



**ใบรับรองวิทยานิพนธ์**  
**บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร)

ปริญญา

เทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร

โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การพัฒนาฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์

Database Development of Southern Herb in Thailand on Website

นามผู้วิจัย นายปฐพี เจนกุลประสูตร

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

( รองศาสตราจารย์สุภพร ไทยกดี, Ph.D. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรพงษ์ ดำรงกิตติกุล, Dr.Agr. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( อาจารย์สุรัตน์วดี จิระจินดา, Dr. )

ประธานสาขาวิชา

( รองศาสตราจารย์วรวิทย์ สิริพลวัฒน์, D.Agr. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา วีระกุล, Dr.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์

Database Development of Southern Herb in Thailand on Website

โดย

นายปฐพี เจนกุลประสูตร

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร)

พ.ศ. 2552

ปฐพี เจนกุลประสูตร 2552: การพัฒนาฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์ ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร) สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ศุภพร ไทยภักดี, Ph.D. 104 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การพัฒนาฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์ 2) ความพึงพอใจต่อการพัฒนาฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้นบนเว็บไซต์ ของผู้ใช้งานข้อมูลจากภาครัฐ เอกชน และนิสิตนักศึกษาโดยการพัฒนาเว็บไซต์ฐานข้อมูลสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย ประกอบด้วยสมุนไพรหลากหลายชนิดที่พบอยู่ในภาคใต้ของประเทศไทย แบ่งระบบข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไป สถิติการเพาะปลูก และฐานข้อมูลรูปภาพ เว็บไซต์ฐานข้อมูลได้รับการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน จากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงโดยแบ่งเป็น อาจารย์และนิสิตที่สังกัดใน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน นักวิชาการเกษตร และพนักงานบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร กลุ่มละ 30 คน แบบสอบถามได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้งานข้อมูลสมุนไพรภาคใต้มีความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ ด้านเนื้อหา ด้านการเข้ารับชมฐานข้อมูล ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากระบบฐานข้อมูล ความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งาน ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.37, 3.37, 3.54, 3.48, 3.68$  และ  $3.65$  ตามลำดับ) ในด้านต่างๆดังนี้ ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเฉพาะหน้าแรก ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบภายในระบบเครือข่าย ด้านเนื้อหา ด้านการเข้ารับชมฐานข้อมูล ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากระบบฐานข้อมูล และความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งาน ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการออกแบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่งเพราะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับงานที่เกี่ยวข้องได้จริง อย่างไรก็ตามมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คือ ควรเพิ่มส่วนของบทคัดย่อของงานวิจัยที่เกี่ยวกับสมุนไพรควรร และควรจัดทำฐานข้อมูลสมุนไพรให้ครบทุกภาคของประเทศ

Patapea Janekulprasoot 2009: Database Development of Southern Herb in Thailand on Website. Master of Science (Agricultural Information Technology), Major Field: Agricultural Information Technology, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Adviser: Associate Professor Supaporn Thaipakdee, Ph.D. 104 pages.

The objectives were to study 1) development of herb information in southern region of Thailand on website and 2) satisfaction on the development of herb database in southern region of Thailand on website from students, government and private sector. Herb database on website consisting of the herb generally found in southern region was developed and designed into three parts, general data, plant statistics and pictures database. The questionnaires were used for data collection from 120 purposive sampling samples which were 30 lecturers and 30 students from faculty of Agriculture at Kamphaeng Sean, 30 agronomists, and 30 employees of agriculture related company. The descriptive statistics was applied for data analyses in terms of percentage, arithmetic means, and standard deviation.

The study found that herb database on website was responded at high level of satisfaction by users for design in different aspects on format, contents, accessibility, usefulness, and user's opinion after accessing website comments with the average of 3.37, 3.54, 3.48, 3.68, and 3.65 respectively. The results indicated some degree of database effectiveness because of its usefulness and responding to the user's needs. However, there were suggestions on adding abstracts of herb research study and database of every region in Thailand on website.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.ศุภพร ไทยภักดี ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผศ.ดร.สุรพงษ์ ดำรงกิตติกุล กรรมการสาขาวิชาเอก ดร.สุรัตน์วดี จิระจินดา กรรมการสาขาวิชาการเป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้คำปรึกษาในด้านการศึกษ การวิจัย และเอาใจใส่ดูแลให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณ รศ.สุพัทธ์ ฟ้ารุ่งแสง ประธานการสอบปากเปล่าชั้น สุดท้าย และผศ.ดร.ปานใจ ชารัทสนวงศ์ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ามาให้ คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นของวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ และพี่ ๆ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายใน และนอก มหาวิทยาลัย ที่คอยอำนวยความสะดวกช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นเรื่องการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูล ตลอดจนการทำหนังสือราชการต่าง ๆ ทำให้การศึกษาวิจัยสำเร็จลุล่วงและมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบพระคุณ เพื่อน ๆ พี่ ๆ และรุ่นน้อง ทุกคนที่ให้ความกรุณาช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และให้กำลังใจตลอดมา ซึ่งทำให้การศึกษาและการทำวิจัยของข้าพเจ้า เต็มไปด้วยความสุข รวมไปถึง เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่น่าประทับใจ ตลอดจนบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ ขอ กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสิทธิชัย และคุณแม่อารีพรหม ที่อบรมสั่งสอนปลูกฝัง จิตสำนึก คอยให้กำลังใจทำให้ข้าพเจ้าได้เป็นอย่างทุกวันนี้ ให้ทุกสิ่งทุกอย่างอันพึงมีพึงได้ใน การดำรงชีวิต ตลอดจนให้โอกาสทางการศึกษาแก่ข้าพเจ้า ทำให้ข้าพเจ้าสามารถสำเร็จการศึกษาได้ใน ครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ พี่ชาย น้องสาว และญาติพี่น้องทุกท่านที่คอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ขอขอบแต่ผู้ ที่สนใจเพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ปฐพี เจนกุลประสูตร  
มิถุนายน 2552

## สารบัญ

## หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	3
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	4
สารสนเทศ	5
ระบบฐานข้อมูล	8
อินเทอร์เน็ต	14
เว็ลด์ ไซด์ เว็บ	19
ความพึงพอใจ	22
พืชสมุนไพรของภาคใต้	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	32
ประชากร	32
กลุ่มตัวอย่าง	32
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	32
การสร้างเครื่องมือในการวิจัย	34
การทดสอบเครื่องมือ	45
การเก็บรวบรวมข้อมูล	46
การวิเคราะห์ข้อมูล	46

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	47
ผลการวิจัย	47
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	56
ข้อวิจารณ์	58
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	61
สรุปผลการวิจัย	61
ข้อเสนอแนะ	62
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	63
ภาคผนวก	70
ภาคผนวก ก ER Diagram ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย	71
ภาคผนวก ข ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้	73
ภาคผนวก ค แบบสอบถาม	97
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	104

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เอนทิตี “Name”	40
2	เอนทิตี “General”	40
3	เอนทิตี “Planting and Yield”	41
4	เอนทิตี “Reference”	41
5	โครงสร้างตารางข้อมูล Name	41
6	โครงสร้างตารางข้อมูล General	42
7	โครงสร้างตารางข้อมูล Planting and Yield	42
8	โครงสร้างตารางข้อมูล Reference	42
9	ข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้งานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์	47
10	ความพึงพอใจของผู้ใช้งานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยในด้านต่าง ๆ	51
11	ความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งาน	55

## สารบัญภาพ

ภาพผนวกที่		หน้า
1	ER Diagram ของฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย	72
2	หน้าแรกเว็บไซต์ของฐานข้อมูล ( <a href="http://ait.nisit.kps.ku.ac.th/herb">http://ait.nisit.kps.ku.ac.th/herb</a> )	74
3	หน้าการค้นหาข้อมูล	74
4	การค้นหาข้อมูลจากชื่อภาษาไทย	75
5	การค้นหาข้อมูลจากชื่อภาษาอังกฤษ	75
6	การค้นหาข้อมูลจากชื่อวิทยาศาสตร์	76
7	การค้นหาข้อมูลจากชื่อวงศ์	76
8	หน้าการแสดงผลรูปภาพ	77
9	หน้าเกี่ยวกับผู้จัดทำ	77
10	หน้า login ผู้ดูแลระบบ	78
11	ติดต่อสอบถาม	78
12	ลิงค์ไปยังเว็บไซต์กรมส่งเสริมการเกษตร	79
13	ลิงค์ไปยังเว็บไซต์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	79

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
14	ลิงค์ไปยังเว็บไซต์ฐานข้อมูลสมุนไพรมหาวิทยาลัยมหิดล	80
15	ลิงค์ไปยังเว็บไซต์ Food and Agriculture Organization	80
16	หน้าตัวอย่างการค้นหาค้นหาจากชื่อภาษาไทยหน้าแรก	81
17	ผลการค้นหาค้นหาจากชื่อภาษาไทย	81
18	เนื้อหาจากผลการค้นหาค้นหาจากชื่อภาษาไทย (1)	82
19	เนื้อหาจากผลการค้นหาค้นหาจากชื่อภาษาไทย (2)	82
20	หน้าตัวอย่างการค้นหาค้นหาจากชื่อภาษาอังกฤษหน้าแรก	83
21	ผลการค้นหาค้นหาจากชื่อภาษาอังกฤษ	83
22	เนื้อหาจากผลการค้นหาค้นหาจากชื่อภาษาอังกฤษ (1)	84
23	เนื้อหาจากผลการค้นหาค้นหาจากชื่อภาษาอังกฤษ (2)	84
24	หน้าตัวอย่างการค้นหาค้นหาจากชื่อวิทยาศาสตร์หน้าแรก	85
25	ผลการค้นหาค้นหาจากชื่อวิทยาศาสตร์	85
26	เนื้อหาจากผลการค้นหาค้นหาจากชื่อวิทยาศาสตร์ (1)	86

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
27	เนื้อหาจากผลการค้นหาจากชื่อวิทยาศาสตร์ (2)	86
28	หน้าตัวอย่างการค้นหาจากชื่อวงศ์หน้าแรก	87
29	ผลการค้นหาจากชื่อวงศ์	87
30	เนื้อหาจากผลการค้นหาจากชื่อวงศ์ (1)	88
31	เนื้อหาจากผลการค้นหาจากชื่อวงศ์ (2)	88
32	หน้าตัวอย่างการค้นหาจากคำสำคัญหน้าแรก	89
33	ผลการค้นหาจากคำสำคัญ	89
34	เนื้อหาจากผลการค้นหาจากคำสำคัญ (1)	90
35	เนื้อหาจากผลการค้นหาจากคำสำคัญ (2)	90
36	การแสดงผลรูปภาพ	91
37	การแสดงผลรูปภาพขนาดจริง	91
38	หน้าผู้ดูแลระบบ	92
39	หน้าผู้ดูแลระบบหลังจากทำการ login	92

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
40	หน้าผู้ดูแลระบบเลือกกิจกรรมที่ต้องการทำ	93
41	หน้าผู้ดูแลระบบเลือกเพิ่มหรือลบรูปภาพ	93
42	หน้าผู้ดูแลระบบยืนยันการลบรูปภาพ	94
43	หน้าผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูล	94
44	หน้าผู้ดูแลระบบลบข้อมูล	95
45	หน้าผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูล (1)	95
46	หน้าผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูล (2)	96
47	หน้าผู้ดูแลระบบเปลี่ยนรหัสผ่าน	96

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันระบบสารสนเทศมีความก้าวหน้าไปมาก ผสมกับเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่มีการพัฒนาขีดความสามารถในการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์เพิ่มขึ้น สร้างความสะดวกสบายและช่วยลดระยะเวลาในการทำงานต่าง ๆ ให้สั้นลง เป็นผลดีต่อผู้ปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ เช่น ช่วยในการสืบค้นข้อมูล ช่วยในการจัดเก็บข้อมูล ช่วยในการตัดสินใจและการบริหารงานต่าง ๆ และช่วยในการทำงานที่ต้องทำซ้ำ เป็นต้น แต่ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานนั้นก็ยังมีปัญหาเกิดขึ้นเช่นกัน เช่น ในการสืบค้นข้อมูลบางอย่างอาจเข้าถึงได้ยากและเมื่อเข้าถึงได้แล้วต้องพบกับปริมาณข้อมูลอันมหาศาล ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาในการเลือกใช้ หรืออาจพบกับปัญหาของข้อมูลที่มีความกระจัดกระจายไม่ได้มาจากแหล่งเดียวกัน ทำให้เสียเวลาในการสืบค้น และข้อมูลที่ได้มาอาจไม่ครบถ้วนตามความต้องการ ซึ่งข้อมูลที่ได้มาจากการค้นหาจากหลาย ๆ แหล่งนั้นย่อมมีความซ้ำซ้อนของข้อมูลเกิดขึ้น ต่างจากการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลเพียงแหล่งเดียว ซึ่งหากเป็นฐานข้อมูลที่ดี มีการจัดการระบบและเก็บข้อมูลได้อย่างครบถ้วนมีประสิทธิภาพก็จะทำให้ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมีความน่าเชื่อถือมีความผิดพลาดน้อยและนำไป ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นฐานข้อมูลจึงนับว่ามีความสำคัญในการบริหารจัดการข้อมูลอย่างมาก

ในการศึกษาทางการเกษตรในปัจจุบันก็มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศในเรื่องการจัดการฐานข้อมูลเข้ามาช่วยให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ดังนั้นฐานข้อมูลทางการเกษตรจึงเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญในการศึกษาทางการเกษตร เมื่อกล่าวถึงฐานข้อมูลทางการเกษตรนั้นก็มากมายเช่น ฐานข้อมูลการเกษตรของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฐานข้อมูลทางด้านสัตว์ของกรมปศุสัตว์ และฐานข้อมูลเกษตรของสถาบันทางการเกษตรต่าง ๆ ซึ่งก็มีให้เลือกใช้กันอย่างมากมาย แต่เป็นฐานข้อมูลที่ให้ข้อมูลในด้านกว้าง และยังขาดความจำเพาะเจาะจง ในที่นี้จะกล่าวถึงฐานข้อมูลของพืชสมุนไพร ซึ่งก็มีอยู่มากเช่นกัน แต่ก็ยังขาดความจำเพาะเจาะจงของข้อมูลในด้านต่าง ๆ เช่น แหล่งผลิต ปริมาณผลผลิต ราคาผลผลิต จะทำให้

เกิดประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งสมุนไพรเหล่านี้ตลาดต่างประเทศยังคงมีความต้องการอีกมาก และกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ให้ความสนใจเรื่อง การศึกษาเพิ่มขึ้นและมีโครงการวิจัยบรรจุไว้ในแผนพัฒนาระบบการผลิตการตลาด และการสร้าง งานในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) เพื่อหาความเป็นไปได้ ในการพัฒนาคุณภาพและแหล่งปลูกสมุนไพรเพื่อส่งออกไปยังต่างประเทศ โดยกำหนดชนิดของ สมุนไพรที่มีศักยภาพ 13 ชนิด คือ มะขามแขก กานพลู เทียนเกล็ดหอย ดอกคิง เร่ว กระวาน ชะเอมเทศ ขมิ้น จันทเทศ ใบพลู พริกไทย และดีปลี เป็นต้น

ในการทำงานวิจัยในครั้งนี้จึงได้มีแนวคิดที่จะออกแบบระบบฐานข้อมูลของพืชสมุนไพรที่มีความสำคัญในภาคใต้จำนวน 14 จังหวัด ซึ่งเป็นการจำกัดขอบเขตของข้อมูลให้แคบลง และมีความจำเพาะเจาะจงมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ที่มีความจำเพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น โดยฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้นี้จะใช้เป็นส่วนหนึ่งของฐานข้อมูลใหญ่ที่เป็นฐานข้อมูลการเกษตรภาคใต้ ซึ่งจะประกอบขึ้นจากฐานข้อมูลต่อไปนี้ ฐานข้อมูลไม้ผลเศรษฐกิจภาคใต้ ฐานข้อมูลพืชไร่เศรษฐกิจภาคใต้ ฐานข้อมูลพืชสัตว์เศรษฐกิจภาคใต้ ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรเศรษฐกิจภาคใต้

ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นมีความแตกต่างจากฐานข้อมูลทั่วไป โดยมีการเพิ่มข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ เพื่อการนำไปใช้ได้จริง หัวข้อต่างๆที่ได้เพิ่มเข้าไป ได้แก่ ผลผลิตต่อไร่ การนำมาใช้ประโยชน์ การตลาดและราคา สภาพที่เหมาะสมต่อการปลูก การปลูก แหล่งปลูกที่สำคัญ ผลผลิตแปรรูป และช่วงเวลาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญ สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในเชิงธุรกิจและ ด้านอื่นอีกมาก

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. พัฒนาฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์
2. ศึกษาความพึงพอใจต่อการพัฒนาฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้นบนเว็บไซต์ ของผู้ใช้ฐานข้อมูลจากภาครัฐ เอกชน และนิสิตนักศึกษา

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การมีระบบฐานข้อมูลพืชสมุนไพรของภาคใต้ซึ่งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนรวมถึงประชาชนทั่วไปสามารถเข้าไปใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรของภาคใต้ได้ อย่างสะดวกรวดเร็ว และได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง

## ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 120 คน จากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยแบ่งเป็น อาจารย์ที่อยู่ในสังกัดคณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวน 30 คน นิสิตที่อยู่ในสังกัดคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวน 30 คน นักวิชาการเกษตร จำนวน 30 คน และพนักงานบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร จำนวน 30 คน

## นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

**การออกแบบฐานข้อมูล** หมายถึง การสร้างฐานข้อมูลที่น่าเสนอความรู้ ข้อมูลในลักษณะของข้อมูลตัวอักษร และรูปภาพ ที่เกี่ยวข้องกับพืชสมุนไพรของภาคใต้ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

**พืชสมุนไพรของภาคใต้** หมายถึง พืชสมุนไพรที่พบบ่อย และมีการกระจายพันธุ์อยู่ในเขต 14 จังหวัดภาคใต้

**ภาคใต้** หมายถึง ประกอบด้วยจังหวัดต่าง ๆ ในสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขตที่ 8 และ 9 ซึ่งมีทั้งสิ้นรวม 14 จังหวัด ได้แก่ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา นครศรีธรรมราช กระบี่ ภูเก็ต พัทลุง ตรัง สตูล สงขลา ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส (กัญญา ดิวิเศษ และ อรุณี วิเศษสุข, 2542)

**ความพึงพอใจ** หมายถึง ความรู้และเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อปัจจัย หรือองค์ประกอบต่าง ๆ

## บทที่ 2

### ตรวจเอกสาร

การวิจัยครั้งนี้ ได้ตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการดำเนินการวิจัยอย่างถูกต้องโดยครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. สารสนเทศ (information)
  - 1.1 ความหมายของสารสนเทศ
  - 1.2 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศ
  
2. ระบบฐานข้อมูล (database system)
  - 2.1 ความหมายของฐานข้อมูล
  - 2.2 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
  - 2.3 ความสัมพันธ์ (relationship)
  - 2.4 การออกแบบฐานข้อมูล
  - 2.5 ประโยชน์ของการออกแบบฐานข้อมูล
  
3. อินเทอร์เน็ต (internet)
  - 3.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต
  - 3.2 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต
  
4. เวิลด์ ไรด์ เว็บ (World Wide Web หรือ WWW)
  - 4.1 ความหมายของเวิลด์ ไรด์ เว็บ
  - 4.2 ลักษณะของเว็บเพจที่ดี
  - 4.3 วัตถุประสงค์ของการเข้ามาชมของผู้รับสาร
  
5. ความพึงพอใจ  
    ความหมายของความพึงพอใจ
  
6. พีชสมุนไพรรักษาโรค

- 6.1 คำจำกัดความ
  - 6.2 ประโยชน์ของพืชสมุนไพร
  - 6.3 ความสำคัญของพืชสมุนไพร
  - 6.4 ตัวอย่างฐานข้อมูลพืชสมุนไพร
- 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
    - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
    - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## สารสนเทศ

### ความหมายของสารสนเทศ

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540) สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายต่อผู้รับ และมีคุณค่าอันแท้จริง หรือ คาดการณ์ว่าจะมีค่าสำหรับการดำเนินงาน หรือการตัดสินใจในปัจจุบัน หรืออนาคต

จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ (2544) สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผล ผ่านการวิเคราะห์ หรือสรุปให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายที่สามารถนำไป ใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และ ไพบุลย์ เกียรติโกมล (2542) สารสนเทศ คือ ผลลัพธ์ที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลดิบที่ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ ที่สามารถนำไป ประกอบการทำงาน หรือสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ทำให้ผู้บริหารสามารถแก้ไขปัญหา หรือทางเลือกในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2544) สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผล หรือจัดระบบแล้ว เพื่อให้มีความหมายและ คุณค่าสำหรับผู้ใ้

ปทีป เมธาคณวุฒิ (2544) สารสนเทศ คือ ข่าวสาร หรือการชี้แจงข่าวสาร

นิภาภรณ์ คำเจริญ (2545) สารสนเทศ คือ ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของข้อมูลดิบ (raw data) ประกอบไปด้วย ข้อมูลต่างๆ ที่เป็น ตัวอักษร ตัวเลข เสียง และภาพ ที่นำไปใช้สนับสนุน การบริหารและการตัดสินใจของผู้บริหาร

วศิน เพิ่มทรัพย์ และ วิโรจน์ ชัยมูล (2548) สารสนเทศ คือ การนำเอาข้อมูลที่เก็บ รวบรวมไว้ จากส่วนนำเข้า มาจัดเรียงวิเคราะห์ แปลรูปหรือประมวลผลเสียใหม่ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ที่มีความหมายมีคุณค่า มีสาระและสามารถนำไปใช้งานได้อย่างใดอย่างหนึ่งได้

สุชาดา กิระนันท์ (2542) สารสนเทศ คือ ข้อความที่ประมวลได้จากข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องนั้นจนได้ ข้อสรุป เป็นข้อความที่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยเน้นที่การเกิด ประโยชน์ คือความรู้ที่เกิดขึ้นเพิ่มขึ้นกับผู้ใช้

สรุป สารสนเทศ คือ ข้อมูล ข่าวสาร ข่าว ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น หรือประสบการณ์ อยู่ใน รูปแบบที่แตกต่างกันออกไป เช่น ตัวอักษร ตัวเลข รูปภาพ เสียง สัญลักษณ์ หรือกลิ่น ที่ถูกนำมา ผ่านกระบวนการประมวลผล ด้วยวิธีการที่ เรียกว่า กรรมวิธีจัดการข้อมูล (data manipulation) และ ผลที่ได้อาจแสดงผลมาในรูปแบบของสื่อประเภทต่าง เช่น หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ แผนที่ แผ่นใส เป็นต้น และเป็นผลลัพธ์ที่ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้อง ตรงและทันกับ ความต้องการ

### **ประโยชน์ของระบบสารสนเทศ**

ระบบสารสนเทศทำให้การปฏิบัติงานมีความรวดเร็วมากขึ้น โดยใช้กระบวนการประมวล ผลข้อมูลซึ่งจะทำให้สามารถเก็บรวบรวม ประมวลผลและปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้อย่าง รวดเร็วระบบสารสนเทศช่วยในการจัดเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ หรือมีปริมาณมากและช่วยทำให้ การเข้าถึงข้อมูล (access) เหล่านั้นมีความรวดเร็วด้วย (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2528)

ช่วยลดต้นทุน การที่ระบบสารสนเทศช่วยทำให้การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง กับข้อมูลซึ่งมี ปริมาณมากมีความสลับซับซ้อนให้ดำเนินการได้โดยเร็ว หรือการช่วยให้เกิดการติดต่อสื่อสารได้ อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการประหยัดต้นทุนการดำเนินการอย่างมาก

ช่วยให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว การใช้เครือข่ายทางคอมพิวเตอร์ทำให้มีการติดต่อได้ทั่วโลกภายในเวลาที่รวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยกัน (machine to machine) หรือคนกับคน (human to human) หรือคนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ (human to machine) และการติดต่อสื่อสารดังกล่าวจะทำให้ข้อมูลที่เป็นทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวสามารถส่งได้ทันที

ระบบสารสนเทศช่วยให้การประสานงานระหว่างฝ่ายต่างๆ เป็นไปได้ด้วยดี โดยเฉพาะระบบสารสนเทศนั้นออกแบบเพื่อเอื้ออำนวยให้หน่วยงาน ทั้งภายในและภายนอกที่อยู่ในระบบของซัพพลายทั้งหมด จะทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และทำให้การประสานงาน หรือการทำความเข้าใจเป็นไปได้อย่างดียิ่งขึ้น

ระบบสารสนเทศช่วยในการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศที่ออกแบบสำหรับผู้บริหาร เช่น ระบบสารสนเทศที่ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจ (decision support systems) หรือระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (executive support systems) จะเอื้ออำนวยให้ผู้บริหารมีข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจได้ดีขึ้น อันจะส่งผลให้การดำเนินงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ไว้ได้

ระบบสารสนเทศช่วยในการเลือกผลิตสินค้าหรือบริการที่เหมาะสมระบบสารสนเทศจะช่วยให้องค์กรทราบถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุน ราคาในตลาดรูปแบบของสินค้าหรือบริการที่มีอยู่ หรือช่วยให้หน่วยงานสามารถเลือกผลิตสินค้าหรือบริการที่มีความเหมาะสมกับความเชี่ยวชาญ หรือทรัพยากรที่มีอยู่

ระบบสารสนเทศช่วยปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการให้ดีขึ้นระบบสารสนเทศทำให้การติดต่อระหว่างหน่วยงานและลูกค้า สามารถทำได้โดยถูกต้องและรวดเร็วขึ้น ดังนั้นจึงช่วยให้หน่วยงานสามารถปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า ได้ดีขึ้น และรวดเร็วขึ้นด้วย

## ระบบฐานข้อมูล

### ความหมายของฐานข้อมูล

ยีน ภู่วรรณ และ สมนึก คีรีโต (2526) ให้ความหมายว่า ระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูล (file) จำนวนหลาย ๆ แฟ้มที่มีการจัดระบบในแฟ้มข้อมูลไว้ดีแล้ว การจัดระบบฐานข้อมูลจะต้องไม่มีการซ้ำซ้อนของข้อมูลต่าง ๆ และต้องเปิดให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลทำการค้นหาได้ง่าย การเพิ่มเติมหรือลบออกก็ทำได้โดยถูกต้องไม่ทำให้ข้อมูลอื่นเสียหาย

อนุชิต สุเมธวิทย์ และ วีร ตั้งมั่นภักดีพงศ์ (2534) ให้ความหมายว่า ระบบฐานข้อมูล คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล (file) ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องซึ่งกันและกันภายใต้จุดประสงค์ร่วมกันอย่างหนึ่ง

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2534) ให้ความหมายว่า ระบบฐานข้อมูล คือ โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยข้อมูล (entity) หลายๆตัวซึ่งบรรดาหน่วยข้อมูล (entity) เหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน

จรณิต แก้วกัจจวาล (2536) กล่าวว่า ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และการกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ การจัดเก็บฐานข้อมูลมักจะจัดเก็บไว้ที่หน่วยศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้ในหลาย ๆ หน่วยงานในองค์การสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ได้ตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งอาจจะเรียกใช้ได้เสมอ ๆ เป็นข้อมูลที่ใช้เป็นประจำ

ณัฐพันธ์ เขจรนนทน และ ไพบูลย์ เกียรติโกศล (2542) ให้ความหมายว่า ฐานข้อมูล หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีแบบแผน ณ ที่ใดที่หนึ่งในองค์การ เพื่อที่ผู้ใช้จะสามารถนำข้อมูลมาประมวลผลและประยุกต์ใช้งานตามที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประธาน วัฒนาวณิชย์ (2543) กล่าวว่า ฐานข้อมูล หมายถึง การรวบรวมแฟ้มตั้งแต่ 1 แฟ้มขึ้นไป ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกัน บางครั้งเราเรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งมีข้อมูลในแผ่นดิสก์แยกจากกัน

จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ (2544) กล่าวถึงความหมายของฐานข้อมูลว่า ฐานข้อมูล (database) สมัยใหม่หมายถึง การจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันอย่างมีระบบ นอกจากจะเก็บตัวข้อมูลแล้วยังเก็บความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลด้วย

มณีโชติ สมานไทย (2546) ให้ความหมายว่า ระบบฐานข้อมูล จะประกอบไปด้วย 4 ส่วนหลักคือ ฐานข้อมูล (database) ซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูล (DBMS) โปรแกรมใช้งานฐานข้อมูล (application programs) และผู้ใช้งาน (users)

สุรสิทธิ์ กิวประสพศักดิ์ และ นันทินี แขวงโสภา (2546) ให้ความหมายว่า ฐานข้อมูล คือ กลุ่มข้อความที่มีความสัมพันธ์กัน หรืออาจจะเปรียบเทียบเป็นคลังของข้อมูลก็ได้ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาเก็บรวบรวมไว้ในที่เดียวกันอย่างเป็นระบบเพื่อให้ง่ายต่อการจัดการและประมวลผล

จิตาภัส สัมพันธ์สมโภช (2546) ให้ความหมายว่า ระบบฐานข้อมูล หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันที่จะนำมาใช้ในระบบต่าง ๆ ร่วมกัน ระบบฐานข้อมูลจึงนับว่าเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลได้ในลักษณะต่าง ๆ ทั้งการเพิ่ม การแก้ไข การลบ ตลอดจนการเรียกดูข้อมูล ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

Jackson (1988) กล่าวว่า ฐานข้อมูล หมายถึง แหล่งรวบรวมข้อมูลเพื่อสนองความต้องการของบุคคลในองค์กรให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน เพื่อการปฏิบัติงานในบริษัท สำนักงาน ธนาคาร หรือโรงเรียน เป็นต้น ซึ่งการที่ฐานข้อมูลได้จัดเก็บรวบรวมไว้แห่งเดียวกันนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการลดความซ้ำซ้อนของฐานข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน หลากหลายกันเป็นจำนวนมากในแต่ละองค์กร อันจะเป็นผลต่อการลดความขัดแย้งของข้อมูลให้เหลือน้อยที่สุด

ดังนั้น จึงประมวลได้ว่า ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมเพิ่มข้อมูลหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีการขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกไป และเก็บเพิ่มข้อมูลเหล่านี้ไว้เป็นศูนย์กลางเพื่อการใช้งานร่วมกันและควบคุมดูแลรักษา รวมทั้งสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ทำให้ข้อมูลอื่นเสียหาย

## ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

สุรสิทธิ์ กวีประสพศักดิ์ และ นันทนี แขวงโสภา (2546) กล่าวว่า ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นการจัดการกลุ่มข้อมูลในรูปของตารางหรือเทเบิล (table) แบบสองมิติ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลแต่ละแถวในแนวนอนที่เรียกว่า เรคคอร์ด (record) และข้อมูลแต่ละคอลัมน์ในแนวตั้งที่เรียกว่า ฟิวล์ (field) ทำให้สามารถเชื่อมโยงหรือสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูลหรือเทเบิลที่เกี่ยวข้องในฐานข้อมูลเดียวกันได้ง่าย

จิตาภัส สัมพันธ์สมโภช (2546) กล่าวว่า ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแถวและคอลัมน์ในลักษณะตารางสองมิติ ที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์ที่แสดงคุณสมบัติของรีเลชันหนึ่งๆ โดยที่รีเลชันต่างๆ ได้ผ่านกระบวนการทำรีเลชันให้เป็นบรรทัดฐาน (normalized) ในระหว่างการออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อน และเพื่อให้การจัดการของฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังกล่าวอีกว่า ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลซึ่งให้ภาพของข้อมูลในระดับภายนอก (external level) และระดับแนวคิด (conceptual level) แก่ผู้ใช้ข้อมูลได้เป็นอย่างดี รีเลชันต่าง ๆ ในฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแอททริบิวต์ต่าง ๆ ที่ถูกออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อนของการเก็บข้อมูล และสามารถเรียกใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีระบบการจัดการฐานข้อมูลเป็นผู้จัดการฐานข้อมูลที่ฐานข้อมูลได้ถูกออกแบบไว้

### ความสัมพันธ์ (relationship)

ความสัมพันธ์แบบ 1:1 (one-to-one) เป็นความสัมพันธ์ที่ record หนึ่ง ใน table ใดก็ตาม สามารถจับคู่กับ record อื่น ได้

การออกแบบฐานข้อมูล record ในอีก table หนึ่งได้เพียง record เดียวเท่านั้น (จับคู่แบบ record ต่อ record)

ความสัมพันธ์แบบ 1:M (one-to-many) เป็นความสัมพันธ์ที่ record หนึ่ง ใน table ใดก็ตาม สามารถจับคู่กับ record ในอีก table หนึ่งได้หลาย record

ความสัมพันธ์แบบ M:M (many-to-many) เป็นความสัมพันธ์ที่หลายๆ record ใน table หนึ่ง สามารถจับคู่กับ record ในอีก table หนึ่งได้หลาย record พร้อมกัน

### การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลมีจุดประสงค์ คือ การสร้างระบบฐานข้อมูลพีชสมุนไพรรักษาสุขภาพของภาคใต้ที่มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งการออกแบบฐานข้อมูลในที่นี้จะมีความหมายครอบคลุมถึงการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (conceptual level) และการออกแบบฐานข้อมูลในระดับภายในหรือเชิงกายภาพ (internal level หรือ physical level)

#### 1. การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (conceptual level)

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้ เป็นขั้นตอนของการกำหนดเค้าโครงหรือ schema ในระดับเบื้องต้น และต้องเป็นที่เข้าใจว่าเค้าโครงที่กำหนดขึ้นในระดับนี้เป็นเพียงแค่แนวความคิด ซึ่งยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริง ในขั้นตอนนี้จะทำการออกแบบในลักษณะส่วนย่อย ๆ ก่อน (local conceptual data model) โดยแนวความคิดของแต่ละโลคอล (local) จะประกอบด้วย

1.1 ชนิดของเอนทิตี หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เราเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งอาจจะเป็นรูปธรรม หรือ นามธรรมก็ได้

1.2 ชนิดความสัมพันธ์ หมายถึง ความสัมพันธ์ซึ่งเป็นลักษณะการเกี่ยวพันกันระหว่างเอนทิตีหนึ่งกับตัวมันเองหรือ เอนทิตีอื่นอาจเป็นความสัมพันธ์ที่มากกว่า 2 เอนทิตี

1.3 แอตทริบิวต์ หมายถึง องค์กรประกอบที่แสดงคุณสมบัติของเอนทิตี

1.4 แอตทริบิวต์โดเมน หมายถึง ขอบเขตของค่าของข้อมูลและชนิดของข้อมูลที่เป็นไปได้แต่ละแอตทริบิวต์

1.5 คีย์คู่แข่ง หมายถึง แอตทริบิวต์ที่มีคุณสมบัติที่สามารถเลือกขึ้นมาเป็นคีย์หลักได้

1.6 คีย์หลัก หมายถึง ฟิลด์ที่เป็นเอกลักษณ์ของ record ใด ๆ (มีหนึ่งเดียว คือ ถ้าบอกถึงค่าเอกลักษณ์แล้วจะรู้ว่าหมายถึง record ใด

การออกแบบในระดับแนวคิดนั้นจำเป็นต้องรวบรวมเอกสารรวมทั้งการรวบรวมความต้องการ (requirements) ต่าง ๆ เพื่อมาประกอบการสร้างโมเดล ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญไม่ควรมองข้าม โดยการออกแบบในระดับนี้จะมียางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. การกำหนดชนิดของเอ็นติตี้
2. การกำหนดชนิดของความสัมพันธ์
3. การกำหนดแอตทริบิวต์ ให้กับเอ็นติตี้
4. จัดทำแอตทริบิวต์โดเมน
5. การกำหนดคีย์คู่แข่งและคีย์หลัก
6. เขียน entity - relationship diagram (ER diagram)
7. ทบทวนและตรวจสอบร่วมกันกับผู้ใช้งานว่าตรงกับความต้องการหรือไม่ อย่างไร

2. การออกแบบฐานข้อมูลในระดับภายในหรือเชิงกายภาพ ( internal level หรือ physical level)

การออกแบบในขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้งานจริง พิจารณาถึงแหล่งจัดเก็บข้อมูล (secondary storage) โครงสร้างข้อมูล (file organization) ที่จัดเก็บลงในสื่อมีรูปแบบการเข้าถึงข้อมูลด้วยวิธีใด ในส่วนนี้ผู้ใช้งานทั่วไปจะไม่สามารถทราบได้เลยว่าข้อมูลที่ใช้งานอยู่จริง นั้นมีการจัดเก็บลงในสื่อบันทึกข้อมูลอย่างไร การบวนการเข้าถึงข้อมูลเป็นอย่างไร ซึ่งส่วนนี้จะเป็นหน้าที่ของ DBMS โดยอาจเลือกใช้ DBMS ของ Oracle, Informix หรือ MS-Access เป็นต้น ซึ่ง DBMS แต่ละตัวอาจมีรูปแบบการจัดเก็บโครงสร้างแฟ้มข้อมูลที่แตกต่างกัน แต่ในการนำเสนอข้อมูล ผู้ใช้งานก็จะเห็นข้อมูลในรูปแบบของตารางหรือรีเลชันที่ตนเข้าใจ ซึ่งผู้ใช้งานไม่สนใจว่าข้อมูลที่ตนเรียกใช้งานอยู่ขณะนั้นมีการจัดเก็บจริงอย่างไร โดยการออกแบบในระดับนี้จะมีรายละเอียดเกี่ยวกับ (วรรณิกา เนตรงาม, 2544)

1. เลือกใช้ DBMS ที่ต้องการ เช่น Oracle, Informix หรือ MS-Access
2. ออกแบบข้อบังคับกฎเกณฑ์ใน DBMS
3. วิเคราะห์การใช้งานทรานแซกชัน
4. เลือกชนิดโครงสร้างข้อมูล เช่น ISAM, B-Tree หรือ Hash
5. จัดการกับดัชนีข้อมูล
6. พิจารณาและควบคุมความซ้ำซ้อน
7. ประมาณการการใช้ความของหน่วยความจำสำรองที่ต้องการ
8. ออกแบบกฎเกณฑ์การเข้าถึงข้อมูลและควบคุมความปลอดภัย
9. ติดตาม ตรวจสอบ และปรับปรุงเพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

### ประโยชน์ของการออกแบบฐานข้อมูล

1. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ การเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันไว้หลายที่ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน (redundancy) ดังนั้นการนำข้อมูลมารวมเก็บไว้เป็นฐานข้อมูล จะช่วยลดปัญหาการเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้โดยระบบการจัดการฐานข้อมูล (database management system: DBMS) จะช่วยควบคุมความซ้ำซ้อนได้ เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลจะทราบได้ตลอดเวลาว่ามีข้อมูลซ้ำซ้อนกันอยู่ที่ใดบ้าง

2. หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ หากมีการเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันไว้หลายที่และมีการปรับปรุงข้อมูลเดียวกันนี้แต่มีการปรับปรุงไม่ครบทุกที่ที่มีข้อมูลเก็บอยู่ก็จะทำให้เกิดปัญหาข้อมูลชนิดเดียวกัน อาจมีค่าไม่เหมือนกันในแต่ละที่ที่เก็บข้อมูลอยู่ จึงก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลขึ้น (inconsistency)

3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ฐานข้อมูลจะเป็นการจัดเก็บข้อมูลรวมไว้ด้วยกัน ดังนั้นหากผู้ใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลที่มาจากเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ ก็จะทำให้ได้ง่าย

4. สามารถรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อมูล บางครั้งพบว่าการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลอาจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น เช่น จากการที่ผู้ป้อนข้อมูลป้อนข้อมูลผิดพลาดคือป้อนจากตัวเลขหนึ่งไปเป็นอีกตัวเลขหนึ่ง โดยเฉพาะกรณีมีผู้ใช้หลายคนต้องใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกัน

หากผู้ใช้คนใดคนหนึ่งแก้ไขข้อมูลผิดพลาดก็ทำให้ผู้อื่นได้รับผลกระทบตามไปด้วย ในระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) จะสามารถใส่กฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

5. สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันของข้อมูลได้ การเก็บข้อมูลร่วมกันไว้ในฐานข้อมูลจะทำให้สามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลได้รวมทั้งมาตรฐานต่าง ๆ ในการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นไปในลักษณะเดียวกัน เช่น การกำหนดรูปแบบการเขียนวันที่ในลักษณะ วัน/เดือน/ปี หรือ ปี/เดือน/วัน ทั้งนี้จะมีผู้ที่คอยบริหารฐานข้อมูลที่เราเรียกว่า ผู้บริหารฐานข้อมูล (database administrator: DBA) เป็นผู้กำหนดมาตรฐานต่าง ๆ

6. สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้ ระบบความปลอดภัยเป็นการป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธิ์มาใช้หรือมาเห็นข้อมูลบางอย่างในระบบ ผู้บริหารฐานข้อมูลจะสามารถกำหนดระดับการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนได้ตามความเหมาะสม

7. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล ในระบบฐานข้อมูลจะมีตัวจัดการฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลโปรแกรมต่าง ๆ อาจไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างข้อมูลทุกครั้ง ดังนั้นการแก้ไขข้อมูลบางครั้ง จึงอาจกระทำเฉพาะกับโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงเท่านั้น ส่วนโปรแกรมที่ไม่ได้เรียกใช้ข้อมูลดังกล่าวก็จะเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลง

## อินเทอร์เน็ต

### ความหมายอินเทอร์เน็ต

การสื่อสารด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างแพร่หลายในขณะนี้ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต (internet) มีนักวิชาการและนักการศึกษาให้ความหมายของคำว่า อินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2540) อินเทอร์เน็ต เป็นระบบของการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการข้อมูลข่าวสาร เช่น การโอนแฟ้มข้อมูล ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ ที่มีอยู่ซึ่งขยายไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงข้อมูลของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมกันอยู่

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2541) อินเทอร์เน็ต เป็นคำย่อของ inter connection network หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยเชื่อมโยงเครือข่ายย่อยจำนวนมากมายมหาศาล นับตั้งแต่เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใช้ภายในบ้านและสำนักงานไปจนถึงคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่แบบเมนเฟรมในโรงงานอุตสาหกรรม และ อินเทอร์เน็ตสามารถทำให้มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วไม่ว่าจะอยู่ส่วนใดของโลก

พันจันทร์ ธนวัฒนเสถียร (2546) ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ต (internet) ไว้ว่า คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อถึงกัน ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องสามารถสื่อสารถึงกันผ่านบริการต่าง ๆ ที่มีบนอินเทอร์เน็ต เช่น การส่งข้อความผ่านอีเมล การเผยแพร่ข้อมูลในรูปของเว็บเพจ การโอนย้ายไฟล์ผ่านบริการอย่าง FTP เป็นต้น

ดวงพร เกียงคำ (2549) กล่าวถึงอินเทอร์เน็ตว่าเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์หลายล้านเครื่องเข้าด้วยกันจนเรียกได้ว่าเป็นเครือข่ายไร้พรมแดน เพราะผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทั่วโลกสามารถที่จะเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของตนเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียงและข้อมูลอื่น ๆ ทั้งทางด้านการศึกษา ธุรกิจ การค้าการลงทุน ตลอดจนถึงข้อมูลที่ให้ความบันเทิง ซึ่งทุกคนสามารถเข้ามาใช้บริการเครือข่ายนี้ได้จากทุกมุมโลกเพียงแต่มีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อเท่านั้น

ต้น ตันท์สุทธีวงศ์ (2539) ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตไว้ว่าอินเทอร์เน็ต คือ ระบบเครือข่ายที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงกันทั่วโลก โดยอาศัยการสื่อสารด้วยโปรโตคอล TCP/IP ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกิดมาจากเครือข่าย ARPANET

จากการค้นคว้าความหมายของคำว่า “อินเทอร์เน็ต” สามารถสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต คือ ระบบเครือข่ายที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกันทั่วโลกโดยอาศัย โปรโตคอล (มาตรฐานของการเชื่อมต่อที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้งานระบบเครือข่ายโดยเฉพาะ คือ TCP/IP เหมือนกันทุกเครือข่าย) เพื่อเครื่องคอมพิวเตอร์จะได้ใช้ภาษาเดียวกันในการสื่อสารทำให้การสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่เชื่อมต่อในเครือข่ายสามารถส่งผ่านข้อมูลระหว่างกันได้อย่างรวดเร็ว

## ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต

### ด้านการศึกษา

ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตต่อการจัดการศึกษานั้นถือเป็นโอกาสทางการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งมีความสำคัญต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก พรชัย จันทรศุกแสง (2546) ยังกล่าวถึงประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตต่อการศึกษา ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ครูอาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และบุคคล สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลายหรือเสมือนหนึ่งมีห้องสมุดโลก (library of the world) เช่น ครูและนักเรียนสามารถค้นหาหรือสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้ทั่วโลกโดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่ และเวลา (any where & any time) ครู อาจารย์และนักเรียนที่ด้อยโอกาสอันเนื่องมาจากความห่างไกล ทुरกันดาร ขาดแหล่งห้องสมุดที่ดี สามารถค้นหาข้อมูลข่าวสารและความรู้ได้อย่างเท่าเทียมกันมากขึ้น นักเรียนสามารถร่วมกันผลิตข้อมูลในเรื่องต่าง ๆ เช่น ผลิตข้อมูลเกี่ยวกับพันธุ์พืช ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ข้อมูลทางด้านประวัติศาสตร์ชุมชน ศิลปะ วัฒนธรรมท้องถิ่น ภูมิปัญญาชาวบ้าน เพื่อเผยแพร่ ในขณะที่ครูสามารถนำเนื้อหาทางวิชาการที่มีประโยชน์ เช่น บทความทางวิชาการ เอกสาร การสอนลงในเว็บไซต์ เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาและแลกเปลี่ยนภายในวงการการศึกษาซึ่งกันและกัน ตลอดจนสามารถค้นคว้าหาความรู้ใหม่ จากอินเทอร์เน็ตมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

2. พัฒนาการของสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน ซึ่งมีผลสืบเนื่องมาจากการที่อินเทอร์เน็ตสามารถให้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสะดวก รวดเร็ว แม่นยำ และง่ายต่อการใช้ทำให้เกิดการสื่อสารเพิ่มมากขึ้นในระบบการศึกษาทั้งที่เป็นการสื่อสารระหว่างครูกับครู ครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ซึ่งในปัจจุบันคณาจารย์จำนวนมากในสถาบันทั้งระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษาได้ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการให้การบ้าน รับการบ้าน และตรวจส่งคืนการบ้าน ในขณะที่เดียวกันสามารถสื่อสารกันระหว่างนักเรียนสามารถช่วยส่งเสริมการทำงานกลุ่ม การปรึกษาหารือกับครูและเพื่อนนักเรียนในเชิงวิชาการ

3. เปลี่ยนบทบาทของครูและนักเรียน การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนทำให้บทบาทของครูปรับเปลี่ยนไปจาก ผู้สอนเป็นผู้แนะนำมากขึ้น ในขณะที่กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นการเรียนรู้เชิงรุกมากขึ้น เนื่องจากฐานข้อมูลในอินเทอร์เน็ตเป็นปัจจัยสำคัญที่อำนวยความสะดวก

ให้นักเรียนเรียนรู้และค้นคว้าได้ด้วยตนเอง (independent learning) สะดวกรวดเร็ว และมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามมีความจำเป็นต้องตระหนักว่าบทบาทและรูปแบบที่ปรับเปลี่ยนไปนี้ต้องมีการเตรียมการที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนของครูที่ต้องวางแผนการชี้แนะให้รัดกุม เพื่อให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพดีขึ้น ปรับจากการเรียนตามครูสอน (passive learning) มาเป็นการเรียนรู้วิธีเรียน (learning how to learn) และเป็นการเรียนด้วยความอยากรู้ (active learning) อย่างมีทิศทาง

4. เป็นช่องทางในการทำธุรกิจแนวใหม่ที่สามารถสร้างธุรกิจของตนเอง ในการขายสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ต โดยไม่จำเป็นต้องเช่าสถานที่ หรือจ้างพนักงานขาย เหมาะสำหรับคนยุคใหม่ที่ต้องการมีธุรกิจเป็นของตนเองแต่มีเงินลงทุนไม่สูงมาก ต้องการทำงานอยู่กับบ้าน และมีเวลาให้กับคนในครอบครัว (นิวัฒน์ ฉายากุล, 2527)

5. เป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่ ที่สามารถเข้าศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลและนำมาใช้ได้ โดยข้อมูลมีทั้งที่เป็นข้อความธรรมดาจนถึงข้อมูลที่มีทั้งภาพและเสียง รวมทั้งยังเป็นแหล่งข่าวสารและความบันเทิงที่สามารถติดตามได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยมีบริการ www (world wide web) ซึ่งเป็นบริการข่าวสารผ่านหน้าเว็บเพจ มีรูปแบบเหมือนกับสื่อสิ่งพิมพ์ แต่มีข้อดีที่สามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่น ๆ ได้ ปัจจุบันมีผู้สร้างสรรค์เว็บไซต์ต่าง ๆ ทั้งสาระ และความบันเทิงจำนวนมากมายให้สามารถเลือกชมและค้นคว้าได้จากทั่วโลก ด้วยเหตุนี้ นักเรียนนักศึกษาทุกคนจึงมีแหล่งข้อมูลในการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลสำหรับการทำรายงานเพิ่มอีกทางหนึ่ง

6. เป็นที่รวมโปรแกรมและเกมที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยบริการที่ว่านี้คือ FTP ซึ่งย่อมาจาก file transfer protocol เป็นบริการถ่ายโอนข้อมูลหรือไฟล์จากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปอีกเครื่องหนึ่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นบริการที่ได้รับความนิยมสูงมากในปัจจุบัน เนื่องจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์ หรือเกมส์สามารถลดต้นทุนที่ใช้การเผยแพร่โปรแกรม โดยไม่ต้องแจกโปรแกรมด้วยแผ่นซีดีเช่นในอดีต แต่ให้ผู้ที่สนใจเข้ามาดาวน์โหลดผ่านเว็บไซต์ของบริษัทแทน ซึ่งการบริการออกแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือบริการดาวน์โหลด (download) เป็นการโอนย้ายข้อมูลจากคอมพิวเตอร์อื่นมายังเครื่องของเรา ส่วน FTP อีกประเภทคืออัปโหลด (upload) ซึ่งเป็นการโอนย้ายข้อมูลในเครื่องของเราไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น

## ด้านอื่น ๆ

การใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ประโยชน์อย่างมากมายแก่องค์กรต่าง ๆ ทั้งของรัฐและบริษัท ห้างร้าน กิจการของเอกชน ตลอดจนประชาชนทั่วไป ทั้งทางด้านสื่อสารข้อมูล ค้นคว้าหาความรู้ข้อมูลต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน (พลพฐ ปิยวรรณ, 2537) ประโยชน์และโทษของการใช้อินเทอร์เน็ตสามารถจำแนกเป็นข้อ ๆ ได้ ดังนี้

1. เป็นแหล่งค้นคว้า หาข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง ครอบคลุมทุกเรื่อง ตั้งแต่ข้อมูลหน่วยงานราชการ การให้บริการต่าง ๆ ของรัฐ หน่วยงานและองค์กรเอกชนสมาคม องค์กรเพื่อสังคมและสาธารณะประโยชน์ ตลอดจนความรู้เรื่องที่เกี่ยวข้องจากผู้สนใจกลุ่มต่าง ๆ ที่ก่อตั้งขึ้นให้บริการแก่บุคคลทั่วไปบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. ใช้ในการรับและส่งข่าวสาร ส่งจดหมายติดต่อสื่อสารในเรื่องต่าง ๆ การส่ง email ให้ความสะดวก รวดเร็วและประหยัด สามารถทดแทนการส่งไปรษณีย์ตามปกติได้เกือบทั้งหมด

3. ใช้ประโยชน์ในการพักผ่อนและส่งเสริมกิจกรรมงานอดิเรกต่าง ๆ เช่นภาพยนตร์ ข่าวสารบันเทิง ดนตรี กีฬา และกิจกรรมอื่น ๆ ที่สนใจ และยังเป็นที่พักปะสนทนาระหว่างกลุ่มคนผู้มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน สามารถมีเพื่อนแลกเปลี่ยนความรู้ข่าวสารซึ่งกันและกัน

4. ใช้ประโยชน์ในการทำธุรกิจผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E-Commerce) ปัจจุบันการซื้อขายสินค้า และโฆษณาทางอินเทอร์เน็ตมีการขยายตัว และมีความนิยมมากขึ้นตามลำดับ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นช่องทางในการทำธุรกิจซื้อขายและบริการต่าง ๆ ตลอดจนถึงการโอนเงินและชำระสินค้าบริการได้ เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อและลดภาระการเดินทางได้อีกด้วย

5. เรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (distance learning) ในปัจจุบันมีมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในต่างประเทศที่มีหลักสูตรการเรียนแบบทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในระดับประกาศนียบัตร ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องนั่งเรียนในชั้นเรียน เพียงแต่ทำการลงทะเบียนเรียนกับมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนในระบบทางไกล ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางมหาวิทยาลัยก็จะจัดส่งตารางเรียนตลอดจนเอกสารต่าง ๆ มาให้

6. ใช้ค้นหาที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ บนอินเทอร์เน็ตมีเว็บไซต์จำนวนมากที่ให้บริการค้นหาที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ของบุคคล องค์กร บริษัทต่าง ๆ

7. ใช้รายงานและพยากรณ์สภาพภูมิอากาศในปัจจุบันมีเว็บไซต์ต่าง ๆ ให้บริการสอบถามและพยากรณ์สภาพภูมิอากาศโดยมีความสามารถในการรายงานสภาพภูมิอากาศทุกประเทศทั่วโลก

## เวิลด์ ไวด์ เว็บ

### ความหมายของเวิลด์ ไวด์ เว็บ

เวิลด์ ไวด์ เว็บ (world wide web) หรือระบบเครือข่ายได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาให้ความหมายไว้ดังต่อไปนี้

วศิน เพิ่มทรัพย์ และ วิโรจน์ ชัยมูล (2548) ให้ความหมายว่า เวิลด์ ไวด์ เว็บ เป็นรูปแบบของเอกสารที่เรียกดูโดยผ่านคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม “บราวเซอร์” (browser) เช่น Internet Explorer ของไมโครซอฟท์หรือโปรแกรมบราวเซอร์ต่าง ๆ ภายในเว็บเพจนี้อาจมีทั้งภาพนิ่ง เสียง วิดีโอ หรืออื่น ๆ และอาจมีทั้งการเรียกดูข้อมูล (browse) หรือส่งข้อมูลขึ้นไป (upload) ก็ได้

พรทิพย์ โล่เลขา (2540) ให้ความหมายว่า เวิลด์ ไวด์ เว็บ หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (network) อันหนึ่งที่ไม่ใช่ อินเทอร์เน็ต เวิลด์ ไวด์ เว็บ เป็นบริการที่ใช้ อินเทอร์เน็ต หรือบริการเน็ตเวิร์คอื่น ๆ เป็นตัวกลางในการสื่อสารข้อมูล เวิลด์ ไวด์ เว็บ ร่วมกับเว็บเบราว์เซอร์ ทำหน้าที่รวมและกระจายเอกสาร ที่เครือข่ายของตนสร้างขึ้นรวมกับข้อมูลของศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตประเภทอื่น ๆ เพื่อให้ประชาชนใช้บริการ

จากความหมายของ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เวิลด์ ไวด์ เว็บ เป็นบริการอย่างหนึ่งของอินเทอร์เน็ตที่ช่วยในการค้นหาข้อมูลข่าวสาร โดยมีลักษณะเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกับเครือข่ายและมีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตัวเลข ตัวอักษร รูปภาพ เสียง วิดีโอ หรืออื่น ๆ และสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลอื่น ๆ ได้

## ลักษณะของเว็บเพจที่ดี

1. มีรายการสารบัญเพื่อใช้แสดงรายละเอียดของ เว็บไซต์ การเข้ามาใช้ เว็บไซต์ นั้นเปรียบเสมือนการอ่านหนังสือวารสารหรือตำราเล่มหนึ่ง การที่ผู้ใช้จะเข้าไปค้นหาข้อมูลได้นั้นผู้สร้างควรแสดงรายการทั้งหมดที่ เว็บไซต์นั้นมีอยู่ให้ผู้ใช้ทราบ โดยอาจจะทำอยู่ในรูปของสารบัญ หรือ ลิงค์ การสร้างสารบัญจะช่วยให้ผู้ใช้ ค้นหาข้อมูลภายใน เว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็วทางที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ของเราหลงทางได้ดีที่สุดคือ ควรจัดสร้างแผนที่การเดินทางขึ้นพื้นฐานที่เว็บไซต์นั้นก่อน ซึ่งได้แก่ การสร้างสารบัญ ให้ผู้ใช้ได้เลือกที่จะเดินทางไปยังส่วนใดของ เว็บไซต์ได้จากจุดเริ่มต้นของสถานีของเรา

2. เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด (ยุพิน ไทรัตนานนท์, 2540) ถ้าข้อมูลที่นำมาแสดงมีเนื้อหาสาระมากหรือน้อยเกินไป เว็บไซต์ที่เราสร้างขึ้นไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาแสดงได้อันเนื่องจากสาเหตุใด ๆ ก็ตาม ถ้าเราทราบแหล่งข้อมูลอื่นว่าสามารถให้ความชัดเจนแก่ผู้ใช้ได้ ควรที่นำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาเขียนเป็น ลิงค์เพื่อที่ผู้ใช้จะได้ค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องและกว้างขวางยิ่งขึ้น การสร้างลิงค์นั้นควรที่จะสร้างอยู่ในรูปของตัวอักษรหรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรที่จะแสดงจุดเชื่อมโยงให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจง่ายที่นิยมสร้างกันนั้น โดยส่วนใหญ่เมื่อมีเนื้อหาตอนใดกล่าวถึงชื่อที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวเนื่องกันก็สร้างเป็นจุดเชื่อมโยงทันที นอกจากนี้ในแต่ละ เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อที่ผู้ใช้เกิดหลงทางและไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไปดี จะได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่

3. เนื้อหากระชับ สั้น และทันสมัย เนื้อหาที่นำเสนอกับผู้ใช้ควรเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอยู่ในความสนใจของผู้ใช้ บ่อยครั้งที่การเข้าไปใช้บริการเว็บไซต์หนึ่ง หน้าตาของเว็บไซต์นั้นอาจเปลี่ยนไป มีการปรับปรุงเนื้อหา มีบริการใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น การปรับเปลี่ยนเว็บไซต์จึงเป็นเรื่องที่ต้องนำมาเสนอ เพราะสิ่งใดก็ตามถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลง โอกาสที่จะสูญหายไปก็มีมาก ถ้าเป็นการสร้างโฮมเพจ (หมายถึงหน้าแรกของเว็บไซต์) เนื้อหาที่นำมาแสดงบนจอภาพไม่ควรที่จะยาวเกินไป ขนาดที่ดีที่สุด คือ กำหนดให้ในแต่ละ เว็บไซต์แสดงผลได้เพียงหน้าเดียวเท่านั้น ถ้าไม่สามารถแสดงผลได้หมดในหน้าเดียวต้องพยายามสร้างให้แสดงผลได้ในจำนวนหน้าน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. สามารถสื่อสารโต้ตอบกับผู้ใช้บริการได้อย่างทันท่วงที ควรกำหนดจุดที่ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็น หรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้ เช่น ใส่ที่อยู่อีเมล ลงในเว็บ ไซต์ตำแหน่งที่เขียน ควรเป็นที่ส่วนบนสุดหรือส่วนล่างสุดของ เว็บ ไซต์นั้น ๆ ไม่ควรที่เขียนแทรกไว้ที่ตำแหน่งใด ๆ ของจอภาพเพราะผู้ใช้อาจจะหาอีเมลล์ของเว็บ ไซต์ไม่พบก็ได้

5. มีรูปภาพประกอบการนำเสนอที่ดี แต่ไม่ควรมากเกินไป เพื่อเป็นการลดข้อความที่ยาว อาจจะใช้รูปภาพเล็ก ๆ มาทำหน้าที่ต้องการให้ผู้ใช้เข้าใจ เช่น อาจเลือกเอารูปบ้านมาใส่แทนคำว่า “กลับไปสู่จุดเริ่มต้นของ เว็บ ไซต์” การเลือกใช้รูปภาพที่จะนำมาหน้าที่แทนคำพูด เป็นสิ่งสำคัญ ขึ้นอยู่กับ รูปที่นำมาแสดงสามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ ที่นิยมใช้มากที่สุดได้แก่การนำรูปภาพ มาประกอบพื้นหลัง ภาพที่นำมาประกอบไม่ควรมีสีสันฉูดฉาดมากนัก เนื่องจากจะไปลดความเด่น ของเนื้อหา ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อน ไม่สว่างมาก ตัวอักษรที่นำมาแสดงบนจอภาพ ควรเลือกขนาดที่ อ่านง่ายไม่มีสีสรรมากเกินไป สำหรับการนำรูปภาพมาประกอบการแสดงผลนั้นไม่ควรที่นำ รูปภาพ ขนาดใหญ่ หรือมากเกินไป บ่อยครั้งที่การออกแบบ เว็บ ไซต์เน้นไปที่ความสวยงามเป็นหลัก จน ละเลยความสำคัญของเนื้อหาไป

6. เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง แน่นนอนเมื่อเราจะสร้างอะไรขึ้นมาสักอย่าง สิ่งหนึ่ง ที่ควรต้องคำนึงถึงมากที่สุดก็คือ กลุ่มเป้าหมายที่เราต้องการ ให้เข้าใช้บริการที่เราสร้างขึ้นมี เว็บ ไซต์จำนวนมากที่สร้างขึ้นมาแล้วกลับไม่ได้รับความสนใจจากผู้ ใช้ มีหลายสาเหตุที่ทำให้ผู้ใช้ ไม่เข้ามาใช้บริการแต่การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนย่อทำให้ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหา และ เรื่องราวเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า

7. ใช้งานง่าย หัวข้อนี้ น่าจะเป็นรายการแรกสุดของการสร้าง เว็บ ไซต์เลยทีเดียว เพราะไม่ว่าอะไรก็ตามถ้ามีความง่ายในการใช้งาน โอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมสูงขึ้น สิ่งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับเทคนิคและประสบการณ์ของผู้สร้างแต่ละคน บางสิ่งคนหนึ่งอาจจะบอกว่าง่ายแต่กับอีกคนหนึ่ง กลับกลายเป็นสิ่งที่ยากเย็นแสนเข็ญมาก

8. เป็นมาตรฐานเดียวกัน เว็บ ไซต์ที่ถูกสร้างขึ้นมานั้น อาจจะมีจำนวนข้อมูลมากมาย การ ทำให้ผู้ใช้งานไม่สับสนกับข้อมูลจำนวนมาก จำเป็นต้องต้องกำหนดข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอาจจะต้องมีการแบ่งเนื้อหาของข้อมูลออกเป็น ส่วน ๆ ไป ข้อมูลชุดใดที่สามารถจะตัดเป็นกลุ่ม เป็นหมวดหมู่ จะทำให้ข้อมูลเป็นระเบียบน่าใช้งาน

## วัตถุประสงค์ของการเข้ามาชมของผู้รับสาร

นิชรา ธนเทวี (2541) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการเข้ามาชมของผู้รับสาร หรือผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูล เข้ามาในไซต์เพื่อรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร บริษัท สินค้า และบริการ
2. ข่าว เพื่อเข้ามารับข่าวสารในด้านต่าง ๆ
3. การปฏิสัมพันธ์ เพื่อการติดต่อสื่อสาร
4. ความบันเทิง เข้าชมเว็บไซต์เพื่อความบันเทิง
5. ของขวัญ ที่ระลึก ของแจกฟรี สำหรับผู้เข้าเยี่ยมชมหรือร่วมกิจกรรมกับเว็บไซต์

## ความพึงพอใจ

### ความหมายของความพึงพอใจ

อรณี ผู่วรรณลักษณ์ (2538) กล่าวว่า การแสวงหาความพึงพอใจจากสื่อเกิดจากการคาดหวังและการประเมินค่าของบุคคล การแสวงหาความพึงพอใจจะนำไปสู่การเปิดรับสื่อทำให้เกิดความพึงพอใจที่บุคคลได้รับหรือเชื่อว่า ได้รับซึ่งส่งผลย้อนกลับ ไปสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงความเชื่อหรือความคาดหวังที่มีอยู่แต่เดิมของบุคคลเกี่ยวกับคุณสมบัติของสื่อหรือเนื้อหาสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

วิชัย เหลืองธรรมชาติ (2531) กล่าวว่า ความพึงพอใจมีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการของมนุษย์ ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อความต้องการของมนุษย์ได้รับการตอบสนอง ซึ่งมนุษย์ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดย่อมมีความต้องการในขั้นพื้นฐานไม่แตกต่างกัน

สันทนา วรรณกะลัส (2543) กล่าวว่ามนุษย์ใช้การสื่อสารอย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเองในด้านต่าง ๆ ไม่ได้ถูกยัดเยียดให้ได้รับข่าวสาร ตรงกันข้ามกลับตั้งใจที่จะแสวงหาข่าวสารเพื่อให้เกิดความพึงพอใจอันเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายหลังจากการได้รับสัมผัสกับสิ่งนั้นมาแล้ว ในทางบวกจะเกิดความนิยมชมชอบซึ่งจะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับว่าสิ่งเหล่านั้นตอบสนองความต้องการได้มากน้อยเพียงใด

พสุ ชัยเวส (2541) กล่าวว่าสภาวะของสังคมและจิตใจของผู้รับสารที่แตกต่างกันทำให้มีความต้องการแตกต่างกันซึ่งทำให้ผู้รับสารแต่ละคนคาดคะเนว่า สื่อแต่ละประเภทจะสนองความพึงพอใจได้แตกต่างกันออกไป ดังนั้นลักษณะการใช้สื่อของบุคคลที่มีความต้องการจึงมีความแตกต่างกันออกไป

ศุภชัย ตระการรังสี (2541) อธิบายความหมายของ ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานว่า เป็นความรู้สึกที่ดีต่อปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ซึ่งเป็นผลมาจากความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนอง ผลที่ตามมา คือ ผู้ปฏิบัติงานจะเสียสละ อุทิศร่างกายแรงใจ แรงปัญญา ให้แก่งานที่ปฏิบัติอย่างมาก ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงาน

อานุกาพ สกุลลงม (2545) กล่าวว่า ด้วยสภาวะของสังคมและจิตใจของผู้รับสารที่แตกต่างกันทำให้มีความต้องการแตกต่างกัน ทำให้บุคคลคาดหวังและตอบสนองความพึงพอใจแตกต่างกัน โดย ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึก ความคิดเห็นที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหลังจากที่ได้รับประสบการณ์ โดยความพึงพอใจมีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการของมนุษย์ และสื่อที่จะทำให้มนุษย์หรือบุคคลนั้นเกิดความพึงพอใจต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

จากความหมายของความพึงพอใจข้างต้น สรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกหรือเจตคติที่ดีของบุคคลต่อปัจจัย หรือองค์ประกอบต่าง ๆ ของสภาพแวดล้อม และตัวบุคคล ถ้าหากองค์ประกอบต่างๆตอบสนองความต้องการอย่างเหมาะสมจะมีผลทำให้เกิดความพึงพอใจ ดังนั้นไม่ว่าสื่อจะมาจากแหล่งเดียวกัน แต่บุคคลผู้รับนั้นแตกต่างกันย่อมมีความพึงพอใจที่แตกต่างกันออกไป

## พืชสมุนไพรของภาคใต้

### คำจำกัดความ

ภาคใต้ ประกอบด้วยจังหวัดต่าง ๆ ในสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขตที่ 8 และ 9 ซึ่งมีทั้งสิ้นรวม 14 จังหวัด ได้แก่ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา นครศรีธรรมราช กระบี่ ภูเก็ต พัทลุง ตรัง สตูล สงขลา ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส

### ความหมายและที่มาของสมุนไพร

สมุนไพร หมายถึง สิ่งที่ได้มาจากพืช สัตว์และธาตุต่าง ๆ หรือส่วนที่ได้จากพืชสมุนไพรที่ยังไม่มีการแปรรูป ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสมุนไพรสด หรือแห้ง (โครงการพัฒนาตำรา กองทุนสนับสนุนกิจกรรม มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา, 2543)

สมุนไพร หมายถึง ยาที่ได้มาจากพืช สัตว์ แร่ธาตุ จากธรรมชาติ ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายในสามารถนำมาใช้เป็นยารักษาโรคต่าง ๆ และบำรุงร่างกายได้

สมุนไพร หมายถึง พันธุ์ไม้ต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ปรุงหรือประกอบเป็นยารักษาโรคใช้ในการส่งเสริมสุขภาพร่างกายได้

### ประโยชน์ของพืชสมุนไพร

1. สามารถรักษาโรคบางชนิดได้ โดยไม่ต้องใช้ยาแผนปัจจุบัน ซึ่งบางชนิดอาจมีราคาแพงและต้องเสีย ค่าใช้จ่ายมาก อีกทั้งอาจหาซื้อได้ยากในท้องถิ่นนั้น
2. ให้ผลการรักษาได้ดีใกล้เคียงกับยาแผนปัจจุบัน และให้ความปลอดภัยแก่ผู้ใช้มากกว่าแผนปัจจุบัน
3. สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น เพราะส่วนใหญ่ได้จากพืชซึ่งมีการกระจายพันธุ์อยู่ทั่วไปทั้งในเมือง และ ชนบท

4. มีราคาถูก สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อขายแผนปัจจุบัน ที่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศเป็นการลดการขาดดุลทางการค้า
5. ใช้เป็นยาบำรุงรักษาให้ร่างกายมีสุขภาพแข็งแรง
6. ใช้เป็นอาหารและปลูกเป็นพืชผักสวนครัวได้ เช่น กะเพรา โหระพา จิง ข่า ตำลึง
7. ใช้ในการถนอมอาหารเช่น ลูกจันทร์ ดอกจันทร์และกานพลู
8. ใช้ปรุงแต่ง กลิ่น สี รส ของอาหาร เช่น ลูกจันทร์ ใช้ปรุงแต่งกลิ่นอาหารพวกขนมปัง เนย ไข่กรอก แสม เบคอน
9. สามารถปลูกเป็นไม้ประดับอาคารสถานที่ต่าง ๆ ให้สวยงาม เช่น กุณ ชุมเห็ดเทศ
10. ใช้ปรุงเป็นเครื่องสำอางเพื่อเสริมความงาม เช่น ว่านหางจระเข้ ประคำดีควาย
11. ใช้เป็นยาฆ่าแมลงในสวนผักผลไม้ เช่น สะเดา ตะไคร้ หอม ยาสูบ
12. เป็นพืชที่สามารถส่งออกทำรายได้ให้กับประเทศ เช่น กระวาน ขมิ้นชัน เร่ว
13. เป็นการอนุรักษ์มรดกไทยให้ประชาชนในแต่ละท้องถิ่น รู้จักช่วยตนเองในการนำพืชสมุนไพรในท้องถิ่นของตนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามแบบแผนโบราณ
14. ทำให้คนเห็นคุณค่าและกลับมาดำเนินชีวิตใกล้ธรรมชาติยิ่งขึ้น
15. ทำให้เกิดความภูมิใจในวัฒนธรรม และคุณค่าของความเป็นไทย

### ความสำคัญของพืชสมุนไพร

#### 1. ความสำคัญในด้านสาธารณสุข

พืชสมุนไพร เป็นผลผลิตจากธรรมชาติ ที่มนุษย์รู้จักนำมาใช้เป็นประโยชน์ เพื่อการรักษาโรคภัยไข้เจ็บตั้งแต่โบราณกาลแล้ว เช่น ในเอเชียก็มีหลักฐานแสดงว่ามนุษย์รู้จักพืชสมุนไพร มากกว่า 6,000 ปี แต่หลังจากที่ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มีการพัฒนาเจริญก้าวหน้ามากขึ้นมีการ

สังเคราะห์ และผลิตยาจากสารเคมี ในรูปที่ใช้ประโยชน์ได้ง่าย สะดวกสบายในการใช้มากกว่า สมุนไพร ทำให้ความนิยมใช้ยาสมุนไพรลดลงมาเป็นอันมาก เป็นเหตุให้ความรู้วิชาการด้านสมุนไพร ขาดการพัฒนา ไม่เจริญก้าวหน้าเท่าที่ควร ในปัจจุบันทั่วโลกได้ยอมรับแล้วว่าผลที่ได้จากการสกัดสมุนไพร ให้คุณประโยชน์ดีกว่ายาที่ได้จากการสังเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ประกอบกับ ในประเทศไทยเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ อันอุดมสมบูรณ์ มีพืชต่าง ๆ ที่ใช้เป็นสมุนไพรได้อย่างมากมายนับหมื่นชนิด ยิ่งขาดก็แต่เพียงการค้นคว้าวิจัยในทางที่เป็นวิทยาศาสตร์มากขึ้นเท่านั้น ความตื่นตัวที่จะพัฒนาความรู้ด้านพืชสมุนไพร จึงเริ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่ง มีการเริ่มต้นนโยบาย สาธารณสุขขั้นมูลฐานอย่างเป็นทางการของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2522 โดยเพิ่มโครงการ สาธารณสุขขั้นมูลฐานเข้าในแผนพัฒนาการสาธารณสุข ตามแผนพัฒนา การเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524) ต่อเนื่องจนถึงแผนพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) โดยมี กลวิธีการพัฒนาสมุนไพรและการแพทย์แผนไทยในงาน สาธารณสุขมูลฐาน คือ

1.1 สนับสนุน พัฒนาวิชาการและเทคโนโลยีพื้นบ้านอันได้แก่ การแพทย์แผนไทย เกษตรกรรมแผนไทย การนวดไทย สมุนไพร และเทคโนโลยีพื้นบ้าน เพื่อใช้ประโยชน์ในการแก้ไข ปัญหา สุขภาพของชุมชน

1.2 สนับสนุนและส่งเสริมการดูแลสุขภาพของตนเอง โดยใช้ สมุนไพร การแพทย์พื้นบ้าน การนวดไทย ในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน ให้เป็นไปอย่างถูกต้องเป็นระบบ สามารถปรับประสานการดูแลสุขภาพแผนปัจจุบันได้ อาจกล่าวได้ว่าสมุนไพรสำหรับสาธารณสุขมูลฐานคือ สมุนไพรที่ใช้ในการส่งเสริมสุขภาพ และการรักษาโรค/อาการเจ็บป่วยเบื้องต้น เพื่อให้ประชาชนสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น (โครงการพัฒนาตำรา กองทุนสนับสนุนกิจกรรม มุนิธิ การแพทย์แผนไทยพัฒนา, 2543)

## 2. ความสำคัญในด้านเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันพืชสมุนไพรจัดเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ต่างประเทศกำลังหาทางลงทุน และคัดเลือกสมุนไพรไทยไปสกัดหาตัวยาเพื่อรักษาโรคบางโรคและมีหลายประเทศที่นำสมุนไพรไทยไปปลูกและทำการค้าขายแข่งกับประเทศไทยสมุนไพรหลายชนิดที่เราส่งออกเป็นรูปของ วัตถุดิบคือ กระวาน ขมิ้นชัน เร่ว เปล้าน้อยและมะขามเปียก เป็นต้น ซึ่งสมุนไพรเหล่านี้ตลาด

ต่างประเทศยังคงมีความต้องการอีกมาก และในปัจจุบันกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ให้ความสนใจในการศึกษาเพิ่มขึ้นและมีโครงการวิจัยบรรจุไว้ในแผนพัฒนาระบบการผลิตการตลาดและการสร้างงานในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) เพื่อหาความเป็นไปได้ในการพัฒนาคุณภาพและแหล่งปลูกสมุนไพรเพื่อส่งออก โดยกำหนดชนิดของสมุนไพรที่มีศักยภาพ 13 ชนิด คือ มะขามแขก กานพลู เทียนเกล็ดหอย ดอกคิง เร่ว กระวาน ชะเอมเทศ ขมิ้น จันทร์เทศ ใบพลู พริกไทย ดีปลี และน้ำผึ้ง (กัญญา คีวิเศษ และ อรุณี วิเศษสุข, 2542)

### ตัวอย่างฐานข้อมูลพืชสมุนไพร

ฐานข้อมูลสำนักงานข้อมูลสมุนไพร <http://www.medplant.mahidol.ac.th/index.asp>

ฐานข้อมูลสมุนไพรไทย ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ ม.มหิดล

<http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/medplantdatabase/>

ฐานข้อมูลสมุนไพรคณะกรรมการแพทย์แผนตะวันออก

[http://www.rsu.ac.th/oriental\\_med/HERBAL/index.htm](http://www.rsu.ac.th/oriental_med/HERBAL/index.htm)

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

บัณฑิต จริโมภาส (2533) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ดอก ไม้ประดับ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยได้สร้างโปรแกรมโครงสร้างข้อมูลที่เก็บและแสดงรายละเอียด ตั้งแต่ชื่อที่อยู่ของเจ้าของบทความทางวิชาการหรือสิ่งประดิษฐ์ ชื่อที่อยู่ที่มาของข้อมูล ชนิดพืช กระบวนการผลิต จนกระทั่งถึงบทคัดย่อ โปรแกรมได้ถูกพัฒนาให้สามารถถ่ายทอดความรู้ผ่านสายโทรศัพท์ ไปสู่มอร์นิเตอร์เครื่องอื่น ๆ ได้และได้ทดลองนำโปรแกรมไปใช้สร้างฐานข้อมูลวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผลขนาด 400 ข้อมูล ผลงานวิจัยปรากฏว่าสามารถทำงานได้ดี

ปิยวรรณ งามจันทร์ (2534) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ดอก ไม้ประดับ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งเกี่ยวกับวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ดอก ไม้ประดับ ที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจาย ขึ้นเป็นระบบระเบียบ เรียกว่าฐานข้อมูลเพื่อการใช้ประโยชน์ของสาธารณชนต่อไป ลักษณะฐานข้อมูลวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวประกอบด้วยชื่อที่อยู่ของเจ้าของข้อมูล ที่มาข้อมูล ชื่อที่อยู่ เจ้าของข้อมูล ชนิดพืช กระบวนการผลิต บทคัดย่อ โดยข้อมูลได้ถูกรวบรวมจากหน่วยราชการ หนังสือพิมพ์ เอกสารวิชาการต่าง ๆ และจัดเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลทั้งทางหน้าจอ มอร์นิเตอร์และของตัวฐานข้อมูล หรือสามารถเรียกดูผ่านสายโทรศัพท์ ได้โดยผู้เรียกข้อมูลต้องมีคอมพิวเตอร์ที่มีโมเด็มสื่อสาร โปรแกรมทั้งหมดเขียนด้วยภาษาปาสคาล โดยมีข้อมูล 33 รายการ ผลปรากฏว่าสามารถใช้งานได้ดี

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสืบค้นหนังสือของห้องสมุด วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อสร้างและพัฒนาระบบสืบค้นหนังสือของห้องสมุด โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนาดังนี้คือ ศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ วิเคราะห์และออกแบบระบบ พัฒนาโปรแกรม ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม ระบบฐานข้อมูลห้องสมุดที่พัฒนาขึ้นนี้ใช้แบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกเป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบ และนำแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกที่ออกแบบไว้มาพัฒนาด้วยระบบการจัดการ

ฐานข้อมูล ไมโครซอฟท์เอ็กเซลล์ ซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ และใช้ไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก เป็นเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมเพื่อติดต่อกับผู้ใช้ บริการบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและระบบเดี่ยว การดำเนินงานประกอบด้วย 3 ระบบงาน คือ ระบบบริหารข้อมูลระบบยืม-คืนหนังสือ และระบบสืบค้นหนังสือ ระบบสืบค้นหนังสือที่ได้พัฒนานี้ ใช้ระบบสามารถสืบค้นหนังสือโดยระบุรอบการสืบค้นได้หลายวิธี เช่น ระบุชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง เลขหมู่ และคำสำคัญแบบผสม โดยใช้ตัวเชื่อมบลูติน นอกจากนี้ระบบยังสามารถพิมพ์บรรณรายการเพื่อใช้ในการอ้างอิงในการค้นคว้าต่อไปได้อีกด้วย

บรรพต ชมงาม (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และวิทยานิพนธ์ โดยการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ ครูที่สอนวิชาที่มีเนื้อหาทางสิ่งแวดล้อมทั้งโดยตรงและสอดแทรก ซึ่งศึกษาในระดับปริญญาโท ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 40 คน และโปรแกรมฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นสามารถทำการสืบค้นข้อมูล แบ่งตาม หัวเรื่อง ชื่อเรื่อง และรายละเอียดโดยสังเขป และสามารถกำหนดได้ว่าต้องการสื่อประเภทใด จากแหล่งข้อมูลใด ฐานข้อมูลนี้สามารถเพิ่มเติมข้อมูล ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ หลังจากทำการศึกษาทดลองใช้โปรแกรมค้นหาสื่อการสอนทางสิ่งแวดล้อมแล้วพบว่าสามารถใช้งานได้ดี และความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างพบว่า มีความสะดวกในการใช้งานค่อนข้างมาก

ทวี สุทธิธินอม (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบฐานข้อมูลงานกองทุนเงินทดแทนสำนักงานประกันสังคมจังหวัดนนทบุรี มีวัตถุประสงค์ในการออกแบบฐานข้อมูลเรื่อง งานกองทุนเงินทดแทนสำนักงานประกันสังคมจังหวัดนนทบุรี ให้สามารถนำไปใช้ในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร และจากข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ถึงขั้นตอนการดำเนินงานในปัจจุบัน แล้วนำมาออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรมจัดการข้อมูล Microsoft Access Versions 2 ผลการวิจัยสรุปได้ว่าฐานข้อมูลงานกองทุนเงินทดแทน สามารถประมวลผลลัพธ์ได้ตามที่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารต้องการ ทั้งในรูปแบบรายงานสรุป (aggregated) และรายงานจำเพาะเรื่องที่ต้องการทราบ (non-aggregated) เป็นผลให้ได้รับสารสนเทศที่ถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย ตรงตามความต้องการ อันเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการบริหารจัดการ วางแผนดำเนินงานเกี่ยวกับการให้บริการนายจ้างและลูกจ้างของกองทุนเงินทดแทน ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สัมพันธมิตร์ เสมาทอง (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ระบบฐานข้อมูลของภาควิชาเทคโนโลยี การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำ ระบบฐานข้อมูลของภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ ที่มีต่อระบบฐานข้อมูล ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ทั้งภาคปกติและภาคพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2544 จำนวนทั้งสิ้น 127 คน ผลการวิจัยพบว่า ระบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows สามารถใช้ในการจัดการข้อมูล โดยการสืบค้น เพิ่มเติม แก้ไข และลบข้อมูล ของสื่อการเรียนการสอนและบุคลากรได้ ประชากรที่เป็นผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลของภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มีความพึงพอใจระบบฐานข้อมูลในการจัดการฐานข้อมูลสื่อการเรียนการสอนและบุคลากรในหัวข้อต่าง ๆ อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

ณัฐนันท์ พุ่มสอด (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการสืบค้น ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมระบบฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญที่สร้างขึ้น สามารถใช้ในการจัดการ ฐานข้อมูลโดยการเพิ่มเติม แก้ไข ลบ และสืบค้นข้อมูลได้ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของโปรแกรมระบบสืบค้นฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญว่า โปรแกรมสามารถอำนวยความสะดวก ในการจัดการฐานข้อมูล และสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้รวดเร็วกว่าการค้นหาข้อมูล จากเอกสาร ในระดับมากที่สุด

### งานวิจัยต่างประเทศ

Lenchyshyn (1983) ได้ศึกษาการออกแบบระบบฐานข้อมูลการเข้าเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยม ออนไลน์ เพื่อปรับปรุงระบบข้อมูลให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ช่วยให้มีการแจ้งข่าวการขาดเรียนของนักเรียน ให้ผู้ปกครองทราบได้เร็วขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้คำปรึกษา ขั้นตอนในการศึกษา คือการตั้งระบบ การศึกษาความต้องการของผู้ใช้ การตรวจสอบระบบที่ใช้ปรับปรุงระบบ การพัฒนาการประเมินค่างานที่ทำได้ ทำการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามสำรวจ และสัมภาษณ์ ครู และผู้บริหารโรงเรียน พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ใช้ระบบข้อมูลการเข้าเรียนโดยการรายงานการเข้าเรียน เมื่อเริ่มคาบแรก แล้วตรวจสอบไปทางบ้านของนักเรียนที่ขาด

เรียน และกำหนดให้ครูเป็นผู้บันทึก นอกจากนี้ยังพบว่า มีการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยซึ่งทำให้ รวดเร็วถูกต้องและสะดวกขึ้นมาก ระบบที่ใช้คนทำในโรงเรียนเล็ก ๆ เท่านั้น

Schlegel (1983) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำข้อมูล มาใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง ทำการวิจัยที่มีสฐรี โดยจัดลำดับชั้น และแบ่งโรงเรียนรัฐบาลในท้องถิ่นนั้นออกเป็นชั้น ๆ ทำการวิเคราะห์โดยพิจารณาจากตำแหน่งหน้าที่ และรายได้ซึ่งต่างกัน พบว่าผู้บริหารที่วงการระดับสูงมากไม่ได้มีผลต่อการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ ต่างไปจากผู้ที่จบการศึกษาในระดับต่างกัน ผู้บริหารโรงเรียนควรจัดให้มีการฝึกงานเกี่ยวกับการจัดระบบข้อมูลให้มากขึ้น

Xiaokang (1998) ได้ทำการคิดค้นซอฟต์แวร์เกี่ยวกับฐานข้อมูลการเจริญเติบโตของพืชผ่านทางเว็บไซต์ โดยให้นักวิทยาศาสตร์ อาจารย์ และนักศึกษา เป็นผู้พัฒนาเว็บไซต์ จัดการฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access ร่วมกับภาษาจาวา ซึ่งการใช้ซอฟต์แวร์ชนิดนี้ผู้ใช้สามารถเลือกพืชเป้าหมาย สภาพภูมิอากาศ และตำแหน่งชั้นดินจากเมนูที่สร้างขึ้น เช่น ดัชนีพื้นที่ใบ ความสูงของพืช น้ำหนัก การสังเคราะห์แสง และการหายใจ เป็นต้น จากนั้นจะปรากฏข้อมูลที่เป็นทั้งตัวอักษรและภาพในระบบกราฟฟิก ผลปรากฏว่าซอฟต์แวร์ชนิดนี้ใช้งานได้ดี

Flickinger (2000) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ฐานความรู้บนอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับการสอนในวิทยาลัย ผลการวิจัยสรุปว่า การสอนผ่านอินเทอร์เน็ตสามารถเปลี่ยนธรรมชาติการเรียนการสอนได้ หากผู้สอนใช้เวลาหมดไปกับการเตรียมการสอนบนอินเทอร์เน็ตมากกว่าการสอนแบบปกติ

Murdach (1998) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาบนเว็บเพจ สำหรับการศึกษาออกโรงเรียนเรื่องการศึกษา การวิจัยมีจุดประสงค์เพื่อผลิตแหล่งสารสนเทศสำหรับนักเรียน ดังนั้นผู้เรียนสามารถใช้ความหลากหลายของการเชื่อมโยงเพื่อได้รับรายละเอียดจากแหล่งข้อมูล

จากการตรวจสอบเอกสารแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การใช้ฐานข้อมูลในการออกแบบฐานข้อมูลนั้น จะก่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วต่อผู้ใช้ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบงานต่าง ๆ ร่วมกันได้ โดยที่จะไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและยังสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลด้วย อีกทั้งข้อมูลในระบบจะมีความถูกต้องเชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจะมีการกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลด้วย

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยมีวิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ อาจารย์และนิสิตที่สังกัด คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน นักวิชาการเกษตร และพนักงานบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

#### กลุ่มตัวอย่าง

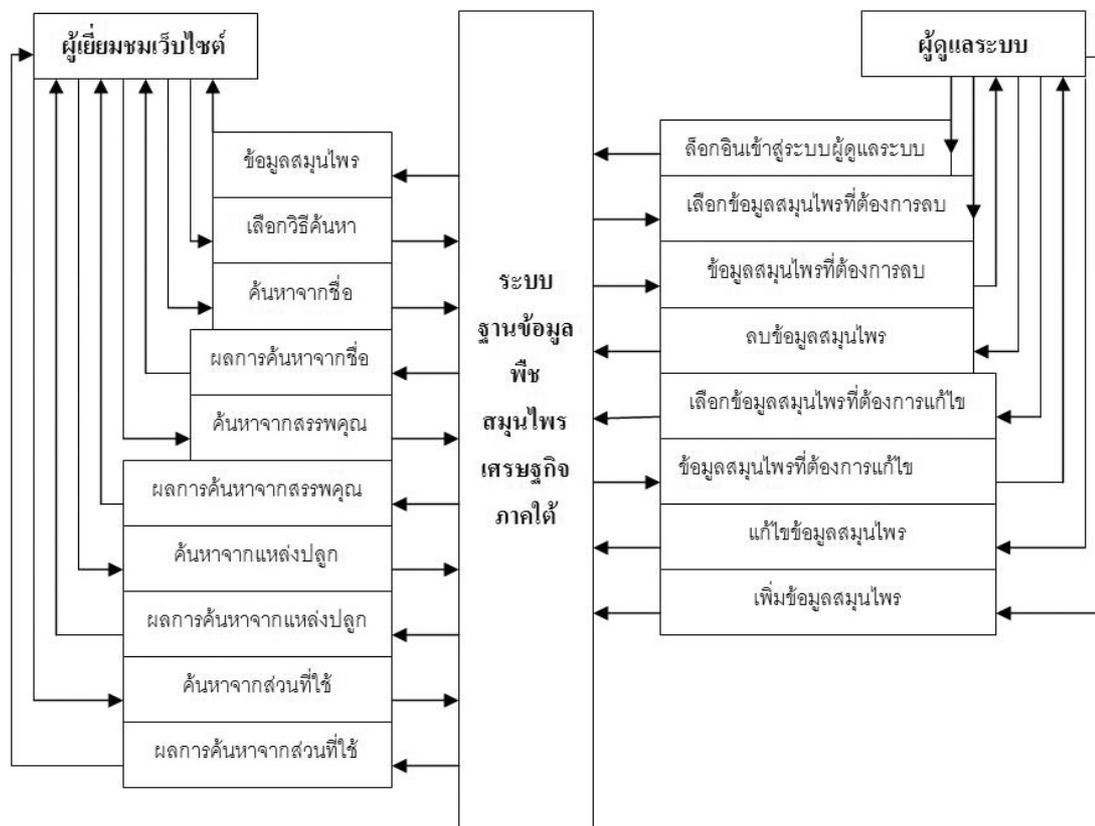
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 120 คนจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) แบ่งเป็น อาจารย์และนิสิตที่สังกัด คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน กลุ่มละ 30 คน นักวิชาการเกษตร จำนวน 30 คน และพนักงานบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร จำนวน 30 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

- 1.ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์ (ภาพที่ 1 แผนผังการเชื่อมโยงภายในฐานข้อมูล)

### แผนผังการเชื่อมโยงภายในฐานข้อมูล



ภาพที่ 1 แผนผังการเชื่อมโยงภายในฐานข้อมูล

2. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของฐานข้อมูลพีชสมุนไพรรักษาโรคภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์

## การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือในการวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การสร้างฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์
2. การสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูล

วิธีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลพืชสมุนไพรของภาคใต้บนเว็บไซต์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และเพื่อนำมาวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อฐานข้อมูลในครั้งนี้ มีกระบวนการและขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 1. การสร้างฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์

#### 1.1 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการในการใช้ข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลพืชสมุนไพรของภาคใต้ในครั้งนี้ทั้งหมด 14 จังหวัด เป็นพืชสมุนไพรที่พบบ่อย และมีถิ่นกำเนิดหรือมีการกระจายพันธุ์ อยู่ในเขต 14 จังหวัดภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา นครศรีธรรมราช กระบี่ ภูเก็ต พัทลุง ตรัง สตูล สงขลา ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส จำนวนสมุนไพรที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 52 ชนิด ได้แก่ กกช้าง กระเจี๊ยบ กระท่อม กระวาน กานพลู กำแพงเจ็ดชั้น ขมิ้นเครือ ขมิ้นชัน ขี้เหล็ก ขันทองพยาบาท กำฝอย กัดเค้า ช้าพลู ชุมเห็ดเทศ ทุ้งฟ้า เนียง พญาครุฑ พญาขอ มะเกลือป่า มะแว้ง เล็บรอก สะเดา สะตอ ส้มแขก หางไหล หมาก หมี่เหม็น หัวร้อยรู หัสคุณ เหงือกปลาหมอ เหยียง ดีปลี ตีนเป็ดเล็ก ตะไคร้หอม เปราะหอม มูกขาว แมงลัก จันทน์เทศ เจตมูลเพลิงแดง เทียนบ้าน เหงือกปลาหมอดอกม่วง ไพล ขอบนางแดง บุก บอระเพ็ด พริกไทย พระขรรค์ชัยศรี ฟ้าทะลายโจร มันขี้หนู รวงจืด วานิลลา และว่านหางจระเข้ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตลอดจนรายงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน ประกอบกับการสังเกตการณ์ สอบถาม สัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้ใช้งาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะได้ทราบถึงโครงสร้างพื้นฐานของระบบฐานข้อมูลและทำการวิเคราะห์ความต้องการในการใช้ข้อมูลได้ละเอียดและครบถ้วนยิ่งขึ้น

## 1.2 การเลือกระบบจัดการฐานข้อมูล

รูปแบบของระบบฐานข้อมูลที่ใช้กันจะใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relational database) ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง (table) หรือเรียกว่า รีเลชัน (relation) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือ แถว (row) และเป็นคอลัมน์ (column) การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางจะเชื่อมโยงโดยใช้แอทริบิวต์ (attribute) หรือคอลัมน์ที่เหมือนกันทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล

## 1.3 ออกแบบระบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด

การออกแบบระบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดประกอบไปด้วยขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

1.3.1 กำหนดหัวข้อในการเก็บข้อมูล ว่าต้องการเก็บข้อมูลใดบ้าง หรือการกำหนดชนิดของเอ็นทิตี

### 1.3.2 กำหนดรีเลชันและความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชัน

ขั้นตอนนี้จะเป็นการกำหนดรีเลชันต่าง ๆ ที่ควรจะมี และความสัมพัทธ์ระหว่างแต่ละรีเลชันในระบบฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดเอนทิตีที่เกี่ยวข้อง การกำหนดความสัมพันธ์ ระหว่างเอนทิตี การแปลงเอนทิตีให้เป็นรีเลชัน และการแปลงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเป็นความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชัน

หลังจากศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดของระบบงานแล้วก็ทำการกำหนดเอนทิตีต่าง ๆ ที่ควรจะมี จากนั้นจึงกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีว่าเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one to one relationship) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one to many relationship) หรือความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (many to many relationship) ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการกำหนดแอทริบิวต์ที่จะใช้ในการเชื่อมโยงอ้างอิงระหว่างรีเลชัน

จากนั้นจึงทำการกำหนดรีเลชันระหว่างเอนทิตีให้เป็นในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งสามารถทำได้โดย การกำหนดชื่อของเอนทิตีเป็นชื่อของรีเลชัน ส่วนการแปลงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเป็นความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชันในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้น หากความสัมพันธ์

ระหว่างเอนทิตีที่เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งหรือความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มสามารถแปลงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชันได้ทันที หากความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่เป็นความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มจะต้องทำการแปลงความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยการสร้าง composite entity ขึ้นมาก่อน จากนั้นจึงแปลง composite entity ที่สร้างขึ้นเป็นรีเลชันในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยการกำหนดชื่อของ composite entity เป็นชื่อของรีเลชัน และแปลงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบบหนึ่งต่อกลุ่มที่เพิ่มขึ้นมาเป็นความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชัน

### 1.3.3 กำหนดแอททริบิวต์ต่าง ๆ คีย์หลัก และคีย์นอกในแต่ละรีเลชัน

การกำหนดแอททริบิวต์ที่ทำหน้าที่เป็นคีย์หลักในแต่ละรีเลชัน โดยค้นหาแอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลัก คือ แอททริบิวต์ที่มีค่าเป็นเอกลักษณ์หรือมีค่าไม่ซ้ำซ้อนกัน ทั้งนี้ในหนึ่งรีเลชันอาจมีแอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลักมากกว่าหนึ่งแอททริบิวต์

การกำหนดคีย์นอกของแต่ละรีเลชันสามารถทำได้โดยการพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละรีเลชัน หากความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชันเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ให้เพิ่มคีย์หลักของรีเลชันหนึ่งลงไปเป็นแอททริบิวต์ในอีกรีเลชันหนึ่ง หากความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชันเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม ให้เพิ่มคีย์หลักของรีเลชันที่อยู่ด้านความสัมพันธ์เป็นหนึ่งไปเป็นแอททริบิวต์ในอีกรีเลชันหนึ่งที่อยู่ด้านความสัมพันธ์เป็นกลุ่ม และหากความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชันเป็นความสัมพันธ์แบบ recursive ให้เพิ่มคีย์หลักของรีเลชันที่อยู่ด้านความสัมพันธ์เป็นหนึ่งไปเป็นแอททริบิวต์ในอีกรีเลชันหนึ่งที่อยู่ด้านที่มีความสัมพันธ์เป็นกลุ่ม โดยเปลี่ยนชื่อของแอททริบิวต์นั้นใหม่

### 1.3.4 ทำให้รีเลชันมีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน

การทำให้แต่ละรีเลชันมีคุณสมบัติอยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานนั้นจะทำจนถึงรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 3 หรือรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐานขั้นที่ 4 และ 5 เพื่อขจัดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในโครงสร้างข้อมูล ทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือได้ ซึ่งจะทำให้ไม่เกิดความผิดพลาดกับฐานข้อมูลชั้นในภายหลัง

### 1.3.5 ลักษณะและขอบเขตของข้อมูล รวมทั้งข้อจำกัดและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ควรคำนึงถึง

ขั้นตอนนี้เป็นการนำรายละเอียดของระบบงานมาทำการวิเคราะห์ถึงลักษณะและขอบเขตของข้อมูลที่สามารถจัดเก็บได้ในแต่ละแอททริบิวต์ ได้แก่ ประเภทของข้อมูล (data type) ขนาดของข้อมูล (data length) รูปแบบของข้อมูล (format) และขอบเขตของข้อมูล (data range) และพิจารณาถึงข้อจำกัดและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในการเพิ่ม การลบ หรือการปรับปรุงข้อมูล ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการจัดเก็บข้อมูลในแต่ละแอททริบิวต์

### 1.3.6 การรวบรวมและทบทวนการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด

วัตถุประสงค์ในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด ทำเพื่อตรวจสอบสาระสำคัญ ตลอดจนความขัดแย้ง ความซ้ำซ้อน หรือความไม่ถูกต้องที่อาจเกิดขึ้นในโครงสร้าง ทำให้โครงสร้างของฐานข้อมูลในระดับแนวคิดมีความถูกต้องสมบูรณ์มากขึ้น ข้อมูลพืชสมุนไพรแต่ละชนิดข้อมูลที่เก็บ ได้แก่ ชื่อสามัญไทย ชื่ออังกฤษ ชื่อท้องถิ่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ พฤกษศาสตร์ ส่วนที่ใช้ประโยชน์ สรรพคุณ แหล่งกำเนิด และกระจายพันธุ์ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม พันธุ์ การขยายพันธุ์ อัตราการใช้พันธุ์ต่อไร่ การเตรียมแปลงปลูก การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว ผลผลิต การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ช่วงเวลาที่ผลผลิตออกสู่ตลาด เอกสารอ้างอิง รูปภาพ

การทำการนอร์มัลไลซ์ (normalization) เป็นการปรับปรุงตารางรีเลชันต่างๆ เพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของการสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นการลดความสับสนที่ในการจัดเก็บข้อมูล ลดความผิดพลาด ความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่เกิดขึ้นเมื่อมีข้อมูลในตารางเดียวกันเป็นจำนวนมาก เพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาและจัดการข้อมูลของระบบฐานข้อมูลให้สูงขึ้น โดยที่ผู้ทำการวิจัยได้ทำการนอร์มัลไลซ์ตารางในฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ไว้ 2 ระดับ ดังนี้

#### การนอร์มัลไลซ์ระดับที่ 1 (1NF)

ตาราง Rawdata

HerbID	ThaiName	EngName	LocalName	ScientificName	FamilyName
--------	----------	---------	-----------	----------------	------------

Botanical	Part_Use	Properties	Origin	Op_Enveronment	Species	Propogation
-----------	----------	------------	--------	----------------	---------	-------------

RatePerRai	Pre_Planting	Planting	Treat	Harvesting	Yield
------------	--------------	----------	-------	------------	-------

Post_Harvesting	Yield_Term	Reference
-----------------	------------	-----------

การนอร์มัลไลซ์ระดับที่ 2 (2NF)

แยกได้เป็น 4 ตาราง ดังนี้

ตาราง Name

<u>HerbID</u>	ThaiName	EngName	LocalName	ScientificName	FamilyName
---------------	----------	---------	-----------	----------------	------------

ตาราง General

<u>HerbID</u>	Botanical	Species	Part_Use	Properties	Origin
---------------	-----------	---------	----------	------------	--------

ตาราง Planting and Yield

<u>HerbID</u>	Op_Enveronment	Propogation	RatePerRai	Pre_Planting
---------------	----------------	-------------	------------	--------------

Planting	Treat	Harvesting	Yield	Post_Harvesting	Yield_Term
----------	-------	------------	-------	-----------------	------------

ตาราง Reference

<u>HerbID</u>	Reference
---------------	-----------

ขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้

ข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ประกอบด้วย

1. ข้อมูลชื่อของสมุนไพรแต่ละชนิด
2. ข้อมูลทั่วไปของสมุนไพรแต่ละชนิด
3. ข้อมูลการปลูกและผลผลิตของสมุนไพรแต่ละชนิด
4. ข้อมูลเอกสารอ้างอิง

สามารถกำหนด entity หลักๆของฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ได้ดังต่อไปนี้

1. เอนทิตี name กำหนดขึ้นสำหรับแทนข้อมูลชื่อต่างๆของสมุนไพร
2. เอนทิตี general กำหนดขึ้นสำหรับแทนข้อมูลทั่วไปของสมุนไพรแต่ละชนิด
3. เอนทิตี planting and Yield กำหนดขึ้นสำหรับแทนข้อมูลการปลูกและผลผลิตของสมุนไพรแต่ละชนิด
4. เอนทิตี reference กำหนดขึ้นสำหรับแทนข้อมูลเอกสารอ้างอิง

ตารางที่ 1 เอนทิตี "Name"

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด
<u>HerbID</u>	รหัสสมุนไพร
ThaiName	ชื่อสามัญไทย
EngName	ชื่ออังกฤษ
LocalName	ชื่อท้องถิ่น
ScientificName	ชื่อวิทยาศาสตร์
FamilyName	ชื่อวงศ์

ตารางที่ 2 เอนทิตี "General"

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด
<u>HerbID</u>	รหัส สมุนไพร
Botanical	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์
Species	พันธุ์
Part_Use	ส่วนที่ใช้ประโยชน์
Properties	สรรพคุณ
Origin	แหล่งกำเนิดและกระจายพันธุ์

ตารางที่ 3 เอนทิตี “Planting and Yield”

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด
<u>HerbID</u>	รหัส สมุนไพร
Op_Environment	สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
Propagation	การขยายพันธุ์
RatePerRai	อัตราการใช้พันธุ์/ไร่
Pre_Planting	การเตรียมแปลงปลูก
Planting	การปลูก
Treat	การดูแลรักษา
Harvesting	การเก็บเกี่ยว
Yield	ผลผลิต
Post_Harvesting	การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว
Yield_Term	ช่วงเวลาที่ผลผลิตออกสู่ตลาด

ตารางที่ 4 เอนทิตี “Reference”

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด
<u>HerbID</u>	รหัส สมุนไพร
Reference	เอกสารอ้างอิง

ตารางที่ 5 โครงสร้างตารางข้อมูล Name

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด
<u>HerbID</u>	int(4)
ThaiName	Varchar(20)
EngName	Varchar(50)
LocalName	Varchar(100)
ScientificName	Varchar(30)
FamilyName	Varchar(20)

ตารางที่ 6 โครงสร้างตารางข้อมูล General

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด
<u>HerbID</u>	int(4)
Botanical	Varchar(255)
Species	Varchar(100)
Part_Use	Varchar(200)
Properties	Varchar(255)
Origin	Varchar(200)

ตารางที่ 7 โครงสร้างตารางข้อมูล Planting and Yield

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด
<u>HerbID</u>	int(4)
Op_Enveronment	Varchar(150)
Propogation	Varchar(255)
RatePerRai	Varchar(150)
Pre_Planting	Varchar(255)
Planting	Varchar(255)
Treat	Varchar(255)
Harvesting	Varchar(255)
Yield	Varchar(200)
Post_Harvesting	Varchar(255)
Yield_Term	Varchar(100)

ตารางที่ 8 โครงสร้างตารางข้อมูล Reference

ชื่อฟิลด์	รายละเอียด
<u>HerbID</u>	int(4)
Reference	Varchar(100)

#### 4. นำฐานข้อมูลที่ออกแบบในระดับแนวคิดเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล

##### 4.1 เก็บข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำหรับจัดเก็บฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relation database)

4.2 แปลงไฟล์ที่รวบรวมอยู่ในโปรแกรม excel ให้เป็น text file นำข้อมูล text file (กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ อังศุมาลิน เวชนารายณ์, 2545) นำเข้าไปในโปรแกรม appserve เพื่อทำการกำหนดโครงสร้าง และกำหนดวิธีการค้นหาข้อมูลจากนั้นนำระบบที่สร้างขึ้นไว้บน server ด้วยโปรแกรมที่ช่วยจัดการฐานข้อมูล (ขอพื้นที่ web ของ nisit.ku.ac.th )

##### 4.3 สร้างโปรแกรมในการค้นหาข้อมูล

##### 4.4 นำโปรแกรมขึ้นไว้บน Server (<http://ait.nisit.kps.ku.ac.th/herb/index.php>)

## 2. การสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูล

### 2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม

### 2.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างแบบสอบถาม

### 2.3 กำหนดประเด็นเนื้อหาของแบบสอบถาม แบ่งได้ 3 ส่วน

#### 2.3.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

#### 2.3.2 ส่วนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจจากการใช้ฐานข้อมูล

#### 2.3.3 ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะ

4. กำหนดคะแนนความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามเป็น 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์การวัดแบบ Likert scale (มาตรวัดลิเคอร์ท์) คือเครื่องมือวัดทัศนคติหรือความคิดเห็นที่กำหนดคะแนนของคำตอบในแบบสอบถาม ส่วนใหญ่นิยมกำหนดน้ำหนักความเห็นต่อคำถามแต่ละข้อเป็น 5 ระดับ เช่น “มากที่สุด” ให้มีคะแนนเท่ากับ 5 “มาก” เท่ากับ 4 “ปานกลาง” เท่ากับ 3 “น้อย” เท่ากับ 2 และ “น้อยที่สุด” เท่ากับ 1 คะแนนของคำตอบเกี่ยวกับทัศนคติหรือความคิดเห็นแต่ละชุด จะนำมาสร้างเป็นมาตรวัดระดับของทัศนคติหรือความคิดเห็นในเรื่องนั้นๆ

มากที่สุด	มีค่าระดับคะแนนอยู่ที่ 5 คะแนน
มาก	มีค่าระดับคะแนนอยู่ที่ 4 คะแนน
ปานกลาง	มีค่าระดับคะแนนอยู่ที่ 3 คะแนน
น้อย	มีค่าระดับคะแนนอยู่ที่ 2 คะแนน
น้อยที่สุด	มีค่าระดับคะแนนอยู่ที่ 1 คะแนน

การคำนวณค่าอันตรภาคชั้น มีวิธีการคำนวณดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} = \frac{5 - 1}{5} = 0.80$$

ผู้วิจัยได้แปลความหมายค่าคะแนนดังนี้

มากที่สุด	มีค่าระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	4.21-5.00
มาก	มีค่าระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	3.41-4.20
ปานกลาง	มีค่าระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	2.61-3.40
น้อย	มีค่าระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	1.81-2.60
น้อยที่สุด	มีค่าระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	1.00-1.80

5. นำแบบสอบถามที่ออกแบบมาให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยาลัยนิพนธ์ทำการตรวจสอบและให้คำแนะนำในการแก้ไขเพิ่มเติม

6. ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม

7. นำแบบสอบถามไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการของ ครอนบาค (Cronbach) (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2534)

8. จัดทำแบบสอบถามเพื่อทำการรวบรวมข้อมูลต่อไป

### การทดสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้บนเว็บไซต์ มาทดสอบความเที่ยงตรง (validity) และความเชื่อมั่น (reliability) ดังต่อไปนี้

1. การหาความเที่ยงตรง (validity) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้บนเว็บไซต์ นำเสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาเพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้อง และเที่ยงตรงของเนื้อหาแบบสอบถาม (content validity) ของคำถามในแต่ละหัวข้อในแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ว่ามีความตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ หรือไม่ เพียงใด (กิดานันท์ มลิทอง, 2540) หลังจากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามที่กรรมการที่ปรึกษาได้แนะนำ เพื่อทำการดำเนินการในขั้นต่อไป

2. การทดสอบความเชื่อมั่น (reliability) หมายถึง ความสามารถของเครื่องมือที่วัดซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง แล้วยังได้ผลเหมือนเดิม โดยที่ในการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้บนเว็บไซต์ ไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์และนิสิตที่สังกัด คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน นักวิชาการเกษตร และพนักงานบริษัทเอกชนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเกษตร จำนวนกลุ่มละ 30 คน โดยใช้วิธีการทดสอบของ Cronbach (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2534) ซึ่งได้ค่าของความเชื่อมั่น (reliability) เท่ากับ 0.91

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. แจกแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้เข้าใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้บนเว็บไซต์ให้กลุ่มตัวอย่าง ที่เว็บไซต์ <http://ait.nisit.kps.ku.ac.th/herb/index.php> จำนวนทั้งสิ้น 120 คน เป็น อาจารย์และนิสิตสังกัด คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน กลุ่มละ 30 คน นักวิชาการเกษตร จำนวน 30 คน และพนักงานบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร จำนวน 30 คน
2. เก็บแบบสอบถามคืนจากกลุ่มตัวอย่าง
3. ทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ในการกรอกแบบสอบถาม เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 120 ชุด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ นำแบบสอบถามที่ได้มาทำการวิเคราะห์คำนวณหาค่าทางสถิติจากโปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติดังนี้

1. หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีของ Cronbach (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2534)
2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์แจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละของแต่ละหัวข้อ นำเสนอในรูปแบบตารางและแปรผลด้วยการบรรยาย
3. ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสมุนไพรภาคใต้ของประเทศ ไทยบนเว็บไซต์นำมาวิเคราะห์โค้นหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางและแปรผลด้วยการบรรยาย

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

การศึกษาเรื่องความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน แบ่งผลการวิจัยเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ใช้ที่มีต่อฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย

### ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์เป็นค่าความถี่ และค่าร้อยละ

เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ ของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์

ตารางที่ 9 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์

(n=120)

รายการ	ผู้ใช้ฐานข้อมูล	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
- ชาย	56	46.7
- หญิง	64	53.3

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

(n=120)

รายการ	ผู้ใช้งานข้อมูล	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ		
- อายุต่ำกว่า 25 ปี	30	25.0
- อายุ 25-30 ปี	38	31.7
- อายุ 31-35 ปี	19	15.8
- อายุ 36-40 ปี	16	13.3
- อายุ 41-45 ปี	11	9.2
- อายุ 46 ปีขึ้นไป	6	5.0
การศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	16	13.3
- ปริญญาตรี	68	56.7
- ปริญญาโท	30	25.0
- ปริญญาเอก	6	5.0
อาชีพ		
- ครู/อาจารย์	30	25.0
- นักวิชาการเกษตร	30	25.0
- นักศึกษา	30	25.0
- พนักงานบริษัท	30	25.0

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

(n=120)

รายการ	ผู้ใช้งานข้อมูล	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต		
- ไม่ถึง 1 ปี	2	1.6
- 1-3 ปี	21	17.5
- 4-6 ปี	33	27.5
- 7-9 ปี	38	31.7
- 10 ปีขึ้นไป	26	21.7
ความสนใจ		
- มาก	28	23.4
- ปานกลาง	73	60.8
- น้อย	19	15.8
- ไม่สนใจ	0	0
สถานที่สืบค้นข้อมูล		
- ที่บ้าน	34	28.3
- ที่ทำงาน	50	41.7
- ห้องสมุด	7	5.8
- ทีมมหาวิทยาลัย	29	24.2
วัตถุประสงค์ของการสืบค้น		
- ทำงานวิจัย	11	9.2
- ทำรายงาน	20	16.6
- นำข้อมูลไปใช้จริง	26	21.7
- หาความรู้เพิ่มเติม	63	52.5

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 รองลงมา เป็นเพศชาย จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7 อยู่ในช่วงอายุ 25-30 ปี มากที่สุด จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 31.7 รองลงมาเป็นช่วงอายุที่ต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ช่วงอายุ ระหว่าง 31-35 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 15.8 ช่วงอายุระหว่าง 36-40 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็น ร้อยละ 13.3 ช่วงอายุระหว่าง 41-45 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 9.2 และช่วงอายุระหว่าง 46 ปี ขึ้นไป จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 5 มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี มากที่สุด จำนวน 68 คน คิด เป็นร้อยละ 56.7 รองลงมาเป็นการศึกษาในระดับปริญญาโท จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 25 การศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3 การศึกษาในระดับปริญญา เอก จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 5 มีอาชีพ ครู/อาจารย์ นักวิชาการเกษตร นักศึกษา พนักงานบริษัท จำนวนกลุ่มละ 30 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต 7-9 ปี มากที่สุด จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 31.7 รองลงมาเป็นผู้ใช้ที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต 4-6 ปี จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 27.5 ผู้ใช้ที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต 10 ปีขึ้นไป จำนวน 26 คน คิดเป็น ร้อยละ 21.7 ผู้ใช้ที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต 1-3 ปี จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 17.5 มี ระดับความสนใจปานกลาง มากที่สุด จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 60.8 รองลงมาคือระดับความ สนใจมาก จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 23.4 ระดับความสนใจน้อยจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 15.8 สืบค้นข้อมูลจากที่ทำงานมากที่สุด จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 41.7 รองลงมาคือ ที่บ้าน จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 28.3 ที่มหาวิทยาลัย จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 24.2 ที่ห้องสมุด จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5.8 มีวัตถุประสงค์ของการสืบค้นเพื่อหาความรู้เพิ่มเติมมากที่สุด จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 รองลงมา มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลไปใช้จริง จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 21.7 มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลไปทำรายงาน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6 มี วัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลไปทำงานวิจัย จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 9.2 ตามลำดับ

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากแบบสอบถาม พบว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ผู้ตอบ แบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 25-30 ปี ซึ่งอยู่ในวัยทำงาน สอดคล้องกับข้อมูลในเรื่อง สถานที่ที่ใช้สืบค้นข้อมูล คือใช้ที่ทำงานเป็นที่สืบค้นข้อมูลมากที่สุดเช่นกัน และมีระดับการศึกษา ปริญญาตรีเป็นส่วนใหญ่ เป็นวุฒิการศึกษาส่วนใหญ่ในวัยทำงานเช่นกัน ในเรื่องของประสบการณ์ การใช้ อินเทอร์เน็ต ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ 7-9 ปี อายุของผู้เริ่มใช้งาน อินเทอร์เน็ตนั้น จะเริ่มใช้เมื่ออายุประมาณ 10 ปีเท่านั้น แสดงให้เห็นถึงความสนใจที่จะเข้าถึงข้อมูล ในด้านต่าง ๆ ตลอดจนมีความชำนาญและทักษะการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นอย่างมาก ในส่วนของความ สนใจผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถามแบ่งระดับความสนใจต่อข้อมูลทางด้านสมุนไพร เป็น 4 ระดับ คือ

มาก ปานกลาง น้อย และไม่สนใจ ผลคือผู้ใช้มีความสนใจในระดับปานกลางมากที่สุด สอดคล้องกับข้อมูลในเรื่องของวัตถุประสงค์ในการสืบค้นข้อมูลซึ่งไม่มีความจำเพาะเจาะจง คือการสืบค้นเพื่อหาความรู้เพิ่มเติม

## ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย

### ตารางที่ 10 ความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย

(n=120)

ด้าน	ความพึงพอใจ		
	( $\bar{X}$ )	S.D.	ระดับ
ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเฉพาะหน้าแรก	3.37	0.79	ปานกลาง
- ชื่อเรื่องน่าสนใจ	3.59	0.82	มาก
- ความสวยงาม ตื่นตาตื่นใจ	3.20	0.82	ปานกลาง
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	3.63	0.83	มาก
- ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	3.64	0.73	มาก
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	3.47	0.73	มาก
- ความเหมาะสมของภาพประกอบที่ใช้	3.33	0.85	ปานกลาง
- ความหนาแน่นของตัวอักษร	3.32	0.79	ปานกลาง
- ความเหมาะสมของสีพื้นบนหน้าจอ	3.16	0.75	ปานกลาง
- ขนาดของภาพง่ายต่อการมองเห็น	3.18	0.77	ปานกลาง
- ขนาดของภาพมีความสวยงาม	3.21	0.81	ปานกลาง

ตารางที่ 10 (ต่อ)

(n=120)

ด้าน	ความพึงพอใจ		
	( $\bar{X}$ )	S.D.	ระดับ
ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบภายในระบบ เครือข่าย	3.37	0.79	ปานกลาง
- จำนวนของภาพประกอบเพียงพอต่อ ความต้องการ	3.45	0.77	มาก
- รูปภาพสามารถดึงดูดความสนใจ	3.16	0.82	ปานกลาง
- รูปแบบของการวางคำอธิบายง่ายต่อ การศึกษา	3.54	0.75	มาก
- ขนาดของตัวอักษรในเว็บเพจง่ายต่อการ อ่าน	3.60	0.76	มาก
- รูปแบบของตัวอักษรง่ายต่อการอ่าน	3.50	0.85	มาก
- สีที่ใช้สามารถสร้างความน่าสนใจ	3.28	0.78	ปานกลาง
- ขนาดของภาพง่ายต่อการมองเห็น	3.25	0.84	ปานกลาง
- ขนาดของภาพมีความสวยงาม	3.18	0.81	ปานกลาง
ด้านเนื้อหา	3.54	0.78	มาก
- มีความถูกต้อง	3.75	0.79	มาก
- มีความน่าเชื่อถือ	3.73	0.78	มาก
- มีความน่าสนใจ	3.50	0.74	มาก
- การเรียงลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน ต่อเนื่อง	3.48	0.79	มาก
- รายละเอียดของเนื้อหาง่ายต่อการทำ ความเข้าใจ	3.61	0.82	มาก
- ศัพท์ ข้อความง่ายต่อการ ทำความเข้าใจ	3.63	0.75	มาก
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับความต้องการ	3.41	0.83	มาก

ตารางที่ 10 (ต่อ)

(n=120)

ด้าน	ความพึงพอใจ		
	( $\bar{X}$ )	S.D.	ระดับ
- ปริมาณของเนื้อหาที่มีความเพียงพอกับความต้องการ	3.23	0.75	ปานกลาง
การเข้ารับชมฐานข้อมูล	3.48	0.83	มาก
- ความเร็วในการโหลดภาพ	3.34	0.82	ปานกลาง
- ความเร็วในการโหลดข้อมูล	3.49	0.86	มาก
- ความเร็วในการเชื่อมโยงกับลิงค์เว็บไซต์ภายนอก	3.49	0.81	มาก
- ความเร็วในการเข้ารับชมระบบฐานข้อมูล	3.51	0.87	มาก
- ความราบรื่นในการเข้าไปใช้ระบบฐานข้อมูล	3.53	0.82	มาก
- ความง่าย (ไม่สับสน) ในการเข้าไปใช้ระบบ	3.56	0.80	มาก
ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบฐานข้อมูล	3.68	0.76	มาก
- สามารถสืบค้นข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ	3.55	0.76	มาก
- ระบบอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล	3.72	0.80	มาก
- มีความรวดเร็วในการจัดการข้อมูล	3.74	0.75	มาก
- ความถูกต้องของข้อมูล	3.72	0.74	มาก

ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเฉพาะหน้าแรก โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.37$ , S.D. = 0.79 ) แต่มีหลายหัวข้อที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับมาก ตามลำดับดังนี้ ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร ( $\bar{X} = 3.64$ , S.D. = 0.73 ) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ( $\bar{X} = 3.63$ , S.D. = 0.83 ) ชื่อเรื่องน่าสนใจ ( $\bar{X} = 3.593$ , S.D. = 0.82 ) ความเหมาะสมของสีตัวอักษร ( $\bar{X} = 3.47$ , S.D. = 0.73 ) และความเหมาะสมของภาพประกอบที่ใช้ ( $\bar{X} = 3.33$ , S.D. = 0.85 ) ในขณะที่ความหนาแน่นของตัวอักษร ( $\bar{X} = 3.32$ , S.D. = 0.79 ) ขนาดของภาพที่ใช้มีความสวยงาม ( $\bar{X} = 3.21$ , S.D. = 0.81 ) ความสวยงาม ตื่นตาตื่นใจ ( $\bar{X} = 3.20$ , S.D. = 0.82 ) ขนาดของภาพประกอบง่ายต่อการมองเห็น ( $\bar{X} = 3.18$ , S.D. = 0.77 ) และความเหมาะสมของสีพื้นบนหน้าจอ ( $\bar{X} = 3.16$ , S.D. = 0.75 ) ผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบภายในระบบเครือข่าย ถึงแม้ว่าโดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.37$ , S.D. = 0.87 ) แต่มีหลายหัวข้อที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมาก คือ เรื่องของขนาดของตัวอักษรในเว็บเพจง่ายต่อการอ่าน ( $\bar{X} = 3.60$ , S.D. = 0.76 ) รูปแบบของการวางคำอธิบายการใช้งานง่ายต่อการศึกษา ( $\bar{X} = 3.54$ , S.D. = 0.75 ) รูปแบบของตัวอักษรง่ายต่อการอ่าน ( $\bar{X} = 3.50$ , S.D. = 0.85 ) และจำนวนของภาพประกอบเพียงพอต่อความต้องการ ( $\bar{X} = 3.45$ , S.D. = 0.77 ) ส่วนสีที่ใช้สามารถสร้างความน่าสนใจ ( $\bar{X} = 3.28$ , S.D. = 0.78 ) ขนาดของภาพง่ายต่อการมองเห็น ( $\bar{X} = 3.25$ , S.D. = 0.84 ) ขนาดของรูปภาพมีความสวยงาม ( $\bar{X} = 3.18$ , S.D. = 0.81 ) และรูปภาพที่ใช้ประกอบสามารถดึงดูดความสนใจ ( $\bar{X} = 3.16$ , S.D. = 0.82 ) ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลมีความพึงพอใจปานกลาง

ด้านเนื้อหา โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.54$ , S.D. = 0.84 ) โดยเรื่องความถูกต้อง ( $\bar{X} = 3.75$ , S.D. = 0.79 ) ความน่าเชื่อถือ ( $\bar{X} = 3.73$ , S.D. = 0.78 ) การใช้คำศัพท์ และข้อความง่ายต่อการทำความเข้าใจ ( $\bar{X} = 3.63$ , S.D. = 0.75 ) และรายละเอียดของเนื้อหาง่ายต่อการทำความเข้าใจ ( $\bar{X} = 3.61$ , S.D. = 0.82 ) มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก แต่สูงกว่าค่าเฉลี่ยรวม ส่วนความน่าสนใจ ( $\bar{X} = 3.50$ , S.D. = 0.74 ) ขณะที่การเรียงลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนต่อเนื่อง ( $\bar{X} = 3.48$ , S.D. = 0.79 ) และเนื้อหามีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ( $\bar{X} = 3.41$ , S.D. = 0.83 ) ส่วนปริมาณของเนื้อหามีความเพียงพอกับความต้องการ ( $\bar{X} = 3.23$ , S.D. = 0.75 ) อยู่ในระดับความพึงพอใจปานกลาง

ด้านการเข้ารับชมฐานข้อมูล โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.48, S.D. = 0.86$ ) โดยที่ เรื่องความง่าย (ความไม่สับสน) ในการเข้าไปใช้ระบบ ( $\bar{X} = 3.56, S.D. = 0.80$ ) ความราบรื่นในการเข้าใช้ระบบฐานข้อมูล ( $\bar{X} = 3.53, S.D. = 0.82$ ) ความเร็วในการเข้ารับชมระบบฐานข้อมูล ( $\bar{X} = 3.51, S.D. = 0.87$ ) ความเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล ( $\bar{X} = 3.49, S.D. = 0.86$ ) และ ความเร็วในการเชื่อมโยงกับลิงค์เว็บไซต์ภายนอก ( $\bar{X} = 3.49, S.D. = 0.81$ ) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากแต่สูงกว่าค่าเฉลี่ยรวม ส่วนความเร็วที่ใช้ในการดาวน์โหลดภาพ ( $\bar{X} = 3.34, S.D. = 0.82$ ) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากระบบฐานข้อมูล โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.68, S.D. = 0.82$ ) โดยมีค่าเฉลี่ยเรื่องความรวดเร็วในการจัดการข้อมูล ( $\bar{X} = 3.74, S.D. = 0.75$ ) ความถูกต้องของข้อมูล ( $\bar{X} = 3.72, S.D. = 0.74$ ) และระบบอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล ( $\bar{X} = 3.72, S.D. = 0.80$ ) มีค่าเฉลี่ยในระดับมากแต่สูงกว่าค่าเฉลี่ยรวม ส่วนความสามารถสืบค้นข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ ( $\bar{X} = 3.55, S.D. = 0.76$ ) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก แต่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยรวม

#### ตารางที่ 11 ความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งาน

(n=120)

ความคิดเห็นต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งาน	ความพึงพอใจ		
	( $\bar{X}$ )	S.D.	ระดับ
การออกแบบ เนื้อหา	3.55	0.74	มาก
การอำนวยความสะดวกต่าง ๆ	3.54	0.76	มาก
ภาพประกอบ	3.35	0.85	มาก
ความสะดวกในการจัดการข้อมูลมากกว่าเอกสาร	3.85	0.84	มาก
ความรวดเร็วกว่าการค้นหาค้นหาข้อมูลจากเอกสาร	3.96	0.87	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.65	0.83	มาก

ความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งาน โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.65, S.D. = 0.83$ ) โดยมีความพึงพอใจด้านความรวดเร็วกว่าการค้นหาค้นหาข้อมูลจากเอกสาร ( $\bar{X} = 3.96, S.D. = 0.87$ ) ความสะดวกในการจัดการ

ข้อมูลมากกว่าเอกสาร ( $\bar{X} = 3.85$ , S.D. = 0.84) มีค่าเฉลี่ยในระดับมากแต่สูงกว่าค่าเฉลี่ยรวม ส่วนความพึงพอใจการออกแบบ เนื้อหา ( $\bar{X} = 3.55$ , S.D. = 0.74) ความพึงพอใจต่อการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ( $\bar{X} = 3.54$ , S.D. = 0.76) และความพึงพอใจภาพประกอบ ( $\bar{X} = 3.35$ , S.D. = 0.85) ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยรวม ตามลำดับ

### สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 อยู่ในช่วงอายุ 25-30 จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 31.7 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีจำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 56.7 มีอาชีพ ครู/อาจารย์ นักวิชาการเกษตร นักศึกษา พนักงานบริษัท จำนวนกลุ่มละ 30 คน คิดเป็นร้อยละ 25 มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต 7-9 ปี จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 31.7 มีระดับความสนใจปานกลาง จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 60.8 สืบค้นข้อมูลจากที่ทำงาน จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 41.7 มีวัตถุประสงค์ของการสืบค้นเพื่อหาความรู้เพิ่มเติม จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5

ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.37$ ) คือ พึงพอใจในเรื่อง ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ชื่อเรื่องน่าสนใจ ความเหมาะสมของสีตัวอักษร ความเหมาะสมของภาพประกอบที่ใช้ ความหนาแน่นของตัวอักษร ขนาดของภาพมีความสวยงาม ความสวยงาม ตื่นตาตื่นใจ ขนาดของภาพง่ายต่อการมองเห็น และความเหมาะสมของสีพื้นบนหน้าจอตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ผู้ทดลองเข้าใช้มีความพึงพอใจในระดับมากในเรื่องของ ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร ( $\bar{X} = 3.64$ ) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ( $\bar{X} = 3.63$ ) ชื่อเรื่องน่าสนใจ ( $\bar{X} = 3.59$ ) และความเหมาะสมของสีตัวอักษร ( $\bar{X} = 3.47$ ) ส่วนหัวข้อที่ผู้ใช้พึงพอใจในระดับปานกลางนั้นจะต้องนำมาปรับปรุง คือความสวยงาม ภาพประกอบ ความหนาแน่นของตัวอักษร สีพื้น ขนาดของภาพ

ด้านเนื้อหา ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.54$ ) คือพึงพอใจในเรื่อง มีความถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ การใช้ศัพท์ ข้อความง่ายต่อการทำความเข้าใจ

รายละเอียดของเนื้อหาต่อการทำความเข้าใจ มีความน่าสนใจ การเรียงลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนต่อเนื่อง เนื้อหา มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ปริมาณของเนื้อหา มีความเพียงพอกับความ ต้องการ ตามลำดับ ซึ่งในด้านเนื้อหาที่ผู้วิจัยให้ความสำคัญมากเป็นพิเศษเนื่องจากต้องการออกแบบฐานข้อมูลให้มีความจำเพาะเจาะจงในการใช้มากกว่าฐานข้อมูลทั่วไป เช่นมีข้อมูลด้านเศรษฐกิจและการค้า และผลผลิตของสมุนไพรด้วย ในด้านเนื้อหาของฐานข้อมูลนี้มีจุดเด่นที่น่าสนใจในหัวข้อ มีความถูกต้องของข้อมูลค่อนข้างสูง ( $\bar{X} = 3.75$ ) ข้อมูลที่นำเสนอมีความน่าเชื่อถือ ( $\bar{X} = 3.73$ ) การใช้ศัพท์ ข้อความง่ายต่อการทำความเข้าใจ ( $\bar{X} = 3.63$ ) และมีรายละเอียดของเนื้อหาต่อการทำความเข้าใจ ( $\bar{X} = 3.61$ )

ด้านการเข้ารับชมฐานข้อมูล ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.48$ ) คือ พึงพอใจในเรื่อง ความง่าย (ไม่สับสน) ในการเข้าไปใช้ระบบ ความราบรื่นในการเข้าไปใช้ระบบฐานข้อมูล ความเร็วในการเข้ารับชมระบบฐานข้อมูล ความเร็วในการโหลดข้อมูล ความเร็วในการเชื่อมโยงกับลิงค์เว็บไซต์ภายนอก ความเร็วในการโหลดภาพ ตามลำดับ ในด้านการเข้ารับชมฐานข้อมูลนี้มีหัวข้อที่น่าสนใจ คือ ความง่าย (ความไม่สับสน) ในการเข้าไปใช้ระบบ ( $\bar{X} = 3.56$ ) ความราบรื่นในการเข้าไปใช้ระบบฐานข้อมูล ( $\bar{X} = 3.53$ ) และความเร็วในการเข้ารับชมระบบฐานข้อมูล ( $\bar{X} = 3.51$ )

ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากระบบฐานข้อมูล ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.68$ ) คือ พึงพอใจในเรื่อง มีความรวดเร็วในการจัดการข้อมูล ความถูกต้องของข้อมูล ระบบอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล สามารถสืบค้นข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ ตามลำดับ ซึ่งในด้านนี้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยมีจุดเด่นในหัวข้อ ความรวดเร็วในการจัดการข้อมูล ( $\bar{X} = 3.74$ ) ความถูกต้องของข้อมูล ( $\bar{X} = 3.72$ ) และระบบอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล ( $\bar{X} = 3.72$ )

ด้านความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งาน ผู้ใช้ฐานข้อมูลมีความพึงพอใจด้านความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งานในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.65$ ) คือ พึงพอใจในการออกแบบ เนื้อหา การอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ภาพประกอบ ความสะดวกในการจัดการข้อมูลมากกว่าเอกสาร และความรวดเร็วกว่าการค้นหาข้อมูลจากเอกสาร โดยในหัวข้อนี้ผู้ใช้มีความพึง

พอใจมากและค่าเฉลี่ย ในเรื่องของ ความรวดเร็วกว่าการค้นหาข้อมูลจากเอกสาร และความสะดวก ในการจัดการข้อมูลมากกว่าเอกสารค่อนข้างสูง คือ มีค่าเฉลี่ยมากถึง 3.96 และ 3.85 ตามลำดับ

### ข้อวิจารณ์

การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบน เว็บไซต์ มีข้อวิจารณ์ดังนี้

1. ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเฉพาะหน้าแรก ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง คือ พึงพอใจในเรื่อง ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ชื่อเรื่องน่าสนใจ ความเหมาะสมของสีตัวอักษร ความเหมาะสมของภาพประกอบที่ใช้ ความหนาแน่นของตัวอักษร ขนาดของภาพมีความสวยงาม ความสวยงาม ตื่นตาตื่นใจ ขนาดของภาพง่ายต่อการมองเห็น ความเหมาะสมของภาพพื้นสีพื้นบนหน้าจอ ตามลำดับ ซึ่ง ประภาพร ช่างไม้ (2548) ที่ได้กล่าวไว้ว่าลักษณะของเว็บเพจที่ดี ควรมีรายการสารบัญแสดงรายละเอียด สามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด เนื้อหากระชับ สั้น และทันสมัย เนื้อหาที่น่าสนใจกับผู้ใช้ควรเป็นสิ่งที่กำลังมีความสำคัญ อยู่ในความสนใจของผู้คนหรือเป็นเรื่องที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบ สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันท่วงที ควรกำหนดจุดที่ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็น หรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้ มีรูปภาพประกอบการนำเสนอที่ดี เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้องใช้งานง่าย ซึ่งผู้วิจัยก็ได้นำเอาหลักการต่างๆที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้กับการออกแบบเว็บเพจของฐานข้อมูลในครั้งนี้ด้วย

2. ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบภายในเว็บไซต์ ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง คือพึงพอใจในเรื่อง ขนาดของตัวอักษรในเว็บเพจง่ายต่อการอ่าน รูปแบบของการวางคำอธิบายง่ายต่อการศึกษา รูปแบบของตัวอักษรง่ายต่อการอ่าน จำนวนของภาพประกอบเพียงพอต่อความต้องการ สีที่ใช้สามารถสร้างความน่าสนใจ ขนาดของภาพง่ายต่อการมองเห็น ขนาดของภาพมีความสวยงาม รูปภาพสามารถดึงดูดความสนใจ ตามลำดับ จากการศึกษาของผู้วิจัยเรื่องการออกแบบเว็บไซต์ ต้องมีองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เข้าใช้มีความรู้สึกสนใจ สอดคล้องกับ ดวงพร เกียงคำ (2549) กล่าวไว้ว่า เว็บเพจที่ดีต้องแสดงรายการทั้งหมดที่ เว็บไซต์นั้นมีอยู่ มีการแสดงจุดเชื่อมโยงให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจง่าย มีการมีการปรับปรุงเนื้อหาให้มีความ

น่าสนใจ สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันท่วงที มีภาพประกอบการนำเสนอเข้าสู่กลุ่มเป้าหมาย ได้อย่างถูกต้อง และมีการแบ่งเนื้อหาของข้อมูลออกเป็นส่วน ๆ ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

3. ด้านเนื้อหา ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ในเรื่อง ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ การใช้ศัพท์ ข้อความง่ายต่อการทำความเข้าใจ รายละเอียดของเนื้อหาง่ายต่อการทำความเข้าใจ มีความน่าสนใจ การเรียงลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนต่อเนื่อง เนื้อหา มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ปริมาณของเนื้อหา มีความเพียงพอกับความต้องการ ตามลำดับ ผู้วิจัยได้ศึกษา การออกแบบฐานข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และได้นำเอาหลักการต่าง ๆ ในการออกแบบฐานข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ซึ่งสอดคล้องกับ จิตภักดิ์ สัมพันธ์สมโภช (2546) ได้กล่าวไว้ว่า คุณลักษณะที่ดีของฐานข้อมูล ต้องลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลให้เหลือน้อย มีความถูกต้องของเนื้อหาสาระ มีความเป็นอิสระของข้อมูล มีระบบความปลอดภัยของข้อมูลสูง และการควบคุมจะอยู่ที่ส่วนกลาง

4. ด้านการเข้ารับชมฐานข้อมูล ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คือ พึงพอใจในเรื่อง ความง่าย (ไม่สับสน) ในการเข้าไปใช้ระบบ ความราบรื่นในการเข้าไปใช้ระบบฐานข้อมูล ความเร็วในการเข้ารับชมระบบฐานข้อมูล ความเร็วในการโหลดข้อมูล ความเร็วในการเชื่อมโยงกับลิงค์เว็บไซต์ภายนอก ความเร็วในการโหลดภาพ ตามลำดับ จรณิต แก้วกังวาล (2536) ได้กล่าวไว้ในหลักการออกแบบฐานข้อมูลในส่วนของระบบฐานข้อมูลว่าระบบต้องมีความง่ายในการเข้าใช้ระบบสำหรับผู้ทั่วไป

5. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากระบบฐานข้อมูล ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คือ พึงพอใจในเรื่อง มีความรวดเร็วในการจัดการข้อมูล ความถูกต้องของข้อมูล ระบบอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล สามารถสืบค้นข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ ตามลำดับ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการออกแบบในด้าน โครงสร้างของฐานข้อมูลที่สอดคล้องกับหลักการของ ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2534) ที่ว่าปรับปรุงตารางรีเลชันต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของการสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นการลดความสิ้นเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล ลดความผิดพลาด ความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นเมื่อมีข้อมูลในตารางเดียวกันเป็นจำนวนมาก เพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาและจัดการข้อมูลของระบบฐานข้อมูลให้สูงขึ้น

6. ด้านความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งาน ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คือ พึงพอใจในเรื่อง รวดเร็วกว่าการค้นหาข้อมูลจากเอกสาร ความสะดวกในการจัดการข้อมูลมากกว่าเอกสาร มีความพึงพอใจการออกแบบ เนื้อหา มีความพึงพอใจอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ความพึงพอใจภาพประกอบ ตามลำดับ ดังนั้นความพึงพอใจของผู้ใช้ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย น่าจะมาจากการที่ได้รับข้อมูลตรงตามที่ต้องการ สอดคล้องกับ สันทนา วรรณกะลัก (2543) กล่าวว่า มนุษย์ใช้การสื่อสารอย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเองในด้านต่าง ๆ ไม่ได้ถูกยึดเยียดให้ได้รับข่าวสาร ตรงกันข้ามกลับตั้งใจที่จะแสวงหาข่าวสารเพื่อให้เกิดความพึงพอใจอันเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นหลังจากการได้รับสัมผัสกับสิ่งนั้นมาแล้ว ในทางบวกจะเกิดความนิยมชมชอบซึ่งจะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับว่าสิ่งเหล่านั้นตอบสนองความต้องการได้มากน้อยเพียงใด

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยการพัฒนาฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยบนเว็บไซต์ และความพึงพอใจของผู้ใช้ สรุปได้ดังนี้

1. ฐานข้อมูลสารสนเทศพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย ที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพในการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ ได้ในระดับหนึ่ง เห็นได้จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ในระดับมาก ในด้านต่าง ๆ ดังนี้ ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเฉพาะหน้า ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบภายในระบบด้านการเข้าชมฐานข้อมูล ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากระบบฐานข้อมูล และด้านความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งาน ( $\bar{X} = 3.54$ )

2. ด้านความพึงพอใจต่อการออกแบบฐานข้อมูลสารสนเทศพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย ของผู้ใช้งานจาก ภาครัฐ เอกชน และนักศึกษา มีความสนใจฐานข้อมูลสารสนเทศพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย อยู่ในระดับปานกลาง โดยผู้ใช้สืบค้นข้อมูลจากที่ทำงาน และมีวัตถุประสงค์ของการสืบค้นเพื่อหาความรู้เพิ่มเติม และผู้มีความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบหน้าแรก และภายในระบบเครือข่าย ด้านเนื้อหา ด้านการเข้าชมฐานข้อมูล ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากระบบฐานข้อมูล และความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งาน

3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานระบบฐานข้อมูลสารสนเทศพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย ผู้มีความพึงพอใจในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าฐานข้อมูลสารสนเทศพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องได้จริง

จากการศึกษาทำให้พบว่าการพัฒนาเว็บไซต์ ควรเน้นการตั้งชื่อเรื่องที่น่าสนใจ มีการออกแบบที่สวยงาม มีความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน สามารถเชื่อมโยงเครือข่าย มีรูปภาพ

ประกอบ มีความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ เนื้อหาและการใช้ศัพท์ที่มีความง่ายต่อการทำความเข้าใจตลอดจนการตรวจสอบความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อมูล และการพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีจะต้องมีความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล และความสะดวกในการจัดการข้อมูลมากกว่าเอกสาร

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถาม

1. ควรจัดทำฐานข้อมูลให้ครบทุกภาคของประเทศไทย
2. ควรเพิ่มส่วนของเว็บบอร์ด เพื่อเป็นช่องทางในการติดต่อสอบถาม และแสดงความคิดเห็นนอกเหนือจากการติดต่อทาง อีเมลล์
3. ควรเพิ่มลูกเล่นเช่น ภาพเคลื่อนไหวสีสดดึงดูดความสนใจมากขึ้น

#### ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1. ควรให้ความสำคัญกับความสวยงามในการออกแบบหน้าเว็บเพจ
2. ภาพประกอบที่ใช้ภายในเว็บเพจควรมีความเหมาะสมกับเนื้อหา
3. ความหนาแน่นของตัวอักษรบนหน้าเว็บเพจไม่ควรมากจนเกินไป
4. ขนาดของภาพที่ใช้ในเว็บเพจ ควรมีขนาดที่เหมาะสม และง่ายต่อการมองเห็น
5. การใช้ภาพ และสีพื้นหน้าจอ ควรใช้สีอ่อนและมีลวดลายน้อย
6. ควรเพิ่มเนื้อหาให้มีความเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กัญจนนา ดีวิเศษ และ อรุณี วิเศษสุข. 2542. **ผักพื้นบ้านภาคใต้**. กรุงเทพมหานคร: โครงการพัฒนา  
ตำรา สถาบันการแพทย์แผนไทย.

กิดานันท์ มลิทอง. 2540. **เทคโนโลยีทางการศึกษาร่วมสมัย**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ อังสุมาลิน เวชนารายณ์. 2545. **PHP ฉบับโปรแกรมเมอร์**.  
กรุงเทพมหานคร: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

ครรชิต มาลัยวงศ์. 2540. **ทักษะไอที**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ  
คอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

โครงการพัฒนาตำรา กองทุนสนับสนุนกิจกรรม มุทนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา. 2543. **คู่มือผลิต  
ภัณฑยาสมุนไพร เพื่อเศรษฐกิจชุมชน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บ้าน  
สวนศิลป์.

จรมิต แก้วก้งวาล. 2536. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล**. กรุงเทพมหานคร:  
บริษัท เอช เอ็น กรุ๊ป จำกัด.

จิตภัสร์ สัมพันธ์สมโภช. 2546. **ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น**. กรุงเทพมหานคร: หจก. ซี แอนด์ เอ็น  
บี.ค.

จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ. 2544. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพมหานคร:  
ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.เจ. พริน ติง.

ชุมพล ศฤงคารศิริ. 2528. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วน จำกัด  
ป.สัมพันธ์พาณิชย์.

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2534. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

ดวงพร เกียงคำ. 2549. **คู่มือสร้างเว็บไซต์ด้วยตนเอง**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท โปรวิชั่น จำกัด.

ต้น ตันท์สุทธีวงศ์. 2539. **รอบรู้ internet และ World Wide Web**. กรุงเทพมหานคร:  
บริษัทโปรวิชั่น จำกัด.

ถนอมพร ตันพิพัฒน์. 2541. **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพมหานคร: บริษัททวงกลม โปรดักชั่น  
จำกัด.

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. 2544. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพมหานคร: เอส  
แอนด์จี กราฟฟิค.

ทวี สุทธิดินอม. 2542. **การออกแบบฐานข้อมูลงานกองทุนเงินทดแทนสำนักงานประกันสังคม  
จังหวัดนนทบุรี**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาสังคม,  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิขรา ธนเมธี. 2541. **วิเคราะห์การออกแบบเว็บเพจ ในเว็ลด์ ไซด์ เว็บ ที่แบ่งตามประเภทของ  
องค์กร**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสื่อสารมวลชน, จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

นิภาภรณ์ คำเจริญ. 2545. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพมหานคร: เอส.พี.ซี พรินติ้ง.

นิวัฒน์ ฉายากุล. 2527. **การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในระบบคลังข้อมูลของคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขา  
วิศวกรรมไฟฟ้า, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ณัฐนันท์ พุ่มสอด. 2546. **การพัฒนาสารสนเทศเพื่อการสืบค้นฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทาง  
การศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และ ไพบุลย์ เกียรติโกศล. 2542. ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ.  
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2534. วิธีวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชา  
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บรรพต ชมงาม. 2539. การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับสืบค้นสื่อการเรียนการสอน  
ทางด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บัณฑิต จริโมภาส. 2533. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ดอก ไม้  
ประดับ. คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปทีป เมธาคณวุฒิ. 2544. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันอุดมศึกษา.  
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

ปิยวรรณ งามจันทร์. 2534. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ดอก ไม้  
ประดับ. คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประธาน วัฒนวานิชย์. 2543. เรื่องไม่ยากถ้าอยากเรียนเก่ง. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด  
ยงพลเทรดดิ้ง.

ประภาพร ช่างไม้. 2548. สร้างเว็บสวยด้วย Dreamweaver Mx 2004. กรุงเทพมหานคร:  
ไอดีซีๆ.

พันจันทร์ ธนวัฒนเสถียร. 2546. เริ่มต้นง่าย ๆ กับอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง. กรุงเทพมหานคร:  
บริษัท ซัคเซสมิเดียจำกัด.

พรชัย จันทรศุกเสง. 2546. ฝ่าโลก Internet ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร: เออาร์ อินฟอร์เม  
ชัน แอนด์ พับลิเคชัน.

พรทิพย์ โล่เลขา. 2540. **การใช้ Internet ระบบ Unix – windows.** พิมพ์ครั้งที่ 3.

กรุงเทพมหานคร: อูษา การพิมพ์.

พลพฐ ปิยวรรณ. 2537. **ระบบบัญชีโดยคอมพิวเตอร์.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร:

บริษัท สำนักพิมพ์ธรรมนติ จำกัด.

พลุ ชัยเวส. 2541. **การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจในการเปิดรับข่าวสารการเมืองทางโทรทัศน์**

**ของนิสิตนักศึกษา.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสื่อสารมวลชน, จุฬาลง  
กรณ มหาวิทยาลัย.

มณีโชติ สมานไทย. 2546. **คู่มือการออกแบบฐานข้อมูล และภาษา SQL ฉบับผู้เริ่มต้น.**

กรุงเทพมหานคร: อินโฟเพรส.

ยีน ภู่วรรณ และสมนึก ศิริโต. 2526. **ระบบจัดการฐานข้อมูล dBASEII.** กรุงเทพมหานคร:

บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

ยุพิน ไทยรัตนานนท์. 2540. **การประมวลผลเพิ่มข้อมูล.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร:

โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล. 2549. **ฐานข้อมูลสมุนไพรไทย ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ ม.มหิดล**

(online). <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/medplantdatabase/>., 3 พฤษภาคม 2550.

วรรณิกา เนตรงาม. 2544. **พื้นฐานการเขียนสคริปต์และสร้าง Web Application ด้วย PHP & MY**

**SQL.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: อินโฟเพรส.

วสิน เพิ่มทรัพย์ และ วิโรจน์ ชัยมูล. 2548. **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี**

**สารสนเทศ.** กรุงเทพมหานคร: เซิร์ตเวฟเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

- วิชัย เหลืองธรรมชาติ. 2531. **ความพึงพอใจและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมใหม่ของประชาชนในหมู่บ้านอพยพโครงการเขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศุภชัย ตระการรังสี. 2541. **ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานและการเห็นคุณค่าในตนเองของตำรวจสายตรวจรถจักรยานยนต์**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัย สาขาพัฒนาสังคม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล. 2538. **การพัฒนาระบบสืบค้นหนังสือของห้องสมุด**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัย สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุชาดา กิระนันท์. 2542. **การสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ**. เอกสารสรุปบรรยายการฝึกอบรมในภาคทฤษฎี ณ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สันทนา วรรณกะลัส. 2543. **การประเมินรายการโทรทัศน์ “ดินดำน้ำชุ่ม”**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัย สาขาส่งเสริมการเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมชัย รอดเรือง. 2543. **การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดสรรงบประมาณกรมทางหลวง**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัย สาขาสาขาพัฒนาสังคม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สัมพันธมิตร์ เสมาทอง. 2545. **ระบบฐานข้อมูลของภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรพจน์ วงศ์ใหญ่ และ เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ. 2540. **ฐานข้อมูลสมุนไพรคณะกรรมการแพทย์แผนตะวันออก (online)**. [http://www.rsu.ac.th/oriental\\_med/HERBAL/index.htm](http://www.rsu.ac.th/oriental_med/HERBAL/index.htm)., 3 พฤษภาคม 2550.
- สุรสิทธิ์ คิวประสพศักดิ์ และ นันทน์ แขวงโสภา. 2546. **อินไซต์ Visual Basic NET ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพมหานคร: โปรวิชั่น.

สำนักงานข้อมูลสมุนไพร. 2548. **ฐานข้อมูลสำนักงานข้อมูลสมุนไพร** (online).

<http://www.medplant.mahidol.ac.th/index.asp>, 3 พฤษภาคม 2550.

อนุชิต สุเมธวิทย์ และ วีร ตั้งมั่นภักดีพงษ์. 2534. **การพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้วยภาษาซี**.

กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

อรณี ผุ่จวรรณลักษณ์. 2538. **การเปิดรับ การคาดหวังประโยชน์ และความพึงพอใจในรายการ**

**ธรรมชาติของสื่อโทรทัศน์ ของสมาชิกชมรมทางพุทธศาสนาในกรุงเทพมหานคร.**

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสื่อสารมวลชน, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

อานุกาพ สกุลงาม. 2545. **การประเมินผลการรับชมโทรทัศน์ “เพื่อนเกษตร” ศึกษาเฉพาะกรณี**

**ผู้ชมที่เขียนจดหมายถึงผู้จัดรายการ.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริม

การเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Flickinger, K.A. 1999. **Internet-based Instruction in Collage Teaching.** Philosophy of

Doctor's Degree thesis, Iowa State University.

Jackson, G.A. 1988. **Relatioal Database Design with Microcomputer Applications.**

Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

Lenchyshyn, D.A. 1983. **The Design of an Attendance Information System for Ontario**

**Secondary School.** Dissertation Abstract International.

Murdach, C.W. 1998. **An Educational Web Page for Homestead High School Athletic**

**Training.** Master's Degree thesis, San Jose' State University.

Schlegel, B.L.S. 1982. **Factors Relating to the Utilization of Information by Super**

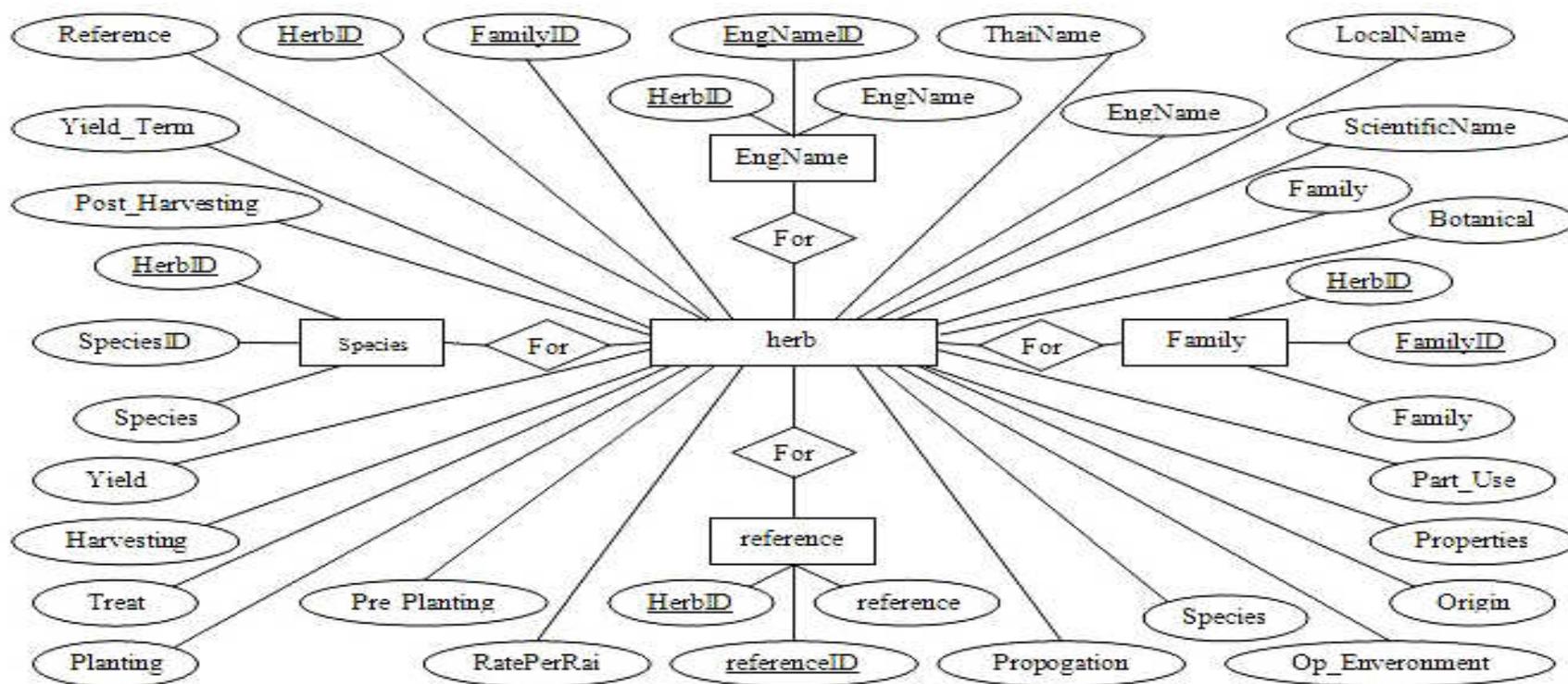
**Intendents for Decision Making.** Dissertation Abstract International.

Xiaokang, P. 1998. **A Web Interface to Database Associated with a Plant Growth Simulator.** Computers and Electronics in Agriculture (online).  
<http://www.sciencedirect.com/science>.

ภาคผนวก

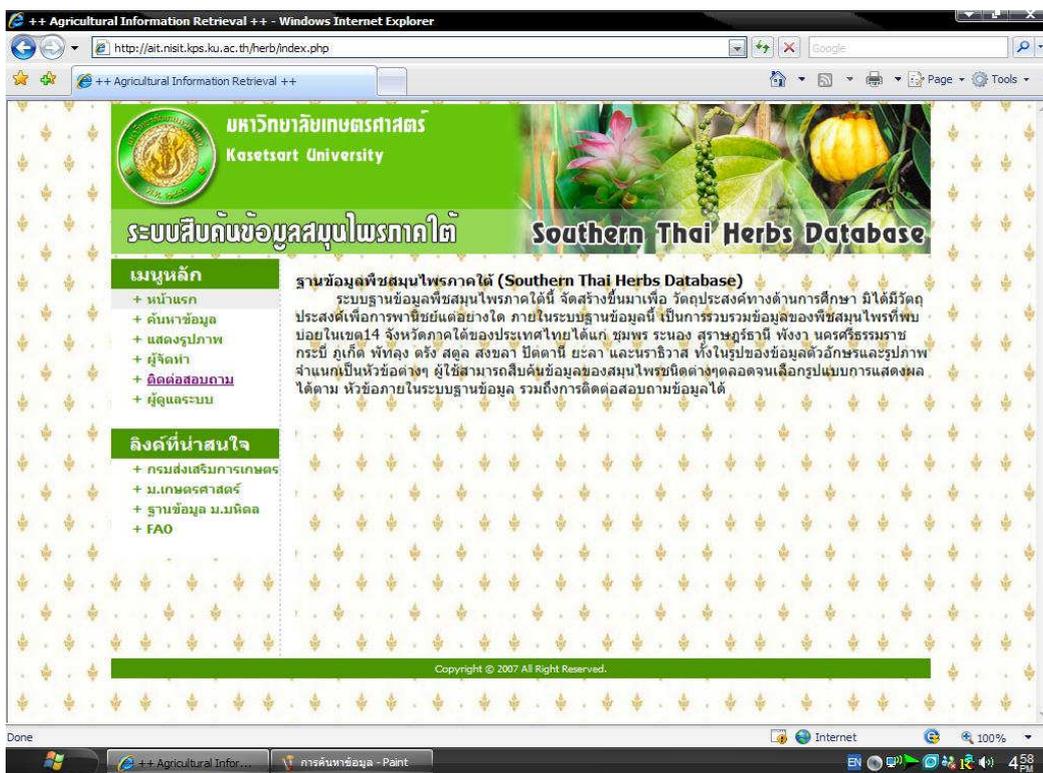
**ภาคผนวก ก**

ER Diagram ของฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย

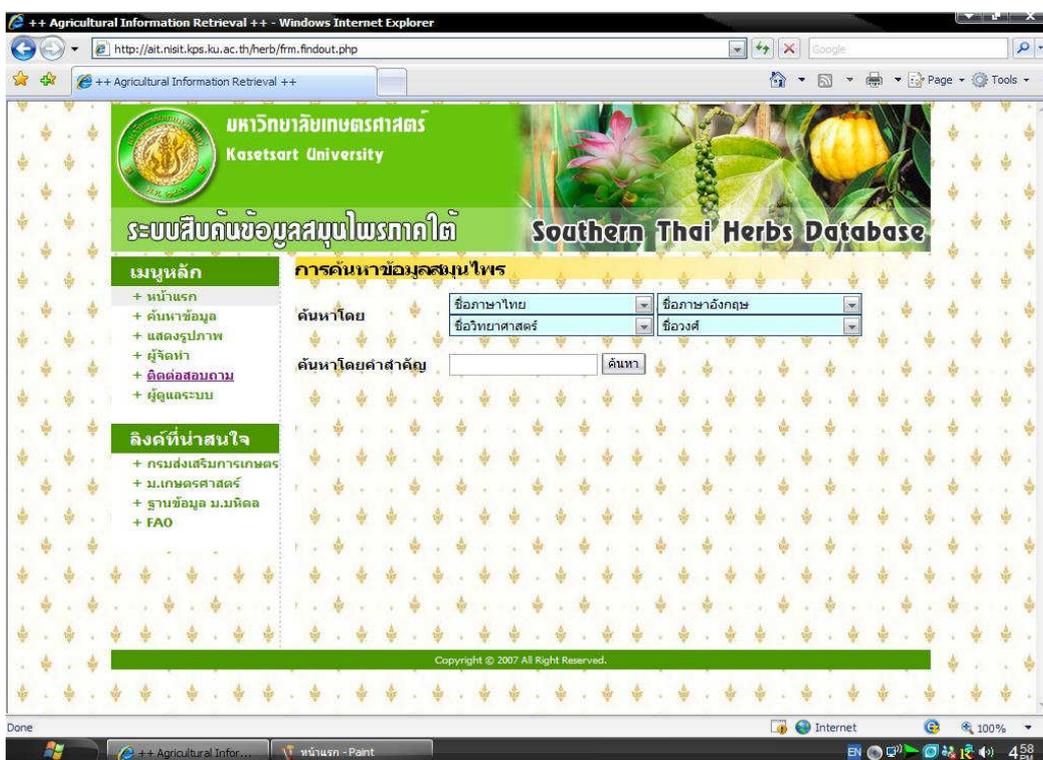


ภาพผนวกที่ 1 ER Diagram ของฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย

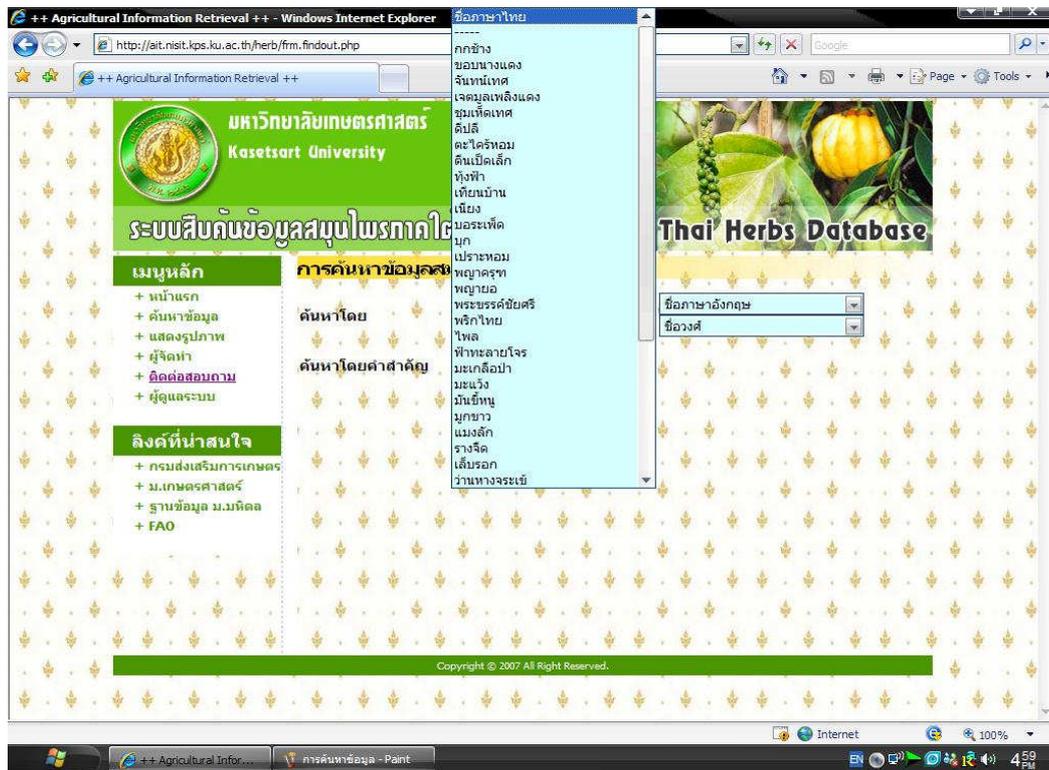
ภาคผนวก ข  
ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้



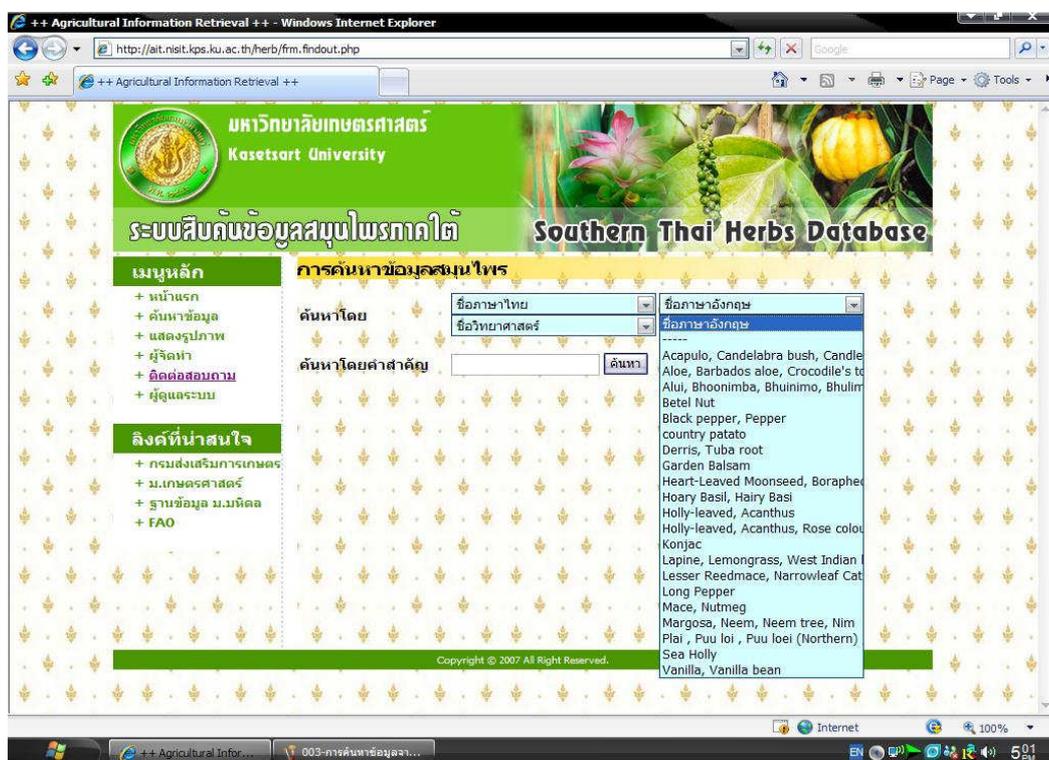
ภาพผนวกที่ 2 หน้าแรกของ <http://ait.nisit.kps.ku.ac.th/herb/index.php>



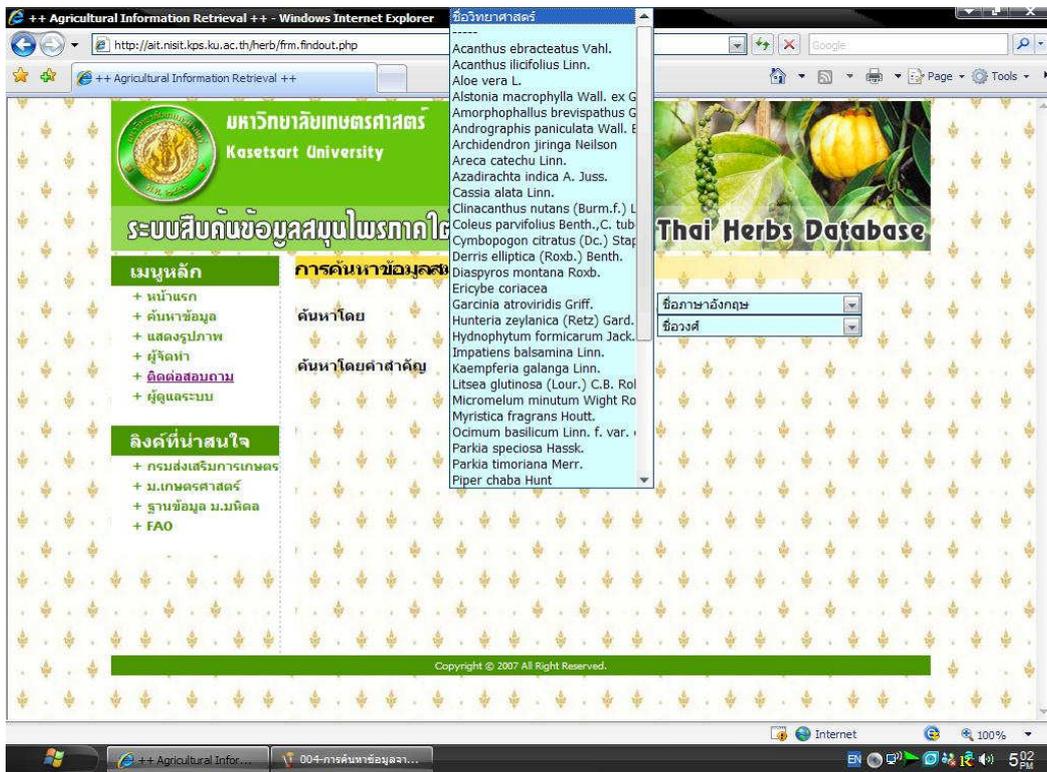
ภาพผนวกที่ 3 หน้าการค้นหาข้อมูล



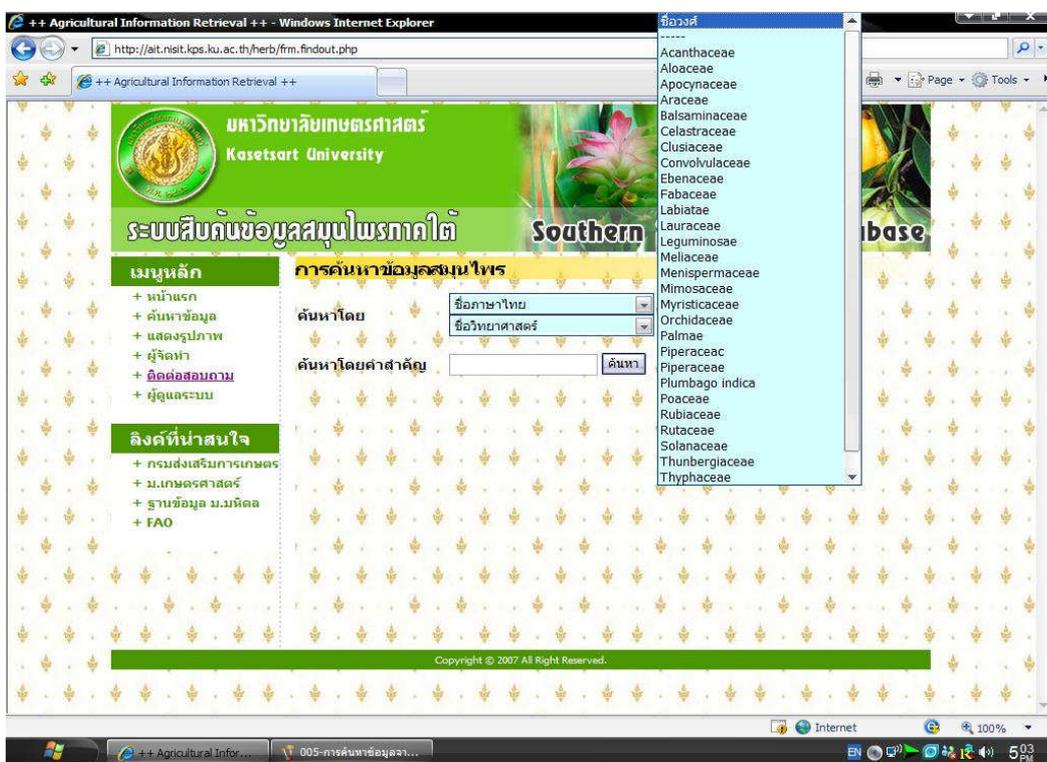
ภาพผนวกที่ 4 การค้นหาข้อมูลจากชื่อภาษาไทย



ภาพผนวกที่ 5 การค้นหาข้อมูลจากชื่อภาษาอังกฤษ



ภาพผนวกที่ 6 การค้นหาข้อมูลจากชื่อวิทยาศาสตร์



ภาพผนวกที่ 7 การค้นหาข้อมูลจากชื่อวงศ์

++ Agricultural Information Retrieval ++ - Windows Internet Explorer  
 http://ait.nisit.kps.ku.ac.th/herb/frm.find\_image.php

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
Kasetsart University

ระบบสืบค้นข้อมูลสมุนไพรภาคใต้ Southern Thai Herbs Database

**เมนูหลัก**

- + หน้าแรก
- + ค้นหาข้อมูล
- + แสดงรูปภาพ
- + ผู้จัดทำ
- + ติดต่อสอบถาม
- + ผู้ดูแลระบบ

**ลิงค์ที่น่าสนใจ**

- + กรมส่งเสริมการเกษตร
- + ม.เกษตรศาสตร์
- + ฐานข้อมูล ม.มหิดล
- + FAO

**แสดงผลด้วยรูปภาพ**

กข้าง	ชุมเห็ดเทศ	หมาก
ทุ้งฟ้า	เนียง	พญาครุฑ
พญาขอ	มะเกลือป่า	มะแว้ง
เล็บริก	สะเดา	สะตอ
ส้มแขก	หางไหล	หมี่เหม็น
หัวร้อยรู	หัสคุณ	เหือกปลาหมอ
เหียง	ตีปี่	ดินเบ็ดเล็ก
ตะไคร้หอม	เปราะหอม	บุกขาว
แมงลัก	จันทน์เทศ	เจตมูลเพลิงแดง
เทียนบ้าน	เหือกปลาหมอดอกม่วง	ไพล
ขอมนางแดง	บุก	บอระเพ็ด
พริกไทย	พระขรรค์ชัยศรี	ฟ้าทะลายโจร
มันขี้หนู	รางจืด	วาติลา
วานหางจระเข้		

Copyright © 2007 All Right Reserved.

ภาพผนวกที่ 8 หน้าการแสดงผลรูปภาพ

++ Agricultural Information Retrieval ++ - Windows Internet Explorer  
 http://ait.nisit.kps.ku.ac.th/herb/aboutus.php

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
Kasetsart University

ระบบสืบค้นข้อมูลสมุนไพรภาคใต้ Southern Thai Herbs Database

**เมนูหลัก**

- + หน้าแรก
- + ค้นหาข้อมูล
- + แสดงรูปภาพ
- + ผู้จัดทำ
- + ติดต่อสอบถาม
- + ผู้ดูแลระบบ

**ลิงค์ที่น่าสนใจ**

- + กรมส่งเสริมการเกษตร
- + ม.เกษตรศาสตร์
- + ฐานข้อมูล ม.มหิดล
- + FAO

**เกี่ยวกับผู้จัดทำ**

ระบบฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย  
 (Southern Thai Herbs Database)  
 จัดทำโดย นายปรที เพนกุลประสูตร

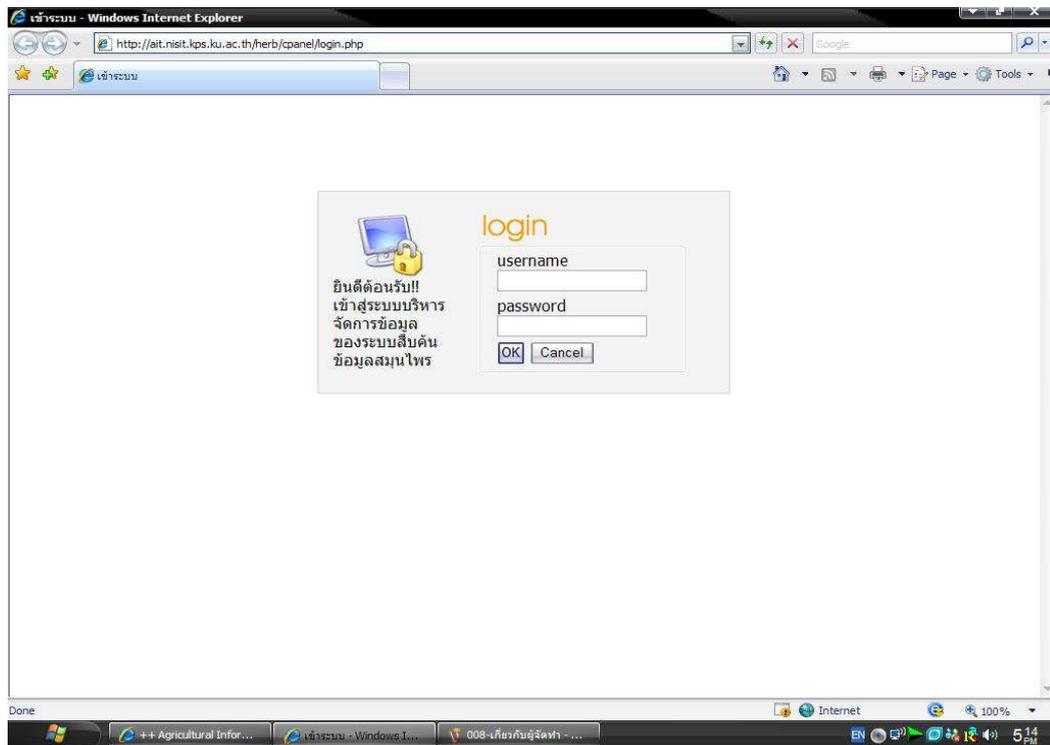
นิสิตระดับปริญญาโทวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร)  
 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร  
 คณะเกษตรกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ภายใต้การควบคุมของ

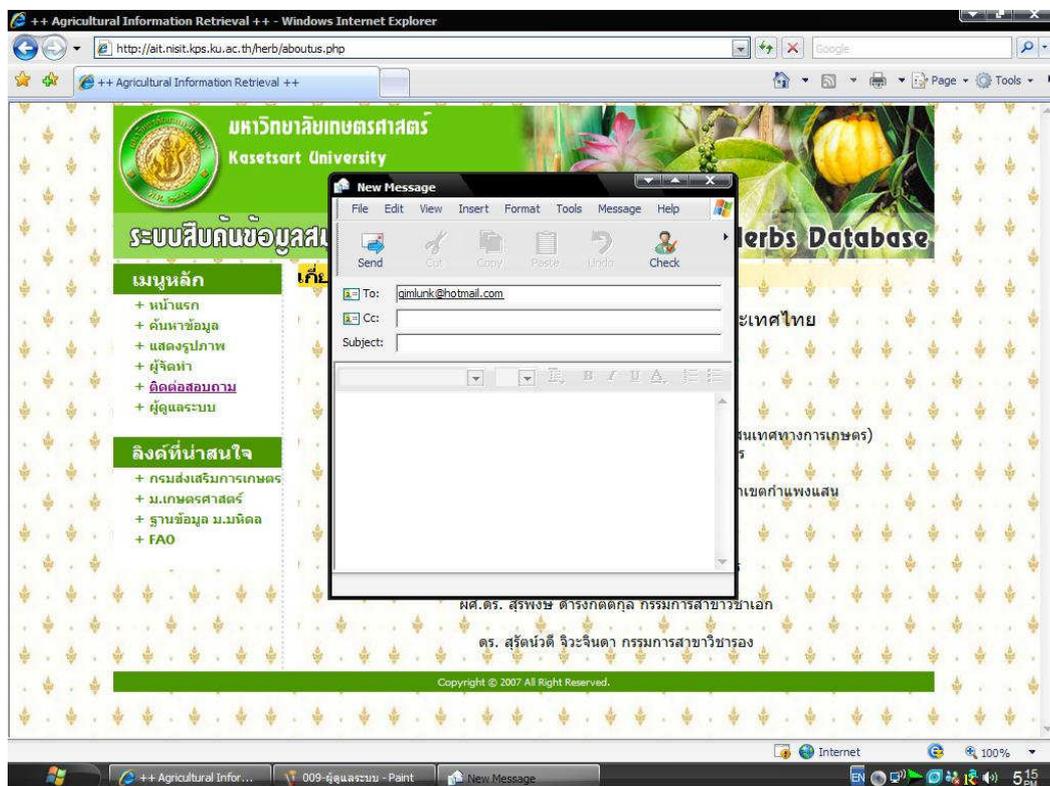
รศ.ดร. ศุภพร ไทยศักดิ์ ประธานกรรมการ  
 ผศ.ดร. สุรพงษ์ ดำรงกิตติกุล กรรมการสาขาวิชาเอก  
 ดร. สุรัตน์วุฒิ จิระจินดา กรรมการสาขาวิชาการอง

Copyright © 2007 All Right Reserved.

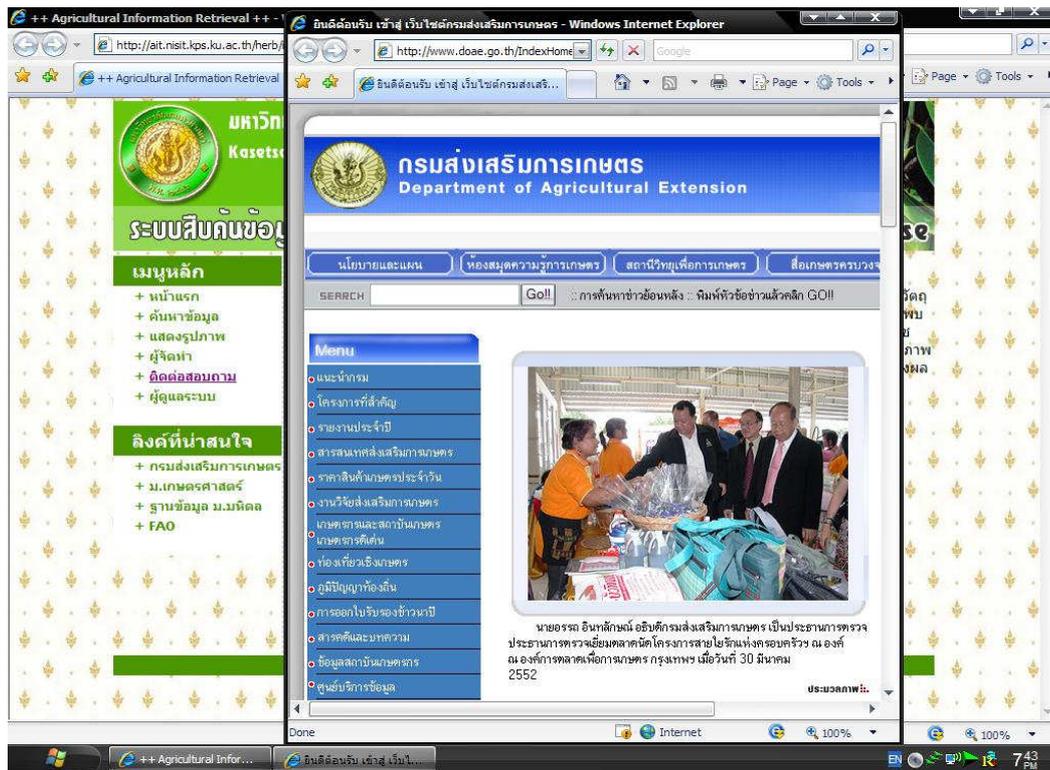
ภาพผนวกที่ 9 หน้าเกี่ยวกับผู้จัดทำ



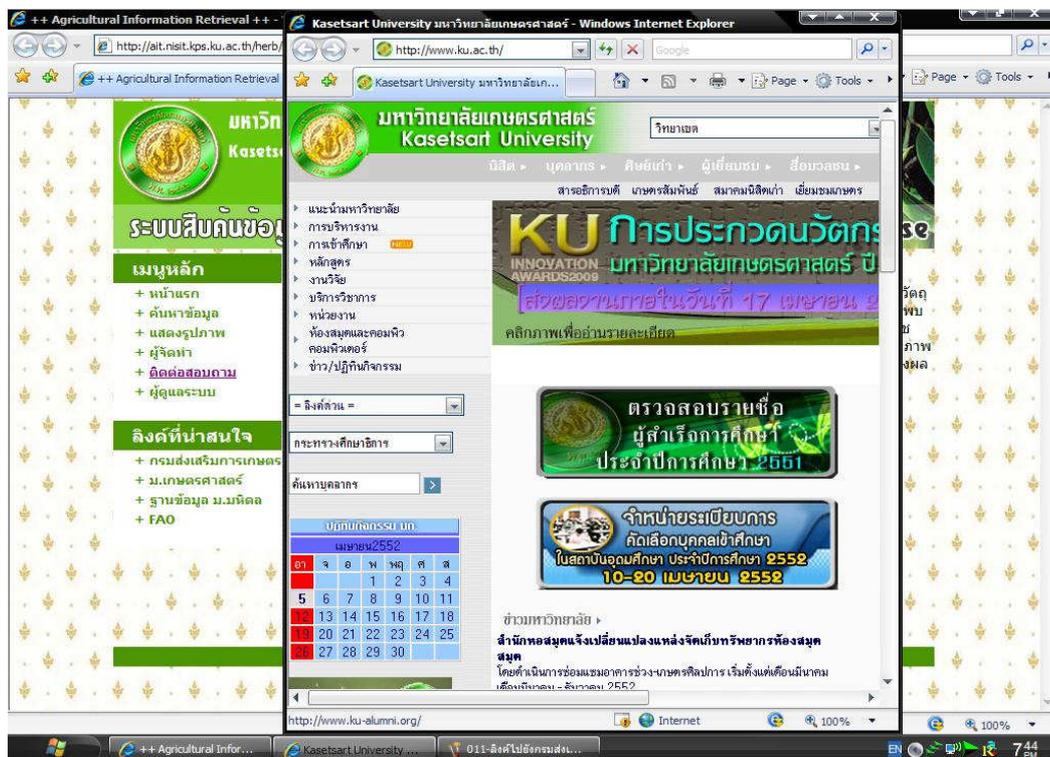
ภาพผนวกที่ 10 หน้า login ผู้ดูแลระบบ



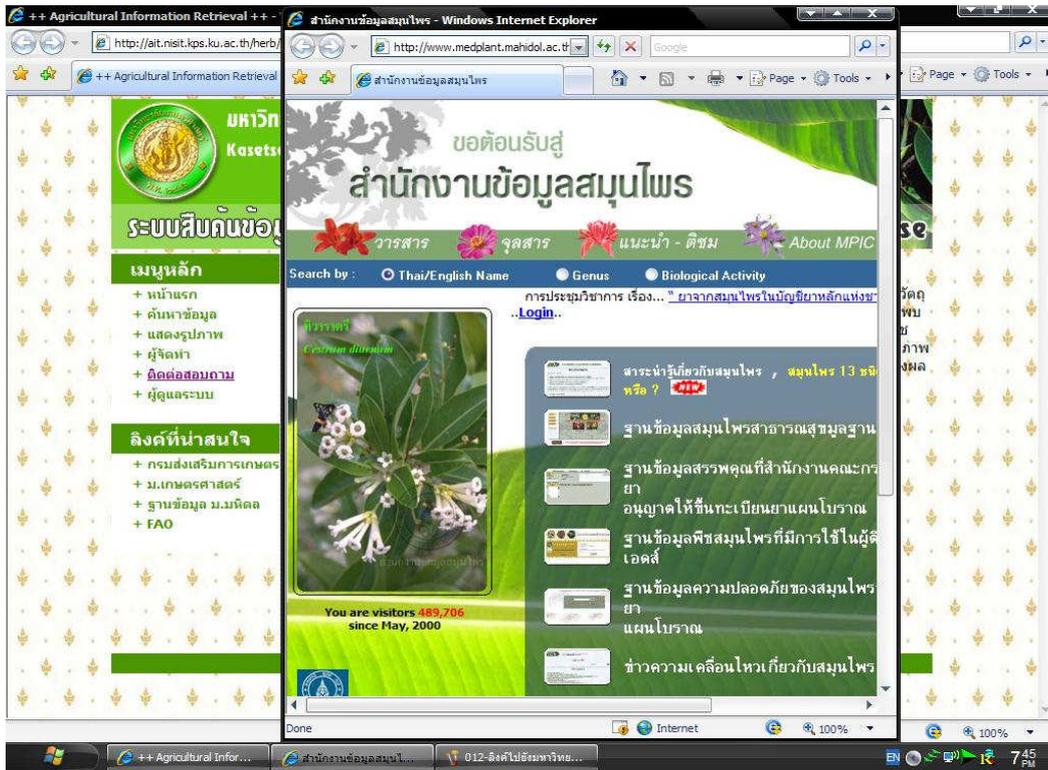
ภาพผนวกที่ 11 ติดต่อสอบถาม



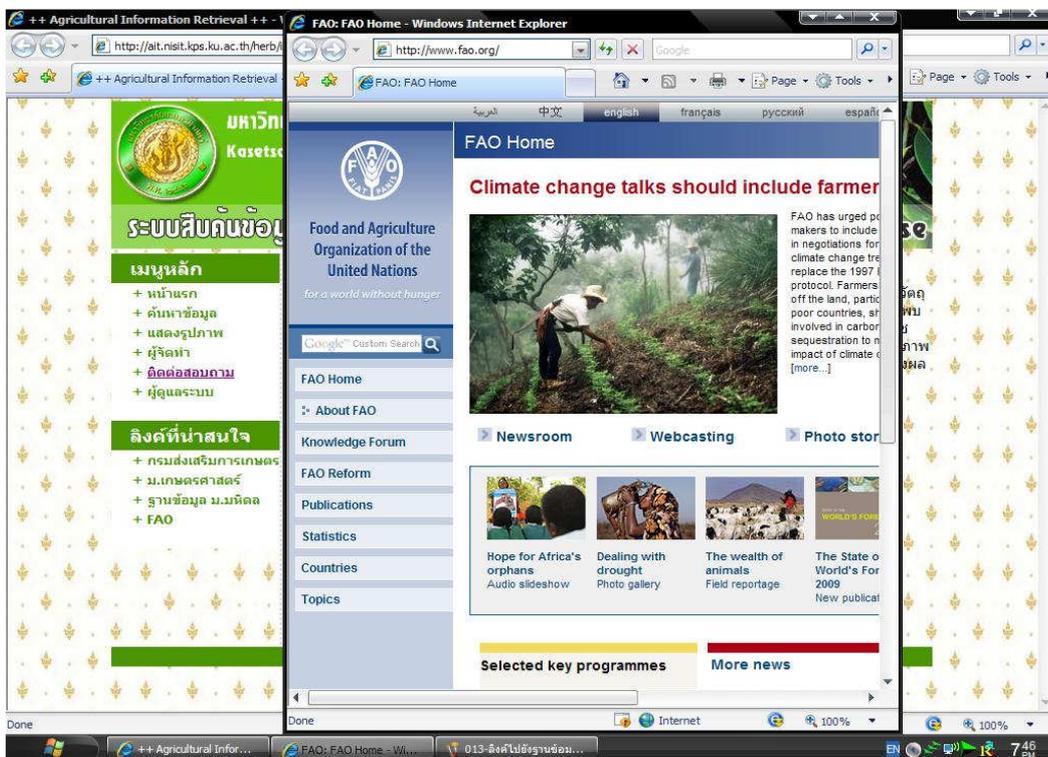
ภาพผนวกที่ 12 ลิงค์ไปยังเว็บไซต์กรมส่งเสริมการเกษตร



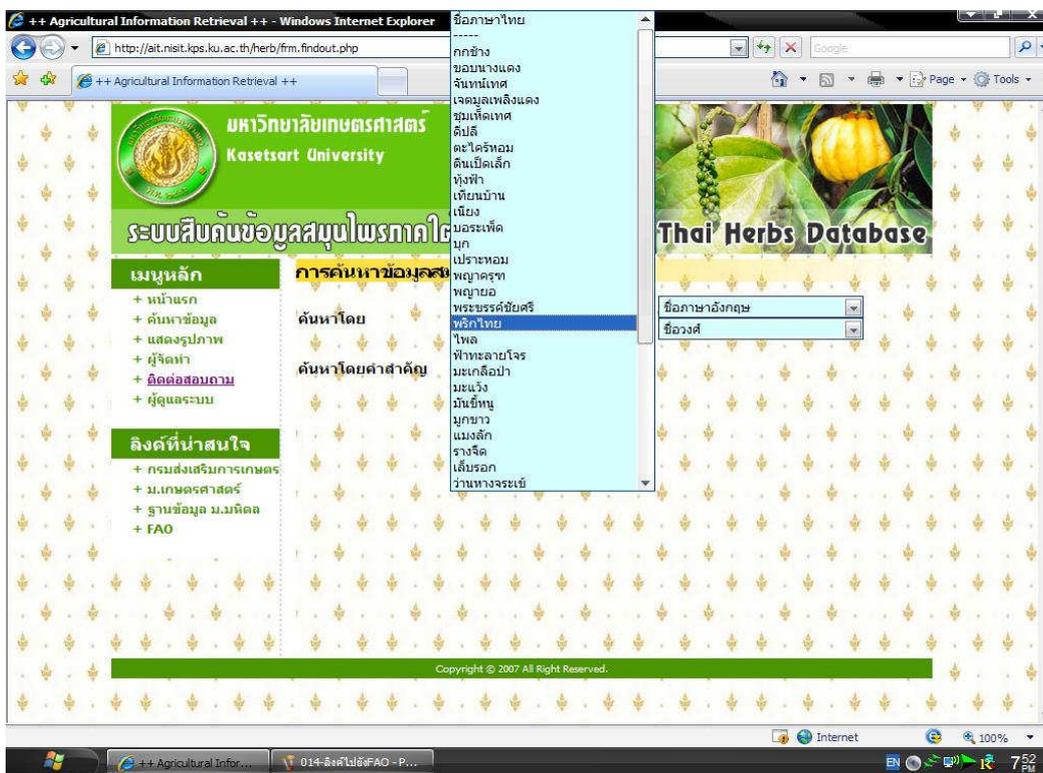
ภาพผนวกที่ 13 ลิงค์ไปยังเว็บไซต์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



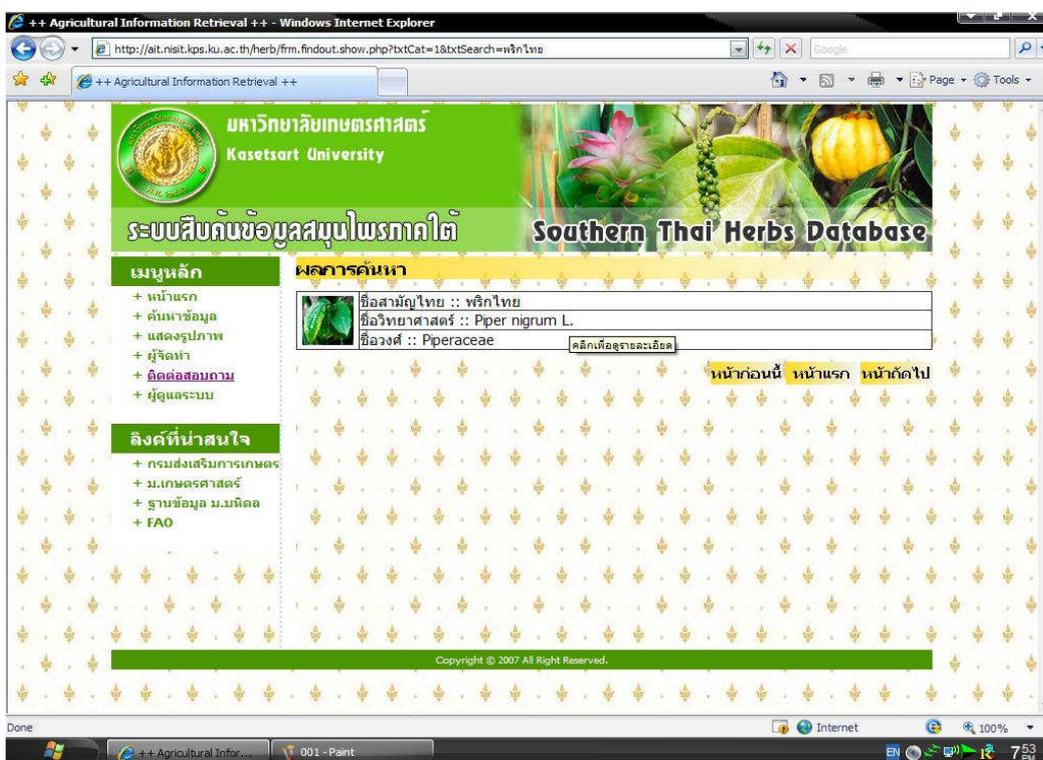
ภาพผนวกที่ 14 ลิงค์ไปยังเว็บไซต์ฐานข้อมูลสมุนไพรมหาวิทยาลัยมหิดล



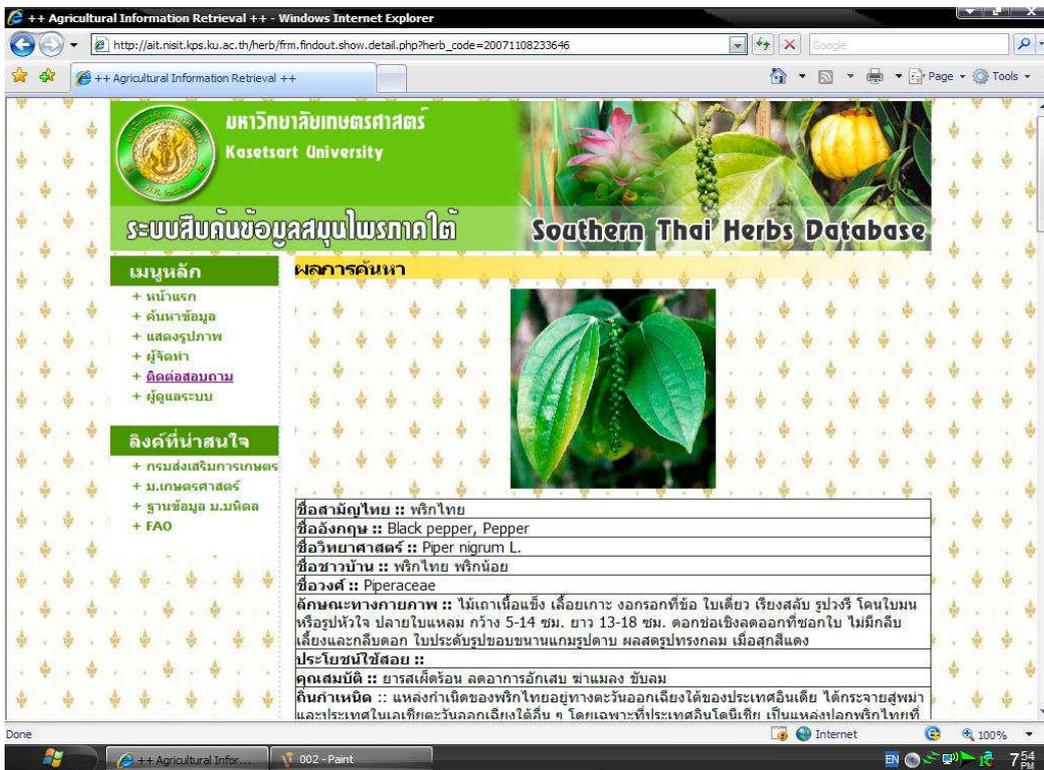
ภาพผนวกที่ 15 ลิงค์ไปยังเว็บไซต์ FAO



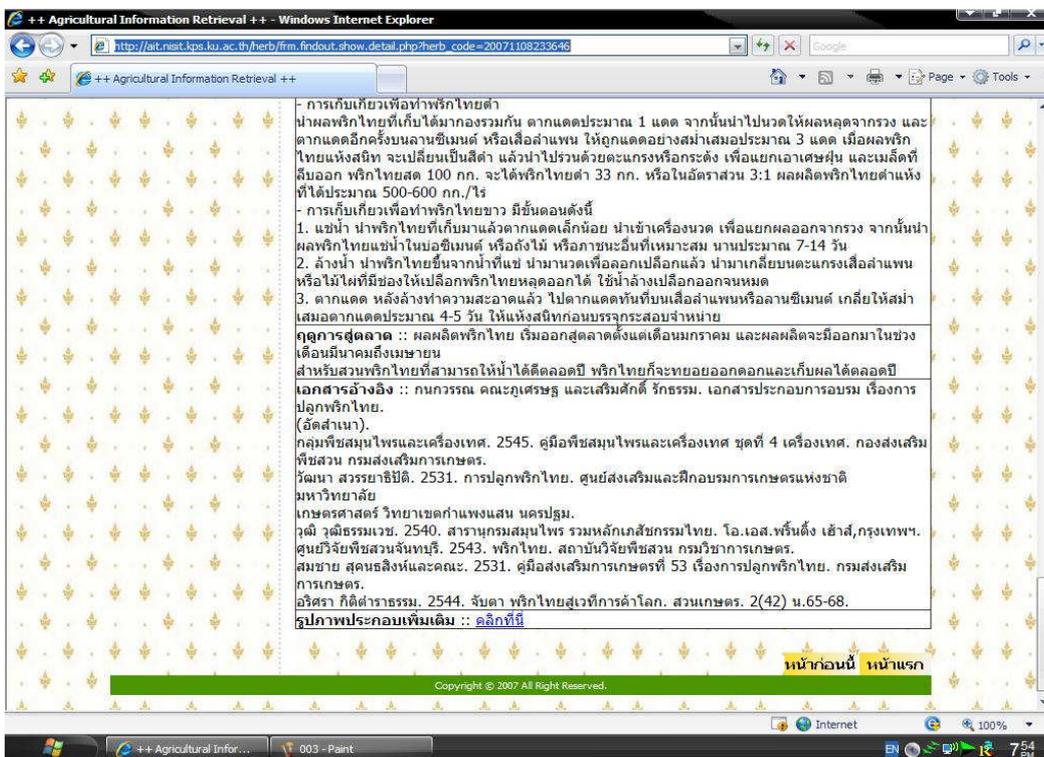
ภาพผนวกที่ 16 หน้าตัวอย่างการค้นหาจากชื่อภาษาไทยหน้าแรก



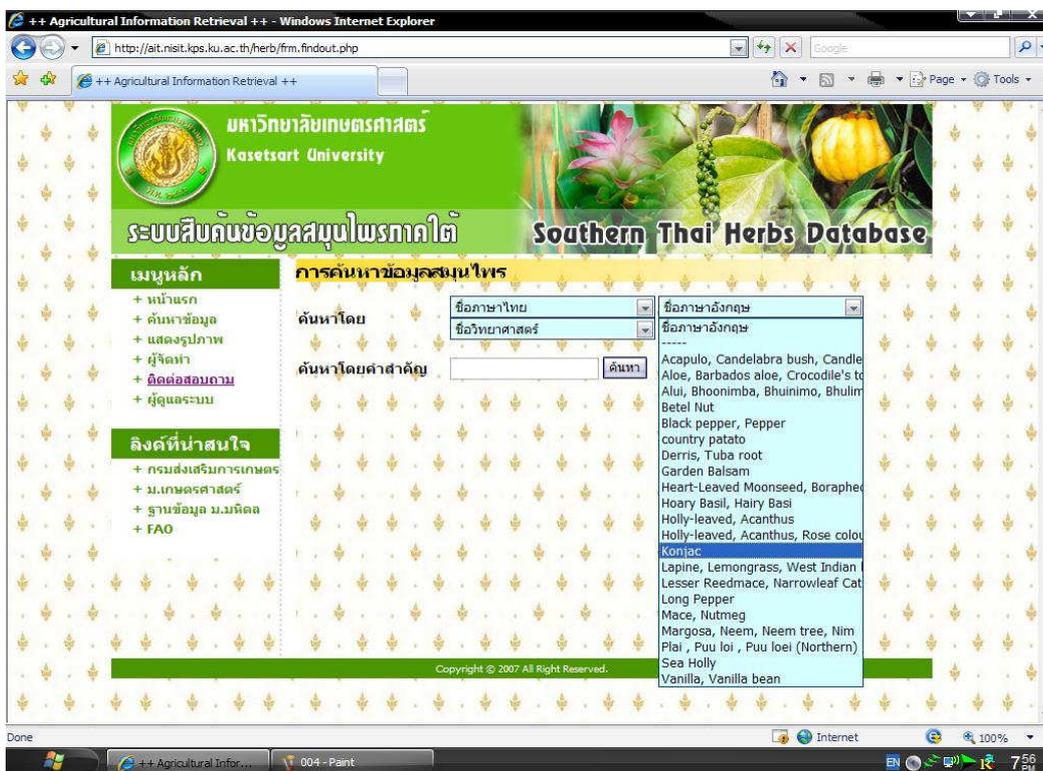
ภาพผนวกที่ 17 ผลการค้นหาจากชื่อภาษาไทย



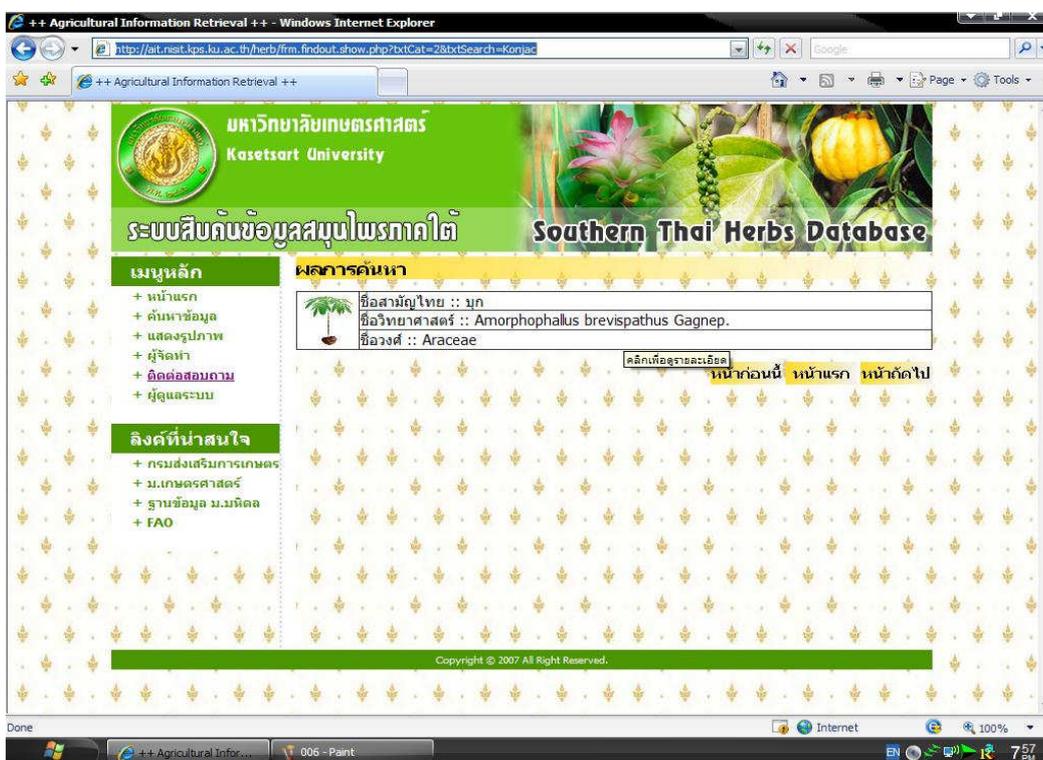
ภาพผนวกที่ 18 เนื้อหาจากผลการค้นหาจากชื่อภาษาไทย (1)



ภาพผนวกที่ 19 เนื้อหาจากผลการค้นหาจากชื่อภาษาไทย (2)



ภาพผนวกที่ 20 หน้าตัวอย่างการค้นหาค้นหาจากชื่อภาษาอังกฤษหน้าแรก



ภาพผนวกที่ 21 ผลการค้นหาค้นหาจากชื่อภาษาอังกฤษ

The screenshot shows the 'Southern Thai Herbs Database' website. The header includes the Kasetsart University logo and the title 'ระบบสืบค้นข้อมูลสมุนไพรภาคใต้ Southern Thai Herbs Database'. A navigation menu on the left lists 'เมนูหลัก' (Main Menu) with items like 'หน้าแรก' (Home), 'ค้นหาข้อมูล' (Search), 'แสดงรูปภาพ' (Show Images), 'ผู้จัดทำ' (Author), 'ติดต่อสอบถาม' (Contact Us), and 'ผู้ดูแลระบบ' (System Administrator). Below this is 'ลิงค์ที่น่าสนใจ' (Interesting Links) with 'กรมส่งเสริมการเกษตร' (Department of Agriculture), 'ม.เกษตรศาสตร์' (Mahachulalongkornrajavidyalaya University), 'ฐานข้อมูล ม.มหิดล' (Mahidol University Database), and 'FAO'.

The main content area features a large image of a plant with a bulbous root. Below the image is a table with the following information:

ชื่อสามัญไทย :: บุก
ชื่ออังกฤษ :: Konjac
ชื่อวิทยาศาสตร์ :: <i>Amorphophallus brevispathus</i> Gagnep.
ชื่อชาวบ้าน :: บุกอีรกเขา
ชื่อวงศ์ :: Araceae
ลักษณะทางกายภาพ :: ไม้ล้มลุก ใบเดี่ยว ขอบใบหยักลึกเป็นแฉก แต่ละแฉกแยกเป็น 3-4 แฉก ดอกช่อ ก้านดอกยาว มีใบประดับใหญ่สีเขียว ดอกย่อยอัดกันแน่น
ประโยชน์ใช้สอย ::
คุณสมบัติ :: ลดน้ำตาลในเลือด ลดน้ำหนัก
ถิ่นกำเนิด :: อยู่ในเขตป่าโปร่งธรรมชาติ ซึ่งอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 300 ? 800 เมตร ตามบริเวณแนวชายแดนไทยกับสหภาพพม่า ตั้งแต่อำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน ลงไปถึงอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

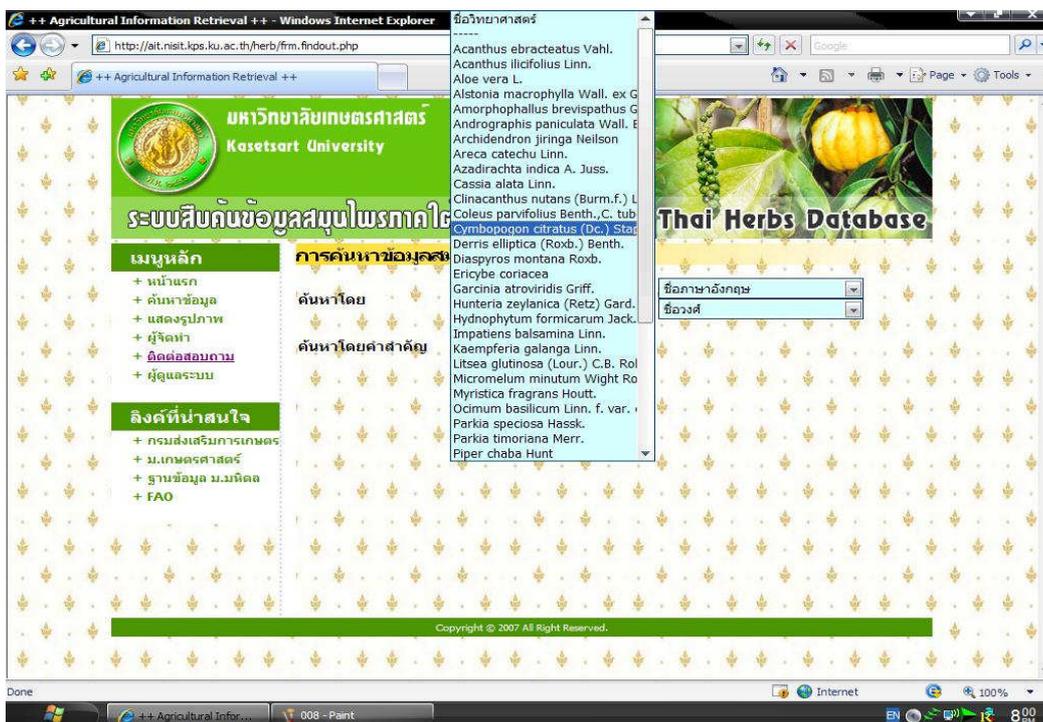
ภาพผนวกที่ 22 เนื้อหาจากผลการค้นหาจากชื่อภาษาอังกฤษ (1)

The screenshot shows the detailed entry for the plant. The text provides the following information:

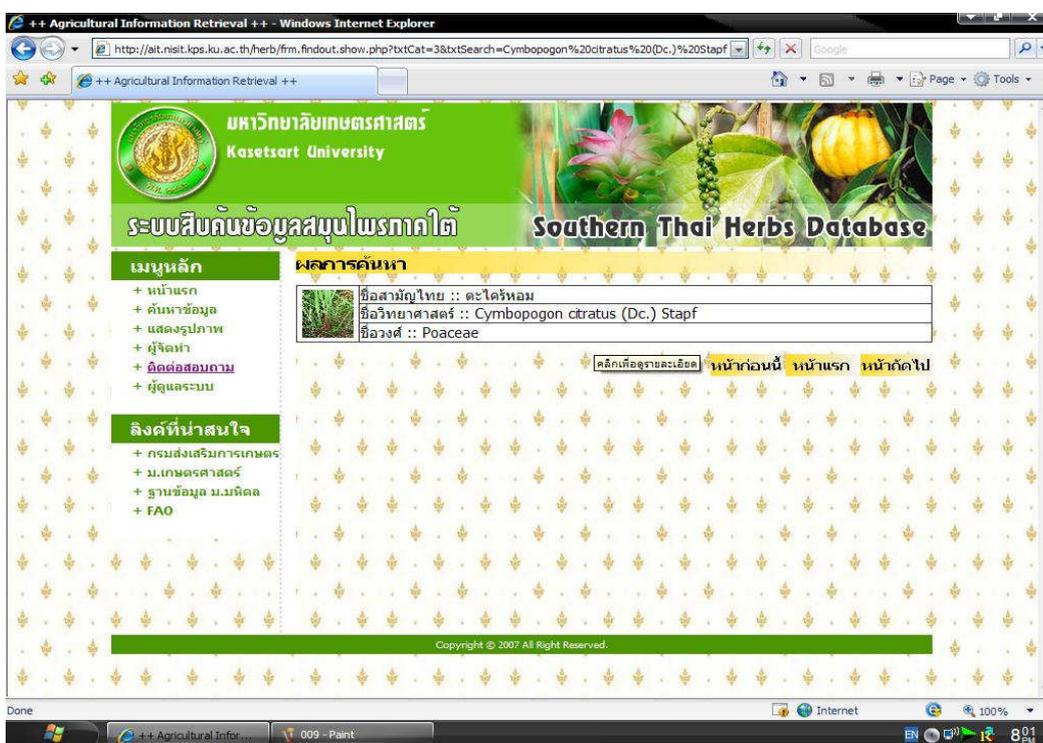
- ปริมาณ** 1 เดือนครึ่ง และ 3 เดือน หรือครั้งที่ 2 อาจเสียบลูกร 13-15-21 เมื่อตราเทาที่จะเหี่ยวลงจนถ้าดินอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ให้ใส่ปุ๋ยคอก 1.5 ? 3 ตันต่อไร่ก่อนปลูก
- การกำจัดวัชพืช** แปลงหัวพันธุ์ควรทำการกำจัดวัชพืชอย่างน้อย 3 ครั้ง แปลงผลิตควรทำการกำจัดวัชพืชอย่างน้อย 2 ครั้ง ช่วงเวลาที่เหมาะสมคือ ก่อนการใส่ปุ๋ยแต่ละครั้ง โดยใช้มือถอนหรือใช้จอบตาดยหญ้าระหว่างร่อง ส่วนการกลบดินต้นจะทำได้เพียงครั้งเดียว ช่วงก่อนการใส่ปุ๋ยครั้งแรกเท่านั้น
- การป้องกันกำจัดโรคและแมลง** โรคเน่า ที่เกิดจากเชื้อ *Erwinia carotovora* จะเข้าทำลายต้นบุกทางหัวได้ดินและเส้นใบที่หักหรือเป็นแผลทำให้หัวเน่าและมีกลิ่นเหม็น แล้วลุกลามไปยังส่วนของต้นทำให้ต้นหักล้มลงมา ป้องกันและกำจัดโดยใช้หัวพันธุ์ที่ไม่เป็นโรคมาปลูกหมั่นตรวจสอบแปลงปลูก ถ้าพบโรคให้ขุดดินและดินรอบ ๆ ต้นรัศมี 10 นิ้ว ไปทิ้งหรือฝังทำลาย แล้วโรยปูนขาวบริเวณที่ขุดเพื่อป้องกันการแพร่เชื้อ
- หนอนแก้ว (Theretra sp.)** ทำลายต้นบุกโดยกัดกินใบ กำจัดโดยจับไปทำลาย
- การเก็บเกี่ยว** :: การเก็บเกี่ยวหัวบุก เริ่มเก็บได้ตั้งแต่เดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน โดยเก็บหัวที่ร่วงหล่นจากดินที่แห้งหมดสภาพแล้วเท่านั้น ดินที่ไบบังสดจะยังไม่เก็บ ป่าหัวบุกใบที่ได้ไปฝังแดด 1-2 วัน ใส่ลงคานขาย แขนงหัว หรือใส่ตะแกรงวางเป็นชั้น ๆ ในที่อากาศถ่ายเทสะดวก
- การเก็บเกี่ยวหัวได้ดินที่มีอายุ 2-3 ปี** เก็บเกี่ยวเมื่อต้นบุกตายไปแล้วมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ประมาณเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน ควรขุดด้วยความระมัดระวัง และขุดทุกระยะของหลุมปลูกเพราะมีหัวขนาดแตกต่างกัน ถ้าดินแห้งได้เลย แต่ถ้าดินเปียกควรทิ้งไว้ในแปลงให้ดินแห้งรองหลุมจากหัว
- ผลผลิต** :: หัวสด 4 ? 6 ตันต่อไร่
- การดูแลหลังการเก็บเกี่ยว** :: ป่าหัวบุกที่ขุดได้เก็บไว้ในโรงเรือน และห้ามล้างน้ำก่อนเก็บเพราะหัวบุกเน่าเสียได้ง่าย
- ฤดูการสุตตลาด** :: หัวบุกใบ สด. ? พย. (ใช้ทำพันธุ์) หัวได้ใบ ต.ค. ? พย. (นำไปแปรรูป)
- เอกสารอ้างอิง** :: กลุ่มพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ. 2543. คู่มือการปลูกพืชสมุนไพร. กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร. มงคล เกษประเสริฐ และอรนุช เกษประเสริฐ. 2540. การผลิตบุกเนื้อทรายหรือบุกเพื่อการอุตสาหกรรมที่ครบวงจร. กองพฤกษศาสตร์และวิจัยพืช กรมวิชาการเกษตร. มงคล เกษประเสริฐ. 2542. พืชอุตสาหกรรมใหม่ บุก จากป่าสู่แปลงปลูก. เอกสารเผยแพร่ กองพฤกษศาสตร์ และวิจัยพืช กรมวิชาการเกษตร.
- รูปภาพประกอบเพิ่มเติม** :: [คลิกที่นี่](#)

At the bottom right, there is a link 'หน้าก่อนนี้ หน้าแรก' and a copyright notice 'Copyright © 2007 All Right Reserved.'

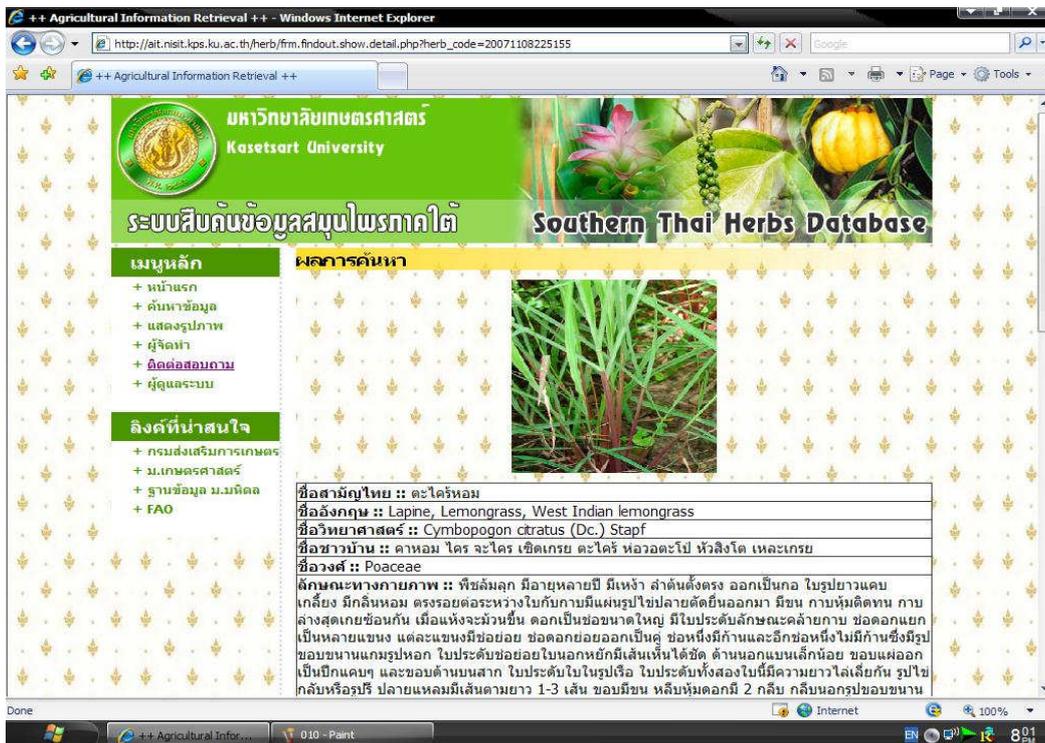
ภาพผนวกที่ 23 เนื้อหาจากผลการค้นหาจากชื่อภาษาอังกฤษ (2)



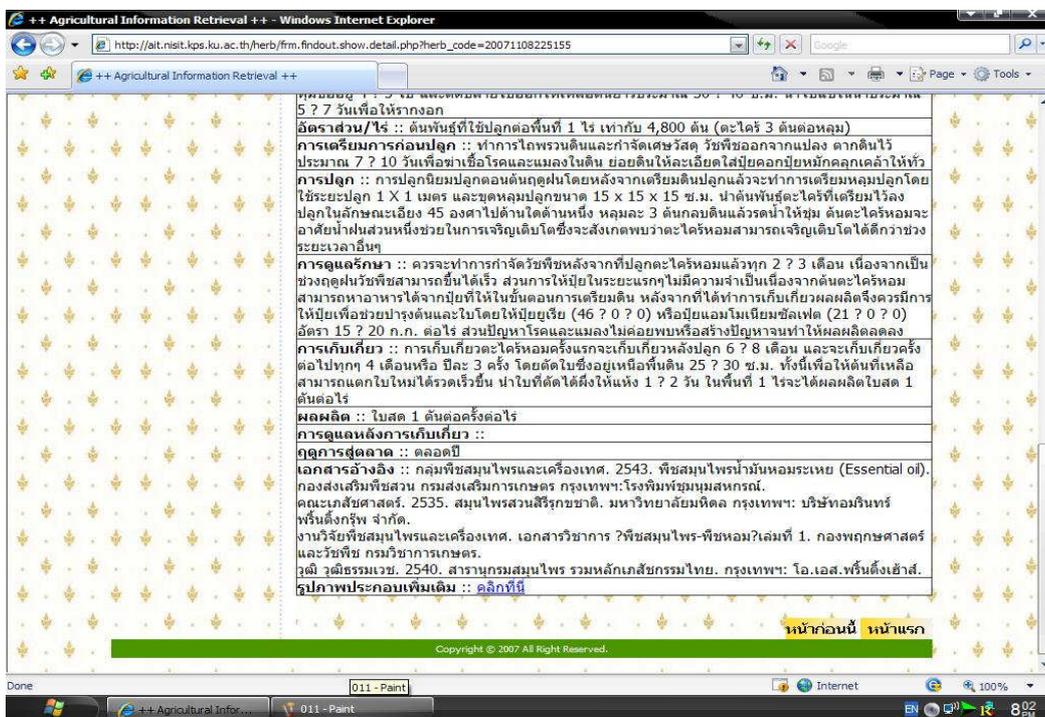
ภาพผนวกที่ 24 หน้าตัวอย่างการค้นหาจากชื่อวิทยาศาสตร์หน้าแรก



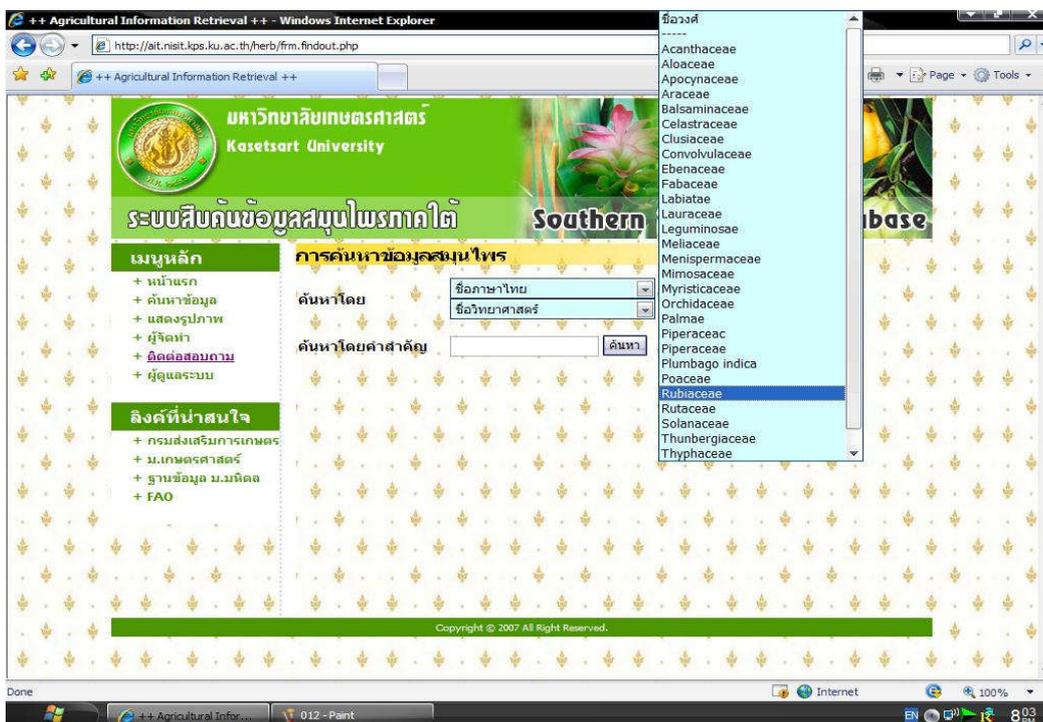
ภาพผนวกที่ 25 ผลการค้นหาจากชื่อวิทยาศาสตร์



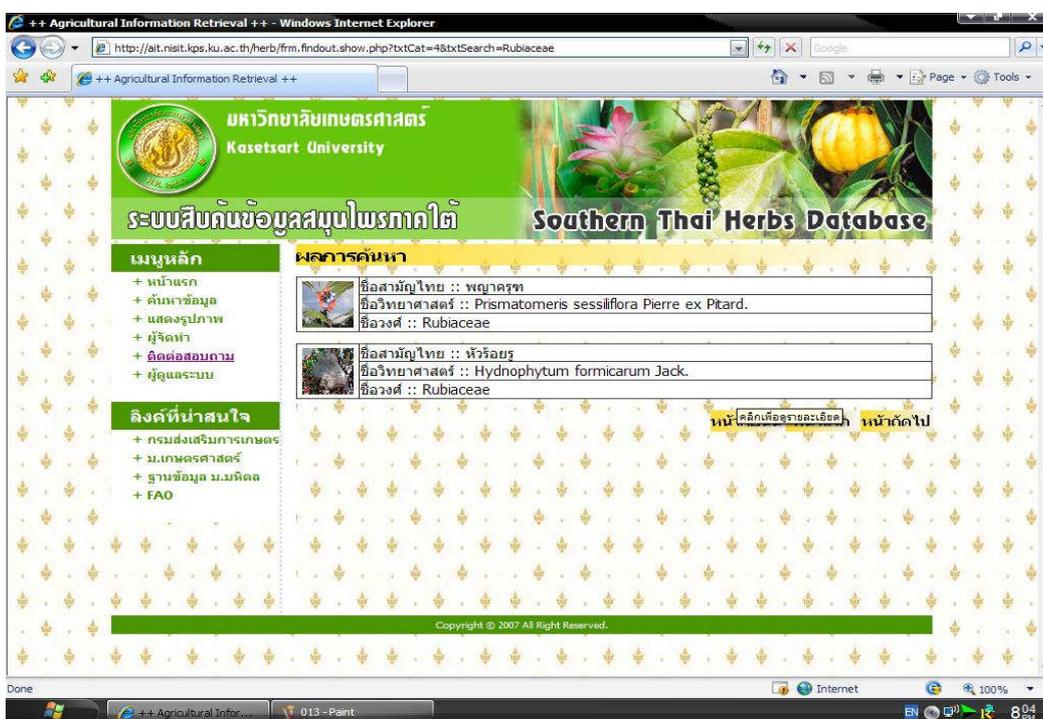
ภาพผนวกที่ 26 เนื้อหาจากผลการค้นหาจากชื่อวิทยาศาสตร์ (1)



ภาพผนวกที่ 27 เนื้อหาจากผลการค้นหาจากชื่อวิทยาศาสตร์ (2)



ภาพผนวกที่ 28 หน้าตัวอย่างการค้นหาจากชื่อวงศ์หน้าแรก



ภาพผนวกที่ 29 ผลการค้นหาจากชื่อวงศ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
Kasetsart University

ระบบสืบค้นข้อมูลสมุนไพรภาคใต้ Southern Thai Herbs Database

**เมนูหลัก**

- + หน้าแรก
- + ค้นหาข้อมูล
- + แสดงรูปภาพ
- + ผู้จัดทำ
- + ติดต่อสอบถาม
- + ผู้ดูแลระบบ

**ลิงค์ที่น่าสนใจ**

- + กรมส่งเสริมการเกษตร
- + ม.เกษตรศาสตร์
- + ฐานข้อมูล ม.มหิดล
- + FAO

**ผลการค้นหา**

**ชื่อสามัญไทย :: หวีร้อยรู**

**ชื่ออังกฤษ ::**

**ชื่อวิทยาศาสตร์ ::** Hydnophytum formicarum Jack.

**ชื่อชาวบ้าน ::** กระเช้ามด (สุราษฎร์ธานี) ดาลูปลาหมา (ปัตตานี) ปุ่มเป่า (ตราด) ร้อยรู (ปัตตานี)

**ชื่อวงศ์ ::** Rubiaceae

**ลักษณะทางกายภาพ ::**

**ประโยชน์ใช้สอย ::**

**คุณสมบัติ ::** ใช้หวีร้อยรูร่วมกับยาอื่นเป็นยาลดน้ำตาลในเลือด และข้ามะเร็ง ใบและต้น ตากินถ่ายพยาธิ บำรุงหัวใจ แก้พิษในกระดุก (โรคกระดุก มีอาการเจ็บปวด กระดุกเปราะ ผิวหนังเป็นจำ ผื่น อาจเป็นแผลกินลึกถึงกระดูกได้) แก้พิษประดง (อาการโรคผิวหนังผื่นคัน เป็นเม็ดผด คันมาก) มักมีใช้ร่วมกับ ยาพื้นบ้านใช้ดื่มแก้ปวดเขา ชื่อเห่าวม ผสมกับสมุนไพรอื่น ต้มป้าติ่มรักษาปอด ผสมรากทองพันชั่ง ข้าวเข็นเหน็ด และได้ ต้นกำแพงเจ็ดขึ้น แก่นสัก หน้าชันกาดทั้งต้น ต้มนำดื่ม รักษาเบาหวาน

ภาพผนวกที่ 30 เนื้อหาจากผลการค้นหาจากชื่อวงศ์ (1)

++ Agricultural Information Retrieval ++ - Windows Internet Explorer

http://ait.nisit.kps.ku.ac.th/herb/fm.findout.show.detail.php?herb\_code=20071108222421

++ Agricultural Information Retrieval ++

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
Kasetsart University

ระบบสืบค้นข้อมูลสมุนไพรภาคใต้ Southern Thai Herbs Database

**เมนูหลัก**

- + หน้าแรก
- + ค้นหาข้อมูล
- + แสดงรูปภาพ
- + ผู้จัดทำ
- + ติดต่อสอบถาม
- + ผู้ดูแลระบบ

**ลิงค์ที่น่าสนใจ**

- + กรมส่งเสริมการเกษตร
- + ม.เกษตรศาสตร์
- + ฐานข้อมูล ม.มหิดล
- + FAO

**ผลการค้นหา**

**ชื่อสามัญไทย :: หวีร้อยรู**

**ชื่ออังกฤษ ::**

**ชื่อวิทยาศาสตร์ ::** Hydnophytum formicarum Jack.

**ชื่อชาวบ้าน ::** กระเช้ามด (สุราษฎร์ธานี) ดาลูปลาหมา (ปัตตานี) ปุ่มเป่า (ตราด) ร้อยรู (ปัตตานี)

**ชื่อวงศ์ ::** Rubiaceae

**ลักษณะทางกายภาพ ::**

**ประโยชน์ใช้สอย ::**

**คุณสมบัติ ::** ใช้หวีร้อยรูร่วมกับยาอื่นเป็นยาลดน้ำตาลในเลือด และข้ามะเร็ง ใบและต้น ตากินถ่ายพยาธิ บำรุงหัวใจ แก้พิษในกระดุก (โรคกระดุก มีอาการเจ็บปวด กระดุกเปราะ ผิวหนังเป็นจำ ผื่น อาจเป็นแผลกินลึกถึงกระดูกได้) แก้พิษประดง (อาการโรคผิวหนังผื่นคัน เป็นเม็ดผด คันมาก) มักมีใช้ร่วมกับ ยาพื้นบ้านใช้ดื่มแก้ปวดเขา ชื่อเห่าวม ผสมกับสมุนไพรอื่น ต้มป้าติ่มรักษาปอด ผสมรากทองพันชั่ง ข้าวเข็นเหน็ด และได้ ต้นกำแพงเจ็ดขึ้น แก่นสัก หน้าชันกาดทั้งต้น ต้มนำดื่ม รักษาเบาหวาน

**ถิ่นกำเนิด ::**

**สภาพภูมิอากาศ ::**

**ชนิด ::**

**การขยายพันธุ์ ::**

**อัตราส่วน/ไร่ ::**

**การเตรียมการก่อนปลูก ::**

**การปลูก ::**

**การดูแลรักษา ::**

**การเก็บเกี่ยว ::**

**ผลผลิต ::**

**การดูแลหลังการเก็บเกี่ยว ::**

**ฤดูกาลสุตผล ::**

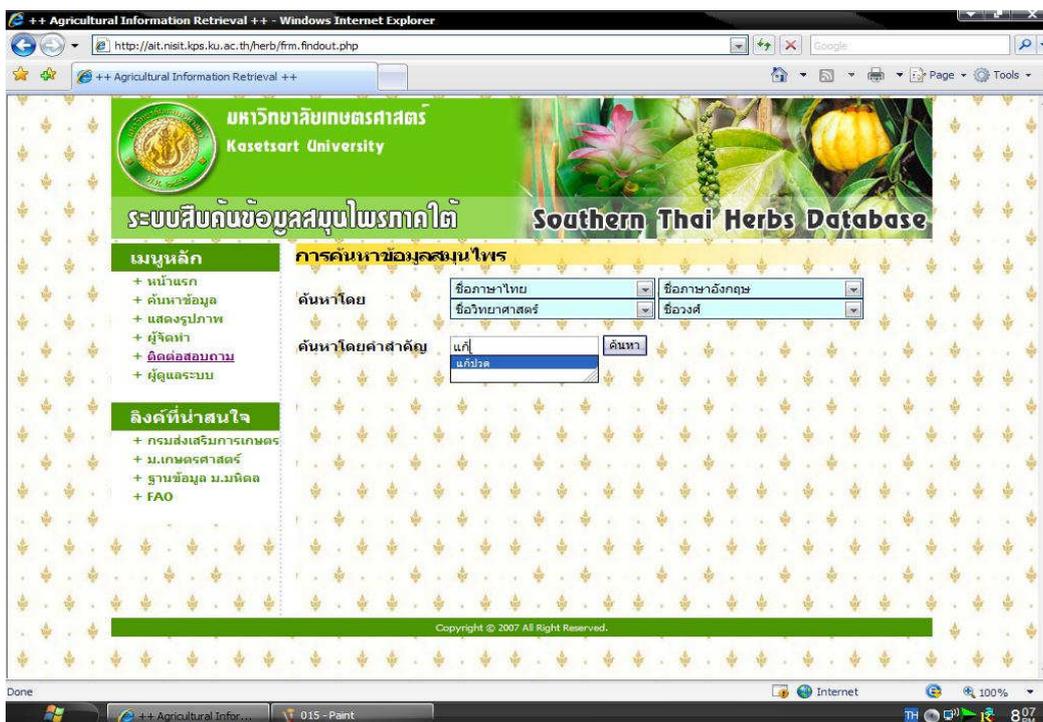
**เอกสารอ้างอิง ::**

**รูปภาพประกอบเพิ่มเติม ::** [คลิกที่นี่](#)

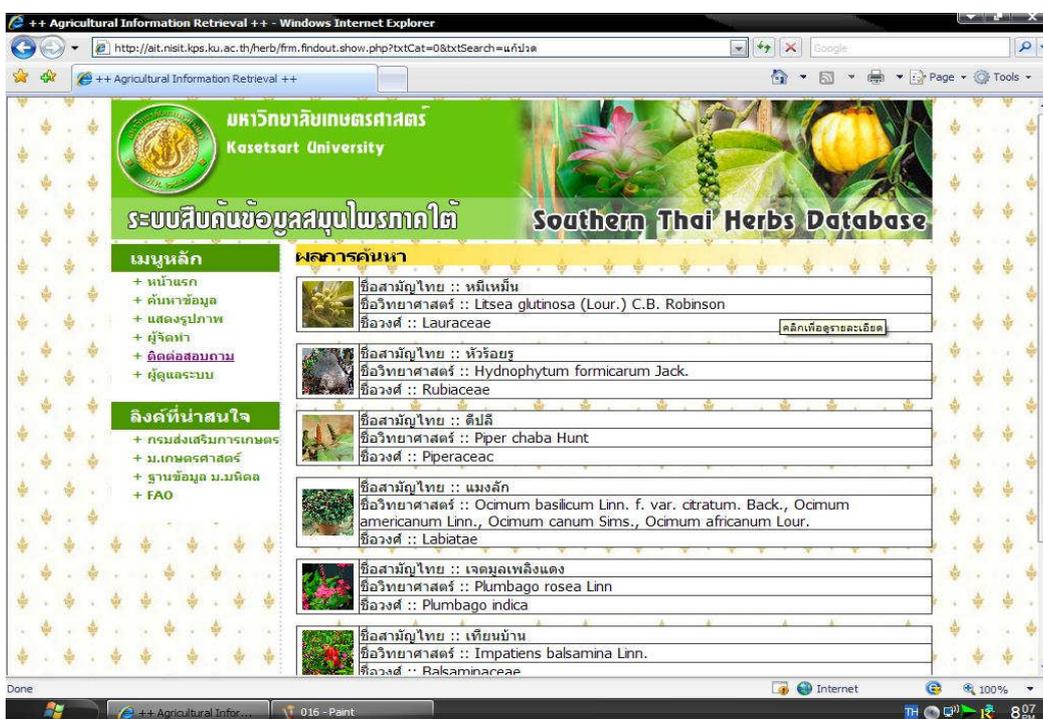
หน้าก่อนนี้ หน้าแรก

Copyright © 2007 All Right Reserved.

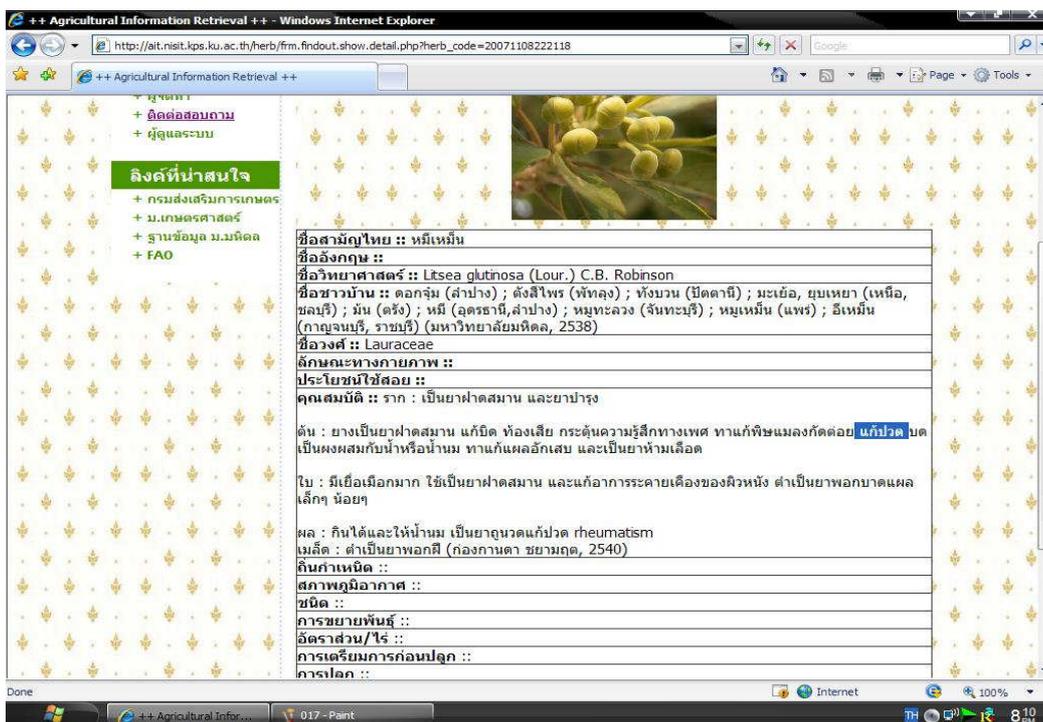
ภาพผนวกที่ 31 เนื้อหาจากผลการค้นหาจากชื่อวงศ์ (2)



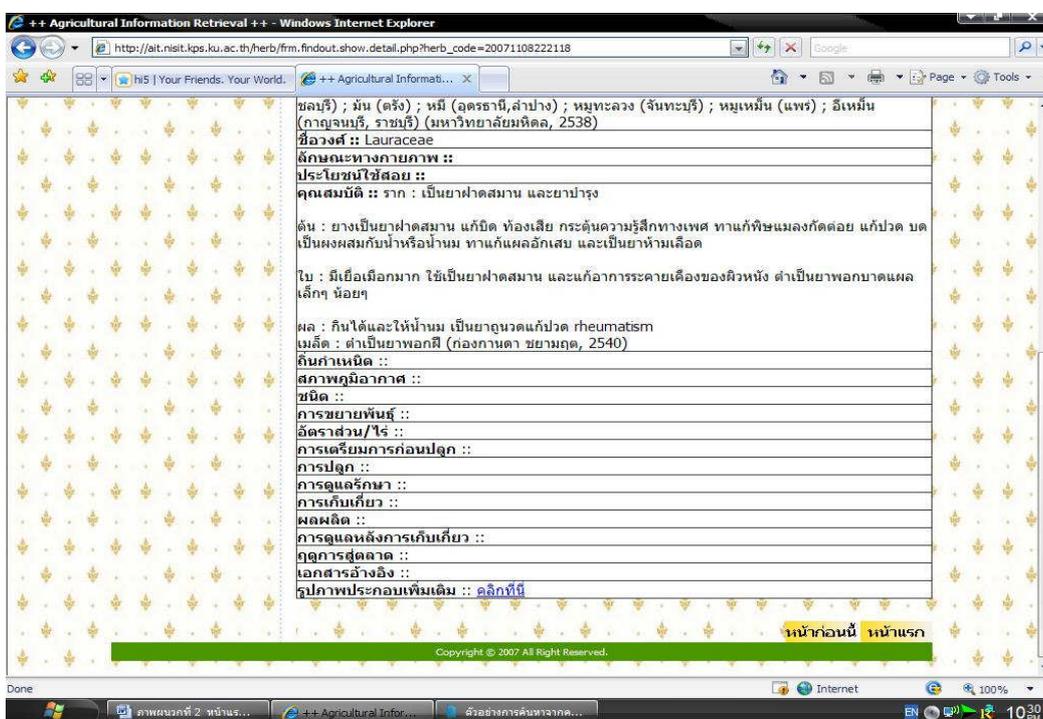
ภาพผนวกที่ 32 หน้าตัวอย่างการค้นหาจากคำสำคัญหน้าแรก



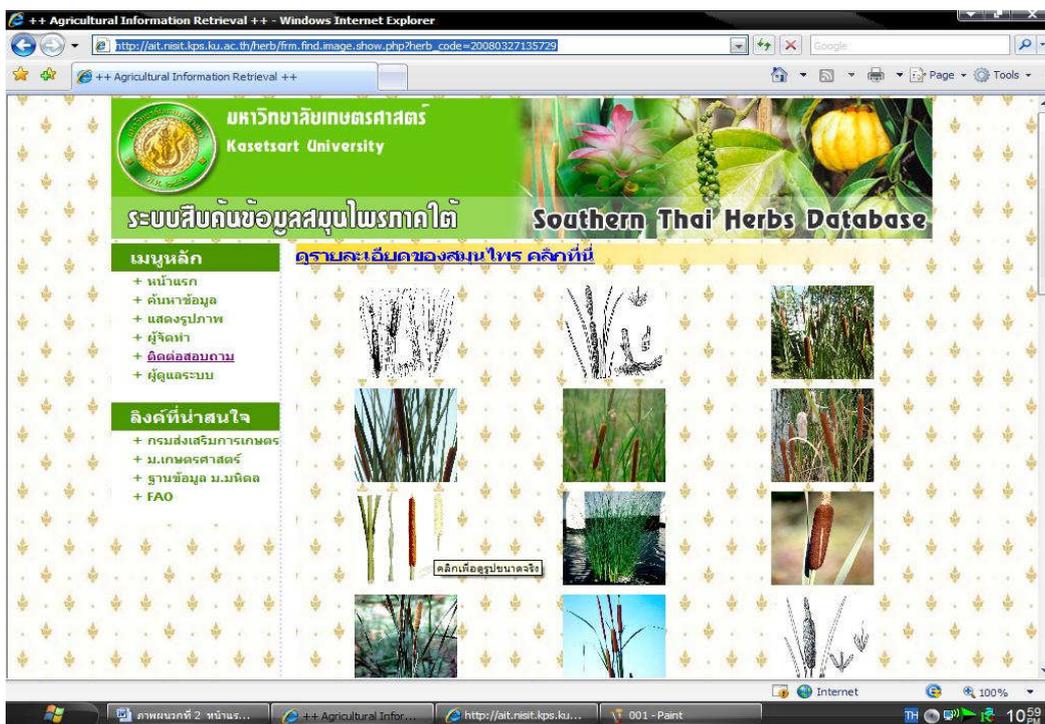
ภาพผนวกที่ 33 ผลการค้นหาจากคำสำคัญ



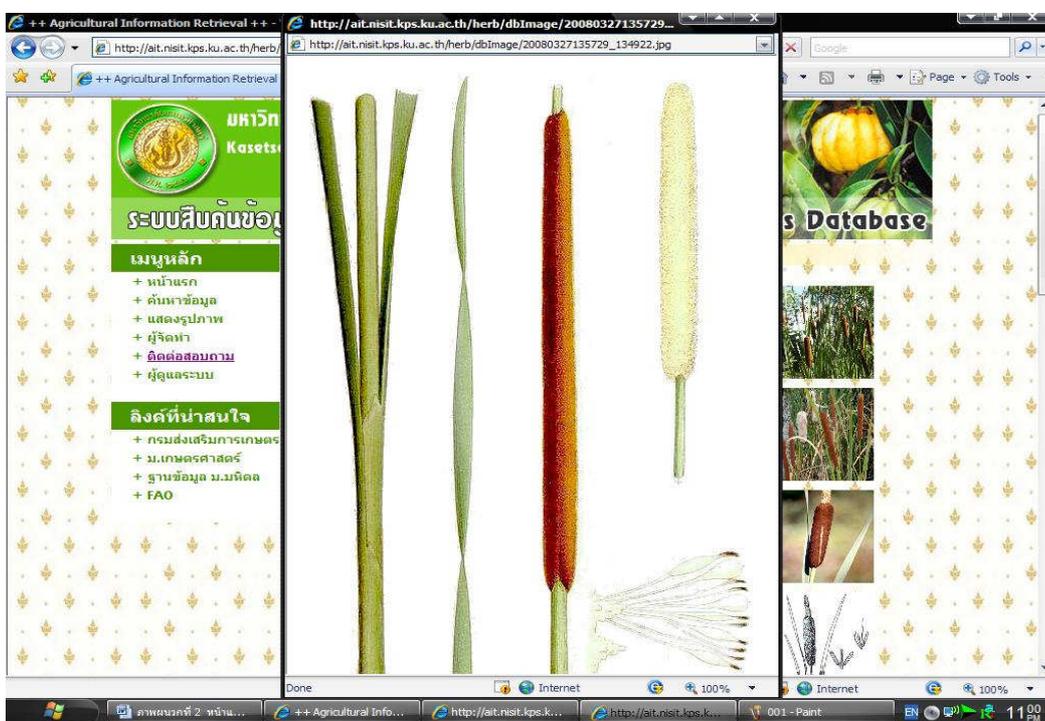
ภาพผนวกที่ 34 เนื้อหาจากผลการค้นหาจากคำสำคัญ (1)



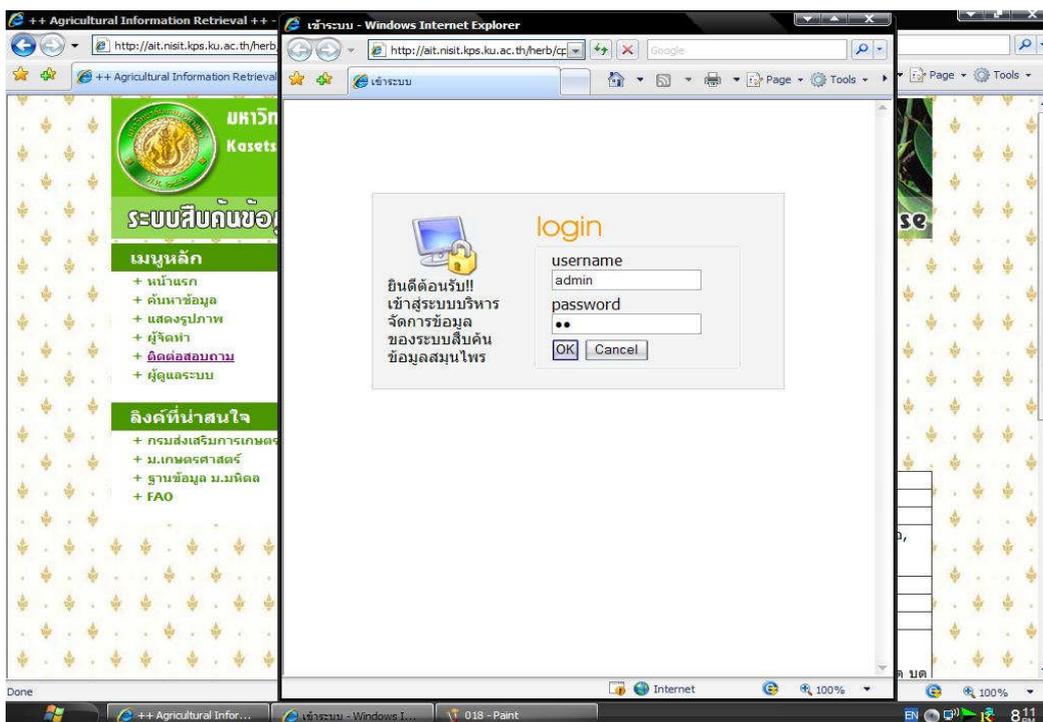
ภาพผนวกที่ 35 เนื้อหาจากผลการค้นหาจากคำสำคัญ (2)



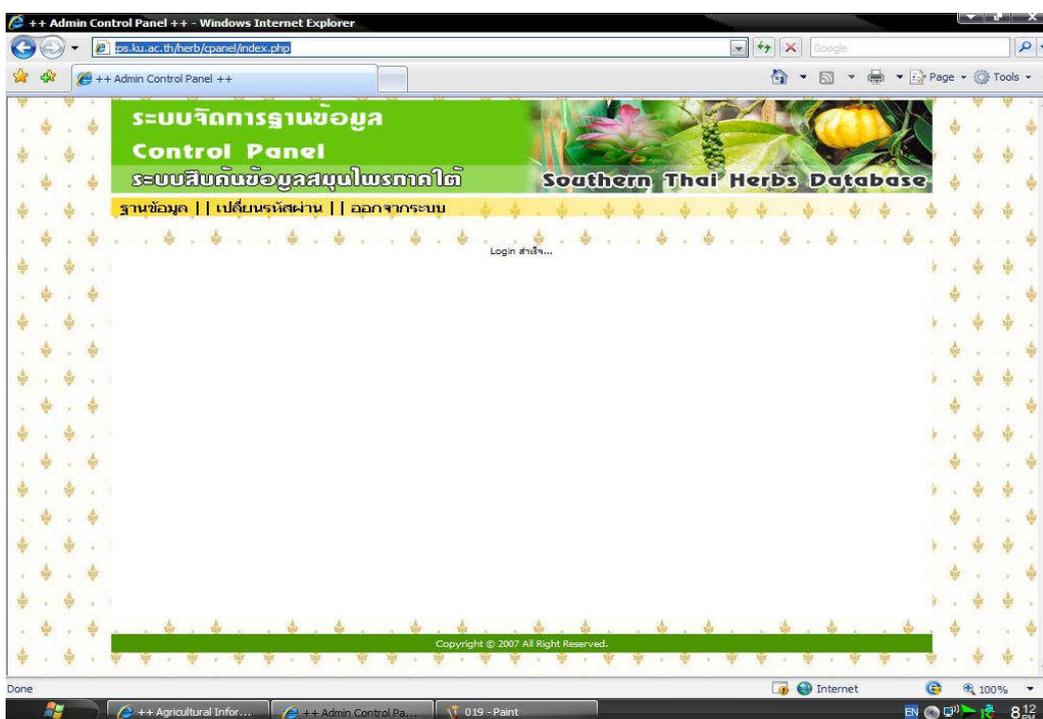
ภาพผนวกที่ 36 การแสดงรูปภาพ



ภาพผนวกที่ 37 การแสดงรูปภาพขนาดจริง



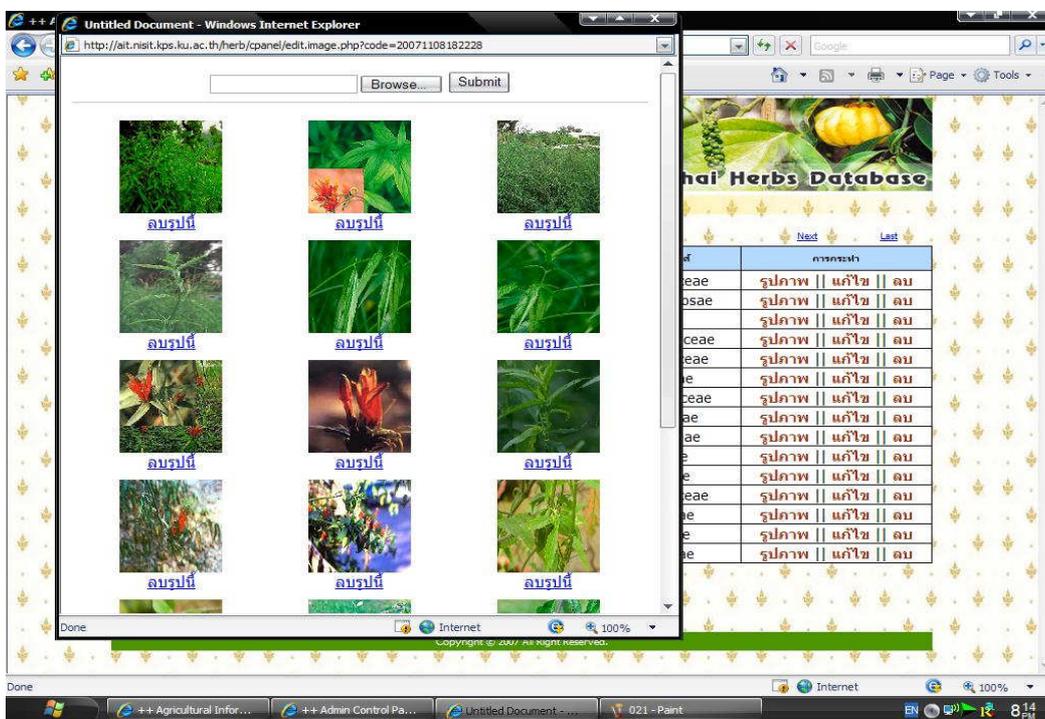
ภาพผนวกที่ 38 หน้าผู้ดูแลระบบ



ภาพผนวกที่ 39 หน้าผู้ดูแลระบบหลังจากทำการ login

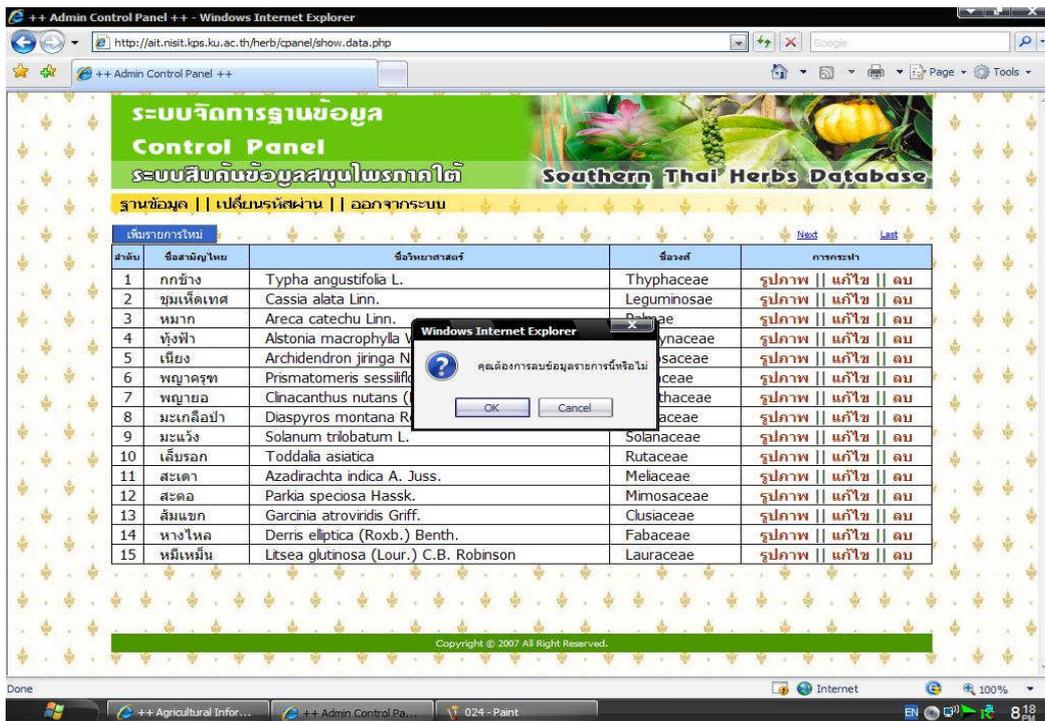


ภาพผนวกที่ 40 หน้าผู้ดูแลระบบเลือกกิจกรรมที่ต้องการทำ

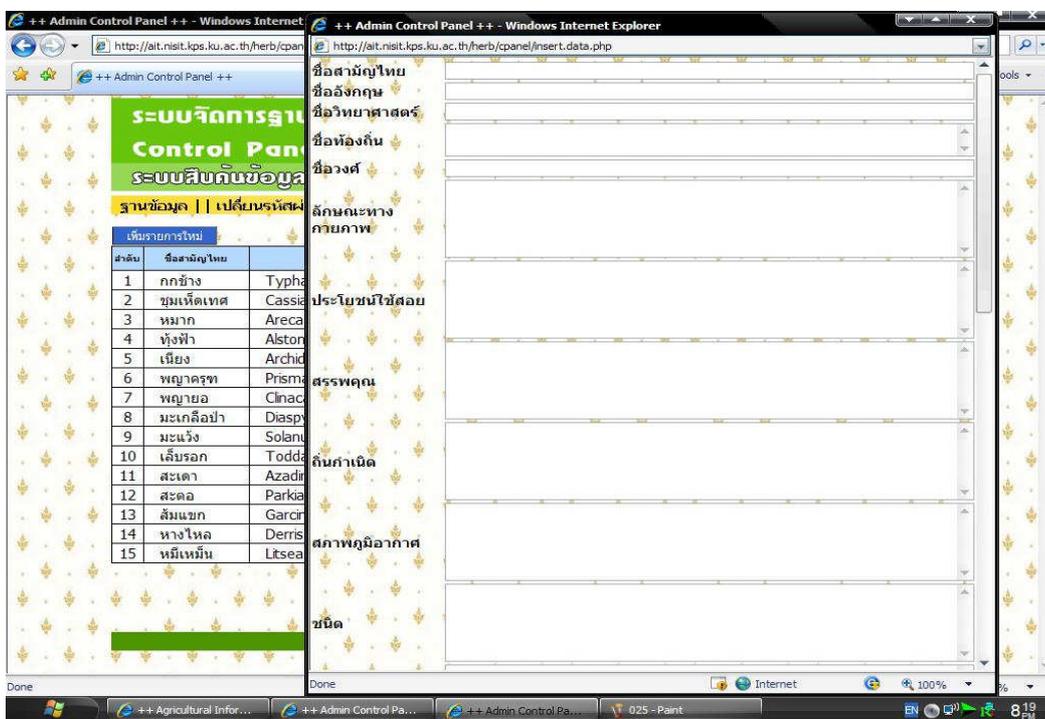


ภาพผนวกที่ 41 หน้าผู้ดูแลระบบเลือกเพิ่มหรือลบรูปภาพ

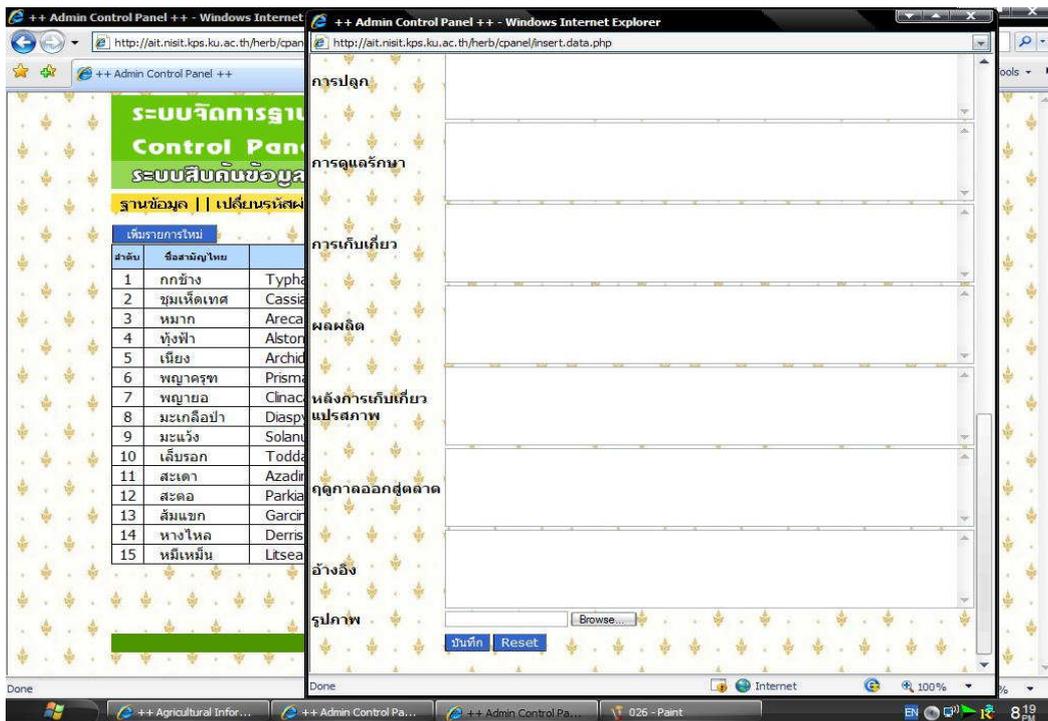




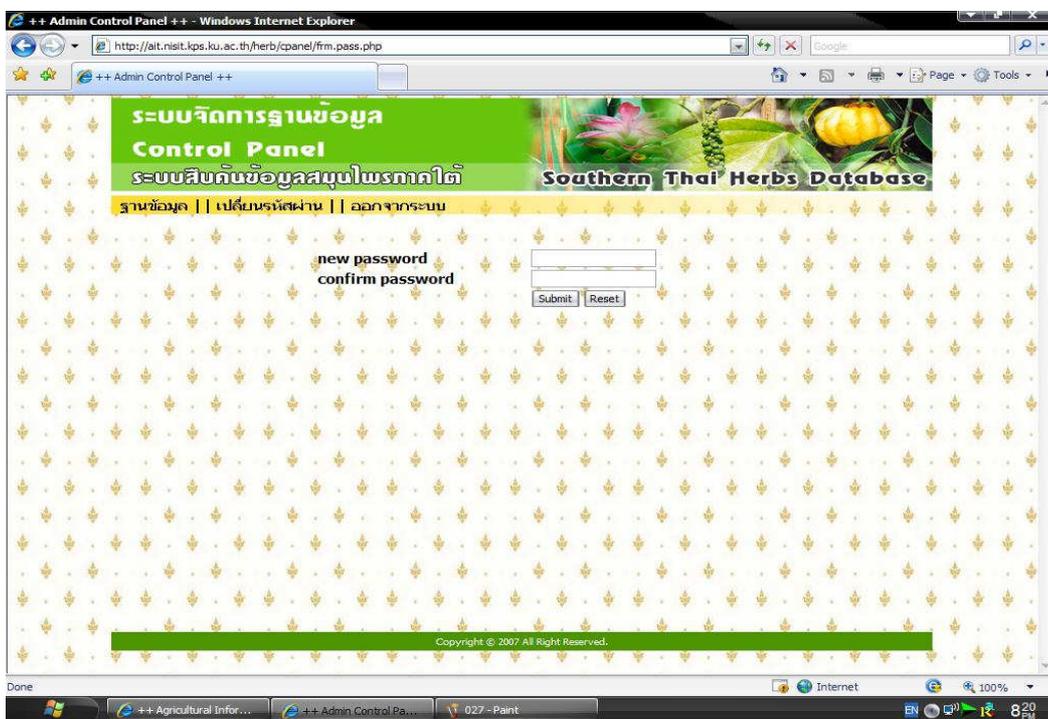
ภาพผนวกที่ 44 หน้าผู้ดูแลระบบลบข้อมูล



ภาพผนวกที่ 45 หน้าผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูล (1)



ภาพผนวกที่ 46 หน้าผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูล (2)



ภาพผนวกที่ 47 หน้าผู้ดูแลระบบเปลี่ยนรหัสผ่าน

ภาคผนวก ค  
แบบสอบถาม

## แบบสอบถาม

การออกแบบระบบฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทย

URL <http://ait.nisit.kps.ku.ac.th/herb>

## คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นการใช้ระบบฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบผลย้อนกลับหลังจากได้ใช้ระบบฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยแล้ว เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบฐานข้อมูล โดยการเข้าทดลองใช้ระบบฐานข้อมูลที่ URL <http://ait.nisit.kps.ku.ac.th/herb> ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่ตอบแบบสอบถามหลังจากศึกษาและทดลองใช้ระบบฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

แบบสอบถามความคิดเห็น มีทั้งหมด 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ระบบฐานข้อมูล

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

แบบสอบถามความคิดเห็น มีทั้งหมด 5 หน้า โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบ และตอบตามความเป็นจริง

ข้อมูลที่ได้จากท่านจะมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย

©© ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี ©©

**ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม**

**คำชี้แจง** โปรดใส่เครื่องหมาย  $\surd$  ลงใน ให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. เพศ ชาย หญิง
2. ปัจจุบันท่านอายุ
 

ต่ำกว่า 25 ปี	25-30 ปี	31-35 ปี
36-40 ปี	41-45 ปี	46 ปีขึ้นไป
3. ระดับวุฒิการศึกษาสูงสุด
 

ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	
ปริญญาโท	ปริญญาเอก	อื่นๆ ระบุ.....
4. อาชีพ
 

ครู/อาจารย์	นักวิชาการเกษตร	นักศึกษา
พนักงานบริษัท	ธุรกิจส่วนตัว	อื่นๆ ระบุ.....
5. ท่านมีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตมาแล้วเป็นระยะเวลา
 

ไม่ถึง 1 ปี	1-3 ปี	4-6 ปี
7-9 ปี	10 ปีขึ้นไป	
6. ท่านมีความสนใจในเรื่องฐานข้อมูลพืชสมุนไพรอย่างน้อยเพียงใด
 

มาก	ปานกลาง	น้อย
ไม่สนใจ เพราะ (โปรดระบุ).....		
7. ท่านใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นระบบฐานข้อมูลพืชสมุนไพรภาคใต้ของประเทศไทยจาก
 

ที่บ้าน	ที่ทำงาน	ห้องสมุด
ที่มหาวิทยาลัย	อื่นๆ ระบุ.....	
8. ท่านสืบค้นข้อมูลพืชสมุนไพรเพื่อ
 

ทำงานวิจัย	ทำรายงาน	นำข้อมูลไปใช้จริง
หาความรู้เพิ่มเติม	อื่นๆ ระบุ.....	

## ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ระบบฐานข้อมูล

**คำชี้แจง** โปรดพิจารณาข้อความในแบบสอบถามแต่ละข้อและใส่เครื่องหมาย  $\surd$  ลงในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของท่านมากที่สุดเพียงหนึ่งช่อง ซึ่งแต่ละช่องนั้นผู้วิจัยได้กำหนดระดับคะแนนความพึงพอใจ ดังนี้

มากที่สุด	5 คะแนน
มาก	4 คะแนน
ปานกลาง	3 คะแนน
น้อย	2 คะแนน
น้อยที่สุด	1 คะแนน

ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
<b>1. ด้านคุณลักษณะของระบบฐานข้อมูล</b>					
<b>1.1 ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ</b>					
<b>โสมเพจ (หน้าแรก)</b>					
1.1.1 ชื่อเรื่องน่าสนใจ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.2 ความสวยงาม ตื่นตาตื่นใจ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.4 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.5 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
1.1.6 ความเหมาะสมของภาพประกอบที่ใช้					
1.1.7 ความหนาแน่นของตัวอักษร					
1.1.8 ความเหมาะสมของสีพื้นบนหน้าจอ					
1.1.9 ขนาดของภาพง่ายต่อการมองเห็น					
1.1.10 ขนาดของภาพมีความสวยงาม					

ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
<b>ภายในเว็บเพจ</b>					
1.1.11 จำนวนของภาพประกอบเพียงพอต่อความต้องการ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.12 รูปภาพสามารถดึงดูดความสนใจ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.13 รูปแบบของการวางคำอธิบายง่ายต่อการศึกษ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.14 ขนาดของตัวอักษรในเว็บเพจง่ายต่อการอ่าน		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.15 รูปแบบของตัวอักษรง่ายต่อการอ่าน		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.16 สีที่ใช้สามารถสร้างความน่าสนใจ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.17 ขนาดของภาพง่ายต่อการมองเห็น					
1.1.18 ขนาดของภาพมีความสวยงาม					
<b>1.2 เนื้อหา</b>					
1.2.1 มีความถูกต้อง					
1.2.2 มีความน่าเชื่อถือ					
1.2.3 มีความน่าสนใจ					
1.2.4 การเรียงลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนต่อเนื่อง					
1.2.5 รายละเอียดของเนื้อหาง่ายต่อการทำความเข้าใจ					
1.2.6 การใช้ศัพท์ ภาษา สำนวน ข้อความง่ายต่อการทำความเข้าใจ					
1.2.7 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้					
1.2.8 ปริมาณของเนื้อหา มีความเพียงพอกับความ ต้องการ					

ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
<b>1.3 การเข้ารับชมระบบฐานข้อมูล</b> 1.3.1 ความเร็วในการโหลดภาพ 1.3.2 ความเร็วในการโหลดข้อมูล 1.3.3 ความเร็วในการเชื่อมโยงกับลิงก์เว็บไซต์ ภายนอก 1.3.4 ความเร็วในการเข้ารับชมระบบฐานข้อมูล 1.3.5 ความราบรื่น (ไม่ติดขัด) ในการเข้าไปใช้ระบบฐานข้อมูล 1.3.6 ความง่าย (ไม่สับสน) ในการเข้าไปใช้ระบบฐานข้อมูล		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากระบบฐานข้อมูล</b> 2.1 สามารถสืบค้นข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ 2.2 ระบบฐานข้อมูลอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล 2.3 มีความรวดเร็วในการจัดการข้อมูล 2.4 ความถูกต้องของข้อมูล	<input type="checkbox"/>				
<b>3. ความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลังการใช้งาน</b> 3.1 ท่านมีความพึงพอใจการออกแบบ เนื้อหา 3.2 ท่านมีความพึงพอใจอำนวยความสะดวกต่างๆ 3.4 ท่านมีความพึงพอใจภาพประกอบ 3.2 ระบบฐานข้อมูลอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูลมากกว่าเอกสาร 3.3 ระบบฐานข้อมูลค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้รวดเร็วกว่าการค้นหาข้อมูลจากเอกสาร	<input type="checkbox"/>				

### ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

1. หลังจากที่ท่านทดลองใช้ระบบฐานข้อมูลแล้ว ท่านคิดว่ามีปัญหาด้านใดที่ควรได้รับการแก้ไข  
ด้านการออกแบบ(โปรระบบ) .....

.....

.....

ด้านเนื้อหา(โปรระบบ) .....

.....

.....

ด้านความสะดวกในการใช้(โปรระบบ) .....

.....

.....

ด้านอื่นๆ(โปรระบบ) .....

.....

2. ท่านต้องการให้มีการเพิ่มสิ่งใดลงในระบบฐานข้อมูลฯ นี้อีก นอกเหนือจากที่มีอยู่เดิม

.....

.....

3. ท่านเห็นด้วยกับการมีระบบฐานข้อมูลฯ นี้ผ่านระบบเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต

เห็นด้วย เพราะ.....

.....

ไม่เห็นด้วย เพราะ .....

.....

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ (โปรระบบ)

.....

.....

.....

## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล  
วัน เดือน ปี ที่เกิด  
สถานที่เกิด  
ประวัติการศึกษา

นายปฏิพี เจนกุลประสูตร  
วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2526  
จังหวัดยะลา  
วิทยาศาสตรบัณฑิต (พืชศาสตร์) มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขต  
นครศรีธรรมราช พ.ศ. 2547