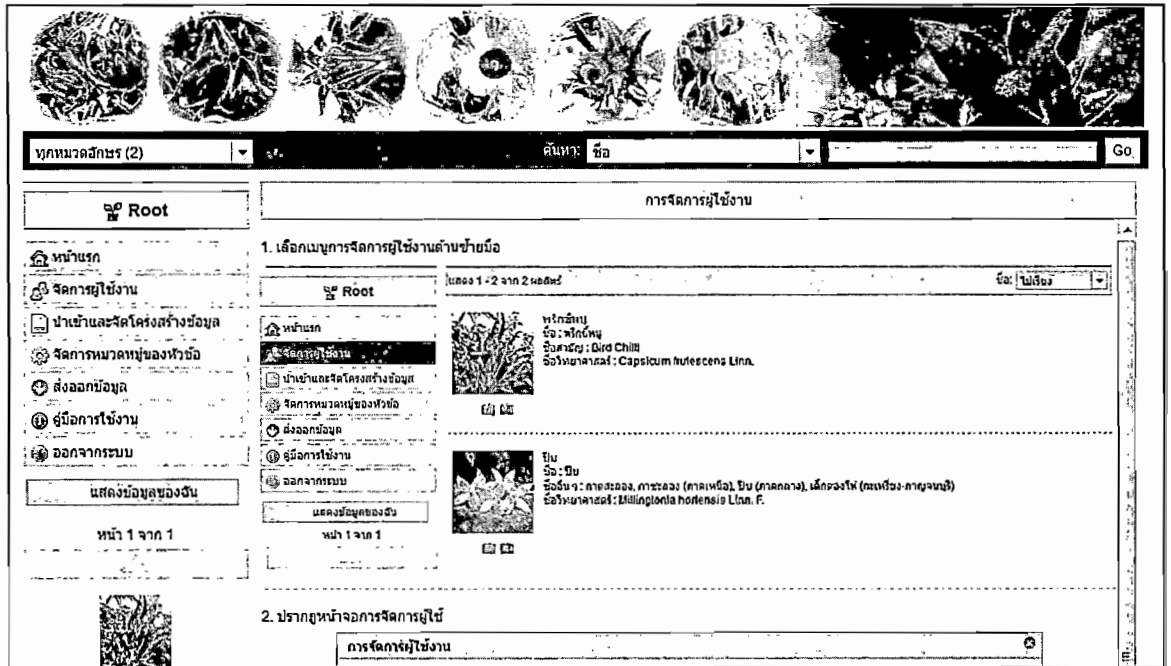
ภาพที่ ค-42 แสดงหน้าจอเมนูคู่มือการใช้งาน

2.1.5.1 คู่มือการใช้งาน เมนูจัดการผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งานส่วนนี้อธิบายการใช้งานเมนูจัดการผู้ใช้งานซึ่งได้อธิบายถึง การสร้างผู้ใช้งาน การกำหนดสถานะผู้ใช้งาน และการลบผู้ใช้งาน ดังภาพ



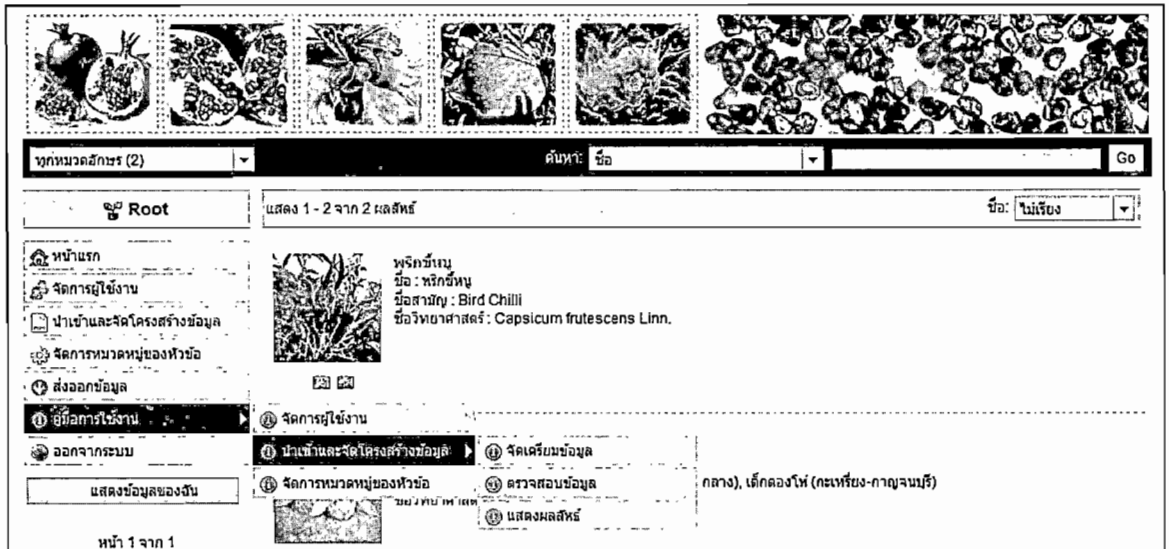
ภาพที่ ค-43 แสดงหน้าจอเมนูย่อยของเมนูจัดการผู้ใช้งาน

จากภาพที่ ค-43 ผู้ใช้งานสามารถคลิกที่เมนูย่อย สร้างผู้ใช้งาน กำหนดสถานะผู้ใช้งาน และลบผู้ใช้งาน หรือคลิกที่เมนูหลักจัดการผู้ใช้งาน เพื่อดูการใช้งานของเมนูย่อยทั้ง 3 เมนู เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่เมนูการจัดการผู้ใช้งาน จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพ



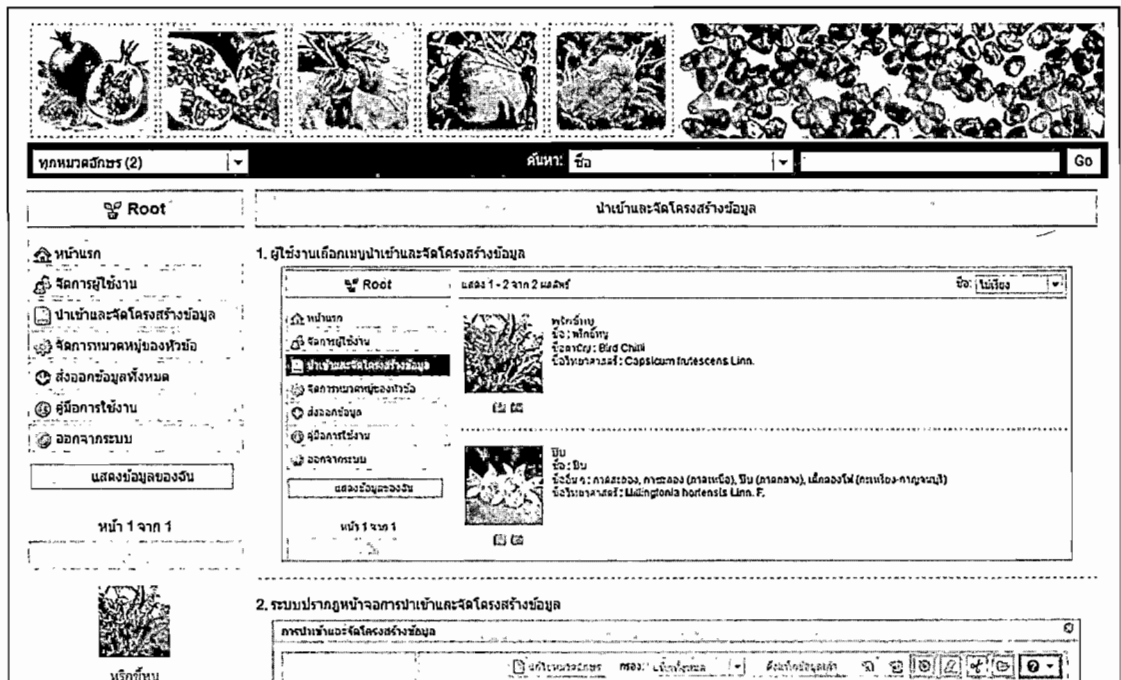
ภาพที่ ค-44 แสดงคู่มือการใช้งานของเมนูจัดการผู้ใช้งาน

2.1.5.2 คู่มือการใช้งาน เมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล คู่มือการใช้งานส่วนนี้อธิบายการใช้งานเมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูลซึ่งได้อธิบายถึง การจัดเตรียมข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล และการแสดงผลลัพธ์ สำหรับการนำเข้าข้อมูล ดังภาพ



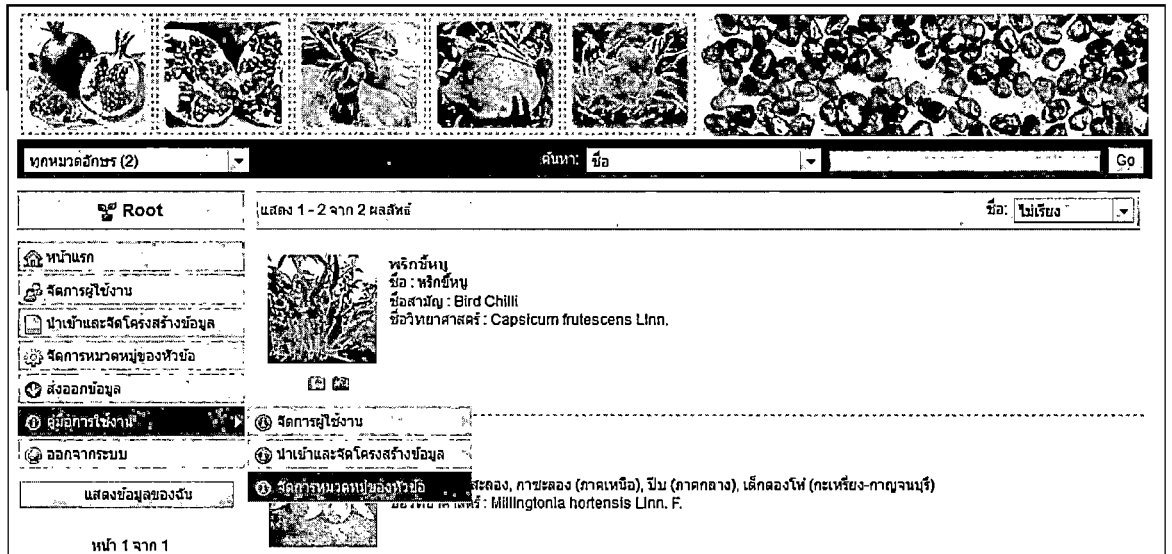
ภาพที่ ค-45 แสดงหน้าจอเมนูย่อยของเมนูนำเข้าและจัดโครงสร้างข้อมูล

จากภาพที่ ค-45 ผู้ใช้งานสามารถคลิกที่เมนูย่อย จัดเตรียมข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ หรือคลิกที่เมนูหลักนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล เพื่อดูการใช้งานของเมนูย่อย ทั้ง 3 เมนู เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่เมนูนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล จะปรากฏหน้าจอดังภาพ



ภาพที่ ค-46 แสดงคู่มือการใช้งานของเมนูนำเข้าและจัด โครงสร้างข้อมูล

2.1.5.3 คู่มือการใช้งาน เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ คู่มือการใช้งานส่วนนี้ อธิบายการใช้งานเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ ดังภาพ



ภาพที่ ค-47 แสดงหน้าจอเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

จากภาพที่ ค-47 เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่เมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพ

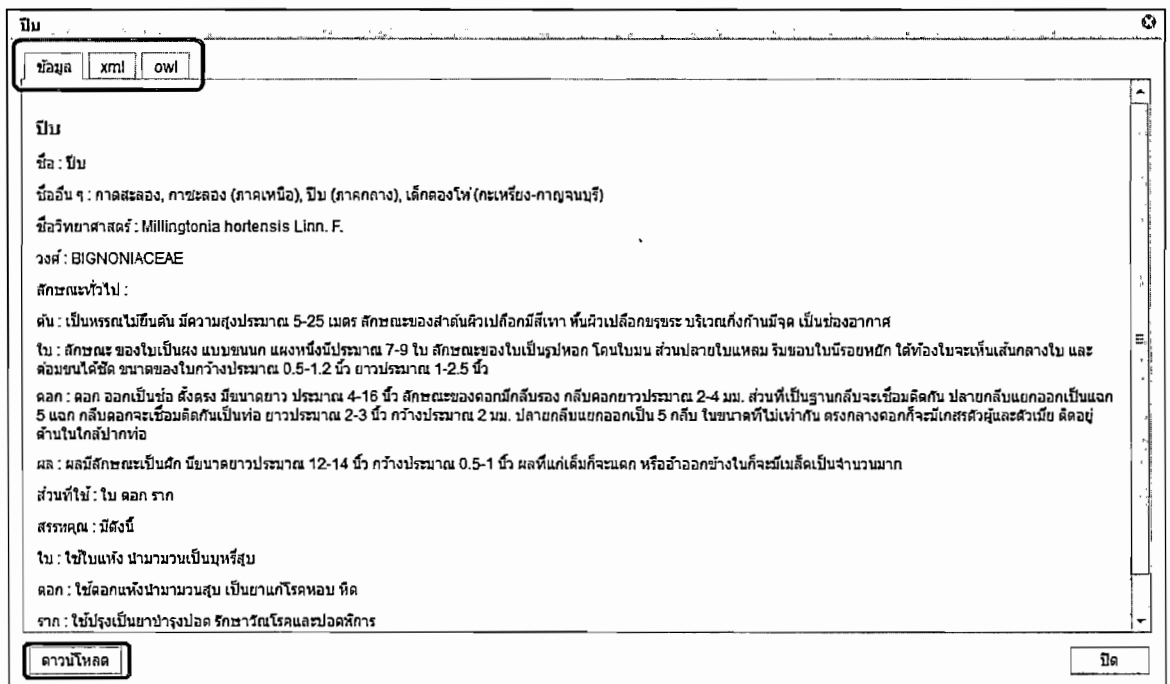
ภาพที่ ค-48 แสดงคู่มือการใช้งานของเมนูจัดการหมวดหมู่ของหัวข้อ

2.2 ส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น

ภาพที่ ค-49 แสดงหน้าจอส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น

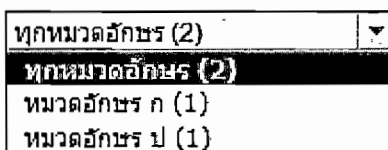
จากภาพที่ ค-49 ข้อมูลสมุนไพรไทยที่ผู้ใช้งานนำเข้าสู่ระบบนั้นจะแสดงผลที่ส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทย โดยผู้ใช้งานสามารถเรียงลำดับชื่อของสมุนไพรไทยที่แสดงผลได้ ซึ่งสามารถ

เรียงจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อยก็ได้ อีกทั้งผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดของสมุนไพรไทยที่ต้องการได้โดยคลิกที่ชื่อสมุนไพรไทยนั้น แต่หากผู้ใช้งานไม่ได้เข้าสู่ระบบจะมองเห็นข้อมูลสมุนไพรไทยในส่วนแท็บข้อมูลเท่านั้น และเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบจะมองเห็นส่วนแท็บข้อมูลแท็บ XML และแท็บ OWL อีกทั้งสามารถดาวน์โหลดข้อมูลเหล่านี้เพื่อนำไปใช้งานต่อไปได้ ดังภาพ



ภาพที่ ค-50 แสดงรายละเอียดของสมุนไพรไทยที่ผู้ใช้งานเลือก

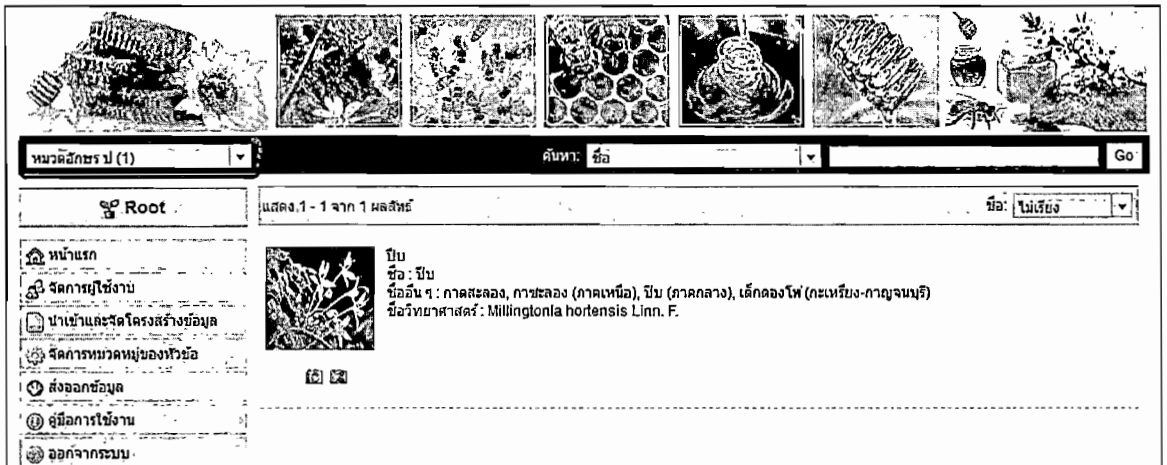
2.3 ส่วนสำหรับเลือกหมวดอักษรเพื่อแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษรที่เลือก



ภาพที่ ค-51 แสดงส่วนสำหรับเลือกหมวดอักษรเพื่อแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษรที่เลือก

เมื่อผู้ใช้งานต้องการให้ระบบแสดงรายชื่อสมุนไพรไทยเฉพาะหมวดอักษรที่เลือก ให้เลือกหมวดอักษรที่ต้องการ ซึ่งหมวดอักษรที่ระบบจะแสดงให้เห็นข้อมูลนั้นเป็นหมวดอักษรที่ตรง

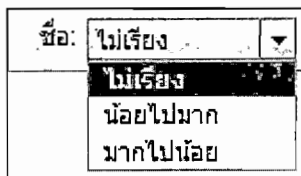
กับอักษรตัวแรกของชื่อสมุนไพรไทยที่มีอยู่ในฐานข้อมูล โดยจากภาพที่ ค-51 จะเห็นได้ว่าหมวดอักษรที่ระบบแสดง มี 2 หมวด คือ หมวดอักษร ก และ หมวดอักษร ป ซึ่งแต่ละหมวดอักษรมีสมุนไพรไทยที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรดังกล่าวอย่างละ 1 ข้อมูล โดยเมื่อรวมทุกหมวดอักษรแล้วจะมีข้อมูลสมุนไพรไทยในฐานข้อมูลทั้งหมด 2 ข้อมูล



ภาพที่ ค-52 แสดงรายชื่อสมุนไพรไทยในฐานข้อมูลที่มีหมวดอักษร ป

จากภาพที่ ค-52 นั้น เมื่อผู้ใช้งานเลือกหมวดอักษร ป ข้อมูลที่ได้ในส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยจะแสดงเฉพาะชื่อสมุนไพรไทยในฐานข้อมูลที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร ป เท่านั้น

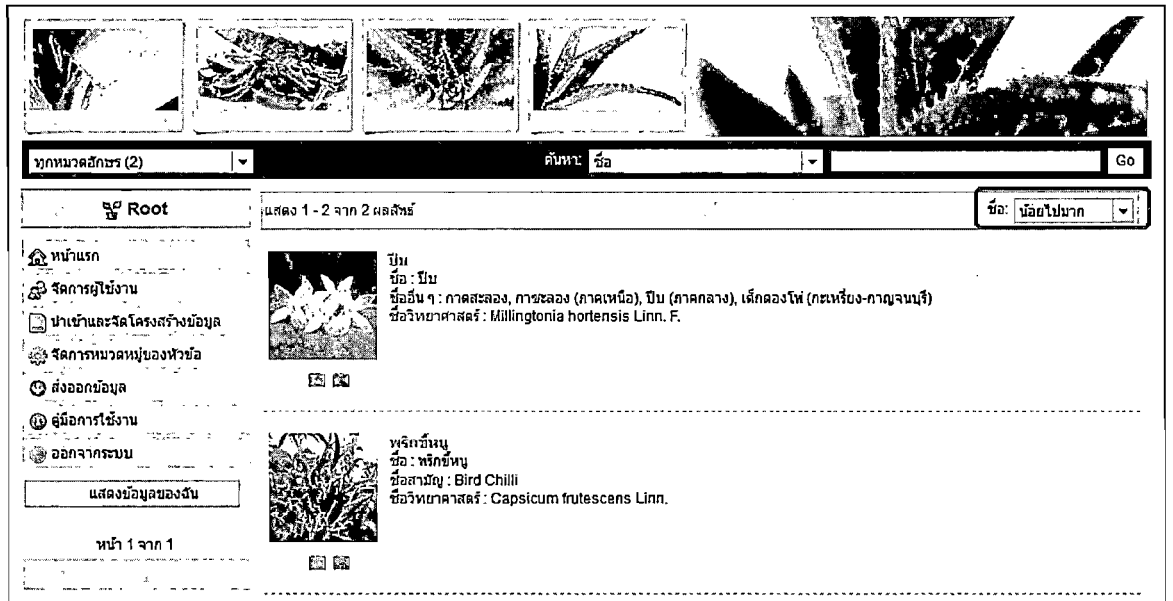
2.4 ส่วนสำหรับเรียงรายชื่อข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษร



ภาพที่ ค-53 แสดงส่วนสำหรับเลือกการเรียงรายชื่อข้อมูลสมุนไพรไทยตามหมวดอักษร

เมื่อผู้ใช้งานต้องการให้ระบบเรียงลำดับรายชื่อสมุนไพรไทยที่แสดงในส่วนแสดงข้อมูล โดยค่าเริ่มต้นของระบบคือไม่เรียงข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถเลือกเรียงลำดับข้อมูลได้ 2 รูปแบบ คือ

เรียงจากน้อยไปมาก และมากไปน้อย ซึ่งการเรียงลำดับจากน้อยไปมาก ก็คือ เรียงจาก ก ไป ฮ และจาก a ไป z ส่วนการเรียงข้อมูลจากมากไปน้อย ซึ่งก็คือ เรียงจาก ฮ ไป ก และจาก z ไป a



ภาพที่ ค-54 แสดงรายชื่อสมุนไพรไทยที่ผู้ใช้งานเรียงลำดับจากน้อยไปมาก

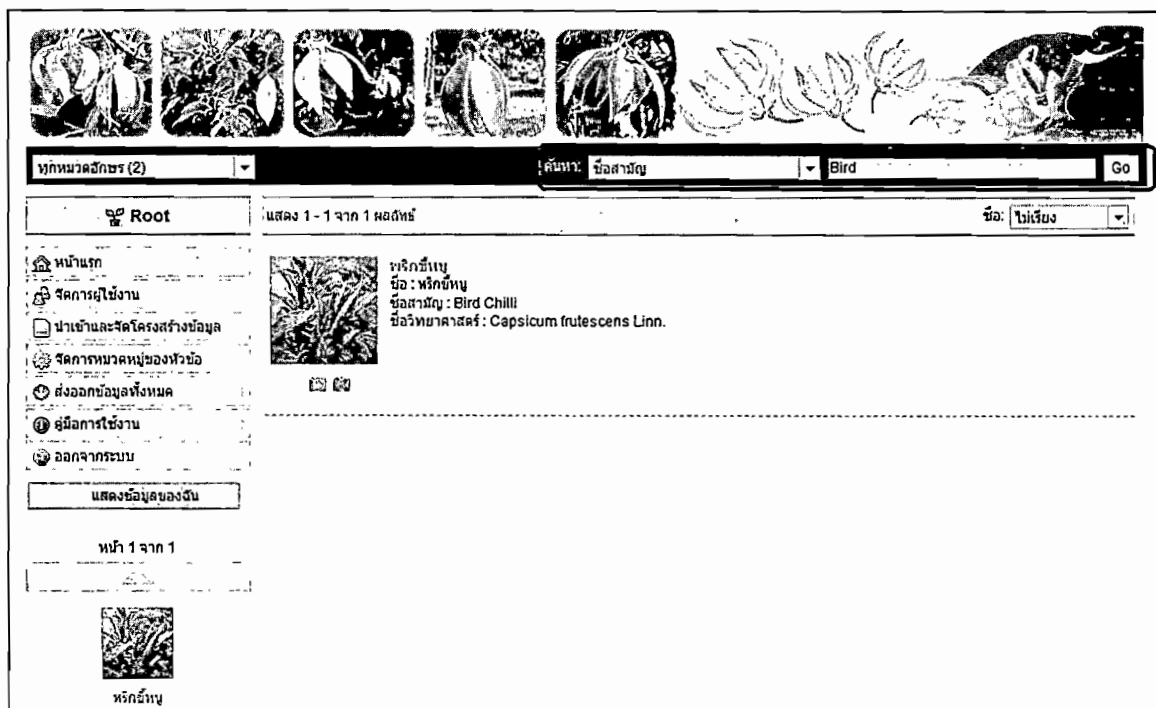
จากภาพที่ ค-54 นั้น เมื่อผู้ใช้งานเรียงลำดับรายชื่อสมุนไพรไทยจากน้อยไปมาก ข้อมูลสมุนไพรไทยที่ได้ในส่วนแสดงข้อมูลสมุนไพรไทยจะแสดงรายชื่อสมุนไพรไทยเรียงลำดับ จาก ก ไป ฮ

2.5 ส่วนสำหรับค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยตามหัวชื่อสมุนไพร

The screenshot shows a search interface for Thai medicinal herbs. At the top, there are several small images of different herbs. Below them is a search bar with the text 'ค้นหา: ขมิ้น' and a 'Go' button. The search results are displayed in a grid format. The first result is 'พริกขี้หนู' (Bird's Eye Chili) with a small image and text: 'ชื่อสามัญ: Bird Chili', 'ชื่อวิทยาศาสตร์: Capsicum frute'. The second result is 'ขมิ้น' (Turmeric) with a small image and text: 'ชื่อ: ขมิ้น', 'ชื่ออื่น ๆ: ภาคสะลอง, ภาคลอง (ก)', 'ชื่อวิทยาศาสตร์: Millingtonia hor'. A dropdown menu is open, listing various search filters and options: 'ชื่อภาษาไทย', 'ชื่อเรียกตามภาษาท้องถิ่น', 'ชื่ออื่น ๆ', 'ชื่ออื่น', 'ชื่อท้องถิ่น', 'ชื่อวิทยาศาสตร์', 'วงศ์', 'ลอก', 'ลอกแห้ง', 'ราก', 'เหง้า', 'เปลือก', 'ผล', 'ใบ', 'ยางและเนื้อของพืช', 'รูปลักษณะ', 'ลักษณะทั่วไป', 'ลักษณะทางพฤกษศาสตร์', 'ลักษณะพิเศษ', 'กระเทียม', 'แก่น', 'สัน', 'วิธีใช้เพื่อเป็นยา', 'ส่วนที่ใช้', 'การใช้ในตำรายาแผนโบราณ', 'สรรพคุณ', 'สรรพคุณทางยา', 'เมล็ด (ผล)', 'เมล็ด', 'ชื่อภาษาอังกฤษ', 'ชื่อสามัญ', 'เกสร', 'ใบ', 'ดอก', 'ราก', 'ต้น', 'ใบ', 'ผล', 'ผล', 'การปลูก', 'ขยายพันธุ์', 'ถิ่นที่อยู่', 'การขยายพันธุ์'. On the right side, there is a search filter dropdown menu with the text 'ชื่อ: ไม่เรียง'.

ภาพที่ ค-55 แสดงส่วนสำหรับค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยตามหัวชื่อสมุนไพร

เมื่อผู้ใช้งานต้องการค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยจากหัวชื่อสมุนไพร โดยระบุคำค้นเพื่อหาข้อมูลในส่วนรายละเอียดของหัวชื่อสมุนไพร โดยเลือกชื่อหัวชื่อสมุนไพรที่ต้องการและระบุรายละเอียดของหัวชื่อดังกล่าวที่ต้องการค้นหา และคลิกปุ่ม เพื่อค้นหาข้อมูล ดังภาพ



ภาพที่ ค-56 แสดงหน้าจอเมื่อค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทยจากหัวข้อสมุนไพร ชื่อสามัญ

จากภาพที่ ค-56 เมื่อผู้ใช้งานเลือกค้นหาข้อมูลสมุนไพรไทย ด้วยหัวข้อสมุนไพร “ชื่อสามัญ” และระบุรายละเอียดที่ต้องการค้นหาเป็น “Bird” จะได้ผลลัพธ์การค้นหาเป็นสมุนไพรไทยที่มีหัวข้อสมุนไพร “ชื่อสามัญ” ซึ่งมีคำว่า “Bird” ประกอบอยู่ โดยจากภาพสามารถค้นหาได้สมุนไพรไทยชื่อ “พริกขี้หนู” มา