

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการอนุรักษ์พืชสมุนไพรในพื้นที่ อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลพืชสมุนไพรในพื้นที่อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 พืชสมุนไพร
- 2.2 ระบบฐานข้อมูล
- 2.3 การพัฒนาเว็บไซต์
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 พืชสมุนไพร

ความหมายของพืชสมุนไพร (วิชาการคอตคอม, 2552)

คำว่า สมุนไพร ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 หมายถึง พืชที่ใช้ ทำเป็น เครื่องยาสมุนไพร กำเนิดมาจากธรรมชาติและมีความหมายต่อชีวิตมนุษย์โดยเฉพาะในทางสุขภาพ อันหมายถึงทั้งการส่งเสริมสุขภาพและการรักษาโรค ความหมายของยาสมุนไพรในพระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 ได้ระบุว่า ยาสมุนไพร หมายความว่า ยาที่ได้จากพืช สัตว์หรือแร่ธาตุ ซึ่งมีได้ผสม ประจุหรือแปรสภาพ เช่น พืชก็ยังเป็นส่วนของราก ลำต้น ใบ ดอก ผล ฯลฯ ซึ่งมีได้ผ่านขั้นตอนการ แปรรูปใดๆ แต่ในทางการค้า สมุนไพร มักจะถูกดัดแปลงในรูปแบบต่างๆ เช่น ถูกหั่นให้เป็นชิ้นเล็กลง บดเป็นผงละเอียด หรืออัดเป็นแท่งแต่ในความรู้สึกของคนทั่วไปเมื่อกล่าวถึงสมุนไพร มักนึกถึงเฉพาะ ต้นไม้ที่นำมาใช้เป็นยาเท่านั้น

สมุนไพร หมายถึง พืชที่มีสรรพคุณในการรักษาโรค หรืออาการเจ็บป่วยต่างๆ การใช้สมุนไพร สำหรับรักษาโรค หรืออาการเจ็บป่วยต่างๆ นี้ จะต้องนำเอาสมุนไพรตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปมาผสม รวมกันซึ่งจะเรียกว่า "ยา" ในตำรับยา นอกจากพืชสมุนไพรแล้วยังอาจประกอบด้วยสัตว์และแร่ธาตุ อีกด้วย เราเรียกพืช สัตว์ หรือแร่ธาตุที่เป็นส่วนประกอบของยานี้ว่า "เภสัชวัตถุ" พืชสมุนไพรบางชนิด เช่น เร่ว กระวาน กานพลู และจันทน์เทศ เป็นต้น เป็นพืชที่มีกลิ่นหอมและมีรสเผ็ดร้อน ใช้เป็นยา สำหรับขับลม แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ พืชเหล่านี้ถ้านำมาปรุงอาหารเราจะเรียกว่า "เครื่องเทศ" ใน พระราชบัญญัติยาฉบับที่ 3 ปีพุทธศักราช 2522 ได้แบ่งยาที่ได้จากเภสัชวัตถุนี้ไว้เป็น 2 ประเภทคือ

1. ยาแผนโบราณ หมายถึง ยาที่ใช้ในการประกอบโรคศิลปะแผนโบราณหรือในการบำบัดโรค ของสัตว์ ซึ่งมีปรากฏอยู่ในตำรายาแผนโบราณที่รัฐมนตรีประกาศ หรือยาที่รัฐมนตรีประกาศให้เป็นยา แผนโบราณ หรือได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนตำรับยาเป็นยาแผนโบราณ

2. ยาสมุนไพร หมายถึงยาที่ได้จากพืช สัตว์หรือแร่ธาตุที่ยังมิได้ผสมปรุงหรือแปรสภาพสมุนไพร นอกจากจะใช้เป็นยาแล้ว ยังใช้ประโยชน์เป็นอาหาร ใช้เตรียมเป็นเครื่องดื่ม ใช้เป็นอาหารเสริม เป็น ส่วนประกอบในเครื่องสำอาง ใช้แต่งกลิ่น แต่งสีอาหารและยา ตลอดจนใช้เป็นยาฆ่าแมลงอีกด้วย ในทางตรงกันข้าม มีสมุนไพรจำนวนไม่น้อยที่มีพิษ ถ้าใช้ไม่ถูกวิธีหรือใช้เกินขนาดจะมีพิษถึงตายได้

ดังนั้นการใช้สมุนไพรจึงควรใช้ด้วยความระมัดระวังและใช้อย่างถูกต้อง ปัจจุบันมีการตื่นตัวในการนำสมุนไพรมาใช้พัฒนาประเทศมากขึ้น สมุนไพรเป็นส่วนหนึ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุขได้ดำเนิน โครงการ สมุนไพรกับสาธารณสุขมูลฐาน โดยเน้นการนำสมุนไพรมาใช้บำบัดรักษาโรคใน สถานบริการสาธารณสุขของรัฐมากขึ้น และ ส่งเสริมให้ปลูกสมุนไพรเพื่อใช้ภายในหมู่บ้านเป็นการสนับสนุนให้มีการใช้สมุนไพรมากยิ่งขึ้น อันเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยประเทศชาติประหยัดเงินตราในการสั่งซื้อยาสำเร็จรูปจากต่างประเทศได้ปีละเป็นจำนวนมาก

ส่วนต่างๆ ของพืชที่ใช้เป็นพืชสมุนไพร

1. ราก รากของพืชมีมากมายหลายชนิดเอามาเป็นยาสมุนไพรได้อย่างดี เช่นกระชายขมิ้นชัน ขิง ข่า เร่ว ขมิ้นอ้อย เป็นต้น รูปร่างและลักษณะของราก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.1 รากแก้ว ต้นพืชมีมากมายหลายชนิดมีรากแก้วอยู่นับ ว่าเป็นรากที่สำคัญมากงอกออกจากลำต้นส่วนปลายรูปร่างยาวใหญ่ เป็นรูปกรวยด้านข้างของรากแก้วจะแตกแยกออกเป็นรากเล็กรากน้อยและ รากฝอยออกมาเป็นจำนวนมากเพื่อทำการดูดซึมอาหารในดินไปบำรุงเลี้ยงส่วนต่างๆของต้น พืชที่มีรากแก้วได้แก่ ต้นขี้เหล็ก ต้นคูณ เป็นต้น

1.2 รากฝอย รากฝอยเป็นส่วนที่งอกมาจากลำต้นของพืชที่ส่วนปลายงอกออกมาเป็น รากฝอยจำนวนมากลักษณะรากจะกลมยาวมีขนาดเท่าๆกันต้นพืชที่มีใบเลี้ยงเดี่ยวจะมีรากฝอย เช่น กล้วยา ตะไร์ เป็นต้น

2. ลำต้น นับว่าเป็นโครงสร้างที่สำคัญของต้นพืชทั้งหยาบที่มีอยู่สามารถค้ำยันเอาไว้ได้ไม่ให้ โคนล้มลงโดยปกติแล้วลำต้นจะอยู่ บนดินแต่บางส่วนจะอยู่ใต้ดินพอสมควร รูปร่างของลำต้นนั้นแบ่ง ออกได้เป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ ตา ข้อ ปล้อง บริเวณเหล่านี้จะมีกิ่งก้าน ใบดอกเกิดขึ้นอีกด้วยซึ่งจะทำให้พืช มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปชนิดของลำต้นพืช แบ่งตามลักษณะภายนอกของลำต้น ได้ดังนี้ ประเภทไม้ยืนต้น ประเภทไม้พุ่ม ประเภทหญ้า และประเภทไม้เลื้อย

3. ใบ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของต้นพืชทั่วไป มีหน้าที่ทำการสังเคราะห์แสง ผลิตอาหาร และ เป็นส่วนที่แลกเปลี่ยนน้ำ และอากาศให้ต้นพืชใบเกิดจากการงอกของกิ่งและตาใบไม้โดยทั่วไปจะมีสีเขียว (สีเขียวเกิดจากสารที่มีชื่อว่า"คลอโรฟิลล์"อยู่ในใบของพืช) ใบของพืชหลายชนิดใช้เป็นยาสมุนไพรได้ดีมาก รูปร่างและลักษณะของใบมีรายละเอียด ดังนี้ ใบที่สมบูรณ์มีส่วนประกอบรวม 3 ส่วนด้วยกันคือ ตัวใบ ก้านใบ และหูใบ ชนิดของใบ แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดใบเลี้ยงเดี่ยว หมายถึงก้านใบอันหนึ่ง มีเพียงใบเดียว เช่น กานพลู ขลุ่ย ยอ กระวาน และชนิดใบประกอบ หมายถึง ตั้งแต่ 2 ใบขึ้นไปที่เกิดขึ้นก้านใบอันเดียว มีมะขามแขก แคบ้าน ขี้เหล็ก มะขาม เป็นต้น

4. ดอก ส่วนของดอกเป็นส่วนที่สำคัญของพืชเพื่อเป็นการแพร่พันธุ์ของพืชเป็นลักษณะเด่น พิเศษของต้นไม้แต่ละชนิด ส่วนประกอบของดอกมีความแตกต่างกันตามชนิดของพันธุ์ไม้และลักษณะ ที่แตกต่างกันนี้เป็นข้อมูลสำคัญในการจำแนกประเภทของต้นไม้ รูปร่างลักษณะของดอก ดอกจะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ส่วนคือ ก้านดอก กลีบรอง กลีบดอก เกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมีย

5. ผล คือส่วนหนึ่งของพืชที่เกิดจากการผสมเกสรตัวผู้กับเกสรตัวเมียในดอกเดียวกันหรือคนละดอกก็ได้ มีลักษณะรูปร่างที่แตกต่างกันออกไปตามประเภทและสายพันธุ์รูปร่างลักษณะของผลมี

หลายอย่าง ตามชนิดของต้นไม้ที่แตกต่างกัน แบ่งตามลักษณะของการเกิดได้รวม 3 แบบ คือ ผลเดี่ยว หมายถึง ผลที่เกิดจากรังไข่อันเดียวกัน ผลกลุ่ม หมายถึง ผลที่เกิดจากปลายซ่อของรังไข่ในดอกเดียวกัน เช่น น้อยหน่า และ ผลรวม หมายถึง ผลที่เกิดมาจากดอกหลายดอก

หลักการโดยทั่วไปในการเก็บส่วนของพืชสมุนไพร แบ่งออกได้ดังนี้

ประเภทเก็บราก หรือหัว

สมควรเก็บในช่วงเวลาที่พืชหยุดการเจริญเติบโต ใบ ดอก ร่วงหมดแล้ว หรือในช่วงต้นฤดูหนาวถึงปลายฤดูร้อน เพราะเหตุว่าในช่วงเวลานี้รากและหัวมีการสะสมปริมาณด้วยาเอาไว้ค่อนข้างสูง วิธีการเก็บก็ต้องใช้วิธีขุดด้วยความระมัดระวังให้มาก อย่าให้รากหรือหัวเกิดการเสียหาย แตกหัก หักขาดขึ้นได้ รากหรือหัวของพืชสมุนไพรที่มี ข่า กระชาย กระเทียม ขิง เป็นต้น

ประเภทใบ หรือเก็บทั้งต้น

ควรเก็บใบที่เจริญเติบโตมากที่สุด หรือพืชบางอย่างอาจจะบุช่วงเวลาเก็บอย่างชัดเจน เก็บใบอ่อนหรือไม่แก่เกินไป เก็บช่วงดอกหรือบาน หรือช่วงเวลาที่ดอกบาน เป็นต้น การกำหนดช่วงเวลาที่เก็บใบ เพราะช่วงเวลานั้นในใบมีตัวยามากที่สุด วิธีการเก็บก็ใช้วิธีเด็ด ตัวอย่างเช่น ใบกระเพรา ใบฝรั่ง ใบฟ้าทะลาย เป็นต้น

ประเภทเปลือกต้น หรือเปลือกราก

เปลือกต้นโดยมากเก็บช่วงฤดูร้อนต่อกับช่วงฤดูฝน ปริมาณยาในพืชสมุนไพรมีสูง และลอกออกได้ง่าย สะดวก ในการลอกเปลือกต้นนั้น อย่าลอกเปลือกออกทั้งรอบต้น เพราะจะกระทบกระเทือนในการส่งลำเลียงอาหารของพืช จะทำให้ตายได้ ทางที่ดีควรลอกเปลือกกิ่งหรือส่วนที่เป็นแขนงย่อย ไม่ควรลอกออกจากลำต้นใหญ่ของต้นไม้ หรือจะใช้วิธีลอกออกในลักษณะครึ่งวงกลมก็ได้ ส่วนเปลือกราก เก็บในช่วงฤดูฝนเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากการลอกเปลือกรากเป็นผลเสียต่อการเจริญเติบโตของพืช

ประเภทดอก

โดยทั่วไปเก็บในช่วงดอกเริ่มบาน แต่บางชนิดเก็บในช่วงดอกตูม เช่น กานพลู

ประเภทผลและเมล็ด

พืชสมุนไพรบางอย่าง อาจจะเก็บในช่วงที่ผลยังไม่สมบูรณ์หรือยังไม่สุกก็มี เช่น ฝรั่งเก็บเอาผลอ่อนมาเป็นยาแก้ท้องร่วง แต่โดยทั่วไปมักเก็บเมื่อผลแก่เต็มที่แล้ว ตัวอย่างเช่น มะแว้งต้น มะแว้งเครือ ดีปลี เมล็ดฟักทอง เมล็ดชมเห็ดไทย เมล็ดสะแก เป็นต้น

คุณภาพของสมุนไพรที่จะใช้รักษาโรคได้ดีหรือไม่ขึ้น สำคัญอยู่ที่ช่วงเวลาการเก็บสมุนไพร และวิธีการเก็บ ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่จะต้องคำนึงถึงอีกอย่างก็คือ พื้นดินที่ปลูกพืชสมุนไพร เช่น ลำไย ควรปลูกในพื้นที่เป็นด่าง จะมีปริมาณด้วยาสสูง สะระแหน่ หากปลูกในที่ดินทราย ปริมาณน้ำมันหอมระเหยสูง และยังมีปัญหาทางด้านสภาพสิ่งแวดล้อมในการเจริญเติบโต และภูมิอากาศ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ต่างก็มีผลต่อพืชสมุนไพรด้วยกันทั้งสิ้น จึงควรพิจารณาให้ดีในเรื่องนี้ด้วย เก็บพืชสมุนไพรให้ถูกต้อง เหมาะสม ในช่วงเวลาที่สมควรเก็บ เก็บแล้วจะได้พืชสมุนไพรที่มีปริมาณของด้วยาสสูง มีคุณค่า มีสรรพคุณทางยาดีมาก ดีกว่าเก็บในช่วงที่ไม่เหมาะสม

2.2 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบงานต่าง ๆ ร่วมกันได้ โดยที่จะไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และยังสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลด้วย อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะต้องเชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจะมีการกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลขึ้น

ประเภทของระบบฐานข้อมูล (ทวีรัตน์ นวลช่วย)

การแบ่งประเภทของระบบฐานข้อมูลมีการแบ่งออกหลายประเภท ขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทที่นำมาจำแนกในบทเรียนนี้จะแบ่งประเภทของระบบฐานข้อมูลออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ตามชนิดต่างๆ ดังนี้

1. แบ่งตามจำนวนของผู้ใช้ การแบ่งโดยใช้จำนวนผู้ใช้เป็นหลัก สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

1.1 ผู้ใช้คนเดียวเป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้ภายในองค์กรขนาดเล็ก เช่น ระบบ Point of sale ของร้านสะดวกซื้อ หรือระบบบัญชีของร้านเล็กๆ ทั่วไป เป็นต้น มีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวและผู้ใช้เพียงคนเดียว ไม่มีการแบ่งฐานข้อมูลร่วมกันใช้กับผู้อื่น ถ้าผู้ใช้คนอื่นต้องการใช้ระบบนี้จะต้องรอให้ผู้ใช้งานแรกเลิกใช้ก่อนจึงจะใช้ได้

1.2 ผู้ใช้หลายคน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย ๆ ได้แก่ ผู้ใช้เป็นกลุ่ม หรือ Workgroup database และประเภทฐานข้อมูลขององค์กรขนาดใหญ่หรือ Enterprise database

ผู้ใช้เป็นกลุ่ม เป็นฐานข้อมูลที่มีผู้ใช้หลายกลุ่มหรือหลายแผนก และแต่ละกลุ่มอาจมีผู้ใช้หลายคน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันหรืออาจจะใช้ฐานข้อมูลเดียวกันก็ได้ แต่จะอยู่ในองค์กรเดียวกันเท่านั้น

องค์กรขนาดใหญ่ เป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้กับองค์กรขนาดใหญ่ที่มีสาขาหลายสาขา ทั้งในประเทศหรือมีสาขาในต่างประเทศ จะใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ มีระบบสำรอง การรักษาความปลอดภัยเป็นอย่างดี

2. แบ่งโดยใช้ขอบเขตของงาน การแบ่งโดยใช้ขอบเขตของงาน แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ ประเภทผู้ใช้คนเดียว ประเภทผู้ใช้เป็นกลุ่มและประเภทองค์กรขนาดใหญ่ ดังได้กล่าวรายละเอียดในตอนต้นแล้ว

3. แบ่งตามสถานที่ตั้ง การแบ่งตามสถานที่ตั้ง แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ ประเภทศูนย์กลาง และประเภทกระจาย ทั้งสองประเภทมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ประเภทศูนย์กลาง เป็นระบบฐานข้อมูลที่นำเอามาเก็บไว้ในตำแหน่งศูนย์กลาง ผู้ใช้ทุกแผนก ทุกคนจะต้องมาใช้ข้อมูลร่วมกัน ตามสิทธิ์ของผู้ใช้แต่ละกลุ่มหรือแต่ละคน

3.2 ประเภทกระจาย เป็นระบบฐานข้อมูลที่เก็บฐานข้อมูลไว้ ณ ตำแหน่งใดๆ ของแผนก และแต่ละแผนกใช้ฐานข้อมูลร่วมกันโดยผู้มีสิทธิ์ใช้ตามสิทธิ์ที่ได้กำหนดจากผู้มีอำนาจ การเข้าถึงข้อมูล เช่น ฐานข้อมูลของฝ่ายบุคคลเก็บไว้ที่แผนกทรัพยากรบุคคล ยอมให้ฝ่ายบัญชีนำรายชื่อของพนักงานไปใช้ร่วมกับฐานข้อมูลการจ่ายโบนัส และในขณะเดียวกันฝ่ายบัญชีมีฐานข้อมูลเก็บเงินเดือนสวัสดิการและรายจ่ายต่างๆ ของพนักงานเพื่อให้แผนกอื่นๆ เข้ามาใช้ได้เช่นกัน

4.แบ่งตามการใช้งาน การแบ่งตามการใช้งานแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่
ฐานข้อมูลสำหรับงานประจำวัน ฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ และเพื่อเป็นคลังข้อมูล

4.1 ฐานข้อมูลสำหรับงานประจำวัน เป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในงานประจำวันของพนักงานระดับปฏิบัติการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ เช่น งานสินค้าคงคลัง งานระบบซื้อขายไป สำหรับร้านสะดวกซื้อ หรือระบบงานขายของร้านค้าทั่วไป เป็นต้น ฐานข้อมูลประเภทนี้มีการนำข้อมูลเข้าเปลี่ยนแปลงและลบออกตลอดทั้งวัน จึงทำให้ข้อมูลเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

4.2 ฐานข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ระบบฐานข้อมูลประเภทนี้มีไว้เพื่อใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้ระดับผู้บริหารระดับกลางขึ้นไป ข้อมูลที่นำเข้ามาในระบบได้จากการป้อนข้อมูลงานประจำวันของฐานข้อมูลสำหรับงานประจำวัน ส่วนใหญ่ฐานข้อมูลประเภทนี้นำไปใช้ในงานวางแผนกลยุทธ์ในองค์กร

4.3 ฐานข้อมูลเพื่อเป็นคลังข้อมูล ฐานข้อมูลประเภทนี้เกิดจากการนำข้อมูลเข้ามาในระบบทุก ๆ วันจึงทำให้เกิดมีข้อมูลขนาดใหญ่ จึงนำเอาข้อมูลที่มีประโยชน์มาสร้างฟังก์ชันหรือสมการต่างเพื่อประมวลผลหาผลลัพธ์ต่างๆ ให้เป็นประโยชน์กับองค์กร

หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ซอฟต์แวร์ระบบฐานการจัดการฐานข้อมูลที่ดีย่อมต้องทำหน้าที่แก้ปัญหาความไม่สมบูรณ์ ไม่คงเส้นคงวาของข้อมูลและทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องไม่ขัดแย้งกันได้ จึงต้องมีหน้าที่ให้ครอบคลุมหลายๆ ด้าน ดังนี้

1. หน้าที่จัดการพจนานุกรมข้อมูล ในการออกแบบฐานข้อมูลโดยปกติ ผู้ออกแบบได้เขียนพจนานุกรมข้อมูลในรูปของเอกสารให้กับโปรแกรมเมอร์ โปรแกรมเมอร์จะใช้ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการฐานข้อมูลสร้างพจนานุกรมข้อมูลต่อไป และสามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล จำเป็นต้องเปลี่ยนที่พจนานุกรมข้อมูลด้วย โปรแกรมเมอร์สามารถเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลได้ทันที ต่อจากนั้นจึงให้พจนานุกรมข้อมูลพิมพ์รายงาน พจนานุกรมข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปแล้วเป็นเอกสารได้เลยทันที โดยไม่ต้องแก้ไขที่เอกสาร

2. หน้าที่จัดการแหล่งจัดเก็บข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ทันสมัยจะไม่ทำหน้าที่เพียงจัดการแหล่งจัดเก็บข้อมูลเท่านั้น แต่ยังเพิ่มหน้าที่ที่เกี่ยวกับการสร้างฟอร์มป้อนข้อมูลเข้าหรือกำหนดแบบจอภาพ แบบรายงาน หรือแม้แต่การตรวจสอบข้อมูลนำเข้าว่าถูกต้องหรือไม่ และจัดการเรื่องอื่น ๆ อีกหลายอย่าง

3. การเปลี่ยนรูปแบบและการแสดงผลข้อมูล การเปลี่ยนรูปแบบและการแสดงผลข้อมูลเป็นหน้าที่สำหรับเปลี่ยนข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าไปเป็นโครงสร้างข้อมูลจะจัดเก็บ ซึ่งอยู่ในมุมมองทางกายภาพ หรืออาจจะกล่าวได้ว่า ระบบจัดการฐานข้อมูลทำข้อมูลให้เป็นอิสระจากโปรแกรมประยุกต์ได้

4. จัดการด้านความปลอดภัยของข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่รักษาความมั่นคง ความปลอดภัยของข้อมูล การไม่ยินยอมเข้าถึงข้อมูลจากผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธิ์เข้าไปใช้ฐานข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งฐานข้อมูลประเภทผู้ใช้หลายคน นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้แต่ละคนใช้คำสั่งเพิ่ม หรือลบ ปรับปรุงข้อมูลได้เป็นรายคนหรือรายกลุ่ม

5. ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล เป็นการทำหน้าที่ให้ผู้ใช้งานเข้าใช้ได้หลาย ๆ คนในเวลาเดียวกันโดยไม่ทำให้เกิดขัดข้องของข้อมูล ซึ่งจะเน้นกฎความสมบูรณ์ของข้อมูลและการใช้ข้อมูลพร้อมกัน

6. สำรองข้อมูลและการกู้คืนข้อมูล การสำรองข้อมูลและการกู้คืนข้อมูล เป็นหน้าที่ที่จำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลมั่นใจว่าข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้เสียหาย ยังมีความสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา ผู้ใช้ที่เป็นผู้บริหารฐานข้อมูลสามารถใช้คำสั่งสำรองข้อมูลและคำสั่งกู้คืนข้อมูลได้

7. จัดการด้านคุณภาพของข้อมูล เป็นข้อกำหนดให้มีกฎความสมบูรณ์เป็นคุณภาพ โดยจะให้ข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันให้น้อยที่สุด แต่ให้มีความถูกต้องตรงกันให้มากที่สุด เพราะในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะมีหลาย ๆ ตารางที่สัมพันธ์กันตารางที่เกี่ยวข้องกันจะขัดแย้งกันไม่ได้

8. เป็นภาษาสำหรับการจัดการข้อมูลและจัดสร้างส่วนประสานกับผู้ใช้ ระบบจัดการฐานข้อมูลจัดให้มีภาษาสำหรับสอบถาม เป็นภาษาที่เขียนเข้าใจง่ายไม่เหมือนภาษาขั้นสูงประเภท Procedural ทั่วไป ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงเขียนคำสั่งเข้าไปสอบถามข้อมูลหรือประมวลผลสารสนเทศได้ตามต้องการ

9. เป็นส่วนประสานกับผู้ใช้ในด้านการสื่อสารฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลสมัยใหม่จะสนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเขียนคำสั่งด้วยโปรแกรมที่ทำงานบน www เช่น browser ของ Internet Explorer หรือ Netscape เป็นต้น

ภาษาที่ใช้ในระบบการจัดการฐานข้อมูล

ภาษาที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลจะใช้ภาษาเอสคิวแอลหรือ SQL ย่อมาจาก Structure Query Language (SQL) หรือเรียกว่า ซีเควล ภาษา SQL มักจะนำมาใช้กับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานมีลักษณะคล้ายกับภาษาอังกฤษ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ 1. ภาษาสำหรับการนิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) 2. ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) 3. ภาษาควบคุม (Control Language) ภาษาสำหรับการนิยามข้อมูล ประกอบด้วย คำสั่งสำหรับสร้างโครงสร้างตารางและกำหนดชนิดของข้อมูล ขนาดของข้อมูลที่จะเก็บ ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล ประกอบด้วยคำสั่งสำหรับการจัดการข้อมูล เช่น เพื่อแทรกข้อมูลเข้าสู่ตาราง เพื่อต้องการเรียกข้อมูลจากตารางมาแสดงผลที่จอภาพ หรือ เพื่อแก้ไข หรือลบข้อมูลที่ไม่ต้องการ ในส่วนของภาษาควบคุม จะประกอบด้วยคำสั่งสำหรับการอนุญาตให้ผู้ใช้แต่ละคนหรือกลุ่มผู้ใช้กลุ่มใดๆ มีสิทธิในการใช้คำสั่งใดๆ ได้บ้าง รวมทั้งคำสั่งสำหรับสำรองข้อมูลไม่ให้เสียหาย และคำสั่งในการกู้คืนข้อมูลในกรณีที่ข้อมูลได้รับความเสียหายไปแล้ว เป็นต้น

สิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลทุกๆ ประเภทจะมีสิ่งที่เป็นองค์ประกอบเพื่อให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้สัมพันธ์กันอย่างครบถ้วน องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลหลักๆ มีอยู่ด้วยกัน 5 อย่างด้วยกัน คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร กระบวนการ และข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้าง ที่สามารถมองเห็นได้ อาจจะเป็นเครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมินิคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ก็ได้ รวมทั้งอุปกรณ์นำเข้าและอุปกรณ์แสดงผลต่าง ๆ ตลอดจนอุปกรณ์สื่อสารข้อมูลซึ่งในระบบฐานข้อมูลประเภทองค์การขนาดใหญ่ที่มีสาขาในต่างประเทศจำเป็นต้องใช้

2. ซอฟต์แวร์ หมายถึง โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับให้เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล ประกอบด้วย 3 ประเภทด้วยกัน ได้แก่ ระบบปฏิบัติการ ระบบจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรมประยุกต์และโปรแกรมอรรถประโยชน์ (utility)

2.1 ระบบปฏิบัติการ เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์เริ่มต้นการทำงาน ทำหน้าที่จัดการฮาร์ดแวร์ นำเข้า และแสดงผล การบันทึกไปยังแหล่งจัดเก็บข้อมูล ตัวอย่างซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่ใช้สำหรับฐานข้อมูลผู้ใช้คนเดียว เช่น Microsoft windows XP แต่ถ้าหากเป็นฐานข้อมูลที่ใช้กับองค์การขนาดใหญ่จะใช้ระบบปฏิบัติการ Linux, FreeBSD, หรือ UNIX เป็นต้น

2.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับข้อมูลในกรณีที่ผู้ใช้มีความชำนาญ หรือถ้าผู้ใช้ที่ไม่ชำนาญจะต้องผ่านโปรแกรมประยุกต์ส่งผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อจัดการข้อมูล ตัวอย่าง ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ Microsoft Access, Microsoft SQL Server 2005, Oracle, DB2, MySQL เป็นต้น

2.3 โปรแกรมประยุกต์และโปรแกรมอรรถประโยชน์ เป็นโปรแกรมที่เกิดจากการเขียนชุดคำสั่งโดยโปรแกรมเมอร์เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลและจัดการข้อมูลตลอดจนพิมพ์รายงานผลสารสนเทศออกมา ในส่วนของโปรแกรมอรรถประโยชน์มีไว้เพื่อให้ผู้บริหารฐานข้อมูลใช้ในการจัดการฐานข้อมูลให้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

3. บุคลากร หมายถึง บุคคลผู้ที่มีหน้าที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ตั้งแต่ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบจนกระทั่งถึงการใช้งานจริง ผู้ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลจำแนกได้ 6 กลุ่ม ได้แก่

3.1 ผู้บริหารระบบ เป็นผู้ทำหน้าที่ติดตั้งตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาเสร็จแล้วหรือที่ได้จัดซื้อเข้ามา รวมทั้งติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่เพิ่มรายชื่อผู้มีสิทธิ์เป็นผู้บริหารฐานข้อมูลเข้าสู่ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ได้ติดตั้งเอาไว้ นอกจากนี้ผู้บริหารระบบ ยังทำหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องลูกข่ายด้วย

3.2 ผู้บริหารฐานข้อมูล เป็นผู้ทำหน้าที่บริหารฐานข้อมูล กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล ให้ผู้ใช้แต่ละคนหรือเป็นกลุ่มก็ได้ กำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้คนใดหรือกลุ่มใดใช้คำสั่งใดได้บ้าง เช่น คำสั่ง ลบ ข้อมูล คำสั่งแก้ไขข้อมูล เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีหน้าที่บำรุงรักษาฐานข้อมูลให้มีเสถียรภาพ มีประสิทธิภาพสูง เช่น กรณีที่มีข้อมูลเป็นจำนวนมากจะทำให้การเข้าถึงข้อมูลช้า ผู้บริหารฐานข้อมูลจะต้องปรับแต่งฐานข้อมูลให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น เป็นต้น

3.3 ผู้ออกแบบฐานข้อมูล เป็นผู้ทำหน้าที่ออกแบบฐานข้อมูลให้ถูกต้องตามหลักการออกแบบฐานข้อมูล สิ่งที่ผู้ออกแบบระบบจะต้องคำนึงถึง ได้แก่ การไม่ให้มีข้อมูลซ้ำซ้อนกันหรือถ้าให้มีให้น้อยที่สุด ความสอดคล้องของข้อมูลจะต้องสอดคล้องกัน ข้อมูลไม่ขัดแย้งกัน และความถูกต้อง

สมบูรณ์ของข้อมูล ถ้าหากการออกแบบมีข้อผิดพลาด แม้ว่าโปรแกรมจะเขียนได้ถูกต้องดีเลิศ ก็ส่งผลกระทบต่อเทคโนโลยีที่ไม่ถูกต้องตามไปด้วย ผู้ใช้ไม่ยอมใช้

3.4 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทำหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ หรือผู้ว่าจ้าง นักวิเคราะห์ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างผู้ใช้หรือผู้ว่าจ้างกับโปรแกรมเมอร์ หลังจากนั้นจึงเขียนกระบวนการทำงาน ผังงาน หรือไดอะแกรมประเภทต่าง ๆ ออกแบบการแสดงผลจอภาพ ออกแบบรายงาน และสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งให้โปรแกรมเมอร์เป็นผู้เขียนชุดคำสั่งต่อไป

3.5 โปรแกรมเมอร์ มีหน้าที่เขียนชุดคำสั่งตามที่คุณออกแบบฐานข้อมูลและนักวิเคราะห์ระบบได้กำหนดขึ้น โดยเลือกโปรแกรมภาษาที่สอดคล้องกับระบบฐานข้อมูลที่ต้องการ เมื่อเขียนชุดคำสั่งในแต่ละโมดูล จะต้องทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด ถ้ามีข้อผิดพลาดจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องก่อนที่จะนำไปใช้จริง

3.6 ผู้ใช้ระบบสารสนเทศ (end user) มีหน้าที่ใช้ระบบฐานข้อมูล หรือระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนา หน้าต่างต่าง ๆ ของผู้ใช้ ได้แก่ ป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ ปรับปรุง แก้ไข และสอบถามข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการ บางครั้งผู้ใช้ที่มีความชำนาญมาก จะสามารถใช้คำสั่งเพื่อประมวลผลสารสนเทศได้ตามความต้องการ

4. กระบวนการ หมายถึง คำสั่งและกฎที่มีไว้สำหรับการออกแบบระบบฐานข้อมูลให้ตามความต้องการของผู้ใช้หรือผู้ว่าจ้าง กระบวนการมีบทบาทสำคัญต่อองค์กร เพราะองค์กรจำเป็นต้องสร้างมาตรฐานทางธุรกิจระหว่างองค์กรกับลูกค้า บางครั้งกระบวนการยังใช้สำหรับตรวจสอบเพื่อต้องการยืนยันว่าข้อมูลที่ป้อนเข้าไปกับสารสนเทศที่ได้ถูกต้องตรงกัน

5. ข้อมูล หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นในระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย ข้อเท็จจริง ข้อมูลดิบ เนื่องจากข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลเป็นรูปแบบกายภาพ เพราะฉะนั้นผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องให้ความสำคัญกับสิ่งนี้เป็นอย่างมาก

ในมุมมองข้อมูลแต่ละกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องจะมองฐานข้อมูลได้ไม่ตรงกัน เช่น ถ้านักคอมพิวเตอร์ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างข้อมูลจะมองฐานข้อมูลในรูปแบบการจัดเก็บที่ไหน อย่างไร แต่ถ้าผู้ใช้งานฐานข้อมูลทั่วไปจะมองข้อมูลในลักษณะโน้ตค้น ในรูปแบบคล้ายคลึงกับการจัดเก็บในเอกสาร ที่มีโครงสร้างเป็นตาราง ประกอบด้วยแถวหลาย ๆ แถว และหลาย ๆ คอลัมน์

1. มุมมองเชิงตรรกะ เป็นมุมมองการจัดเก็บข้อมูลแบบง่ายที่สุด ที่ทุกๆ คนสามารถทำความเข้าใจการจัดเก็บข้อมูลแบบนี้ได้ ใช้มุมมองแบบนี้สำหรับสื่อสารทำความเข้าใจร่วมกันระหว่างผู้ให้ข้อมูล หรือผู้ใช้ข้อมูลกับผู้ออกแบบฐานข้อมูล จนถึงผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ โดยการมองข้อมูลเป็นลักษณะตาราง มีแถวหลายแถวมีคอลัมน์ จำนวนหนึ่ง ข้อมูลจัดเก็บอยู่ในช่องระหว่างแถวกับคอลัมน์ เมื่อทุกคนเข้าใจได้ง่ายทำให้การออกแบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. มุมมองเชิงกายภาพ จะเน้นที่สิ่งมองเห็นจริง เช่น แหล่งที่จัดเก็บข้อมูล ว่าจัดเก็บในแหล่งที่ใด อาจจะเป็น ฮาร์ดดิสก์หรือเทป จัดเก็บข้อมูลเป็นเช่นไร เข้ารหัสหรือไม่ ประเภทข้อมูลข้อความหรือภาพหรือเสียง มีการสร้างดัชนี ณ ตำแหน่งคอลัมน์ใด ๆ บ้าง ซึ่งมุมมองเชิงกายภาพจะเป็นเรื่องยากที่ผู้ใช้โดยทั่วไปจะเข้าใจได้ง่าย แต่สำหรับนักวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลจำเป็นต้องเข้าใจในมุมมองนี้ด้วย

ส่วนประกอบของอีอาร์โมเดล

ในเนื้อหานี้จะเน้นการมองข้อมูลเป็นเชิงตรรกะเป็นหลัก มุมมองนี้จะมองข้อมูลที่นำเข้าสู่ตารางในรูปของตาราง แต่ข้อมูลต่างๆ ที่จะนำเข้าสู่ตารางนั้นมีอะไรบ้าง ต้องทำความเข้าใจกับความหมายของเอนทิตี และแอทริบิวต์ เพื่อการออกแบบได้ถูกต้อง

1. เอนทิตี หมายถึง บุคคล สถานที่ เหตุการณ์ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องนำมาจัดเก็บ เช่น ถ้าต้องการจัดทำฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย สิ่งที่เป็นเอนทิตี ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ วิชา อาคารเรียน เป็นต้น ถ้าต้องการจัดทำฐานข้อมูลของการบินไทย สิ่งที่เป็นเอนทิตี ได้แก่ นักบิน เครื่องบิน เส้นทางบิน เป็นต้น

2. แอทริบิวต์ ในแต่ละเอนทิตี ประกอบด้วย คุณลักษณะ เรียกว่า แอทริบิวต์ เช่น เอนทิตี นักศึกษา ประกอบด้วยแอทริบิวต์ รหัสนักศึกษา ชื่อ นามสกุล เกรด วันเดือนปีเกิด เพศ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ สาขาวิชาเอก หรือเอนทิตีเครื่องบิน ประกอบด้วยแอทริบิวต์ ดังนี้ หมายเลขเครื่องบิน วันที่บำรุงรักษาเครื่องล่าสุด จำนวนชั่วโมงบิน จำนวนชั่วโมงบินหลังจากบำรุงรักษาครั้งล่าสุด เป็นต้น จะเห็นว่าแอทริบิวต์เหล่านี้มีประโยชน์ที่จะนำไปจัดเก็บ เพื่อนำไปประมวลผลต่อไป

3. ตารางและคุณลักษณะของตาราง ในฐานข้อมูลหนึ่งๆ จะมีเอนทิตีได้หลายๆ เอนทิตีแต่ละเอนทิตีมีความสัมพันธ์กัน โครงสร้างลักษณะแบบนี้เรียกว่า ตาราง ทั้งนี้เพื่อเหตุผลในการแก้ปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล และความไม่สอดคล้องของข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จึงได้แบ่งความสัมพันธ์ของเอนทิตีได้ 3 ชนิด ดังนี้

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง หมายถึง ข้อมูลที่เก็บอยู่ในเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่เก็บอยู่ในเอนทิตีอื่นเพียงหนึ่งระเบียนเท่านั้น และสมาชิกของเอนทิตีอื่นมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีเดิมเพียงหนึ่งระเบียนด้วย เช่น คณะบดีบริหารคณะเพียงหนึ่งคณะเท่านั้นและคณะนั้นบริหารโดยคณะบดีเพียงคนเดียวเช่นกัน

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม หมายถึง สมาชิกจำนวนหนึ่งระเบียนที่เก็บอยู่ในเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกที่เก็บอยู่ในเอนทิตีอื่นจำนวนหลายๆ ระเบียน อาจจะตั้งแต่หนึ่งระเบียนขึ้นไป เช่น มหาวิทยาลัยต้องการเก็บข้อมูลอาจารย์ที่เขียนหนังสือเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการ สามารถวิเคราะห์ได้ว่า อาจารย์แต่ละคนสามารถเขียนหนังสือวิชาการได้มากกว่าหนึ่งเล่ม เป็นต้น เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับหนังสือที่เขียนเป็น หนึ่งต่อกลุ่ม สัญลักษณ์ที่ใช้คือ 1 : M

- ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม หมายถึง สมาชิกจำนวนตั้งแต่หนึ่งระเบียนขึ้นไปในเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกในเอนทิตีที่สองจำนวนหลายๆ ระเบียน ในขณะเดียวกันหากมองย้อนกลับ สมาชิกในเอนทิตีที่สองกลับไปที่มีความสัมพันธ์กับสมาชิกในเอนทิตีที่หนึ่ง จำนวนหลายๆ ระเบียนเช่นกัน เช่น สำนักพิมพ์ต้องการเก็บข้อมูลผู้เขียนหนังสือและรายชื่อหนังสือ เมื่อวิเคราะห์ตามที่เป็นจริงปรากฏว่า หนังสือแต่ละเล่มมีผู้เขียนหนึ่งคนบ้าง หลายคนบ้าง และผู้เขียนแต่ละคนสามารถเขียนหนังสือได้หลาย ๆ เล่ม เป็นต้น เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างผู้เขียนหนังสือกับหนังสือที่เขียนเป็นกลุ่ม ต่อกลุ่ม สัญลักษณ์ที่ใช้คือ M : N

2.3 การพัฒนาเว็บไซต์

วิวัฒน์ พัฒนา (2553 อ้างใน คณาวุฒิ ชื่นชม, 2555) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือวิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งหรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบยังช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วย

วงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) คือกระบวนการทางความคิด (Logical Process) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ วงจรพัฒนาระบบมีทั้งหมด 7 ขั้นตอนคือ

2.1.1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

การที่จะแก้ไขระบบเดิมที่มีอยู่แล้วไม่ใช่เรื่องที่ย่ายนั้ก หรือแม้แต่การสร้างระบบใหม่ ดังนั้นควรจะมีการศึกษาเสียก่อนว่า ความต้องการของเราเพียงพอที่เป็นไปได้หรือไม่ ได้แก่ การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

2.1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้นี้คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไรและตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจปัญหาต่อไปคือ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดให้ได้ว่า การแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางเทคนิคและบุคลากร ปัญหาทางเทคนิคก็จะเกี่ยวข้องกับเรื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือต่างๆ ถ้ามี รวมทั้งเรื่องคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ด้วย ตัวอย่างคือ คอมพิวเตอร์ ที่ใช้อยู่ในบริษัทเพียงพอหรือไม่ คอมพิวเตอร์ อาจจะมีเนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์ไม่เพียงพอ รวมทั้งซอฟต์แวร์ ว่าอาจจะต้องซื้อใหม่ หรือพัฒนาขึ้นใหม่ เป็นต้น ความเป็นไปได้ทางด้านบุคลากร คือ บริษัทมีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้หรือไม่ จากที่ใด เป็นต้น นอกจากนั้นควรจะทำให้ความสนใจว่าผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งความเห็นของผู้บริหารด้วย

2.1.3 วิเคราะห์ (Analysis)

เริ่มเข้าสู่ การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงาน ของธุรกิจนั้นในกรณี ที่ระบบเรากำลังศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้วจะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่าระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กรรายงานต่างๆ ที่หมุนเวียนในระบบการศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้ นักวิเคราะห์ระบบรู้ว่ระบบจริงๆ ทำงานอย่างไร ซึ่งบางครั้งค้นพบข้อผิดพลาดได้ ตัวอย่าง เช่น เมื่อบริษัทได้รับใบเรียกเก็บเงินจะมีขั้นตอนอย่างไรในการจ่ายเงิน ขั้นตอนที่เหมาะสมกับใบเรียกเก็บเงินอย่างไร เฝ้าส่งเหตุการณ์ทำงานของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจและเห็นจริงๆ ว่าขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร ซึ่งจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบค้นพบจุดสำคัญของระบบว่าอยู่ที่ใด

2.1.4 ออกแบบ (Design)

ในระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจ ของฝ่ายบริหาร ที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ด้วย (ถ้ามีหรือเป็นไปได้) หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่างๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มา แปลงเป็นแผนภาพลำดับขั้น (แบบต้นไม้) เพื่อให้มองเห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่า ควรจะจัดโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไร

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ นักวิเคราะห์ระบบต้องหาว่า "จะต้องทำอะไร (What)" แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า "จะต้องทำอย่างไร (How)" ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น "รหัส" สำหรับผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด เป็นต้น

ถัดมาระบบจะต้องออกแบบวิธีการใช้งาน เช่น กำหนดว่าการป้อนข้อมูลจะต้องทำอย่างไร จำนวนบุคลากรที่ต้องการในหน้าที่ต่างๆ แต่ถ้านักวิเคราะห์ระบบตัดสินใจว่าการซื้อซอฟต์แวร์ดีกว่าการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนการออกแบบก็ไม่จำเป็นเลย เพราะสามารถนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้งานได้ทันที

สิ่งที่นักวิเคราะห์ระบบออกแบบมาทั้งหมดในขั้นตอนที่กล่าวมาทั้งหมดจะนำมาเขียนรวมเป็นเอกสารชุดหนึ่งเรียกว่า "ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบระบบ" (System Design Specification) เมื่อสำเร็จแล้วโปรแกรมเมอร์ สามารถใช้เป็นแบบในการเขียนโปรแกรมได้ทันที ที่สำคัญก่อนที่จะส่งถึงมือโปรแกรมเมอร์เราควรตรวจสอบกับผู้ใช้ว่าพอใจหรือไม่ และตรวจสอบกับทุกคนในทีมว่าถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ และแน่นอนที่สุดต้องส่งให้ฝ่ายบริหารเพื่อตัดสินใจว่าจะดำเนินการต่อไปหรือไม่ ถ้าอนุมัติก็ผ่านเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

2.1.5 สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมเมอร์ จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้องหรือไม่ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อยเราจะได้โปรแกรมที่พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ

โปรแกรมเมอร์ เขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (Design Specification) ปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเขียนโปรแกรม แต่ถ้าโปรแกรมเมอร์คิดว่าการเขียนอย่างอื่นดีกว่าจะต้องปรึกษานักวิเคราะห์ระบบเสียก่อน เพื่อที่ว่่านักวิเคราะห์จะบอกได้ว่าโปรแกรมที่จะแก้ใขนั้นมีผลกระทบกับระบบทั้งหมดหรือไม่ เมื่อโปรแกรมเมอร์เขียนเสร็จแล้วต้องมีการทบทวนกับนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน เพื่อค้นหาข้อผิดพลาด วิธีการนี้เรียกว่า "Structure Walkthrough" การทดสอบโปรแกรมจะต้องทดสอบกับข้อมูลที่เลือกแล้วชุดหนึ่ง ซึ่งอาจจะเลือกโดยผู้ใช้ การทดสอบเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ แต่นักวิเคราะห์ระบบต้องแน่ใจว่า โปรแกรมทั้งหมดจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด

2.1.6 การปรับเปลี่ยน (Conversion)

ขั้นตอนนี้บริษัทนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดบริษัทเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่นี้ได้ การนำระบบ

เข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปทีละน้อย ที่ดีที่สุดคือใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

2.1.7 บำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษา ได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มิ 2 ข้อ คือ

- 1) มีปัญหาในโปรแกรม (Bug)
- 2) การดำเนินงานในองค์กรหรือธุรกิจเปลี่ยนไป

จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรม เนื่องจากมี "Bug" ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา ซึ่งปกติ จะคิดว่าไม่มีความสำคัญมากนักเมื่อธุรกิจขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มมากขึ้น เช่น ต้องการรายงานเพิ่มขึ้น ระบบที่ดีควรจะแก้ไขเพิ่มเติมสิ่งที่ต้องการได้การบำรุงรักษา

ระบบควรอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใดนักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรแก้ไขหรือไม่

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธรรมบุญ จินดา (2553) ทำงานวิจัยเรื่องพฤติกรรมการใช้ประโยชน์สมุนไพรไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาถึงความต้องการทราบพฤติกรรมการใช้ประโยชน์สมุนไพรไทย และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สมุนไพรไทยโดยแจกแบบสอบถามผู้ที่ให้ความสนใจที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จำนวน 400 คน แก่ผู้ที่มาซื้อผลิตภัณฑ์สมุนไพร ผลการวิจัยจากข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ พบว่า ผู้ตอบคำถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงช่วงอายุ 45-54 ปี สถานภาพสมรส มีรายได้อยู่ระหว่าง 5,000 – 10,000 บาท ระดับการศึกษาคือระดับปริญญาตรี ประเภทของงานที่ทำอยู่ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า รับราชการ

ในด้านพฤติกรรมการใช้ประโยชน์สมุนไพรไทย พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าสมุนไพรมีประโยชน์ต่อสุขภาพเป็นภูมิปัญญาพื้นบ้านที่ควรอนุรักษ์แม้จะมีความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรไม่มาก เห็นว่ารูป รส กลิ่น ของสมุนไพรเป็นสิ่งที่มียิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ประโยชน์สมุนไพร มีความสนใจใช้ประโยชน์สมุนไพรของไทยมากกว่าสมุนไพรจากต่างประเทศ และผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ผ่านการรับรองคุณภาพ

ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้างเพื่อศึกษาอิทธิพลเชิงสาเหตุ พบว่าทัศนคติมีอิทธิพลต่อความตั้งใจ กลุ่มอ้างอิงหรืออิทธิพลคนรอบข้างมีอิทธิพลต่อความตั้งใจ การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมมีอิทธิพลต่อความตั้งใจ ปัจจัยด้านแรงจูงใจมีอิทธิพลต่อความตั้งใจ ปัจจัยด้านแรงจูงใจมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ประโยชน์สมุนไพร ปัจจัยด้านการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ประโยชน์สมุนไพร และปัจจัยด้านความตั้งใจมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ประโยชน์สมุนไพรซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน

กฤษฎิ์วธิ์ ปรโยชน์พิบูลผล (2554) ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการประชาสัมพันธ์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการประชาสัมพันธ์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อระบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการเครือข่ายนักประชาสัมพันธ์ จำนวน 51 คน ได้มาโดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการประชาสัมพันธ์ บนเครือข่ายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพ ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ ผลจากการประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาระบบนี้ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษามีคุณภาพอยู่ในระดับดี และ บุคลากรมีความพึงพอใจระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์ บนเครือข่ายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒอยู่ในระดับมาก

จากผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ โดยรวมมีความพึงพอใจจาก ทั้งนี้ เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ ที่นำมาใช้กับระบบฐานข้อมูลสารสนเทศแพร่กระจายเข้าสู่กลุ่มบุคคลต่างๆ เป็นอย่างมาก และมีความสนใจเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างต่อเนื่อง ทำให้การค้นคว้าและนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้นั้นประหยัดเวลา และสะดวกรวดเร็วมากขึ้น อีกทั้งระบบฐานข้อมูลสารสนเทศยังมีการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ มีการออกแบบหน้าจอให้มีความน่าสนใจ ภาพมีความคมชัดที่สามารถนำไปทำสื่อต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบใช้งานง่ายและผู้ใช้ไม่เสียเวลาในการเรียนรู้มากเกินไป ช่วยให้ผู้ใช้มีแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่สะดวกต่อการค้นคว้า จึงทำให้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

วีรากร พงศ์พนิตานนท์ (2557) ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับระบบสืบค้นข้อมูลข่าวอาชญากรรมทางไซเบอร์ 2. เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์ และ 3. เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถค้นคว้าเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์ ระบบงานนี้พัฒนาโดยใช้ภาษา PHP และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL มีผู้ใช้งานทั้งหมด 3 กลุ่มได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ ผู้ใช้งานทั่วไป ทำการสืบค้นข้อมูลข่าวอาชญากรรมที่ต้องการ กลุ่มที่ 2 คือ สมาชิก จะคล้ายกับผู้ใช้งานทั่วไป แต่ต่างกันที่สมาชิกสามารถเพิ่มข้อมูลข่าวเข้าภายในระบบได้ กลุ่มที่ 3 คือ ผู้ดูแลระบบ จะทำหน้าที่จัดการทุกอย่างภายในระบบ ตั้งแต่การจัดการข้อมูลข่าว คลิปข่าว จัดการข้อมูลสมาชิก รวมถึงแก้ไข ยืนยัน ยกเลิก หรือลบข่าวออกจากระบบ

จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่มีต่อระบบ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 26 คน ซึ่งการสำรวจจะแบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ การศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่ชื่นชอบระบบ และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบในแต่ละส่วน ผลการสอบถามผู้ที่ใช้งานพบว่าข้อมูลและฟังก์ชันต่างๆ สามารถตอบสนองความต้องการได้เป็นอย่างดีและมีความพึงพอใจต่อการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์และยังพบอีกว่าระบบนี้เป็นที่สนใจของผู้ที่เคยมีประสบการณ์จากการถูกก่ออาชญากรรมทางไซเบอร์เป็นอย่างมาก

ปรีดาร์ตน์ รัตนาคม (2554) ทำการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปและบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมอาชีพชุมชน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปทรงสมุนไพรแปรรูปและรูปแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูป จากการศึกษาดังกล่าวนำไปสู่แนวทางการพัฒนารูปทรงสมุนไพรแปรรูปและรูปแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูป โดยใช้วิจัยเชิงพรรณนา โดยทำการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ จากกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ กลุ่มสมุนไพรจันทร์หอม เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวเป็นแนวคิดในการออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปและบรรจุภัณฑ์ เพื่อส่งเสริมอาชีพชุมชน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านรูปทรงสมุนไพรแปรรูป ทางกลุ่มได้รูปทรงใหม่สำหรับสมุนไพรแปรรูปซึ่งเป็นรูปทรงใหม่สำหรับกลุ่ม โดยเป็นรูปทรงที่ได้แนวคิดในการออกแบบจากรูปทรงเลขาคณิตและรูปทรงจากธรรมชาติ ในการออกแบบให้มีรูปทรงก่อนสมุนไพรแปรรูปมีทั้ง 2 รูปแบบ เพื่อให้ดึงดูดความสนใจแก่ผู้บริโภคในการเลือกซื้อ รวมถึงสามารถนำเป็นของฝากได้อีกทางหนึ่ง
2. ด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูป ทางกลุ่มได้รูปแบบใหม่สำหรับบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปซึ่งเป็นรูปแบบใหม่สำหรับกลุ่ม ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับทางกลุ่มโดยการออกแบบรูปแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปในครั้งนี้นั้นผู้วิจัยได้ออกแบบจาก 2 แนวคิด คือ รูปแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปแบบขึ้นเดียวและรูปแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปแบบชุด เพื่อให้เป็นทางเลือกแก่ผู้บริโภคในการเลือกซื้อมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปแบบชุดนั้นสามารถนำผลิตภัณฑ์อื่นๆ ของทางกลุ่มมาจัดใส่ตามความเหมาะสมได้ ซึ่งบรรจุภัณฑ์ทั้ง 2 แบบ ที่มีการออกแบบใหม่นี้สามารถนำเป็นของฝากได้

ปิยนุช ยอดสมสวย และ สุพิมพ์ วงษ์ทองแท้ (2552) ทำการศึกษากฎมียาของหมอพื้นบ้านในอำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไป บทบาทของหมอพื้นบ้าน โรค อาการเจ็บป่วย และวิธีการรักษาของหมอพื้นบ้านที่อาศัยอยู่ในอำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก โดยวิธีดำเนินการวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสัมภาษณ์ โดยเก็บข้อมูลจากหมอพื้นบ้านที่ปัจจุบันยังให้การรักษาและดูแลสุขภาพให้กับประชาชน และนำเสนอข้อมูลเป็นค่าความถี่ โดยมีผลการศึกษา คือ หมอพื้นบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภองครักษ์ที่ให้การรักษาและดูแลสุขภาพกับประชาชนมีจำนวน 19 คน เหตุจูงใจสำคัญที่ทำให้มาเป็นหมอพื้นบ้าน คือ การที่มีบรรพบุรุษเป็นหมอพื้นบ้าน ความรู้ที่ใช้ในการรักษาส่วนใหญ่จะบันทึกไว้ในความทรงจำ คนใช้ที่มารับการรักษาทั้งหมดคนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่องครักษ์และจังหวัดใกล้เคียง ในการรักษาโรคหมอพื้นบ้านจะเริ่มจากการซักประวัติคนไข้ร่วมกับการตรวจร่างกาย โดยจะใช้ศาสตร์พื้นบ้านของแต่ละบุคคล ในการรักษาหมอพื้นบ้านส่วนใหญ่จะใช้สมุนไพรตำรับ ร่วมกับการใช้คาถา นอกจากนั้นหมอพื้นบ้านบางท่านจะมีข้อปฏิบัติพิเศษ ได้แก่ การถือศีล หมั่นทำบุญ และไม่ดื่มแอลกอฮอล์ โดยจะพบในกลุ่มหมอพื้นบ้านที่ใช้คาถาในการรักษาร่วมกับการจ่ายยาสมุนไพร ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ว่า กฎมียาของหมอพื้นบ้านเป็นศาสตร์ในการดูแลสุขภาพของประชาชนที่อาศัยความเชื่อ ความศรัทธาและอาศัยทรัพยากรในท้องถิ่นเป็นหลัก มีการรักษาทั้งกายและใจควบคู่กันไป การรักษาเป็นเรื่องของบุญคุณ ไม่ใช่การเรียกร้องค่าตอบแทน และจากการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าองค์ความรู้ดังกล่าว

ไม่มีการบันทึกข้อมูลเก็บไว้ ทำให้องค์ความรู้จะสูญสิ้นไปพร้อมกับหมอพื้นบ้าน ซึ่งหากเป็นเช่นนี้ การแพทย์พื้นบ้านคงเสื่อมคุณค่าและสูญสิ้นไปในที่สุด

