



รายงานการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและ
ประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP
จังหวัดเพชรบูรณ์

Study and Development of Geographic Information System to
management and evaluate potential the Bamboo in
community for use in industrial products, Phetchabun OTOP

โดย

นภาพร ตุ่มทองคำ

สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2561

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและ
ประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP
จังหวัดเพชรบูรณ์

Study and Development of Geographic Information System to
management and evaluate potential the Bamboo in
community for use in industrial products, Phetchabun OTOP

นภาพร ตุ่มทองคำ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ขุนแผน ตุ่มทองคำ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ทุนอุดหนุนโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ งบประมาณแผ่นดิน
ที่พิจารณาจากโดยผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัย
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

- ชื่อโครงการวิจัย : พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชน
เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์
- ชื่อผู้วิจัย : นางนภาพร ตุ่มทองคำ
- หน่วยงาน : คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- ปีที่ทำการวิจัย : พ.ศ.2561

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และทำการพัฒนาระบบโดยใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูล ใช้โปรแกรมภาษา PHP พัฒนาเว็บไซต์และดึงข้อมูลออกมาจากฐานข้อมูล ใช้โปรแกรม QGIS ในการสร้างแผนที่ภูมิศาสตร์ โดยสามารถแบ่งชั้นของประเภทไม้ไผ่แต่ละประเภท เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษาจำนวนไม้ไผ่ที่ผู้ประกอบการมองหา เพื่อนำไปประเมินศักยภาพของการทำไปใช้ในอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ต่อไป

ในการจัดเก็บข้อมูลป่าไผ่ชุมชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ทำการสำรวจพื้นที่แหล่งข้อมูลไม้ไผ่ ป่าชุมชน ในเขตตำบลน้ำป่า ตำบลน้ำร้อน และตำบลตะแบะ สามารถบันทึกหรือแก้ไขลงในฐานข้อมูลเพื่อให้แสดงผลบนเว็บไซต์ได้ถูกต้องตามที่ต้องการ

Project Research : Study and Development of Geographic Information System to management and evaluate potential the Bamboo in community for use in industrial products, Phetchabun OTOP.

The Researcher : Miss. Napaporn Toomthongkum

University : Faculty of Agricultural and Industrial Technology
Phetchabun Rajabhat University

Year : 2018

Abstract

The purpose of this research is to develop a geographic information system for managing and evaluating community bamboo potential for use in the OTOP products industry in Phetchabun province. Has analyzed and designed the geographic information system system And develop the system using MySQL as a database Use PHP programming language to develop websites and extract data from the database. Use QGIS program to create geographic maps. Can classify each type of bamboo type To make it easier to study the amount of bamboo that entrepreneurs look for In order to evaluate the potential of being used in industrial products, OTOP products in Phetchabun Province

In the storage of bamboo forest community in Mueang District, Phetchabun Province Conducted a survey of bamboo source areas, community forests in Na Pa Sub-district, Nam Ron Subdistrict, and Tabo Sub-district Can save or edit into the database In order to display the results on the website correctly as needed

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(ก)
บทคัดย่อภาษาไทย	(ข)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ช)
สารบัญภาพ	(ซ)
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	3
ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
กรอบแนวความคิดในการวิจัย	4
นิยามศัพท์	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
ความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์	6
การออกแบบเว็บไซต์	17
การวิเคราะห์และออกแบบตามแนวทางใหม่(Modern Systems Analysis & Design)	20
การออกแบบฐานข้อมูล	22
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)	25
ภาษาและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	31
โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	38
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	40
ศึกษาและสำรวจ	38
วิเคราะห์และออกแบบ	40
การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	47
จัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของไม้ไผ่	47
สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	47
วิเคราะห์ผลการทดลอง	47

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	50
ตอนที่ 1 ศึกษาและสำรวจ	50
ตอนที่ 2 การทดสอบหาความพึงพอใจ	51
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	53
สรุปผลการวิจัย	53
อภิปรายผล	53
ข้อเสนอแนะ	54
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก	56

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงชื่อสายพันธุ์ไม้ไผ่ และพื้นที่ที่ขึ้นตามแต่ละจังหวัด ในประเทศ	15
2.2 แสดงข้อมูลไม้ไผ่ในประเทศไทย ตามลักษณะกายภาพ ประโยชน์ของไม้ไผ่แต่ละสายพันธุ์	19
2.3 แสดงคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ 7 สายพันธุ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างมีคุณภาพได้เกณฑ์มาตรฐาน	20
2.4 การนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้เพื่อการเกษตร	31
3.1 วิธีการทดลองยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์จากแมลงศัตรูไม้ไผ่วิธีทางธรรมชาติจาก ภูมิปัญญาท้องถิ่น	39
11	
3.2 ประสิทธิภาพการยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์จากแมลงศัตรูไม้ไผ่วิธีทางธรรมชาติ จากภูมิปัญญาท้องถิ่น	40
4.1 การหาประสิทธิภาพการยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์จากแมลงศัตรูไม้ไผ่ทางการต้ม	45
4.2 การหาประสิทธิภาพการยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์จากแมลงศัตรูไม้ไผ่ทางการย่าง	46
4.3 การหาประสิทธิภาพการยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์จากแมลงศัตรูไม้ไผ่การแช่น้ำส้มควันไม้	46
4.4 การหาประสิทธิภาพการยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์จากแมลงศัตรูไม้ไผ่การแช่น้ำ	47
4.5 การหาประสิทธิภาพการยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์จากแมลงศัตรูไม้ไผ่การแช่น้ำหมัก ชีวภาพ	47
4.6 การหาประสิทธิภาพการยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์จากแมลงศัตรูไม้ไผ่อบลมควันไฟ	48

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ประชาชนชาวบ้าน	8
2.2 วัตถุติดไฟไหม้	8
2.3 การสแกนหอด	9
2.4 อุปกรณ์การสารพัดขึ้นฟ้า	10
2.5 ประชาชนชาวบ้าน	11
2.6 ระเบิดขึ้นฟ้า	12
2.7 ประชาชนชาวบ้าน	13
2.8 การทำแก๊สไม่ผิด	14
2.9 แก๊สไม่ผิด	14
2.10 ลักษณะการเข้าทำลายเนื้อไม้ของมอด	22
2.11 ลักษณะการเข้าทำลายเนื้อไม้ของมอด	23
3.1 ภาพแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	41

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ไม้ไผ่เป็นพืชตระกูลหญ้าที่รับใช้มนุษย์มาตั้งแต่ครั้งโบราณ ให้ประโยชน์กับมนุษย์ทั้งการอุปโภคและบริโภค ใช้สร้างที่อยู่อาศัย ทำเครื่องมือเครื่องใช้ ทายารักษาโรคและประโยชน์ทางอุตสาหกรรมอีกมาก ในประเทศจีนมีการใช้ไม้ไผ่และมีวิถีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับไม้ไผ่มาประมาณพันปีที่ผ่านมาแล้ว ชาวจีนถือว่าเป็นต้นไม้ของนักปราชญ์ ไม้ไผ่มีความหมายในทางสัญลักษณ์คือ ตัวลำต้นเป็นข้อแข็งแกร่งคงทน จีนเรียกว่า "เจี๋ย" หมายถึงคนมีข้อ คือคนที่มีหลักการไม่ลู่ตามลม ข้างในของไม้ไผ่จะกลวง ถ้าเปรียบกับคน ก็เปรียบเสมือนคนใจกว้าง ยอมรับความคิดเห็นและคำแนะนำของผู้อื่น ชอบหาความรู้เพิ่มเติม ส่วนใบเขียวของไม้ไผ่มีความแข็งแรงทนได้ทุกสภาวะการณ์ไม่ว่าจะร้อนหรือหนาว จึงเป็นเหตุให้เหล่าเสนาธิการหรือกุนซือของกองทัพจีนนิยมมีเข็มกลัดเป็นรูปข้อไม้ติดบนหน้าอก ซึ่งเป็น สัญลักษณ์ของความเข้มแข็ง ความมีปัญญา ความจงรักภักดี ความซื่อสัตย์ และความกตัญญู ปัจจุบันประเทศจีนมีการส่งออกไม้ไผ่สู่ตลาดโลกถึงปีละมากกว่า 6,000 ตัน ในรูปแบบของเครื่องจักสาน และเฟอร์นิเจอร์ ตลอดจนงานศิลปะแขนงต่างๆ และทำให้ประเทศจีนได้สมญานามว่า “ประเทศหลังมานไม้ไผ่” ปัจจุบันทั่วโลกมีไม้ไผ่มากกว่า 1,000 พันธุ์ ซึ่งในประเทศจีน มีพันธุ์ไม้ขึ้น กระจายอยู่ทั่วประเทศมากกว่า 300 พันธุ์ สำหรับประเทศไทยนั้น มีไม้ไผ่กว่า 30 พันธุ์ บทบาทของไม้ไผ่กับวิถีชีวิตคนไทยนั้น มีมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และนับวันก็ยิ่งมากขึ้น โดยเฉพาะในงานหัตถกรรมจักสาน งานก่อสร้างและงานอุตสาหกรรม ต้นไม้ไผ่จึงเป็นพืชที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อวิถีชีวิตคนไทย และคนในซีกโลกตะวันออก (ศูนย์ปฏิบัติการพิเศษเศรษฐกิจ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช) โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ เป็นหนึ่งในนโยบายเศรษฐกิจชุมชนที่สำคัญของ ยุทธศาสตร์การสร้างรายได้ ลดรายจ่าย ขยายโอกาส มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจน สร้างงาน สร้างรายได้ในท้องถิ่น กรมการพัฒนาชุมชนมีนโยบายและแนวทางในการส่งเสริมพัฒนา OTOP เชิงรุก โดยเฉพาะการตลาดเพื่อเพิ่มช่องทางการตลาด ได้มีการพัฒนาส่งเสริมโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันนี้ พ.ศ.2559 ทำให้ผลิตภัณฑ์ OTOP มีกลุ่มผู้ผลิตจำนวนมากเพิ่มขึ้นขนาดเท่าตัว จังหวัดเพชรบูรณ์ก็เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP อย่างต่อเนื่องทำให้มีกลุ่มใหม่ๆเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก รวมแล้วทั้งจังหวัดเพชรบูรณ์มีกลุ่ม OTOP 392 กลุ่ม จาก 11 อำเภอ โดยมีกลุ่มผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ถึง 27 กลุ่ม(สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดเพชรบูรณ์:2554) ใช้ไม้ไผ่ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจักสาน ผลิตภัณฑ์ตกแต่งและของที่ระลึก โดยกลุ่มผู้ผลิตได้ใช้ไม้ไผ่ที่มีอยู่ในชุมชนเป็นวัสดุหลักในการผลิต โดยที่กลุ่มไม้เงินเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งมีนางสุทธภา แก้วยศ เป็นประธานกลุ่มมีสมาชิก 15 คน เลขที่ 125 หมู่ 11 ตำบลบ้านน้ำร้อน อำเภอเมือ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ จำหน่ายทั้งในและต่างจังหวัด ตามรีสอร์ทและโรงแรมต่างๆ และทางเว็บไซต์ และมีความต้องการขยายเป็นอุตสาหกรรมก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี สามารถพัฒนาต่อยอดในระบบอุตสาหกรรมได้ สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559-2564 ตามยุทธศาสตร์ที่ 1 การปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อเพิ่มศักยภาพของภาคอุตสาหกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศ โดยเน้นการใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มผลิตภาพและมาตรฐาน ให้ภาคอุตสาหกรรมมีความสามารถในการแข่งขันในระดับที่สูงขึ้น โดยมีกลยุทธ์ที่สำคัญ 1) ประยุกต์ใช้ดิจิทัล วิทยาศาสตร์

เทคโนโลยี และนวัตกรรม ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของภาคอุตสาหกรรม 2) เสริมสร้างประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานของภาคอุตสาหกรรมให้มีความได้เปรียบในการแข่งขัน 3) พัฒนาผู้ประกอบการและบุคลากรภาคอุตสาหกรรม 4) เสริมสร้างศักยภาพการรวมกลุ่มของอุตสาหกรรมเป้าหมาย 5) พัฒนามาตรฐาน การตรวจสอบรับรอง และการควบคุมกำกับดูแลเพื่อเอื้อต่อความปลอดภัยของประชาชนและพัฒนาอุตสาหกรรมให้มีขีดความสามารถในการแข่งขัน 6) พัฒนาวัตถุดิบต้นน้ำและอุตสาหกรรมพื้นฐาน (แผนยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2559-2564,2557) เป็นการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม วิสาหกิจ ชุมชน ให้มีความเข้มแข็ง และสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก รวมทั้งให้สอดคล้องกับสถานการณ์และบริบทการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งในด้านภาวะเศรษฐกิจและสังคมไทยในช่วงที่ผ่านมา รวมถึงจุดยืนทางยุทธศาสตร์ของกลุ่มจังหวัด (Positioning) ซึ่งแสดงถึงศักยภาพของพื้นที่ที่มีความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อก่อให้เกิดการเชื่อมโยงในทิศทางเดียวกันอย่างเป็นรูปธรรมและมุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนอย่างแท้จริงในการพัฒนาอุตสาหกรรมนั้น จำเป็นต้องผลักดันให้ภาคการผลิตมีความสมดุล มั่นคง และยั่งยืนซึ่งการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศ

ภูมิประเทศทั่วไปของจังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบด้วยภูเขาเพชรบูรณ์ เป็นรูปเกือกม้า รอบพื้นที่ด้านเหนือของจังหวัด เป็นแนวขนานกันไปทั้งสองข้าง ทิศตะวันออกและทิศตะวันตก คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ ร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมด มีพื้นที่ราบอยู่ตอนกลางและอำเภอด้านใต้ของจังหวัด เป็นพื้นที่ลาดชันจากเหนือลงใต้ ป่าไม้ในจังหวัดเพชรบูรณ์มีเนื้อที่ 2,006.51 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของพื้นที่จังหวัด เป็นป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน 13 แห่ง อุทยานแห่งชาติ 3 แห่ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 2 แห่ง เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 2 แห่ง สวนรุกขชาติ 3 แห่ง วนอุทยาน 1 แห่ง สามารถจำแนกตามเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินและป่าไม้ได้แก่ เขตเพื่อการอนุรักษ์ เขตเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ เขตพื้นที่เหมาะสมแก่การเกษตร คิดเป็นร้อยละ 58.59 28.67 และ 6.67 ของพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมด ตามลำดับ (สำนักงานจังหวัดเพชรบูรณ์:2560) ตำบลตะแบะ ตำบลน้ำร้อน และตำบลนาป่า อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ มีเนื้อที่รวมประมาณ 575 ตารางกิโลเมตร 36 หมู่บ้าน มีป่าไผ่ขึ้นเป็นจำนวนมาก ไผ่ที่นิยมนำมาใช้ได้แก่ ไผ่หก ไผ่ซาง ไผ่ซางหม่น ไผ่บง ไผ่รวก ไผ่ป่า ไผ่เลี้ยง ปัจจุบันปริมาณการใช้ไม้ไผ่เพิ่มขึ้นทุกปีจากการนำไม้ไผ่มาใช้แทนไม้ในการทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทำให้ไม้ที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ผลิต มีการหาไม้ไผ่จากต่างจังหวัดมาใช้งานเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตทำให้มีการลักลอบเข้าไปตัดไม้จากเขตป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งในเขตอำเภอเมืองเพชรบูรณ์นั้นมีไม้ไผ่ขึ้นเป็นจำนวนมากแต่ไม่มีการจัดทำเป็นฐานข้อมูลของแหล่งที่อยู่ ชนิดของไม้ไผ่ เนื่องจากระบบฐานข้อมูลไม้ไผ่สามารถจัดทำเป็นระบบสารสนเทศได้และจะทำให้สามารถบริหารจัดการไม้ไผ่ได้ง่ายขึ้นไม่ว่าจะเป็นการจัดหาไม้ไผ่จากแหล่งที่ใกล้แหล่งผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิต และการวางแผนการปลูกทดแทนเพื่อให้สามารถนำมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากไม้เป็นไม้โตเร็วหากมีข้อมูลเพียงพอก็สามารถปลูกทดแทนได้ทันการใช้งาน

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมา จึงควรมีการทำวิจัยโดยนำเทคโนโลยีด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่คือข้อมูลที่ทราบตำแหน่งบนพื้นโลกสามารถอ้างอิงพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้ และข้อมูลที่ไม่อยู่ในรูปเชิงพื้นที่ นำเอาข้อมูลหลายมาจัดทำฐานข้อมูล คือชุดข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันที่ถูกจัดไว้ด้วยกันเพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2549) เช่น จำนวนพื้นที่ป่าไผ่ที่มีอยู่ในปัจจุบันทั้งหมดในเขตอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ และสามารถแยกเป็นแผนที่ของป่าไผ่แต่ละชนิดที่มีความสำคัญเชิงเศรษฐกิจได้ โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management

System :DBMS) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการข้อมูลโดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ การสร้างสภาวะแวดล้อมที่สะดวกและมีประสิทธิภาพในการเข้าถึงและจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล และทำหน้าที่ในการแปลความต้องการของผู้ใช้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำงานได้กับฐานข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้(วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์.2549) โดยการนำข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ ข้อมูลแผนที่ทางภูมิศาสตร์ทั้งสามตำบลมาวิเคราะห์ระออกแบบระบบใช้วิธีการการวิเคราะห์และออกแบบตามแนวทางใหม่ (Modern System Analysis & Design) (บุญเรือง เกิดอรุณเดช, 2549) เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่ ที่สามารถอ้างอิงกับพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้ระบบสารสนเทศนี้เป็นประโยชน์สามารถทำให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจ วางแผนการดำเนินงาน และวางแผนระยะยาวเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้ไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์

1.2.2 เพื่อจัดเก็บข้อมูลป่าไผ่ชุมชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.3.1 การศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์

- ศึกษาข้อมูลชนิดและประเภทไม้ไผ่ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แก่ ไผ่หก ไผ่ขาง ไผ่บง ไผ่รวก ไผ่เลี้ยง

- ศึกษาสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของแผนที่ป่าในเขตป่าชุมชนในเขต ตำบลตะแบะ ตำบลน้ำร้อน และตำบลนาป่า อำเภอเมืองเพชรบูรณ์

- วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์

1.3.2 ขอบเขตด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์

- พัฒนาระบบฐานข้อมูลไม้ไผ่ชุมชน
- พัฒนาและปรับปรุงโปรแกรมของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- สำรวจและจัดเก็บพิกัดทางภูมิศาสตร์ของป่าไผ่ชุมชนในเขตตำบลตะแบะ ตำบลน้ำร้อน และตำบลนาป่า อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ มีเนื้อที่รวมประมาณ 575 ตารางกิโลเมตร 36 หมู่บ้าน

1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย



1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 **นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ไม้ไม่** หมายถึง ผลิตภัณฑ์ไม้ไม่ที่สร้างจากกรรมวิธีภูมิปัญญาท้องถิ่นเพชชบุระการยี่ตอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์ไม้ไม่จากแมลงศัตรูทำลาย

1.5.2 **แผ่นไม้ประกอบ** หมายถึง ใช้เศษไม้ไม่เป็นวัสดุหลักทำแผ่นไม้ประกอบการไม้สามารถผลิตได้โดยใช้เทคโนโลยีชนบท

1.5.3 **ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพชชบุระ** หมายถึง เอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของชุมชนจังหวัดเพชชบุระ

1.5.4 **เฟอร์นิเจอร์ไม้ไม่** หมายถึง ผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนจากไม้ไม่ประกอบด้วย โต๊ะ ตู้ เตียง เก้าอี้ ออกแบบจากแนวคิดเอกลักษณ์เพชชบุระทางวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของชุมชน

1.5.5 **ผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชชบุระ** หมายถึง สินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ของจังหวัดเพชชบุระ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไม่ชุ่มชื้นเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชชบุระ

1.6.1 ได้ระบบเพื่อช่วยในการจัดการทรัพยากรไม้ไม่ในชุมชนและเป็นการเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับไม้ไม่

1.6.2 ได้ทราบจำนวนและชนิดไม้ไม่ที่มีอยู่ในพื้นที่เขตพื้นที่ตำบลตะเบา และตำบลนาป่า อำเภอเมืองเพชชบุระสำหรับการประเมินศักยภาพไม้ไม่ชุ่มชื้นมาใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชชบุระอย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษางานวิจัยเรื่องเว็บไซต์อาหารเสริมออนไลน์กรณีศึกษาร้านมมยาโดยแบ่งหัวข้อเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การออกแบบเว็บไซต์
2. การออกแบบฐานข้อมูล
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
4. ระบบฐานข้อมูล
5. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)
6. ภาษาและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
7. โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์

1. ความหมายของเว็บไซต์

คำว่าเว็บไซต์ (Web site) มีผู้ให้ความหมาย ดังนี้

ประภาพร ช่างไม้ (2548: 5) กล่าวว่า “เว็บไซต์ คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่ประกอบกันขึ้นมาเป็นเว็บ ซึ่งหมายความถึงเว็บเพจ (Webpage) ทุกหน้า รูปทุกรูปที่นำเข้ามาใช้ แฟ้มข้อมูลเสียง รูปเคลื่อนไหวและส่วนประกอบอื่นๆ ที่นำมาใช้ เช่น โปรแกรมที่เขียนขึ้น สามารถเปรียบเทียบ ได้ว่าเว็บไซต์เป็นเสมือนหนังสือทั้งเล่ม” ส่วนฤกษ์ สติ (2549: 23) กล่าวว่า “เว็บไซต์ คือ สถานที่สำหรับเก็บเอกสารเอชทีเอ็มแอล (HTML) หรือเว็บเพจสำหรับการเผยแพร่ข่าวสาร บนอินเทอร์เน็ต” อีกทั้งดวงพร เกียงคำ (2549: 22) กล่าวว่า “เว็บไซต์ คือ กลุ่มของเว็บเพจ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เช่น กลุ่มของเว็บเพจที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติ รวมทั้งสินค้าและบริการ ของบริษัทหนึ่ง เป็นต้น ภายในเว็บไซต์นอกจากเว็บเพจหรือแฟ้มข้อมูลเอชทีเอ็มแอลแล้ว ยังประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลชนิดอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับสร้างเป็นหน้าเว็บเพจ เช่น รูปภาพ สื่อประสม (Multimedia) แฟ้มข้อมูลโปรแกรมภาษาสคริปต์ (Script) และแฟ้มข้อมูลข้อมูลสำหรับให้ดาวน์โหลด เป็นต้น”

ส่วนสุปราณี อีร์ไกรศรี (2542: 18) กล่าวว่า “เว็บไซต์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่อาจใช้ระบบปฏิบัติการใดๆ ก็ได้ เช่น วินโดวส์ เอ็นที (Windows NT) หรือยูนิกซ์ (UNIX) เป็นต้น และมีโปรแกรมจัดการที่ทำงานอยู่ในเครื่องนั้นเพื่อให้เครื่องดังกล่าวทำหน้าที่เป็นเครื่องบริการเว็บ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เก็บเว็บเพจที่อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลเอกสารที่เขียนด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล อยู่ด้วย” ซึ่งสอดคล้องกับวิเศษศักดิ์ โครตอาษา (2542: 180) ที่กล่าวว่า “เว็บไซต์เป็นแหล่งที่รวมของเว็บเพจทั้งหมดที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันของหน่วยงานหรือองค์กรหนึ่งๆ เมื่อใดที่ใช้โปรแกรม คั่นดู (Browser) โปรแกรมคั่นดูจะทำการติดต่อกับเว็บไซต์ที่เก็บเว็บเพจนั้น เพื่อทำการโอนย้ายเว็บที่ต้องการมายังเครื่องของผู้ใช้” นอกจากนี้ จักรชัย โสอินทร์และอรุพงษ์ กัลยาสิริ (2542: 18) กล่าวว่า “เว็บไซต์ คือ สถานที่ที่อยู่ของเว็บเพจที่โปรแกรมคั่นดูจะสามารถไปดึงข้อมูลมาเปิดให้ดูได้ โดยเว็บไซต์นี้จะอยู่ในเครื่องที่ให้บริการที่เรียกว่าเครื่องบริการเว็บ”

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า เว็บไซต์ คือ แหล่งรวบรวมเว็บเพจขององค์กร หนึ่งๆ ซึ่งจะประกอบด้วยสื่อประสมต่างๆ ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เป็นที่อยู่ของสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าถึงได้โดยผ่านเวิร์ลด์ไวด์เว็บ

2. ประเภทของเว็บไซต์

เว็บไซต์ที่มีอยู่ในปัจจุบันมีรูปแบบและลักษณะที่แตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับการออกแบบของผู้เป็นเจ้าของเว็บไซต์ แต่ละเว็บไซต์จะมีวัตถุประสงค์ในการใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนั้นการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน การที่จะสามารถใช้งานเว็บไซต์ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจถึงลักษณะของเว็บไซต์และจำแนกแยกแยะได้ว่าเว็บไซต์เหล่านั้นมีความแตกต่างหรือเหมือนกันประการใด รวมถึงมีหน้าที่หลักเฉพาะตัวอย่างไรบ้าง ประเภทของเว็บไซต์แบ่งตามลักษณะการใช้งานสามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้ (สมาน ลอยฟ้า. 2544: 3; วิเศษศักดิ์ โครตอาษา. 2542: 184)

2.1 เว็บไซต์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เป็นเว็บไซต์ที่จัดทำโดยองค์กรต่างๆ เว็บไซต์เหล่านี้เทียบได้กับแผ่นพับหรือจดหมายข่าว เพียงแต่เว็บไซต์อาจมีข้อมูลเพิ่มเติมมากกว่า เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและภารกิจขององค์กร หรืออื่นๆ เป็นต้น ปกติที่อยู่ของเว็บไซต์เหล่านี้ อาจลงท้ายด้วย .org

2.2 เว็บไซต์เพื่อธุรกิจและการตลาด เป็นเว็บไซต์ที่จัดทำโดยบริษัทธุรกิจต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อขายหรือโฆษณาสินค้าและบริการต่างๆ ในบางครั้งอาจมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เชื้อถือได้ และให้ใช้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย แต่ในที่สุดก็มักจะถูกขอให้ซื้อสินค้าบางอย่าง ในการใช้ข้อมูลเหล่านี้ควรวิเคราะห์ด้วยความรอบคอบก่อน เนื่องจากธุรกิจการค้าต่างๆ มักจะมีความลำเอียง ปกติที่อยู่ของเว็บไซต์เหล่านี้ อาจลงท้ายด้วย .com

2.3 เว็บไซต์เพื่อข่าวสาร เป็นเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและเพื่อแลกเปลี่ยนผลการวิจัย ข้อมูลบางอย่างมีลักษณะคล้ายจุลสารที่มักพบได้ตามหน่วยงาน ต่างๆ ซึ่งมีประโยชน์สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐาน แต่เนื้อหา มักจะขาดความลุ่มลึก ปกติที่อยู่ของเว็บไซต์เหล่านี้ อาจลงท้ายด้วย .gov

2.4 เว็บไซต์ข่าวและเหตุการณ์ เป็นเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์หลักในการให้ข่าวสาร ที่เป็นปัจจุบันที่สุดในฐานะที่เป็นบริการสาธารณะ อย่างไรก็ตามเว็บไซต์เหล่านี้มักจะมีบริษัทหรือองค์กรต่างๆ เป็นผู้ให้การสนับสนุน ดังนั้นจึงมักพบโฆษณาปรากฏบนเว็บไซต์ ผู้ใช้พึงระมัดระวัง ในเรื่องของความลำเอียงที่อาจปรากฏในข่าวที่นำเสนอด้วย ปกติที่อยู่ของเว็บไซต์เหล่านี้ อาจลงท้ายด้วย .com

2.5 เว็บไซต์ส่วนบุคคล เป็นเว็บไซต์ของบุคคลเพื่อเสนอแนวคิดหรือเพื่อประชาสัมพันธ์ตัวเองในด้านต่างๆ ส่วนใหญ่มักเป็นงานที่ไม่ค่อยมีสาระ ปกติที่อยู่ของเว็บไซต์เหล่านี้ อาจลงท้ายด้วย .com และมักจะมีเครื่องหมาย ~ ปรากฏในที่อยู่ด้วย

การสร้างเว็บไซต์มีความจำเป็นอย่างมากในการกำหนดกรอบและทิศทางของเว็บไซต์นั้นๆ ให้อยู่ในลักษณะหนึ่งลักษณะใดข้างต้น เพื่อให้การใช้งานที่จะเกิดขึ้นระหว่างเว็บไซต์ และผู้เยี่ยมชมเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

3 ส่วนประกอบของเว็บไซต์

ภายในเว็บไซต์หนึ่งๆ มีเว็บเพจจำนวนหลายหน้า ในแต่ละหน้ามีทั้งข้อความ และสื่อประสมรวมกันตามที่วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2539: 46-47) กล่าวถึงส่วนประกอบของเว็บไซต์สรุปได้ว่ามีส่วนประกอบต่างๆ ที่จำเป็นดังนี้

3.1 ตัวอักษร เป็นข้อความปกติ โดยสามารถตกแต่งให้สวยงามและมีลูกเล่นต่างๆ เช่นโปรแกรมประมวลคำ เป็นต้น

3.2 กราฟิก ประกอบด้วยรูปภาพ ลายเส้น ลายพื้น ต่างๆ มากมาย

3.3 สื่อประสม ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์

3.4 ตัวนับ ใช้นับจำนวนผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บเพจ

3.5 จุดเชื่อมโยง ใช้เชื่อมโยงไปยังเว็บเพจของตนเองหรือเว็บเพจของคนอื่น

3.6 แบบฟอร์ม เป็นแบบฟอร์มที่ให้ผู้เข้าเยี่ยมชมกรอกรายละเอียดแล้วส่งกลับมายัง เว็บเพจ

3.7 กรอบ เป็นการแบ่งจอภาพเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนก็จะแสดงข้อมูลที่แตกต่างกัน และเป็นอิสระจากกัน

3.8 แผนที่ภาพ เป็นรูปภาพขนาดใหญ่ที่กำหนดส่วนต่างๆ บนรูป เพื่อเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นๆ

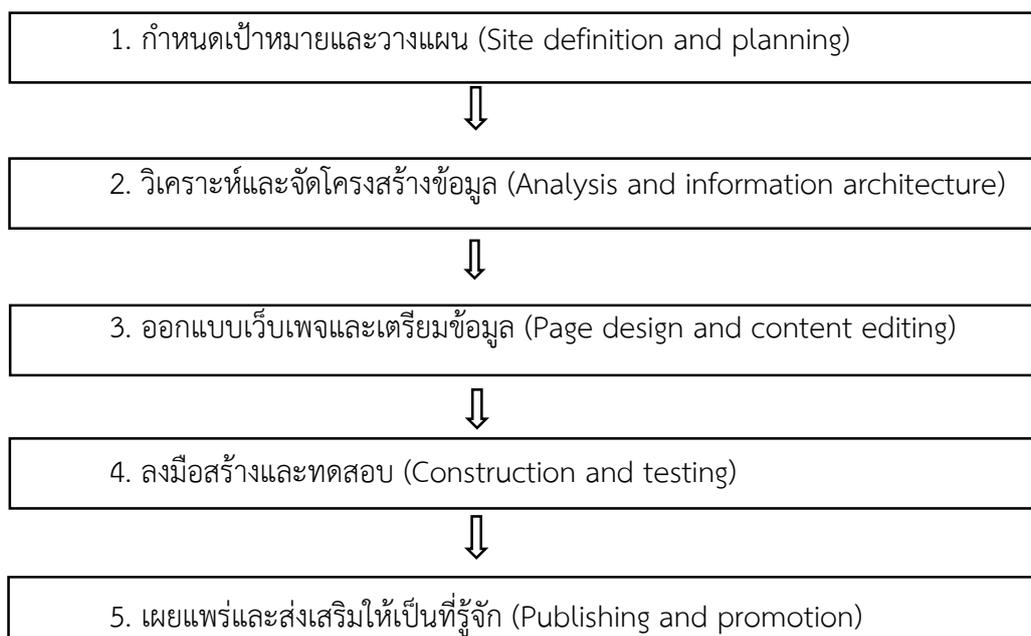
3.9 จาวาแอปเพล็ต (Java applets) เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเล็กๆ ที่ใส่ลงในเว็บเพจ สามารถเพิ่มลักษณะพิเศษ การโต้ตอบ เช่น เพิ่มเกมส์หรือหน้าต่างสำหรับป้อนหรือดูข้อมูล บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ เป็นต้น เพื่อให้การใช้งานเว็บเพจมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์

การพัฒนาเว็บไซต์อย่างมีหลักการ ดำเนินการตามขั้นตอนที่ชัดเจน จะทำให้ผู้สร้างเว็บไซต์สามารถใส่ใจรายละเอียดที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบ ซึ่งจะช่วยป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น และลดความเสี่ยงที่จะทำให้เว็บประสบความสำเร็จล้มเหลว ให้ผู้สร้างได้เว็บไซต์ที่ตรงกับเป้าหมายตามต้องการ มีประโยชน์ และให้ความสะดวกแก่ผู้เข้ามาใช้บริการ การสร้าง

เว็บไซต์ที่ดีนั้นต้องอาศัยการออกแบบและจัดระบบข้อมูลอย่างเหมาะสม

ดวงพร เกียรติคำ (2549: 27) กล่าวถึง กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ไว้เป็นขั้นตอน ดังภาพที่ 2.1





6. ดูแลและปรับปรุงต่อเนื่อง (Maintenance and innovation)

ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์

ที่มา: ดวงพร เกียงคำ. (2549). คู่มือสร้างเว็บไซต์ด้วยตนเอง. หน้า 28.

4.1 กำหนดเป้าหมายและวางแผน การพัฒนาเว็บไซต์ควรกำหนดเป้าหมายและวางแผนไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การทำงานในขั้นต่อไปมีแนวทางที่ชัดเจน เรื่องหลักๆ ที่ควรทำในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

4.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้ต้องการนำเสนอหรือต้องการให้เกิดผลอะไร

4.1.2 กำหนดกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย เพื่อจะได้รู้ว่าผู้ใช้หลักคือใคร และออกแบบเว็บไซต์ให้ตอบสนองความต้องการผู้ใช้งานกลุ่มนั้นให้มากที่สุด

4.1.3 เตรียมแหล่งข้อมูล เนื้อหาหรือข้อมูลคือสาระสำคัญที่แท้จริงของเว็บไซต์ ต้องรู้ว่าข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้มาจากแหล่งใดบ้าง เช่น ถ้าเป็นเว็บข่าวสาร ข่าวนั้นจะมาจากแหล่งใด มีลิขสิทธิ์หรือไม่ เป็นต้น

4.1.4 เตรียมทักษะหรือบุคลากร การสร้างเว็บไซต์ต้องอาศัยทักษะหลายด้าน เช่น ในการเตรียมเนื้อหา ออกแบบกราฟิก เขียนโปรแกรม และการดูแลเครื่องบริการ เป็นต้น ซึ่งถ้าเป็นเว็บไซต์ขนาดใหญ่อาจจะต้องใช้บุคลากรเป็นจำนวนมาก แต่สำหรับเว็บไซต์เล็กๆ ที่สามารถดูแล ได้โดยบุคลากรเพียงคนเดียวก็จะต้องศึกษาหาความรู้ในเรื่องนั้นๆ เพื่อเตรียมพร้อม

4.1.5 เตรียมทรัพยากรต่างๆ ที่จำเป็น เช่น โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บไซต์ โปรแกรมสำหรับสร้างกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและสื่อประสม โปรแกรมอรรถประโยชน์ (Utilities) อื่นๆ ที่จะต้องใช้ เป็นต้น

4.2 วิเคราะห์และจัดโครงสร้างข้อมูล เป็นการนำข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้จากขั้นแรกนำมาประเมิน วิเคราะห์และจัดระบบ เพื่อให้ได้โครงสร้างข้อมูลและข้อกำหนด ซึ่งจะใช้เป็นกรอบสำหรับการออกแบบและดำเนินการในขั้นต่อไป ผลที่ได้รับจากขั้นนี้ประกอบไปด้วย

4.2.1 แผนผังโครงสร้างของเว็บไซต์ สารบัญ ลำดับการนำเสนอหรือผังงาน

4.2.2 ระบบนำทาง ซึ่งผู้ใช้จะใช้สำหรับเปิดเข้าไปยังส่วนต่างๆ ของเว็บไซต์ เช่น โครงสร้างและรูปแบบของเมนู เป็นต้น

4.2.3 องค์ประกอบต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในเว็บเพจมีอะไรบ้าง เช่น ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ สื่อประสม แบบฟอร์ม ฯลฯ อะไรบ้างที่โปรแกรมคันดูของผู้ใช้สนับสนุน และอะไรบ้างที่ต้องอาศัยโปรแกรมเสริม

4.2.4 ข้อกำหนดเกี่ยวกับลักษณะและรูปแบบของเว็บเพจ

4.2.5 ข้อกำหนดของโปรแกรมภาษาสคริปต์ หรือโปรแกรมประยุกต์สำหรับเว็บ (Web application) และฐานข้อมูลที่ใช้ในเว็บไซต์

4.2.6 คุณสมบัติของเครื่องบริการเว็บ รวมถึงข้อจำกัด และบริการเสริมต่างๆ ที่มีให้

4.3 ออกแบบเว็บเพจและเตรียมข้อมูล เป็นขั้นตอนการออกแบบเค้าโครงและลักษณะด้านกราฟิกของหน้าเว็บเพจ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดอารมณ์ความรู้สึกต่อเว็บเพจตามที่ต้องการ นอกจากนี้ยังรวมถึงการกำหนดสีสรรและรูปแบบของส่วนประกอบต่างๆ ที่ไม่ใช่กราฟิก เช่น ชนิดตัวอักษร ขนาด และสีข้อความ สีพื้นบริเวณที่ว่าง เป็นต้น ในส่วนของเนื้อหา ขั้นตอนนี้จะเป็นการนำเนื้อหาที่เลือกไว้มาปรับแก้และตรวจทานความถูกต้อง เพื่อให้พร้อมสำหรับจะนำไปใส่เว็บเพจ แต่ละหน้าในขั้นตอนถัดไป

4.4 ลงมือสร้างและทดสอบ เป็นขั้นตอนที่เว็บเพจจะถูกสร้างขึ้นทีละหน้าโดยอาศัย เค้าโครงและองค์ประกอบกราฟิกตามทีออกแบบไว้ เนื้อหาต่างๆ จะถูกนำมาใส่และจัดรูปแบบ จุดเชื่อมโยงและมีระบบนำทางไปสู่หน้าเว็บต่างๆ เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นมาควรได้รับการทดสอบก่อนที่จะนำออกเผยแพร่ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความถูกต้องของเนื้อหา การทำงานของจุดเชื่อมโยงและระบบนำทาง ตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรมภาษาสคริปต์และฐานข้อมูล นอกจากนี้ก็ควรทดสอบ 13 โดยใช้สภาพแวดล้อมที่เหมือนกับของกลุ่มเป้าหมาย เช่น รุ่นของโปรแกรมค้นดู ความละเอียดของจอภาพ เพื่อดูว่าผู้ใช้กลุ่มเป้าหมายสามารถชมเว็บไซต์ได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพหรือไม่

4.5 เผยแพร่และส่งเสริมให้เป็นที่รู้จัก โดยทั่วไปการนำเว็บไซต์ขึ้นเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตจะทำได้ด้วยการอัปโหลด (Upload) เพิ่มข้อมูลทั้งหมด คือ เอกซ์เอ็มแอลและเพิ่มข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องขึ้นไปเก็บบนเครื่องบริการที่เปิดบริการไว้ การอัปโหลดเว็บไซต์อาจทำได้ด้วยโปรแกรมสร้างเว็บไซต์หรืออาจใช้โปรแกรมอรรถประโยชน์ประเภทโปรแกรมถ่ายโอนข้อมูล (FTP) หรือใช้เครื่องมืออื่นบนเครื่องบริการเว็บ หลังจากนั้นเว็บไซต์ควรได้รับการทดสอบอีกครั้ง เพื่อตรวจหาปัญหาบางอย่างที่ไม่สามารถทดสอบบนคอมพิวเตอร์ของผู้สร้างเอง เช่น การเชื่อมโยงของเว็บเพจกับเว็บไซต์อื่น และการทำงานของโปรแกรมค้นดูกับฐานข้อมูล ซึ่งอาจทำไม่ได้ บนเครื่องของผู้สร้างเว็บ หรือบนเครื่องบริการเว็บอาจมีสภาพแวดล้อมที่ต่างออกไป เว็บไซต์ที่จะประสบความสำเร็จ นอกจากต้องมีเนื้อหาที่ดี มีการวางโครงสร้างการออกแบบที่เหมาะสมแล้ว ยังต้องได้รับการโฆษณา และส่งเสริมให้เป็นที่รู้จักในผู้ใช้กลุ่มเป้าหมายหรือในวงกว้างออกไปอีกด้วย การส่งเสริมนี้มีกลยุทธ์ที่ทำได้หลายวิธี ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณจำนวนมากเสมอไป โดยสามารถทำได้ตั้งแต่แบบง่ายๆ คือ การแลกเปลี่ยนที่อยู่เว็บ ประกาศบนเว็บบอร์ด (Webboard) การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) เพิ่มข้อมูลในโปรแกรมค้นหาหรือสารบบเว็บ (Web directory) จนถึงแบบที่ใช้งบประมาณมากขึ้น เช่น การจัดงานเปิดตัว การลงโฆษณา บนเว็บไซต์อื่น ในสิ่งพิมพ์ หรือในวิทยุและโทรทัศน์ เป็นต้น

4.6 ดูแลและปรับปรุงต่อเนื่อง เว็บไซต์ที่เผยแพร่ออกไปแล้ว ควรดูแลโดยตลอด ซึ่งหน้าที่นี้ครอบคลุมตั้งแต่การตรวจสอบเครื่องบริการเว็บว่าไม่หยุดทำงานบ่อย จุดเชื่อมโยงไปยังภายนอกยังคงใช้งานได้หรือไม่ คอยตอบอีเมลหรือคำถามที่มีผู้ฝากไว้บนเว็บเพจ ถ้าเป็นข่าวสาร ก็ต้องปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยตลอดเวลา ถ้ามีการใช้ฐานข้อมูลก็ต้องสำรองข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ควรตรวจสอบสถิติของการเข้าใช้เป็นระยะๆ หลังจากที่เว็บไซต์ได้รับการเผยแพร่ไประยะหนึ่ง ควรปรับปรุงเพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกว่ามีเปลี่ยนแปลง มีความใหม่ ทันสมัย

หลักการออกแบบและนำเสนอด้วยเว็บไซต์ให้หน้าสนใจ และดึงดูดผู้คนให้เข้ามาชม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบถึงหลักการและวิธีการในการออกแบบและการนำเสนอเว็บไซต์ เพราะถ้าหากทำไปโดยปราศจากการออกแบบหรือการนำเสนอที่ดีแล้ว ผู้ใช้อาจจะไม่สนใจและใส่ใจที่จะเข้ามาใช้ ทำให้การนำเสนอในครั้งนั้นสูญเปล่าได้ ดังนั้นจึงควรเรียนรู้และเข้าใจถึงกระบวนการของการ

นำเสนอก่อน ซึ่งสามารถทำได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลและความชอบ ของผู้พัฒนา ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ

ทั้งนี้ นักวิชาการหลายท่านได้เสนอข้อแนะนำสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ อย่างมีประสิทธิภาพไว้ ดังนี้ (จิตเกษม พัฒนาศิริ. 2539; ธวัชชัย ศรีสุเทพ. 2544: 16; วิเศษศักดิ์ โครตอาษา. 2542: 184)

4.6.1 ความเรียบง่าย หมายถึง การสื่อสารเนื้อหาถึงผู้ใช้ให้อ่านเข้าใจง่าย โดยจำกัดองค์ประกอบเสริมที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอให้เหลือเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น

4.6.2 ความสม่ำเสมอ หมายถึง สามารถสร้างความสม่ำเสมอให้กับเว็บไซต์ได้ นำเสนอเว็บไซต์ในรูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เนื่องจากผู้ใช้จะรู้สึกกับเว็บไซต์ว่าเป็นเสมือนสถานที่จริง ถ้าลักษณะของแต่ละหน้าในเว็บไซต์เดียวกันนั้นแตกต่างกันมากผู้ใช้ก็จะเกิดความสับสน และไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บเดิมหรือไม่ ดังนั้นรูปแบบของหน้าเว็บ รูปแบบของกราฟิก ระบบ นำทางและกลุ่มสีที่ใช้ควรจะมี ความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

4.6.3 ความเป็นเอกลักษณ์ การออกแบบต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เนื่องจากรูปแบบของเว็บไซต์สามารถสะท้อนถึงลักษณะขององค์กรนั้นได้ การใช้ชุดสี ชนิดตัวอักษร รูปภาพและกราฟิกจะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์อย่างมาก ผู้ออกแบบจึงต้องเลือกใช้อุปกรณ์เหล่านี้ให้เหมาะสม

4.6.4 เนื้อหาที่มีประโยชน์ เนื้อหาถือเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นในเว็บไซด์ ควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ใช้ต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ โดยมีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาที่สำคัญที่สุดคือเนื้อหาที่สร้างขึ้นมาเอง และไม่ซ้ำกับเว็บอื่น เพราะจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้ามาในเว็บไซด์อยู่เสมอ ต่างจากเนื้อหาที่เชื่อมโยงไปยังเว็บไซด์อื่นซึ่งเมื่อผู้ใช้รู้ถึงแหล่งข้อมูลจริงๆ แล้วก็ไม่จำเป็นต้องกลับมาที่จุดเชื่อมโยงเหล่านั้นอีก

4.6.5 ระบบนำทางที่ใช้งานง่าย ระบบนำทางเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของเว็บไซต์ ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่ายและใช้งานสะดวก โดยใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน รวมทั้งมีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ในตำแหน่งเดียวกัน ของทุกๆ หน้า นอกจากนี้ ถ้าใช้ระบบนำทางแบบกราฟิกในส่วนบนของหน้าเว็บแล้ว อาจเพิ่มระบบนำทางที่เป็นตัวอักษรไว้ที่ตอนท้ายของหน้าเว็บ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้โปรแกรมค้นดูอีกทางหนึ่ง

4.6.6 มีลักษณะที่น่าสนใจ เป็นเรื่องยากที่จะตัดสินว่าลักษณะหน้าเว็บของเว็บไซต์ จะมีความน่าสนใจหรือไม่ เพราะเกี่ยวข้องกับความชอบของแต่ละบุคคล อย่างไรก็ตามหน้าเว็บของเว็บไซต์จะมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ ไม่มีร่องรอยของความเสียหายเป็นจุดต่างหรือมีขอบเป็นขั้นบันไดให้เห็น การใช้ชนิดตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา และการใช้กลุ่มสีที่เข้ากันอย่างสวยงาม เป็นต้น

4.6.7 การเข้าใช้งานได้ไม่จำกัด ควรออกแบบเว็บไซต์ให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่เข้าถึงได้มากที่สุด โดยไม่มีการบังคับให้ผู้ใช้ต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆ เพิ่มเติม หรือต้องเลือกใช้โปรแกรมค้นดูโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งจึงจะสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ สามารถแสดงผลได้ในทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอต่างๆ กันอย่างไม่มีปัญหา สิ่งเหล่านี้จะยิ่งมีความสำคัญมากขึ้นสำหรับเว็บที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก หรือมีกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย

4.6.8 มีคุณภาพในการออกแบบ มีความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่นๆ ที่ต้องออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ เว็บที่ทำขึ้นอย่างไม่มีมาตรฐาน 15 ในการออกแบบและการจัดระบบข้อมูลนั้น เมื่อมีข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ก็เกิดปัญหาข้อมูลสับสน ไม่เป็นระบบ และไม่สามารถสร้างความน่าเชื่อถือจากผู้ใช้ได้

4.6.9 ระบบใช้งานได้ถูกต้อง ระบบการทำงานต่างๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอน และทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง เช่น ถ้ามีแบบฟอร์มสำหรับให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลต้องแน่ใจว่าแบบฟอร์มนั้นสามารถใช้งานได้จริง หรืออย่างง่ายที่สุดก็คือ จุดเชื่อมโยงต่างๆ ที่มีอยู่นั้นจะต้องเชื่อมโยงไปยังหน้าที่มีปรากฏอยู่จริงและถูกต้องด้วย ความรับผิดชอบของผู้จัดทำเว็บคือการทำให้ระบบเหล่านั้น ใช้งานได้ตั้งแต่แรกและยังต้องคอยตรวจสอบอยู่เสมอ เพื่อให้แน่ใจว่าสิ่งเหล่านั้นยังทำงานได้ดี โดยเฉพาะจุดเชื่อมโยงที่เชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นจะมีคุณภาพดีหรือไม่นั้น ผู้ใช้เป็นผู้ตัดสิน โดยเริ่มตั้งแต่ผู้ใช้เห็นเว็บไซต์เป็นครั้งแรก เพราะฉะนั้นจึงต้องสร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้งานตั้งแต่ครั้งแรกที่ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้กลับมาใช้เว็บไซต์อีกครั้ง

5 โปรแกรมพัฒนาเว็บไซต์

ในปัจจุบันนี้มีโปรแกรมที่ช่วยให้สามารถสร้างเว็บขึ้นมาโดยไม่จำเป็นต้องเขียนรหัสภาษาเอชทีเอ็มแอล ซึ่งการสร้างเว็บเพจก็สามารถเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ ได้มากมาย ในปัจจุบันโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บมีประสิทธิภาพและมีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกันออกไป สุดแท้แต่ลักษณะงานที่จะนำไปใช้ ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้สร้างเว็บเพจ เช่น ดรีมวีฟเวอร์ เน็ตออปเจกต์ โสมไซต์ โคลฟิวชั่น เป็นต้น หรืออาจสร้างได้โดยใช้ภาษาสำหรับสร้างเว็บเพจโดยเฉพาะ เช่น พีเอชพี วีปีสคริปต์ เป็นต้น ดรีมวีฟเวอร์ เป็นเครื่องมือในการจัดการและบริหารเว็บไซต์ ที่ช่วยให้จัดการกับไซต์ และแฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับไซต์ เช่น สร้าง ลบ ย้าย และเปลี่ยนชื่อแฟ้มข้อมูล เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือในการอัปเดตแฟ้มข้อมูลขึ้นเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลสู่อินเทอร์เน็ตได้โดยตรง ในเว็บเพจนอกจากจะมีรหัสภาษาเอชทีเอ็มแอลแล้ว ในปัจจุบันเว็บเพจสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ซึ่งจะต้องอาศัยเทคโนโลยีอื่นๆ มาเสริมเพื่อให้การนำเสนอข้อมูลมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีเหล่านี้ เช่น ซีเอสเอส ภาษาจาวาสคริปต์ และมัลติมีเดียแฟลช เป็นต้น ซึ่งดรีมวีฟเวอร์ได้สนับสนุนเทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้อย่างสมบูรณ์แบบ

ดวงพร เกียงคำ (2549: 251) กล่าวว่า “ดรีมวีฟเวอร์ เป็นโปรแกรมสำหรับออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ด้วยการสร้างเว็บเพจและโปรแกรมประยุกต์สำหรับเว็บที่กำลังเป็นที่นิยม นำมาสร้างเว็บเพจในปัจจุบัน เนื่องจากใช้งานง่าย สามารถจัดวางข้อความ รูปภาพ ตารางข้อมูล แบบฟอร์ม ฯลฯ ลงไปในเว็บเพจได้อย่างง่ายดายโดยไม่ต้องใช้รหัสเอชทีเอ็มแอล ซึ่งมี ขั้นตอนยุ่งยากและซับซ้อน ทำให้มีโอกาสผิดพลาดได้ง่าย ในดรีมวีฟเวอร์มีเครื่องมือมากมาย ให้ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็ว สวยงาม และมีประสิทธิภาพสูง”

โปรแกรมที่ผู้ศึกษาใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์โรงเรียนบ้านเพชรละครคือ โปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเวอร์ ซีเอส 6 อะโดบี ดรีมวีฟเวอร์ หรือชื่อเดิมคือ แมโครมีเดีย ดรีมวีฟเวอร์ ว่าเป็นโปรแกรมแก้ไข เอชทีเอ็มแอล พัฒนาโดยบริษัทแมโครมีเดีย (ปัจจุบันควบกิจการรวมกับบริษัท อะโดบีซิสเต็มส์) สำหรับการออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบ WYSIWYG กับการควบคุมของส่วนแก้ไขรหัส เอชทีเอ็มแอล ในการพัฒนาโปรแกรมที่มีการรวมทั้งสองแบบเข้าด้วยกันแบบนี้ ทำให้ ดรีมวีฟเวอร์เป็นโปรแกรมที่แตกต่างจากโปรแกรมอื่นๆ ในประเภทเดียวกัน ในช่วงปลายปีทศวรรษ 2533 จนถึงปีพ.ศ. 2544 ดรีมวีฟเวอร์มีสัดส่วนตลาดโปรแกรมแก้ไข เอชทีเอ็มแอล อยู่มากกว่า 70% ดรีมวีฟเวอร์มีทั้งในระบบปฏิบัติการแมคอินทอช และไมโครซอฟท์วินโดวส์ ดรีมวีฟเวอร์ยังสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์ ผ่านโปรแกรมจำลองอย่าง WINE ได้ รุ่นล่าสุดคือ ดรีมวีฟเวอร์ CC (2015)อนึ่ง คำว่า ดรีมวีฟเวอร์ หมายถึง ทอฝัน หรือ สานฝัน ในภาษาอังกฤษการทำงานกับ

ภาษาต่างๆดริมวีฟเวอร์ สามารถทำงานกับภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนเว็บไซต์แบบไดนามิก ซึ่งมีการใช้ เอชทีเอ็มแอล เป็นตัวแสดงผลของเอกสารเช่น ASP, ASP.NET, PHP, JSP และ ColdFusion รวมถึงการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ อีกด้วย และในเวอร์ชันล่าสุด (เวอร์ชัน 8) ยังสามารถทำงานร่วมกับ XML และ CSS ได้อย่างง่ายดาย ออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบ WYSIWYG: What you see is what you get กับการควบคุมของส่วนแก้ไขรหัสเอชทีเอ็มแอล ในการพัฒนาโปรแกรมที่มีการรวมทั้งสองแบบเข้าด้วยกันแบบนี้ ทำให้ ดริมวีฟเวอร์เป็นโปรแกรมที่แตกต่างจากโปรแกรมอื่นๆ ในประเภทเดียวกัน อีกทั้งยังเป็นโปรแกรมสร้างเอกสารเว็บไซต์ที่ทำงานในลักษณะเอชทีเอ็มแอล เจเนเรเตอร์ คือ โปรแกรมจะสร้างรหัสคำสั่งเอชทีเอ็มแอลให้อัตโนมัติ โดยผู้ใช้ไม่ต้องศึกษาภาษาเอชทีเอ็มแอล หรือป้อนรหัสคำสั่ง เอชทีเอ็มแอล มีลักษณะการทำงานคล้ายๆ กับการพิมพ์เอกสารด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ อาศัยปุ่มเครื่องมือ หรือแถบคำสั่ง ควบคุมการทำงาน ช่วยให้ง่ายต่อการใช้งาน สะดวก และรวดเร็ว นอกจากนี้โปรแกรมอะโดบี ดริมวีฟเวอร์ ยังมีความสามารถในการใช้สร้าง ออกแบบ เขียนรหัสเว็บเพจ บริหารจัดการเว็บไซต์ และโปรแกรมประยุกต์สำหรับเว็บ โดยสามารถสร้างรหัสได้หลากหลายภาษา เช่น เอชทีเอ็มแอล พีเอชพี เป็นต้น และสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ เช่น มายเอสคิวแอล เอ็มเอส เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น โดยมีจุดเด่นคือ

- 5.1 ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องภาษาเอชทีเอ็มแอล
- 5.2 ปุ่มควบคุมการทำงาน จัดแบ่งเป็นหมวดหมู่ ช่วยให้การสั่งงานกระทำได้สะดวก และรวดเร็ว
- 5.3 สามารถใช้งานด้วยภาษาไทยได้ดี
- 5.4 สามารถใช้กลุ่มเครื่องมือจากแถบสถานะ ช่วยในการทำงาน กับหน้าเว็บได้ง่าย

โปรแกรมอะโดบี ดริมวีฟเวอร์ จึงเป็นโปรแกรมที่ช่วยให้เขียนเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น แก้ไขได้ง่ายขึ้น และมีเครื่องมืออำนวยความสะดวกมากมายที่มีประโยชน์ในการทำเว็บไซต์

6 การประเมินเว็บไซต์

เนื่องจากเว็บไซต์ได้กลายเป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่งที่ใช้สำหรับการค้นหาสารสนเทศ ปัจจุบันแนวโน้มในการค้นหาสารสนเทศบนเว็บได้เพิ่มทวีมากขึ้น และผู้ใช้จำนวนไม่น้อยที่เริ่มต้นการค้นหาจากเว็บก่อนเป็นอันดับแรก หลังจากนั้นจึงค่อยค้นหาจากแหล่งสารสนเทศอื่น เช่น สิ่งพิมพ์ เป็นต้น สำหรับสารสนเทศที่ปรากฏบนเว็บนั้น เนื่องจากทุกคนสามารถสร้างเว็บ ขึ้นเองได้ แม้บางเว็บจะสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ แต่ก็มีเว็บอีกจำนวนมาก ที่สร้างขึ้นโดยผู้ที่ไม่ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นแต่อย่างใด และพบว่าบ่อยครั้งที่มีการนำเสนอสารสนเทศโดยไม่ระบุแหล่งที่มาอย่างชัดเจน นอกจากนี้สารสนเทศที่นำเสนอบนเว็บยังไม่ได้มีผู้ใดประเมินคุณภาพหรือความถูกต้อง หรือถ้ามีก็ปรากฏในระดับที่น้อยมาก ผู้ใช้จึงมักมีข้อสงสัยในเรื่องของความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของสารสนเทศ ด้วยเหตุที่เว็บมีทั้งจุดอ่อน และจุดแข็งดังกล่าว ดังนั้นการประเมินสารสนเทศที่พบบนเว็บจึงเป็นกิจกรรมสำคัญสำหรับผู้ที่ต้องการใช้สารสนเทศจากเว็บเพื่อการศึกษาค้นคว้าและวิจัย

ในการประเมินเว็บไซต์ ควรประเมินเว็บไซต์ตามหัวข้อดังต่อไปนี้ (สมาน ลอยฟ้า. 2544: 4; วิเศษศักดิ์ โครตอาษา. 2542: 185)

6.1 จุดมุ่งหมายและกลุ่มผู้ใช้ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์นั้นคืออะไร มีความชัดเจนหรือไม่ เช่น เพื่อข่าวสารข้อมูล เพื่อการศึกษา เพื่อความบันเทิง เพื่อการชกใจ เพื่อสถาบัน เพื่อการค้า หรือเพื่อส่วนบุคคล เป็นต้น สารสนเทศที่นำเสนอสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ จุดมุ่งหมายสอดคล้องกับกลุ่มผู้ใช้

หรือไม่ กลุ่มเป้าหมายของเว็บไซต์คือใคร และเอกสารนั้นนำเสนอไว้ที่ใด และสารสนเทศที่นำเสนอเป็นที่พึงพอใจกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

6.2 ขอบข่าย ได้แก่

6.2.1 ความกว้าง เช่น ครอบคลุมเนื้อหาอะไรบ้าง จุดเน้นของการนำเสนอ สารสนเทศคืออะไร ขอบเขตของเนื้อหาเน้นเฉพาะเนื้อหาของเรื่องนั้นหรือรวมถึงเนื้อหาอื่น ที่เกี่ยวข้องด้วย เป็นต้น

6.2.2 ความลุ่มลึก เช่น เนื้อหาที่มีความลุ่มลึกเพียงใด ระดับของรายละเอียดของเนื้อหาที่นำเสนอเป็นอย่างไร มีความสัมพันธ์กับระดับของผู้ใช้หรือไม่ เป็นต้น

6.2.3 ช่วงเวลา เช่น สารสนเทศที่นำเสนอได้จำกัดช่วงเวลาไว้แน่นอนหรือไม่ เป็นต้น

6.2.4 รูปแบบ เช่น ถ้ามีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งสารสนเทศอื่นๆ ได้กำหนดขอบเขตการเชื่อมโยงไว้อย่างไร และมีรูปแบบใดบ้าง เป็นต้น

6.3 เนื้อหา องค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวกับเนื้อหา มีดังนี้

6.3.1 ความถูกต้อง เช่น สารสนเทศมีความถูกต้องเพียงใดหรือมีข้อผิดพลาดหรือไม่ จุดมุ่งหมายของการเขียนเอกสารนั้นคืออะไร ระบุแหล่งสารสนเทศไว้หรือไม่ ผู้เขียนมีแรงจูงใจอะไรในการนำเสนอสารสนเทศ มีบรรณาธิการหรือผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความถูกต้องหรือไม่ เป็นต้น

6.3.2 หลักฐานในการเขียน เนื่องจากผู้สร้างเว็บไซต์เป็นใครก็ได้ ดังนั้นการรู้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้แต่งจึงเป็นสิ่งสำคัญ ประเด็นในการพิจารณา เช่น มีผู้แต่งหรือไม่ ถ้ามีใครเป็นผู้แต่ง เป็นบุคคลหรือสถาบัน ผู้แต่งมีคุณสมบัติอย่างไร มีความเชี่ยวชาญเพียงพอหรือเป็นที่ยอมรับ ในสาขานั้นหรือไม่ สามารถติดต่อกับผู้เขียนนั้นได้หรือไม่ ระบุที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หรืออีเมล ไว้หรือไม่ ใครเป็นผู้สนับสนุน ผู้สนับสนุนมีชื่อเสียงหรือไม่ ผู้แต่งมีความเกี่ยวข้องกับองค์กร หรือสถาบันหรือไม่ หลักฐานเกี่ยวกับบุคคลหรือองค์กรเป็นอย่างไร ข้อมูลที่นำเสนอได้มาจากไหน ข้อมูลที่นำเสนอผ่านกระบวนการกลั่นกรองหรือไม่ มีการเชื่อมโยงไปยังผู้แต่งหรือผู้สนับสนุนหรือไม่ มีแนวทางในการตรวจสอบแหล่งที่มาหรือไม่ ความน่าเชื่อถือของข้อมูลเป็นอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับเรื่องเดียวกันจากสื่ออื่นๆ และใครเป็นผู้จัดพิมพ์ เป็นต้น

6.3.3 ความเป็นปัจจุบัน เช่น ระบุวันเดือนปีแจ้งไว้ที่หน้าโฮมเพจหรือไม่ ถ้าไม่มี มีวิธีการที่จะรู้ได้หรือไม่ เอกสารนั้นผลิตขึ้นเมื่อใด ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันหรือไม่ มีการปรับปรุงข้อมูลครั้งสุดท้ายเมื่อใด การปรับปรุงข้อมูลมีบ่อยเพียงใด เป็นต้น

6.3.4 ความเป็นปรนัย เช่น มีโฆษณาที่หน้าโฮมเพจหรือไม่ หน้าโฮมเพจสะท้อนถึงความลำเอียงหรือไม่ ความลำเอียงเป็นไปโดยเปิดเผยหรือซ่อนเร้น ถ้ามีความลำเอียง ความลำเอียงนั้นมีผลกระทบต่อการใช้สารสนเทศหรือไม่ ผู้เขียนมีความลำเอียง ในเชิงการเมือง หรือเชิงความคิดหรือไม่ ผู้เขียนได้ระบุวัตถุประสงค์ในการเสนอสารสนเทศไว้หรือไม่ ข้อมูลมีรายละเอียดอย่างไร ถ้าข้อมูลที่นำเสนอเป็นการแสดงความคิดเห็น ผู้เขียนแสดงความเห็นอะไร สารสนเทศที่นำเสนอ มีความลำเอียงหรือไม่ เป็นต้น

6.3.5 ลักษณะเฉพาะ เช่น เนื้อหาที่นำเสนอสามารถหาได้จากสื่อในรูปแบบอื่น เช่น สิ่งพิมพ์ หรือ ซีดีรอม เป็นต้น หรือไม่ จุดเด่นของเว็บไซต์นั้นคืออะไร เป็นเว็บไซต์ที่ส่งเสริม และสนับสนุนแหล่งข้อมูลอื่นด้วยหรือไม่ เป็นต้น

6.3.6 การเชื่อมโยงไปยังแหล่งสารสนเทศอื่นๆ เช่น มีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ อื่นๆ หรือไม่ การเชื่อมโยงไปยังแหล่งสารสนเทศอื่นๆ มีความเป็นปัจจุบันเพียงใด และมีความเหมาะสมหรือไม่ เป็นต้น

6.3.7 คุณภาพในการเขียน เช่น เนื้อหาเขียนดีหรือไม่ ข้อมูลที่นำเสนอ มีความชัดเจนหรือไม่ เนื้อหา มีความสมบูรณ์หรือไม่ เนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้อ่านหรือไม่ มีตัวสะกดผิดพลาตหรือไม่ ข้อมูลอ่านง่ายหรือไม่ รูปแบบการนำเสนอต่อการอ่านหรือไม่ รูปแบบการเขียนและวิธีการนำเสนอเหมาะสมกับกลุ่มของผู้ใช้หรือไม่ เป็นต้น

6.4 กราฟิกและการออกแบบด้านสื่อประสม เช่น มีจุดสนใจหรือไม่ การนำเสนอ มีลักษณะเป็นมืออาชีพหรือไม่ สิ่งที่น่าสนใจเป็นภาพล้นๆ หรือมีความสมดุลระหว่างข้อความ และภาพหรือไม่ สารสนเทศที่นำเสนอเป็นไปตามหลักการออกแบบด้านกราฟิกที่ดีเพียงใด มุ่งองค์ประกอบด้านความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ กราฟิกที่น่าสนใจมีส่วนช่วยให้เนื้อหาดูดีขึ้นหรือทำให้ด้อยลงหรือไม่ การมีกราฟิก ภาพ และเสียงประกอบเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการนำเสนอหรือไม่ หรือเป็นเพียงการตกแต่งเว็บให้สวยงามเท่านั้น เป็นต้น

6.5 ความสามารถในการทำงาน ประเด็นในการพิจารณา ได้แก่

6.5.1 ด้านความสะดวกในการใช้งาน เช่น สามารถใช้ได้ง่ายและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ หน้าโฮมเพจมีการจัดแยกเนื้อหาไว้ชัดเจนหรือไม่ มีการให้ความช่วยเหลือ หรือไม่ การออกแบบหน้าจอเป็นอย่างไร มีการเชื่อมโยงที่เพียงพอหรือไม่ในการได้รับข้อมูล ที่ต้องการ ผู้ใช้จะต้องคลิกผ่านการเชื่อมโยงกี่ครั้ง เป็นต้น

6.5.2 ด้านสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ เช่น ต้องมีรหัสผ่านในการเข้าถึงข้อมูลหรือไม่ เป็นต้น

6.5.3 ด้านการสืบค้น เช่น การสืบค้นข้อมูลมีประสิทธิภาพเพียงใด มีการจัดโปรแกรมค้นหาที่มีประโยชน์ไว้ให้หรือไม่ มีความสามารถในการจัดเรียงสารสนเทศที่สืบค้นได้หรือไม่ เป็นต้น

6.5.4 ด้านความสามารถในการเรียกดูข้อมูล เช่น มีการจัดระบบเพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหาสารสนเทศหรือไม่ รูปแบบการจัดระบบเหมาะสมหรือไม่ เป็นต้น

6.5.5 ด้านการทำงานเชิงโต้ตอบ เช่น ลักษณะของการโต้ตอบจัดไว้ที่ไหน สามารถทำงานได้ดีหรือไม่ ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เขียนสารสนเทศหรือกับผู้อื่นได้หรือไม่ ปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสมเพียงใด และเป็นการเพิ่มคุณค่าให้แก่เว็บไซต์หรือไม่ เป็นต้น

6.6 ความสามารถในการเข้าถึง เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพราะหากไม่สามารถเข้าถึงเว็บไซต์นั้นได้ก็ไม่สามารถประเมินสารสนเทศบนเว็บได้ ประเด็นในการพิจารณา ได้แก่ สามารถเข้าถึงเว็บนั้นได้หรือไม่ การเข้าถึงเว็บไซต์มีความเชื่อมั่นได้เพียงใด ความเร็วในการเข้าถึงเว็บ เป็นอย่างไร การเปลี่ยนหรือเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ ภายในเว็บกระทำได้ง่ายหรือไม่ ไม่สามารถไปหรือกลับมาหน้าเว็บเดิมหรือไม่ เว็บยังคงมีอยู่และสามารถเข้าถึงในครั้งต่อไปได้หรือไม่ เป็นต้น

6.7 การวิจารณ์เว็บโดยผู้อื่น กล่าวคือมีผู้วิจารณ์และพูดถึงเว็บไซต์นั้นเป็นอย่างไร

6.8 ค่าใช้จ่าย เป็นองค์ประกอบที่ใช้ในการประเมินน้อยกว่าองค์ประกอบอื่นๆ เนื่องจากปัจจุบันอินเทอร์เน็ตได้เพิ่มโอกาสในการให้บริการแก่ผู้ใช้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้สารสนเทศ อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายต่างๆ ยังคงมีอยู่ เช่น การใช้สารสนเทศจากแหล่งที่ต้องเสียค่าบริการ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา หรือค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสารกับแหล่งสารสนเทศ เป็นต้น

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การประเมินเว็บไซต์เป็นสิ่งจำเป็นในการออกแบบเว็บไซต์ อันจะทำให้ทราบว่าเว็บไซต์ใดเหมาะสมและเป็นประโยชน์ ผู้ใช้บริการเว็บและผู้ออกแบบเว็บ ก็จะได้ประโยชน์ด้วยกันทุกฝ่าย เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นก็จะมีคุณภาพและเป็นเว็บที่ดีบนอินเทอร์เน็ตต่อไป

2.2 การออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบเว็บไซต์

ในการออกแบบเว็บไซต์นั้นประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ มากมาย เช่น การออกแบบโครงสร้าง ลักษณะหน้าตา หรือการเขียนโปรแกรม แต่มีหลายคนที่พัฒนาเว็บไซต์ โดยขาดการวางแผนและทำงานไม่เป็นระบบ ตัวอย่างเช่น การลงมือออกแบบโดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างเว็บ เนื้อหาและรูปแบบก็จะเป็นไปตามที่นึกขึ้นได้ขณะนั้น และเมื่อเห็นว่าดูดีแล้วก็เปิดตัวเลย ทำให้เว็บนั้นมีเป้าหมายและแนวทางที่ไม่แน่นอน ผลลัพธ์ที่ได้จึงเสี่ยงกับความล้มเหลวค่อนข้างมาก

ความล้มเหลวที่พบเห็นได้ทั่วไป ได้แก่ เว็บไซต์ที่แสดงข้อความว่าอยู่ระหว่างการก่อสร้าง (Under Construction หรือ Coming soon) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการขาดการวางแผนที่ดีบางเว็บถือได้ว่าตายไปแล้ว เนื่องจากข้อมูลไม่ทันสมัย ขาดการพัฒนาปรับปรุงเทคโนโลยีล้ำสมัย ลิงค์ผิดพลาด สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงการขาดการดูแล ตรวจสอบและพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ

การออกแบบเว็บไซต์อย่างถูกต้องจะช่วยลดความผิดพลาดเหล่านี้ และช่วยลดความเสี่ยงที่จะทำให้เว็บประสบความสำเร็จ การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีต้องอาศัยการออกแบบและจัดระบบข้อมูลอย่างเหมาะสม

กระบวนการแรกของการออกแบบเว็บไซต์คือการกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์กำหนดกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งการจะให้ได้มาซึ่งข้อมูล ผู้พัฒนาต้องเรียนรู้ผู้ใช้ หรือจำลองสถานการณ์ สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เราสามารถออกแบบเนื้อหาและการใช้งานเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสม ตรงกับความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง

กำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์

ขั้นตอนแรกของการออกแบบเว็บไซต์ คือการกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์ให้แน่ชัดเสียก่อน เพื่อจะได้ออกแบบการใช้งานได้ตรงกับเป้าหมายที่ได้ตั้งเอาไว้ โดยทั่วไปมักจะเข้าใจว่าการทำเว็บไซต์มีจุดมุ่งหมายเพื่อบริการข้อมูลของหน่วยงานหรือองค์กรเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงแล้ว เว็บไซต์แต่ละแห่งก็จะมีเป้าหมายของตนเองแตกต่างกันออกไป

กำหนดกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย

ผู้ออกแบบเว็บไซต์จำเป็นต้องทราบกลุ่มผู้ใช้เป้าหมายที่เข้ามาใช้บริการเว็บไซต์ เพื่อที่จะได้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่นเว็บไซต์ที่มีกลุ่มผู้ใช้หลากหลาย เช่น เซิร์ชเอ็นจิน เว็บทำ และเว็บไดเรกทอรี แต่เว็บไซต์ส่วนใหญ่จะตอบสนองความต้องการเฉพาะกลุ่มเท่านั้น ไม่สำหรับทุกคน เพราะคุณไม่สามารถตอบสนองความต้องการของคนที่หลากหลายได้ในเว็บไซต์เดียว

สิ่งที่ผู้ใช้ต้องการจากเว็บ

หลังจากที่ได้เป้าหมายและกลุ่มเป้าหมายของเว็บไซต์แล้วลำดับต่อไปคือการออกแบบเว็บไซต์เพื่อดึงดูดผู้ใช้งานให้นานที่สุด ด้วยการสร้างสิ่งที่น่าสนใจเพื่อดึงดูดผู้ใช้โดยทั่วไปแล้ว สิ่งที่ใช้คาดหวังจากการเข้าชมเว็บไซต์หนึ่ง ได้แก่ ข้อมูลและใช้งานที่เป็นประโยชน์ ข่าวและข้อมูลที่นำเสนอ การตอบสนองต่อผู้ใช้ ความบันเทิง เป็นต้น

ข้อมูลหลักที่ควรมีอยู่ในเว็บไซต์

เมื่อเราทราบถึงความต้องการที่ผู้ใช้ต้องการได้รับเมื่อเข้าชมเว็บไซต์หนึ่ง ๆ แล้ว เราก็ออกแบบเว็บไซต์ให้มีข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการ ซึ่งข้อมูลต่อไปนี้เป็นสิ่งที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่คาดหวังจะได้รับเมื่อเข้าไปชมเว็บไซต์ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ข่าวความคืบหน้าและข่าวจากสื่อมวลชน คำถามยอดนิยม ข้อมูลในการติดต่อ เป็นต้น

ออกแบบหน้าเว็บไซต์ (Page Design)

หน้าเว็บเป็นสิ่งแรกที่ผู้ใช้จะได้เห็นขณะที่เปิดเข้าสู่เว็บไซต์ และยังเป็นสิ่งแรกที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการออกแบบเว็บไซต์อีกด้วย หน้าเว็บจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นสื่อกลางให้ผู้ชมสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลของระบบงานของเว็บไซต์นั้นได้ โดยปกติหน้าเว็บจะประกอบด้วย รูปภาพ ตัวอักษร สีพื้น ระบบเนวิเกชัน และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ช่วยสื่อความหมายของเนื้อหาและอำนวยความสะดวกต่อการใช้งานหลักสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บก็คือ การใช้รูปภาพและองค์ประกอบต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อสื่อความหมาย เกี่ยวกับเนื้อหาหรือ หลักสำคัญของเว็บไซต์ โดยมี หลักสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บก็คือ การใช้รูปภาพและองค์ประกอบต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อสื่อความหมาย เกี่ยวกับเนื้อหาหรือ หลักสำคัญของเว็บไซต์ โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อการสื่อความหมายที่ชัดเจนและน่าสนใจ บนพื้นฐานของความเรียบง่ายและความสะดวกของผู้ใช้

การออกแบบเว็บไซต์ ต้องคำนึงถึง

1. ความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก ไม่มีกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิดและสีของตัวอักษรไม่มากจนเกินไปทำให้วุ่นวาย
2. ความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของหน้า สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชันและโทนสี ควรมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์
3. ความเป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เพราะรูปแบบของเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้น ๆ เช่น ถ้าเป็นเว็บไซต์ของทางราชการ จะต้องดูน่าเชื่อถือไม่เหมือนสวนสนุก ฯลฯ
4. เนื้อหาที่มีประโยชน์ เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาไม่ควรซ้ำกับเว็บไซต์อื่น จึงจะดึงดูดความสนใจ
5. ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า
6. ลักษณะที่น่าสนใจ หน้าตาของเว็บไซต์จะต้องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา การใช้โทนสีที่เข้ากัน ลักษณะหน้าตาที่น่าสนใจนั้นขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคล
7. การใช้งานอย่างไม่จำกัด ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุดเลือกใช้บราวเซอร์ชนิดใดก็ได้ในการเข้าถึงเนื้อหาสามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอต่างๆ กันอย่างไม่มีปัญหา เป็นลักษณะสำคัญสำหรับผู้ใช้ที่มีจำนวนมาก

การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure Design)

โครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure) เป็นแผนผังของการลำดับเนื้อหาหรือการจัดวางตำแหน่งเว็บเพจทั้งหมด ซึ่งจะทำให้เรารู้ว่าทั้งเว็บไซต์ประกอบไปด้วยเนื้อหาอะไรบ้าง และมีเว็บเพจหน้าไหนที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงถึงกัน ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์จึงเป็นเรื่องสำคัญ เปรียบเสมือนกับการเขียนแบบอาคารก่อนที่จะลงมือสร้าง เพราะจะทำให้เรามองเห็นหน้าตาของเว็บไซต์เป็นรูปธรรมมากขึ้น สามารถออกแบบระบบเนวิเกชันได้เหมาะสม และเป็นแนวทางการทำงานที่ชัดเจน สำหรับขั้นตอนต่อไป นอกจากนี้โครงสร้างเว็บไซต์ที่ดียังช่วยให้ผู้ชมไม่สับสนและค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

วิธีการจัดโครงสร้างเว็บไซต์สามารถทำได้หลายแบบ แต่แนวคิดหลักๆที่นิยมใช้กันมีอยู่ 2 แบบคือ จัดตามกลุ่มเนื้อหา (Content-based Structure) และ จัดตามกลุ่มผู้ชม (User-based Structure)

รูปแบบของโครงสร้างเว็บไซต์

เราสามารถวางรูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์ได้หลายแบบตามความเหมาะสม เช่น

การสร้างสีบนหน้าเว็บเป็นสิ่งที่สื่อความหมายของเว็บไซต์ได้อย่างชัดเจน การเลือกใช้สีให้เหมาะสม กลมกลืน ไม่เพียงแต่จะสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ แต่ยังสามารถทำให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเว็บไซต์ได้ สีเป็นองค์ประกอบหลักสำหรับการตกแต่งเว็บ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สี

ระบบสีที่แสดงบนจอคอมพิวเตอร์ มีระบบการแสดงผลผ่านหลอดลำแสงที่เรียกว่า CRT (Cathode ray tube) โดยมีลักษณะระบบสีแบบบวก อาศัยการผสมของของแสงสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน หรือระบบสี RGB สามารถกำหนดค่าสีจาก 0 ถึง 255 ได้ จากการรวมสีของแม่สีหลักจะทำให้เกิดแสงสีขาว มีลักษณะเป็นจุดเล็ก ๆ บนหน้าจอไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ จะมองเห็นเป็นสีที่ถูกผสมเป็นเนื้อสีเดียวกันแล้ว จุดแต่ละจุดหรือพิกเซล (Pixel) เป็นส่วนประกอบของภาพบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยจำนวนบิตที่ใช้ในการกำหนดความสามารถของการแสดงสีต่าง ๆ เพื่อสร้างภาพบนจอขึ้นเรียกว่า บิตเดป (Bit-depth) ในภาษา HTML มีการกำหนดสีด้วยระบบเลขฐานสิบหก ซึ่งมีเครื่องหมาย (#) อยู่ด้านหน้าและตามด้วยเลขฐานสิบหกจำนวนอีกหกตัว โดยแต่ละไบต์ (byte) จะมีตัวอักษรสองตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม เช่น #FF12AC การใช้ตัวอักษรแต่ละไบต์นี้เพื่อกำหนดระดับความเข้มของแม่สีแต่ละสีของชุดสี RGB โดย 2 หลักแรก แสดงถึงความเข้มของสีแดง 2 หลักต่อมา แสดงถึงความเข้มของสีเขียว 2 หลักสุดท้าย แสดงถึงความเข้มของสีน้ำเงินสีนี้มีอิทธิพลในเรื่องของอารมณ์การสื่อความหมายที่เด่นชัด กระตุ้นการรับรู้ทางด้านจิตใจมนุษย์ สีแต่ละสีให้ความรู้สึก อารมณ์ที่ไม่เหมือนกัน สีบางสีให้ความรู้สึกสงบ บางสีให้ความรู้สึกตื่นตัวรุนแรง สีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบเว็บไซต์ ดังนั้นการเลือกใช้โทนสีภายในเว็บไซต์เป็นการแสดงถึงความแตกต่างของสีที่แสดงออกทางอารมณ์ มีชีวิตชีวาหรือเศร้าโศก รูปแบบของสีที่สายตาของมนุษย์มองเห็น สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. สีโทนร้อน (Warm Colors) เป็นกลุ่มสีที่แสดงถึงความสุข ความปลอดภัย ความอบอุ่น และดึงดูดใจ สีกลุ่มนี้เป็นกลุ่มสีที่ช่วยให้หายจากความเฉื่อยชา มีชีวิตชีวามากยิ่งขึ้น
2. สีโทนเย็น (Cool Colors) แสดงถึงความที่ดูสุขภาพ อบอุ่น เรียกรอย เป็นกลุ่มสีที่มีคนชอบมากที่สุด สามารถโน้มน้าวในระยะไกลได้
3. สีโทนกลาง (Neutral Colors) สีที่เป็นกลาง ประกอบด้วย สีดำ สีขาว สีเทา และสีน้ำตาล กลุ่มสีเหล่านี้คือ สีกลางที่สามารถนำไปผสมกับสีอื่น ๆ เพื่อให้เกิดสีกลางขึ้นมา

สิ่งที่สำคัญต่อผู้ออกแบบเว็บคือการเลือกใช้สีสำหรับเว็บนอกจากจะมีผลต่อการแสดงออกของเว็บแล้วยังเป็นการสร้างความรู้สึกที่ดีต่อผู้ใช้บริการดังนั้นจะเห็นว่าสีแต่ละสีสามารถสื่อความหมายของเว็บได้อย่างชัดเจน ความแตกต่าง ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นย่อมส่งผลให้เว็บมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นชุดสีแต่ละชุดมีความสำคัญต่อเว็บถ้าเลือกใช้สีไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ ผู้ใช้บริการจะไม่กลับมาใช้บริการอีกภายหลัง ฉะนั้นการใช้อย่างเหมาะสมเพื่อสื่อความหมายของเว็บต้องเลือกใช้สีที่มีความกลมกลืนกัน

2.3 การวิเคราะห์และออกแบบตามแนวทางใหม่(Modern Systems Analysis & Design)

ออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design) (บุญเรือง เกิดอรุณเดช, 2549) เพื่อให้ง่ายต่อการดำเนินการและตรวจสอบจึงแบ่งขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบออกเป็น 2ระดับ คือ ขั้นต้นและขั้นสูง ดังนี้

1. Basic Systems Analysis ประกอบด้วย 8ขั้นตอน คือ

1.1 Systems Requirement เป็นการรับทราบปัญหาหรือความต้องการของผู้ใช้หรือเจ้าของงานโดยการเก็บรายละเอียดต่างๆ ของงาน

1.2 Context Description เป็นการกำหนดบริบท ซึ่งประกอบด้วย List of Entity, List of Data, List of Process

1.3 Context Diagram เป็นการออกแบบโครงสร้างของบริบท

1.4 Process Hierarchy Chart เป็นการเขียนผังแสดงความสัมพันธ์ของกระบวนการ (Process) ที่ปรากฏใน Context Diagram เป็นการจัดกลุ่มของ Process ให้อยู่กลุ่มเดียวกัน

1.5 Data Flow Diagram : DFD เป็นการเขียนผังการไหลของข้อมูลในระดับต่างๆ ที่ปรากฏตามขั้น Process Hierarchy Chart

1.6 Process Description เป็นการอธิบายรายละเอียดProcess ให้ชัดเจนขึ้น

1.7 Data Modeling เป็นขั้นตอนการกำหนด Cardinality เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ Entities ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งใช้ Data Storage ที่ได้ในขั้นตอน DFD

1.8 Data Dictionary เป็นขั้นตอนการกำหนดAttributeที่อ้างถึงในData Modeling เพื่อกำหนดรายละเอียดที่จำเป็นเบื้องต้นสำหรับใช้ในระบบ

2. Advance Systems Analysisประกอบด้วย 4ขั้นตอน คือ

2.1 Database Design เป็นขั้นตอนของการการออกแบบฐานข้อมูล (Database) ด้วยวิธีการ Normalization หรือ Entity Relationship Model

2.2 Data Table Description เป็นขั้นตอนการกำหนดรายละเอียดAttributeที่มีในแต่ละ Table

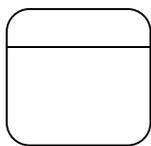
2.3 Output Design การออกแบบส่วนแสดงผล แยกออกเป็นรายงาน เอกสาร และข้อความ

2.4 Input Design การออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูล วัตถุประสงค์เป็นการออกแบบเพื่อนำข้อมูลเข้าในระบบคอมพิวเตอร์ ดังนั้นจึงต้องออกแบบให้สอดคล้องกับการแสดงผลของจอภาพ คือ 25บรรทัด 80 คอลัมน์

จากการที่ผู้วิจัยได้เลือกการวิเคราะห์และออกแบบตามแนวทางใหม่ (Modern Systems Analysis & Design) ดังนั้นแบบจำลองที่มีลักษณะเป็นแผนภาพที่เรียกว่า แผนภาพกระแสข้อมูล (Data

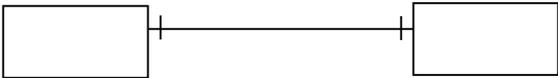
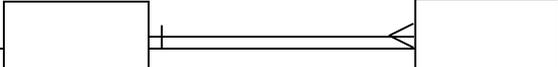
Flow Diagram : DFD) ผู้ศึกษาได้เลือกใช้รูปแบบสัญลักษณ์ของ Gane and Sarson ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบในครั้งนี้ โดยใช้สัญลักษณ์ 4 สัญลักษณ์ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงรูปแบบสัญลักษณ์ของ Gane and Sarson

ชื่อสัญลักษณ์และคำอธิบาย	สัญลักษณ์
1. การไหลของข้อมูล (Data Flow) แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของข้อมูลจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทาง โดยลูกศรแต่ละอันจะระบุประเภทของข้อมูลได้ด้วย	
2. โพรเซสหรือการประมวลผล (Process) แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานโดยใช้รูปสี่เหลี่ยมขอบมนแสดงถึงลำดับของโพรเซสและชื่อของโพรเซสจะต้องสื่อถึงหน้าที่ของโพรเซสนั้น	
3. แหล่งกำเนิดหรือสิ้นสุดของข้อมูล (External entity) คือหน่วยงานที่เป็นแหล่งกำเนิดหรือสิ้นสุดของข้อมูลอาจเป็นคน โปรแกรม หรือองค์กร อื่นๆ เป็นต้น	
4. การเก็บข้อมูลหรือแหล่งข้อมูล (Data Store) เป็นการเก็บข้อมูลในระหว่างการประมวลผล	

ในการวิเคราะห์และออกแบบตามแนวใหม่ (Modern Systems Analysis & Design) ในขั้นตอนที่ 1.7 Data Modeling ในวาด Entity Relationship Diagram และขั้นตอนที่ 2.1 Database Design ในการวาด Entity Relationship Model ผู้ศึกษาได้เลือกใช้สัญลักษณ์เส้นแสดงความสัมพันธ์แบบ Crow Foot การวาดและสัญลักษณ์อื่นๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์แบบ Crow Foot

ชื่อสัญลักษณ์และคำอธิบาย	สัญลักษณ์
เอนทิตี (Entity)	
ความสัมพันธ์แบบ one-to-one เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหนึ่งไปมีความสัมพันธ์กับอีกเอนทิตีหนึ่งเพียงหนึ่งรายการเท่านั้น	
ความสัมพันธ์แบบ one-to-many เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหนึ่งไปมีความสัมพันธ์กับอีกเอนทิตีหนึ่งไป	

ความสัมพันธ์กับอีกเอนทิตีหนึ่งมากกว่า หนึ่งรายการ	
ความสัมพันธ์แบบ many-to-many เป็นความสัมพันธ์แบบหลายรายการ ระหว่างเอนทิตีทั้งสอง	
แอตทริบิวต์(Attribute)	

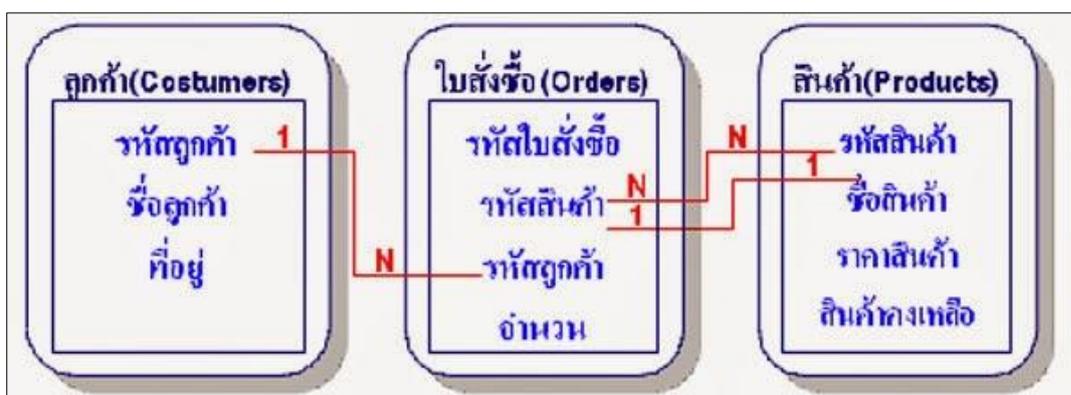
2.4 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) มีความสำคัญต่อการจัดการระบบฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลที่ อยู่ภายในฐานข้อมูลจะต้องศึกษา ถึง ความสัมพันธ์ของข้อมูลโครงสร้างของข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล และกระบวนการที่ โปรแกรม ประยุกต์จะ เรียกใช้ฐานข้อมูล ดังนั้นฐานข้อมูลที่จะมาใช้กับระบบมีรายละเอียดดังนี้ต่อไปนี้

1 ฐานข้อมูล (Database) คือ การจัดเก็บข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกันอย่างมีระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ ข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ เช่น การขอดูข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การเพิ่มเติมหรือการลบข้อมูล เป็นต้นโดยทั่วไป การจัดการเก็บข้อมูลจะนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บฐานข้อมูล เพื่อให้ทันต่อการใช้งาน และตรง ตามความเป็นจริง

2 ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ ประกอบด้วย รายละเอียดของข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกัน เพื่อที่ จะนำมาใช้ในระบบต่างๆ ร่วมกัน ส่วนใหญ่จะเป็นการ ประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบ เกิดปัญหาด้านการจัดระบบแฟ้มข้อมูล เช่น ความซ้ำซ้อนของข้อมูล รวมถึงการควบคุมข้อมูลผิดพลาด ซึ่งสามารถทำการแก้ไขปัญหาได้ โดยการวางระบบฐานข้อมูลไว้ที่ส่วนกลาง (Centralized Database) และข้อมูลจะถูกควบคุมโดยพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary : DD) รูปแบบ ความสัมพันธ์ข้อมูล (Relation data model) เป็นลักษณะการออกแบบฐานข้อมูลโดยจัดข้อมูล ให้อยู่ในรูป ของตารางที่มีระบบคล้ายแฟ้ม โดยที่ข้อมูลแต่ละแถว (Row) ของตารางจะแทนเรคอร์ด(Record) ส่วนข้อมูล ในแนวตั้งจะแทนคอลัมน์(Column) ซึ่งเป็นขอบเขตของข้อมูล (Field) โดยที่ ตารางแต่ละตารางที่ สร้างขึ้นจะ เป็นอิสระ ดังนั้นผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องมีการวางแผนถึงตารางข้อมูลที่ทำเป็นต้องใช้ เช่น ระบบ ฐานข้อมูลบริษัทแห่งหนึ่ง ประกอบด้วย ตารางประวัติพนักงาน ตารางแผนกและตารางข้อมูลโครงการ

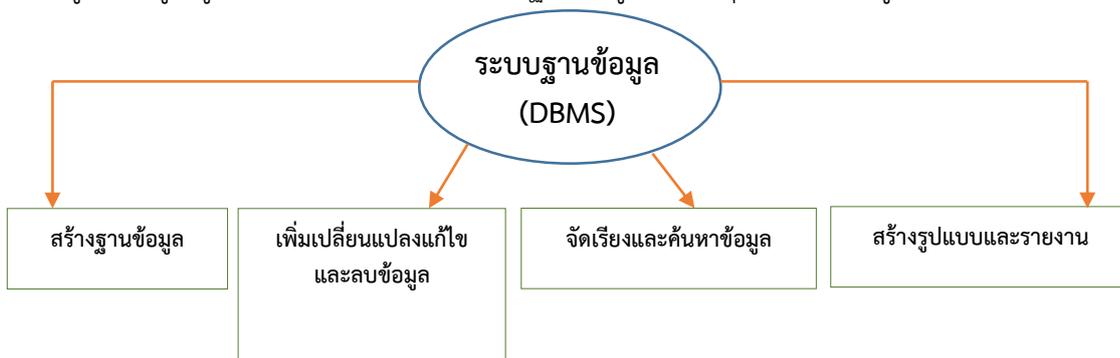


รูปที่ 2.1 แสดงแบบความสัมพันธ์ข้อมูล
(ที่มา : อรอนงค์ คงพา, 2555)

ระบบฐานข้อมูล

การจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมาก ๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ โดยการเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลแต่ละแฟ้ม อาจเกิดปัญหาข้อมูลซ้ำซ้อน จึงได้มีการเปลี่ยนการจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปของฐานข้อมูลเพื่อความสะดวกในการบันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล และค้นหาข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ การสร้างสภาพแวดล้อมที่ สะดวก และมีประสิทธิภาพในการเข้าถึงและการจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ ในการแปลความต้องการ การของผู้ใช้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำงานได้กับฐานข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้



ภาพที่ 2.2 แสดงวัตถุประสงค์และรูปแบบการใช้งาน

(ที่มา : อรสา ดีแดน, 2547)

โดยทั่วไประบบฐานข้อมูลถูกออกแบบมาเพื่อจัดการกับสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่ โดยเกี่ยวข้องกับทั้ง กานิยามรูปแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล และการจัดหากลไกสำหรับการเรียกใช้ข้อมูลเหล่านั้น นอกจากนี้ ยังต้องทำให้ผู้ใช้มีความมั่นใจว่าสารสนเทศที่ถูกจัดเก็บไว้มีความปลอดภัยไม่ว่าระบบจะเกิดความล้มเหลว หรือ การเข้าสู่ระบบของผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต และถ้าข้อมูลถูกจัดให้ใช้ร่วมกันระหว่างผู้ใช้หลายคนผลลัพธ์ที่ได้จะต้อง ถูกต้อง

ระบบการจัดการฐานข้อมูล จึงประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูล ต่างๆ ที่ มีความสัมพันธ์กัน และกลุ่มของ โปรแกรม ที่ใช้งานเพื่อ การเข้าถึงและเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล ในแฟ้มข้อมูล เหล่านั้น และเพื่อทำให้ระบบ ฐานข้อมูลง่ายต่อการใช้งานผู้ใช้จึงมีการบริการข้อมูลเชิงนามธรรม (data abstraction คือข้อมูลที่มองเห็นใน

ตรรกะ) โดยซ่อนรายละเอียดในส่วนของการจัดการข้อมูลที่มีความยุ่งยากไว้ภายใน เพื่อง่ายต่อการเข้าใจและใช้งาน

1. ชนิดของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล สามารถแบ่งย่อยลงไปได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ต่างๆ การแบ่งตามจำนวนผู้ใช้,สถานที่ตั้งของระบบฐานข้อมูล และชนิดของการใช้งาน

2. จำนวนของผู้ใช้

สามารถแบ่งย่อยจำนวนของผู้ใช้ได้เป็น 2 กลุ่ม

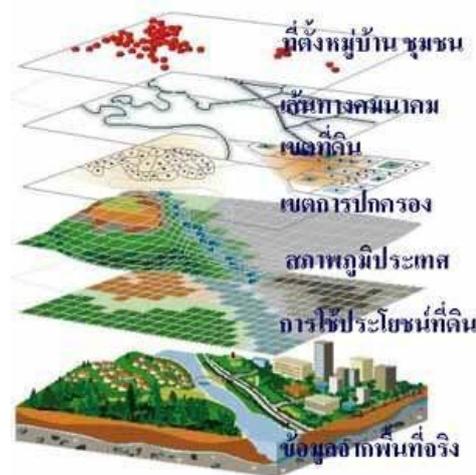
ก) ผู้ใช้คนเดียว (Single-user) ระดับจัดการฐานข้อมูลระบบนี้จะสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้เพียงคนเดียว ณ เวลาหนึ่ง ๆ กล่าวคือ ถ้า นาย ก. กำลัง ใช้งานฐานข้อมูลอยู่ และผู้ใช้รายอื่นเช่น นาย ข. หรือ นาย ค. ต้องการ ใช้งานข้อมูล นั้นบ้าง จะต้องคอยจนกระทั่ง นาย ก. ใช้งานเรียบร้อยแล้ว

ข) ผู้ใช้หลายคน (Multi-user) ระบบจัดการฐานข้อมูลระบบนี้จะสนับสนุนการใช้งานของผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกัน ถ้าผู้ใช้ฐานข้อมูลเป็นกลุ่มเล็กๆ (น้อยกว่า 50 คน) หรืออยู่ภายในแผนกใดแผนกหนึ่งขององค์กรจะเรียกว่า Workgroup Database ถ้าเป็นฐานข้อมูลที่ใช้ในองค์กร (มากกว่า 50คนโดยปกติเป็นร้อย) เรียกว่า Enterprise Database

ในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลออกมาอย่างมาก เพื่อใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์หลายระดับ ระบบจัดการฐานข้อมูลแต่ละตัว มีคุณสมบัติของการทำงานที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการพิจารณาเลือกใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลนอกจากเรื่องราคา และความเข้ากันได้กับ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการระบบจัดการฐานข้อมูลที่ นิยมใช้กันในปัจจุบันเช่น Microsoft SQL Oracle Informix และ PHP เป็นต้น ทฤษฎีการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีการสื่อสารและโทรคมนาคมในการพัฒนาระบบ ผู้ใช้ได้นำเอาเทคโนโลยีการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามาประกอบในการทำวิจัยพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) หรือที่ รู้จักเป็นอย่างดีในนาม “อีคอมเมิร์ซ”(E-Commerce) เป็นส่วนหนึ่งของการทำธุรกิจแบบ E-Business โดยคำจำกัดความของคำว่า “อีคอมเมิร์ซ” หมายถึง “เทคโนโลยีที่ใช้เป็นสื่อกลางสำหรับแลกเปลี่ยนสินค้า และบริการระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ตัวบุคคล องค์กร หรือตัวบุคคลกับองค์กร ทั้งนี้เพื่อช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอกองค์กร

2.5 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

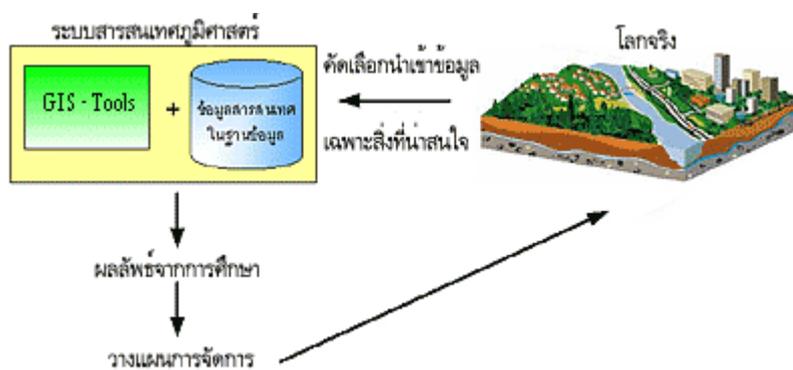
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS คือกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้าย ถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย



ที่มา : ศูนย์วิจัยภูมิศาสตร์สารสนเทศเพื่อประเทศไทย

GIS เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยงกับสาขาภูมิศาสตร์อื่นๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานของระบบสัมพันธ์กับสัดส่วนระยะทางและพื้นที่จริงบนแผนที่ ข้อแตกต่างระหว่าง GIS กับ MIS นั้นสามารถพิจารณาได้จากลักษณะของข้อมูล คือ ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงในรูปของภาพ (graphic) แผนที่ (map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อมๆ กัน เช่นสามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควันดำ - ควันขาวได้โดยการระบุชื่อจุดตรวจ หรือในทางตรงกันข้าม สามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของ จุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจาก MIS ที่แสดง ภาพเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น เช่นใน CAD (Computer Aid Design) จะเป็นภาพเพียงอย่างเดียว แต่แผนที่ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือค่าพิกัดที่แน่นอนของข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geocode) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน ฯลฯ สำหรับข้อมูล GIS ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อมได้แก่ ข้อมูลของ

บ้าน(รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และรหัสไปรษณีย์) โดยจากข้อมูลที่อยู่ เราสามารถทราบได้ว่า บ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน



องค์ประกอบของ GIS (Components of GIS)

องค์ประกอบหลักของระบบ GIS จัดแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) โปรแกรม (Software) ขั้นตอนการทำงาน Methods) ข้อมูล (Data) และบุคลากร (People) โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์รวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เช่น Digitizer, Scanner, Plotter, Printer หรืออื่น ๆ เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผล แสดงผล และผลิตผลลัพธ์ของการทำงาน
2. โปรแกรม คือ ชุดของคำสั่งสำเร็จรูป เช่น โปรแกรม Arc/Info, MapInfo ฯลฯ ซึ่งประกอบด้วย ฟังก์ชัน การทำงานและเครื่องมือที่จำเป็นต่าง ๆ สำหรับนำเข้าและปรับแต่งข้อมูล, จัดการระบบฐานข้อมูล, เรียกค้น, วิเคราะห์ และ จำลองภาพ
3. ข้อมูล คือข้อมูลต่าง ๆ ที่จะใช้ในระบบ GIS และถูกจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูลโดยได้รับการดูแลจากระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS ข้อมูลจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงมาจากบุคลากร
4. บุคลากร คือ ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ผู้นำเข้าข้อมูล ช่างเทคนิค ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ผู้บริหารซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ บุคลากรจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบ GIS เนื่องจากถ้าขาดบุคลากร ข้อมูลที่มีอยู่มากมายมหาศาลนั้น ก็จะเป็นเพียงขยะไม่มีคุณค่าใดเลยเพราะไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน อาจจะถูกกล่าวได้ว่า ถ้าขาดบุคลากร ก็จะไม่มียระบบ GIS
5. วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน คือวิธีการที่องค์กรนั้น ๆ นำเอาระบบ GIS ไปใช้งานโดยแต่ละระบบแต่ละองค์การย่อมมีความแตกต่างกันออกไป ฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกวิธีการในการจัดการกับปัญหาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับของหน่วยงานนั้น ๆ เอง

หน้าที่ของ GIS (How GIS Works)

ภาระหน้าที่หลัก ๆ ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ควรมีอยู่ด้วยกัน 5 อย่างดังนี้

1. การนำเข้าข้อมูล (Input)

ก่อนที่ข้อมูลทางภูมิศาสตร์จะถูกใช้งานได้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลจะต้องได้รับการแปลง ให้มาอยู่ในรูปแบบของข้อมูลเชิงตัวเลข (digital format) เสียก่อน เช่น จากแผนที่กระดาษไปสู่ข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลหรือเพิ่มข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเข้าเช่น Digitizer Scanner หรือ Keyboard เป็นต้น

2. การปรับแต่งข้อมูล (Manipulation)

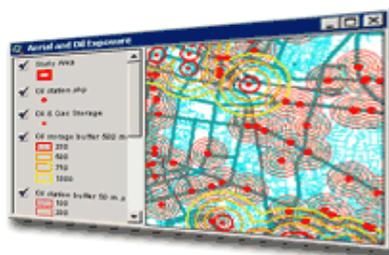
ข้อมูลที่ได้รับเข้าสู่ระบบบางอย่างจำเป็นต้องได้รับการปรับแต่งให้เหมาะสมกับงาน เช่น ข้อมูลบางอย่างมีขนาด หรือสเกล (scale) ที่แตกต่างกัน หรือใช้ระบบพิกัดแผนที่ที่แตกต่างกัน ข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ใน ระดับเดียวกันเสียก่อน

3. การบริหารข้อมูล (Management)

ระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS จะถูกนำมาใช้ในการบริหารข้อมูลเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพในระบบ GIS DBMS ที่ได้รับการเชื่อถือและนิยมใช้กันอย่างกว้างขวางที่สุดคือ DBMS แบบ Relational หรือระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (DBMS) ซึ่งมีหลักการทำงานพื้นฐานดังนี้คือ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บ ในรูปของตารางหลาย ๆ ตาราง

4. การเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (Query and Analysis)

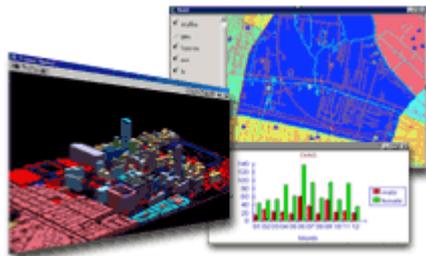
เมื่อระบบ GIS มีความพร้อมในเรื่องของข้อมูลแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ให้เกิด ประโยชน์ เช่น ใครคือเจ้าของกรรมสิทธิ์ในที่ดินผืนที่ติดกับโรงเรียน ? เมืองสองเมืองนี้มีระยะห่างกันกี่ กิโลเมตร ? ดินชนิดใดบ้างที่เหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ? หรือ ต้องมีการสอบถามอย่างง่าย ๆ เช่น ชี้เมาส์ไปในบริเวณที่ต้องการแล้วคลิก (point and click) เพื่อสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูล นอกจากนี้ระบบ GIS ยังมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์เชิงประมาณค่า (Proximity หรือ Buffer) การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Overlay Analysis) เป็นต้น หรือ ต้องมีการสอบถามอย่างง่าย ๆ เช่น ชี้เมาส์ไปในบริเวณที่ต้องการแล้วคลิก (point and click) เพื่อสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูล นอกจากนี้ระบบ GIS ยังมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์เชิงประมาณค่า (Proximity หรือ Buffer) การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Overlay Analysis) เป็นต้น



5. การนำเสนอข้อมูล (Visualization)

จากการดำเนินการเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของตัวเลขหรือตัวอักษร ซึ่งยากต่อการตีความหมายหรือทำความเข้าใจ การนำเสนอข้อมูลที่ตี เช่น การแสดงชาร์ต (chart) แบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ รูปภาพจากสถานที่จริง ภาพเคลื่อนไหว แผนที่ หรือแม้กระทั่งระบบมัลติมีเดียสื่อต่าง ๆ เหล่านี้จะ

ทำให้ผู้ใช้เข้าใจความหมายและมองภาพของผลลัพธ์ที่กำลังนำเสนอได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้ฟังอีกด้วย



แผนที่ และ ข้อมูลเชิงพื้นที่

แผนที่ คือ สิ่งที่แสดงลักษณะของผิวโลก ทั้งที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยแสดงลงบนพื้นราบ อาศัยการย่อส่วนให้เล็กลงตามขนาดที่ต้องการและใช้เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แทนสิ่งที่ปรากฏอยู่ บนผิวโลกข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) มีส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ

1. ข้อมูลเชิงภาพ (Graphic data) สามารถแทนได้ด้วย 2 รูปแบบพื้นฐาน
 - 1.1 ข้อมูลแบบเวกเตอร์ (Vector format)
 - 1.2 ข้อมูลแบบแรสเตอร์ (Raster format)
2. ข้อมูลอธิบาย (Attribute data) เป็นข้อความอธิบายที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงภาพเหล่านั้น เช่น ชื่อถนน, ลักษณะ พื้นผิว และจำนวนช่องทางวิ่งของเส้นถนนแต่ละเส้น เป็นต้น

ลักษณะข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

โลกมีความสลับซับซ้อนมากเกินกว่าที่จะเก็บข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับโลกไว้ในรูปข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จึงต้องเปลี่ยนปรากฏการณ์บน ผิวโลกจัดเก็บในรูปของตัวเลขเชิงรหัส (digital form) โดยแทนปรากฏการณ์เหล่านั้นด้วยลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เรียกว่า Feature

ประเภทของ Feature

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เป็นตัวแทนของปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์บนโลกแผนที่กระดาษบันทึกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์และแทนสิ่งต่างๆ บนโลกที่เป็นลายเส้นและพื้นที่ด้วยสัญลักษณ์แบบ จุด เส้น พื้นที่และตัวอักษร ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะใช้ feature ประเภทต่างๆ ในการแทนปรากฏการณ์โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ จุด (Point) เส้น (Arc) และ พื้นที่ (Polygon)

จุด (Point) ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีตำแหน่งที่ตั้งเฉพาะเจาะจง หรือมีเพียงอย่างเดียว สามารถแทนได้ด้วยจุด (Point Feature) เช่น หมุดหลักเขต บ่อน้ำ จุดชมวิว จุดความสูง หรือ อาคาร ตึก สิ่งก่อสร้าง เป็นต้น

มาตราส่วนแผนที่จะเป็นตัวกำหนดว่าจะแทนปรากฏการณ์บนโลกด้วยจุดหรือไม่ ตัวอย่างลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เป็นจุด ตัวอย่างเช่น บนแผนที่โลก มาตราส่วนเล็กจะแทนค่าที่ตั้งของเมือง

ด้วยจุด แม้ว่าในความเป็นจริงเมื่อนั้นจะครอบคลุมพื้นที่จำนวนหนึ่งก็ตาม ในขณะที่เดียวกันบนแผนที่มาตราส่วนที่ใหญ่ขึ้นเมืองดังกล่าวจะปรากฏเป็นพื้นที่และแต่ละอาคารจะถูกแทนค่าด้วยจุด

ข้อมูลค่าพิกัดของจุด ค่าพิกัด x, y 1 คู่ แทนตำแหน่งของจุด ไม่มีความยาวหรือพื้นที่

เส้น (Arc) ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่วางตัวไปตามทางระหว่างจุด 2 จุด จะแทนด้วยเส้น (Arc Feature) ตัวอย่างลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เป็นเส้น ได้แก่ ลำน้ำ ถนน โครงข่ายสาธารณูปโภค หรือเส้นชั้นความสูง เป็นต้น ข้อจำกัดเกี่ยวกับ Arc คือ Arc 1 เส้น มี Vertex ได้ไม่เกิน 500 Vertex โดย vertex ลำดับที่ 500 จะเปลี่ยนเป็น node และเริ่มต้น เส้นใหม่ด้วยการ identifier ค่าใหม่โดยอัตโนมัติ

ข้อมูลค่าพิกัดของ Arc

1. Vertex (ค่าพิกัด x, y คู่หนึ่งบน arc) เป็นตัวกำหนดรูปร่างของ arc
2. arc หนึ่งเส้นเริ่มต้นและจบลงด้าน Node
3. arc ที่ติดกันจะเชื่อมต่อกันที่ Node
4. ความยาวของ arc กำหนดโดยระบบค่าพิกัด

พื้นที่ (Polygon) ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีพื้นที่เดียวกันจะถูกล้อมรอบด้วยเส้นเพื่อแสดงขอบเขต ตัวอย่างข้อมูลที่เป็นพื้นที่ เขตตำบล อำเภอ จังหวัด ขอบเขตอุทยานแห่งชาติ หรือ เขตน้ำท่วม เป็นต้น

ข้อพิจารณาเกี่ยวกับมาตราส่วน มาตราส่วนของแหล่งที่มาของข้อมูลจะเป็นตัวกำหนดการแทนปรากฏการณ์บนโลกแห่งความเป็นจริงด้วย point หรือ polygon ตัวอย่าง เช่น อาคารบนมาตราส่วนขนาดใหญ่ เช่น 1 : 4,000 เป็น polygon ที่ถูกกำหนดขึ้น โดยขอบเขตอาคาร บนแผนที่ 1 : 50,000 ที่มาตราส่วนเล็ก อาคารจะแสดงด้วยจุด

ข้อมูลค่าพิกัดของ Polygon

1. polygon จะประกอบด้วย arc ตั้งแต่ 1 เส้นขึ้นไป แต่มี 1 Label point
2. มี Label point 1 point อยู่ภายในพื้นที่ปิดและใช้ในการแยกแยะแต่ละ polygon ออกจากกัน

เทคนิคและวิธีการนำเข้าสู่ข้อมูล

การนำเข้าสู่ข้อมูล (Input data) เป็นกระบวนการบันทึกข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ การสร้างฐานข้อมูลทีละเอียดยุค ถูกต้อง เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการปฏิบัติงานด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ซึ่งจำเป็นต้องมีการประเมินคุณภาพข้อมูล ที่จะนำเข้าสู่ระบบในเรื่องแหล่งที่มาของข้อมูล วิธีการสำรวจข้อมูลมาตราส่วนของแผนที่ ความถูกต้อง ความละเอียด พื้นที่ที่ข้อมูลครอบคลุมถึงและปีที่จัดทำข้อมูล เพื่อประเมินคุณภาพ และคัดเลือกข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

การนำเข้าสู่ข้อมูลเชิงพื้นที่

สำหรับขั้นตอนการนำเข้าสู่ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่อาจทำได้หลายวิธี แต่ที่นิยมทำกันในปัจจุบันได้แก่ การดิจิทัล (Digitize) และการกวาดตรวจ (Scan) ซึ่งทั้ง 2 วิธีต่างก็มีข้อดี และข้อด้อยต่างกันไปกล่าวคือการนำเข้าสู่ข้อมูลโดยวิธีการกวาดตรวจจะมีความรวดเร็วและ ถูกต้องมากกว่าวิธีการเข้าสู่ข้อมูลแผนที่โดยโต๊ะดิจิทัลและเหมาะสมสำหรับงานที่มีปริมาณมาก แต่การนำเข้าสู่ข้อมูลโดยการดิจิทัลจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยกว่าและเหมาะสมสำหรับงานที่มีปริมาณน้อย

การใช้เครื่องอ่านพิกัด (Digitizer) เป็นการแปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบโดยนำแผนที่มาตรึงบนโต๊ะ และกำหนดจุดอ้างอิง (control point) อย่างน้อยจำนวน 4 จุด แล้วนำตัวชี้ตำแหน่ง (Cursor) ลากไปตามเส้นของรายละเอียดบนแผนที่

การใช้เครื่องกวาดภาพ (Scanner) เป็นเครื่องมือที่วัดความเข้มของแสงที่สะท้อนจากลายเส้นบนแผนที่ ผลลัพธ์เป็นข้อมูลในรูปแบบแรสเตอร์ (raster format) ซึ่งเก็บข้อมูลในรูปแบบของตารางกริดสี่เหลี่ยม (pixel) ค่าความคมชัดหรือความละเอียดมีหน่วยวัดเป็น DPI : dot per inch แล้วทำการแปลงข้อมูลแรสเตอร์ เป็นข้อมูลเวกเตอร์ ที่เรียกว่า Raster to Vector conversion ด้วยโปรแกรม GEOVEC for Microstation หรือ R2V

การนำเข้าข้อมูลเชิงบรรยาย

ข้อมูลเชิงบรรยายที่จำแนกและจัดหมวดหมู่แล้ว นำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลด้วยแป้นพิมพ์ (Keyboard) สำหรับโปรแกรม PC ARC/INFO จะจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของ dBASE ด้วยคำสั่ง Tables ส่วนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational data base ทั่วๆ ไปบนเครื่อง PC เช่น Foxpro, Access หรือ Excel จำเป็นต้องแปลงข้อมูลให้เข้าอยู่ในรูปของ DBF file ก่อนการนำเข้าสู่ PC ARC/INFO

2.6 ภาษาและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ทฤษฎีภาษา และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบโดยมีรายละเอียด ๆ ดังนี้

PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษา PHP ใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่ง มาจาก ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่งภาษา PHP นั้นง่ายต่อการเรียนรู้เป้าหมายหลักของภาษานี้คือ ให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจที่มีความตอบโต้ ได้อย่างรวดเร็ว ลักษณะเด่นของ PHP คือเป็นโปรแกรมวิ่งข้าง Sever ดังนั้น ชีตความสามารถไม่จำกัด Conlatfun นั้นคือ PHP สามารถทำงานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการ UNIX, Linux, Windows ได้การใช้งานและเรียนรู้ง่ายเนื่องจาก PHP มีการแปลภาษาและทำการประมวลผลได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะเมื่อใช้งานกับ Apach Serve ไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมจากภายนอกก็สามารถใช้งานร่วมกับXML ได้ PHP ยังสามารถใช้กับแฟ้มข้อมูล และตัวอักษรได้ อย่างมีประสิทธิภาพโครงสร้างข้อมูลใช้แบบScalar, Array, Associative array (อนรรฆนงค์ คุณมณี, 2547 : 8)

MySQL เป็นฐานข้อมูล เชิงสัมพันธ์ ซึ่งเป็นที่ นิยมกันมากในปัจจุบันโดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของ อินเทอร์เน็ต MySQL เป็นซอฟต์แวร์ที่ เปิดใช้งานฟรี (Open Source) ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ ระบบจัดฐานข้อมูลในตลาดปัจจุบันที่มักจะเป็นการผูกขาดของผลิตภัณฑ์ เพียงไม่กี่ตัว นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถความรวดเร็ว การรับรอง ในจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมากทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย เช่น UNIX, OS/2, Windows (สงกรานต์ ทองสว่าง, 2548 : 1)

Macromedia Dreamweaver เป็นเครื่องมือ ในการสร้างเว็บเพจที่มีประสิทธิภาพสูงที่ไม่จำเป็นต้อง มีความรู้ด้านภาษาและการจัดการข้อมูล เพียงแต่ใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ และรู้จักเครื่องมือและ องค์ประกอบของหน้าเว็บเพจที่ต้องการ (เรียกว่าออบเจกต์)ไปวางบนหน้าเอกสารคัดแปลงรูปแบบต่าง ๆ ความสามารถโดยรวมของ Dreamweaver มีเครื่องช่วยสร้างรูปแบบหน้าจอบเว็บเพจ และมีความยืดหยุ่นใน

การใช้งานสูง รับรองมัลติมีเดีย เช่น เสียง กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว ที่ สร้างโดยโปรแกรม Flash, Firework เป็นต้นสามารถทำการติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อความสะดวกในการเขียนแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ สนับสนุนภาษาสคริปต์ต่างๆทั้งฝั่งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ เช่น Java, PHP,VBScript เป็นต้น

Apache เป็น web Server การติดตั้ง MySQL เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับ PHP และ Apacheเป็นลักษณะที่พบได้บ่อย เนื่องจากเป็นโปรแกรมใช้งานได้ฟรี จึงมีจำนวน ผู้ใช้งานมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Apacheที่ เป็นซอฟต์แวร์ web server ที่มีผู้ใช้มากที่สุดในโลก PHP และ MySQL ก็เริ่มได้รับความนิยมมากขึ้นในลักษณะ การทำงานสำหรับ Apache, PHP และ MySQL นี้จะเป็นการทำงานในลักษณะServer - Side คือ ทำงาน Server เหมือนกับการทำงานของ CGI ซึ่งจะส่งผลลัพธ์ กลับมาที่ Client เท่านั้นส่วนตัวโปรแกรม และลอจิกทั้งหลาย จะอยู่ที่ Server (บรรพต ดลวิทยากุล, 2549 : 7)

2.7 โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

โปรแกรม AppServ

โปรแกรม AppServ นี้ไม่ได้เกิดการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐบาล หรือหน่วยงานเอกชน หรือองค์กรอิสระใดๆเลยทั้งสิ้น แต่โปรแกรม AppServ ได้กำเนิดจากแรงบันดาลใจจากเพื่อนของผู้พัฒนาคนหนึ่งที่ได้เริ่มศึกษาภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL และมีปัญหาทุกครั้งในการติดตั้ง กว่าจะติดตั้งได้ก็ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง บางทีทำได้บ้างไม่ได้บ้าง และทุกครั้งที่ติดตั้งไม่ได้ก็จะมาขอความช่วยเหลือจากผู้พัฒนาเป็นประจำทุกครั้ง จึงทำให้ผู้พัฒนาได้สร้างโปรแกรมที่สะดวกในการติดตั้งเพื่อให้เพื่อนของผู้พัฒนาสามารถนำไปใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องมาปวดหัวกับการติดตั้งที่ยุ่งยากอีกต่อไป ในช่วงแรกที่แจกจ่ายนั้น ผู้พัฒนาได้แจกจ่ายในเว็บไซต์ที่เป็นภาษาอังกฤษ ผู้ใช้งานต่างประเทศให้ความสนใจและมีการใช้งานเป็นจำนวนมาก และในปัจจุบันได้เพิ่มเติมในส่วน of เว็บไซต์ภาษาไทย ในอนาคตผู้พัฒนาจะจัดทำเว็บไซต์สามารถรองรับทุกภาษา และเข้าถึงผู้ใช้งานทุกคนทั่วโลก

ความหมายของโปรแกรม AppServ

AppServ คือโปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software หลายๆ อย่างมารวมกันโดยมี Package หลักดังนี้

1. Apache
2. PHP
3. MySQL
4. phpMyAdmin

โปรแกรมต่างๆ ที่นำมารวบรวมไว้ทั้งหมดนี้ ได้ทำการดาวน์โหลดจาก Official Release ทั้งสิ้น โดยตัว AppServ จึงให้ความสำคัญว่าทุกสิ่งทุกอย่างจะต้องให้เหมือนกับต้นฉบับจึงไม่ได้ตัดทอนหรือเพิ่มเติมอะไรที่แปลกไปกว่า Official Release แต่อย่างใด เพียงแต่มีบางส่วนเท่านั้นที่ได้เพิ่มประสิทธิภาพการติดตั้งให้สอดคล้องกับการทำงานแต่ละคน โดยที่การเพิ่มประสิทธิภาพนี้ไม่ได้ไปยุ่ง ในส่วนของ Original Package เลย แม้แต่น้อยเพียงแต่เป็นการกำหนดค่า Config เท่านั้น เช่น Apache ก็จะเป็นในส่วนของ httpd.conf, PHP ก็จะเป็นในส่วนของ php.ini, MySQL ก็จะเป็นในส่วนของ my.ini ดังนั้นจึงรับประกันได้ว่าโปรแกรม AppServ สามารถทำงานและความเสถียรของระบบ ได้เหมือนกับ OfficialRelease จุดประสงค์หลักของการรวบรวม Open Source Software เหล่านี้เพื่อทำให้การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ได้กล่าวมาในข้างต้น เพื่อลดขั้นตอนการติดตั้งที่แสนจะยุ่งยากและใช้เวลานาน โดยผู้ใช้งานเพียงดับเบิลคลิก setup ภายในเวลา 1 นาที

ทุกอย่างก็ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ ระบบต่างๆ ก็พร้อมที่จะทำงานได้ทันทีทั้ง Web Server, Database Server เหตุผลนี้จึงเป็นเหตุผลหลักที่หลายๆ คนทั่วโลก ได้เลือกใช้โปรแกรม AppServ แทนการที่จะต้องมาติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ละส่วนไม่ว่าจะเป็นผู้ที่ความชำนาญในการติดตั้ง Apache, PHP, MySQL ก็ไม่ได้เป็นเรื่องง่ายเสมอไป เนื่องจากการติดตั้งโปรแกรมที่แยกส่วนเหล่านี้ให้มารวมเป็นชิ้นอันเดียวกัน ก็ใช้เวลาค่อนข้างมากพอสมควร แม้แต่ตัวผู้พัฒนา AppServ เอง ก่อนที่จะ Release แต่ละเวอร์ชันให้ดาวน์โหลด ต้องใช้ระยะเวลาในการติดตั้งไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เพื่อทดสอบความถูกต้องของระบบ ดังนั้นจึงจะเห็นว่าเป็นมือใหม่หรือมือเก่า ย่อมไม่ใช่เรื่องง่ายเลยที่จะติดตั้ง Apache, PHP, MySQL ในพริบตาเดียวมีบางคำถามที่พบบ่อยว่า AppServ สามารถนำไปเป็น Web Server หรือ Database Server ได้ทันทีหรือไม่ ข้อนี้ต้องตอบว่าได้แน่นอน 100% แต่ทางผู้พัฒนาเองขอแนะนำว่า ระบบจัดการ Memory และ CPU บน Windows ที่ทำงานเกี่ยวกับ Web Server หรือ Database Server ไม่เหมาะกับการใช้งานหนักๆ เป็นอย่างยิ่ง เพราะ Windows นั้นจะกลืนกินทรัพยากรอันมหาศาล และหากเทียบอัตราการรับระบบงานกับ OS ตัวอื่นเช่น Linux/Unix จะยิ่งเห็นได้ชัดว่า OS ที่เป็น Windows ที่มีขนาด Memory และ CPU ที่เท่าๆ กัน OS ที่เป็น Linux/Unix นั้น จะรองรับงานได้น้อยกว่ามากพอสมควร เช่น Windows รับได้ 1000 คนพร้อมๆ กัน แต่ Linux/Unix อาจรับได้ถึง 5000 คนพร้อมๆ กัน หากต้องทำงานหนักๆ ให้เลือกใช้ Linux/Unix OS จึงจะเหมาะสมกว่า AppServ ได้แบ่งเวอร์ชันออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

2.4.x คือเวอร์ชันที่นำ Package ที่มีความเสถียรเป็นหลัก เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการความมั่นคงของระบบโดยไม่ได้มุ่งเน้นที่จะใช้ฟังก์ชันใหม่ 8.0.0 คือเวอร์ชันที่สร้างขึ้นในปี 2016 รองรับ Windows 7, Windows 8, Windows 10

2.5.x คือเวอร์ชันที่นำ Package ใหม่ๆ นำมาใช้งานโดยเฉพาะ เหมาะสำหรับนักพัฒนาที่ต้องการระบบใหม่ๆหรือต้องการทดสอบ ทดลองใช้งานฟังก์ชันใหม่ ซึ่งอาจจะไม่ได้ความเสถียรของระบบได้ 100% เนื่องจากว่า Package จากนักพัฒนานั้นยังอยู่ในช่วงของขั้นทดสอบ ทดลองเพื่อหาข้อผิดพลาดอยู่สำหรับ Appserv นี้ เป็นชุดโปรแกรมที่ได้รวมเอา Package หลักต่างๆดังต่อไปนี้เข้าไว้ด้วยกัน

PHP เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็น Server-side scripting หรือสคริปต์ที่ทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์

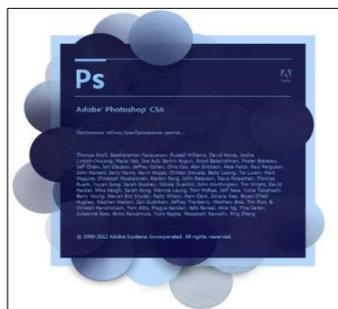
MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล สามารถใช้ร่วมกับ web server เพื่อให้บริการแก่ภาษา script อย่าง php ได้

phpMyAdmin ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลใน MySQL สามารถโหลด Appserv มาใช้งานได้

ที่ <http://www.appservnetwork.com> สำหรับ Appserv นี้อาจจะให้นิยามง่ายๆว่า เป็นโปรแกรมเพื่อจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ให้เป็น server ชั่วคราว ส่วนใหญ่จะใช้ติดตั้งไว้เพื่อการทดสอบหรือใช้งานภาษาในการ พัฒนาโปรแกรม พัฒนาระบบ อย่างเช่น Website ต่างๆและมีข้อดีคือมีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน ใช้งานได้ง่าย ทำให้สามารถสร้าง Webpage ได้ง่ายขึ้นมาก เพราะหลายๆครั้งการที่ต้องติดตั้ง component ต่างๆเอง อย่าง MySQL ก็อาจจะมีปัญหาความเข้ากันไม่ได้กับ server ที่ใช้อยู่ เป็นต้น การใช้ Appserv ทำให้ลดเวลาในการ config ระบบต่างๆเหล่านี้ลงได้

โปรแกรม Adobe Photoshop CS6

Adobe Photoshop CS6 เป็นโปรแกรมในตระกูล Adobe ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่ายและภาพกราฟิก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านสิ่งพิมพ์ นิตยสาร และงานด้านมัลติมีเดีย อีกทั้งยังสามารถ retouching ตกแต่งภาพและการสร้างภาพ ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมสูงมากในขณะนี้ สามารถใช้โปรแกรม Photoshop ในการตกแต่งภาพ การใส่ Effect ต่าง ๆ ให้กับภาพ และตัวหนังสือ การทำภาพขาวดำ การทำภาพถ่ายเป็นภาพเขียน การนำภาพมารวมกัน การ Retouch ตกแต่งภาพต่าง สามารถเรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 นี้ได้ด้วยตัวเอง สามารถที่จะทำการแก้ไขภาพ ตกแต่งภาพ ซ้อนภาพในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย และสิ่งที่น่าสนใจไม่ได้ก็คือ การใส่ข้อความประกอบลงในภาพด้วย โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 เวอร์ชันแรกนั้นเริ่มต้นสร้างขึ้นในปี ค.ศ. 1990 และได้รับการพัฒนามาเรื่อย ๆ จากเวอร์ชัน 2, 2.5, 3, 4, 5, 5.5 เวอร์ชัน 6, 7, CS จนถึงเวอร์ชันล่าสุดในปัจจุบัน ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้สร้างภาพเคลื่อนไหวควบคู่มากับโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 อีกด้วย



ภาพที่ 2.4 แสดงหน้า โปรแกรม Adobe Photoshop CS6
(ที่มา : ฉันทพัฒน์ วงศ์รัตน์, 2556)

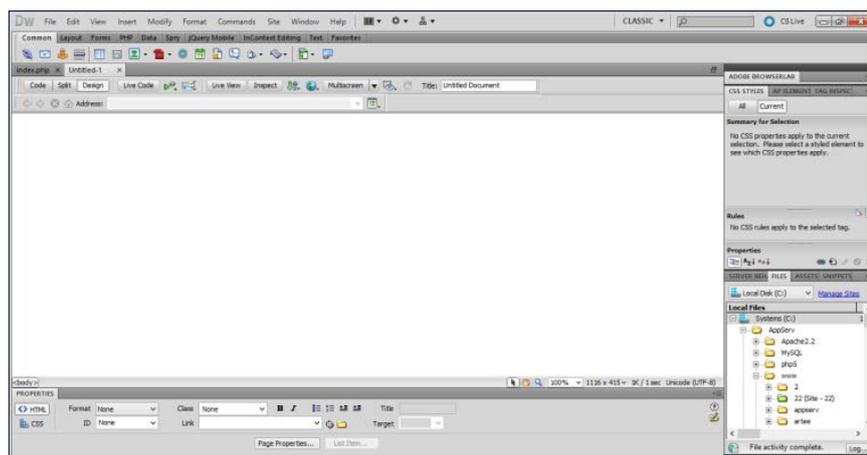
โปรแกรม Adobe Macromedia Dreamweaver Cs6



ภาพที่ 2.5 แสดงหน้า โปรแกรม Adobe Macromedia Dreamweaver CS6
(ที่มา : จุติพร คุ่มค้อย, 2555)

โปรแกรม Adobe Macromedia Dreamweaver CS6 เป็นโปรแกรมสำหรับออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง คนใช้งานทั่วโลกในการออกแบบเว็บไซต์ ใช้งานได้ง่ายมีเครื่องมือให้ใช้งานมากมายซึ่งสามารถพัฒนาเว็บได้อย่างรวดเร็วและง่ายดายนอกจาก

โปรแกรม Adobe Macromedia Dreamweaver จะออกแบบมาให้ใช้สร้างเว็บอย่างง่ายตายแล้วยังเพิ่มคุณสมบัติที่มีประสิทธิภาพ และเอื้อประโยชน์สำหรับผู้ทำเว็บอย่างเต็มที่ ไม่ว่าจะเป็นระบบการจัดการเกี่ยวกับ Site และการจัดเก็บไฟล์ นอกจากนี้ยังมีระบบช่วยจัดการเกี่ยวกับการ Upload ไฟล์ไปยังเซิร์ฟเวอร์อีกด้วย นอกจากนี้แล้วปัจจุบัน Adobe Macromedia Dreamweaver รุ่นใหม่ ๆ ยังสนับสนุนการใช้งานเว็บแบบไดนามิกเพิ่มมากขึ้น มีการรองรับสคริปภาษาต่าง ๆ เช่น CSS , Java Script , ภาษา XML และรองรับลูกเล่นเกี่ยวกับการทำภาพเคลื่อนไหว Gif Animation และสนับสนุนการใช้งาน Flash เพิ่มขึ้นอีกด้วยที่กล่าวมาข้างต้น เป็นคุณสมบัติและความสามารถของโปรแกรมตัวเก่งตัวนี้ ซึ่งสามารถรองใจผู้ทำเว็บมาอย่างยาวนาน ตั้งแต่เริ่มต้นก่อตั้ง ซึ่งจากอดีตจนถึงปัจจุบัน มีออกมาแล้วหลายเวอร์ชันในอดีตโปรแกรมนี้การสร้าง Site เพื่อจัดเก็บไฟล์และโพลเดอร์ ในการสร้างเว็บไซต์นั้น จะประกอบไปด้วยไฟล์ต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นไฟล์ HTML รูปภาพ และโพลเดอร์ ซึ่งเราจะต้องมีกาเตรียมการจัดเก็บส่วนประกอบเหล่านี้ เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในภายหลัง ซึ่งการสร้าง Site สามารถช่วยจัดการได้ ซึ่งในโปรแกรม Adobe Macromedia Dreamweaver ก็มีหน้าที่สนับสนุนการจัดการเกี่ยวกับการจัดเก็บไฟล์และโพลเดอร์อยู่ ซึ่งเราเรียกว่าการสร้าง Site เพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างเว็บไซต์ เวลาเรียกใช้งาน ก็จะสามารถเรียกใช้งานได้อย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 2.6 แสดงหน้าโปรแกรม เมื่อเข้าสู่หน้าแรก
(ที่มา : วงเดือน บุระคร, 2556)

โปรแกรมPHP

ภาษา PHP ภาษาพีเอชพี (PHP Language) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ประเภทโอเพนซอร์ซ (Open Source Computer Language) สำหรับพัฒนา Web page แบบ Dynamic เมื่อเครื่องบริการได้รับคำร้องจากผู้ใช้ก็จะส่งให้กับ ตัวแปล ภาษา ทำหน้าที่ประมวลผลและส่งข้อมูลกลับไปยังเครื่องของผู้ใช้ที่ร้องขอ ในรูป HTML ภาพ หรือแฟ้ม digital อื่นๆ ลักษณะของภาษามี คำสั่งมาจากภาษาซี ภาษาจาวา (java) และ ภาษาเพิร์ล (Perl) ซึ่ง ภาษา PHP นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์

สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยแพร่รหัสต้นฉบับ หรือ OpenSource ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Webserver ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ WebServer หลาย ๆ ตัว บนระบบปฏิบัติการ อย่างเช่น Windows 95/98/NT/2000/XP เป็นต้น \PHP เป็นภาษาจำพวก scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริป เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถ สอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้น จึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่จะช่วยให้สามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น ถ้า Server Side Include (SSI) ก็จะสามารถเข้าใจการทำงานของ PHP ถ้าต้องการจะแสดงวันเวลาปัจจุบันที่ผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ในขณะนั้น ในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งภายในเอกสาร HTML ที่เราต้องการ อาจจะใช้คำสั่งในรูปแบบนี้ เช่น <!--#exec cgi="date.pl"--> ไว้ในเอกสาร HTML เมื่อ SSI ของ web server มาพบคำสั่งนี้ ก็จะกระทำคำสั่ง date.plซึ่งในกรณีนี้เป็นสคริปต์ที่เขียนด้วยภาษา perl สำหรับอ่านเวลาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วใส่ค่าเวลาเป็นเอาท์พุท (output) และแทนที่คำสั่งดังกล่าว ลงในเอกสาร HTML โดยอัตโนมัติ ก่อนที่จะส่งไปยังผู้อ่านอีกทีหนึ่ง โดย PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อแทนที่ SSI รูปแบบเดิมๆ โดยให้มีความสามารถ และมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับคลังข้อมูลหรือ database เป็นต้นการแสดงผลของ PHP จะปรากฏในลักษณะHTML ซึ่งจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่ PHP แตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้ นอกจากนี้ PHP ยังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต ความสามารถการประมวลผลหลักของ PHP ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล

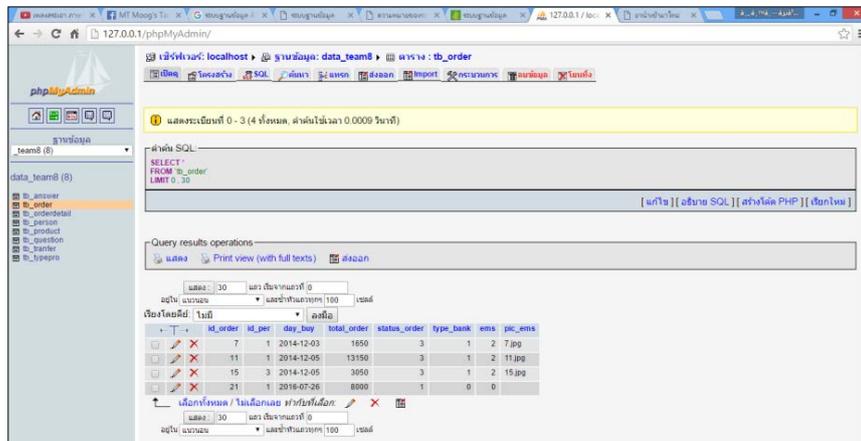
โปรแกรมฐานข้อมูลSQL

SQL ย่อมาจาก structured query language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงเราสามารถใส่คำสั่ง SQL กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และ คำสั่งงานเดียวกันเมื่อสั่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้แล้ว SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาหนึ่ง ซึ่งแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ
2. Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่สนับสนุนการใช้คำสั่ง SQL เช่น Oracle , DB2, MS-SQL, MS-Access

นอกจากนี้ภาษา SQL ถูกนำมาใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น ภาษา c/C++ , VisualBasic และ Java



ภาพที่ 2.7 แสดง

หน้าโปรแกรมฐานข้อมูลSQL
(ที่มา : พัทธภรณ์ จันทร์สุด, 2556)

โปรแกรม Aleo flash intro banner maker

Aleo flash intro banner maker เป็นเครื่องมือที่จะช่วยสร้างแฟลช intro แบนเนอร์โฆษณา และ E-Card ต่างๆ ได้อย่างง่ายๆไม่ต้องมีความรู้เชี่ยวชาญเรื่อง Flash ก็สามารถทำได้ มีเอฟเฟ็คท์หรือเอฟชั่นต่างๆ ให้ปรับแต่งมากมายไม่ว่าจะเป็น กำหนดแบ็คกราวน์ การกำหนดข้อความ การกำหนดขนาดภาพตามที่ต้องการ การจัดตำแหน่ง การจัดวาง การหมุน การเคลื่อนไหว เอฟเฟคต่างๆ นับว่าเป็นเครื่องมืออีกแบบหนึ่งที่น่าสนใจความสะดวกได้ดี Aleo flash intro banner maker มีลูกเล่นต่างๆเช่น สามารถเลือกขนาดของงานที่จะทำ สามารถปรับสีของพื้นหลังแบนเนอร์คลิกดู effect ต่างๆได้ในโปรแกรม ดู preview เพื่อแสดงผลเมื่อเราปรับค่าแล้วจะมีการแสดงให้เห็นทันทีการเปลี่ยน effect จะมีขลุ่ยเล่น effect แบบปรับเปลี่ยนได้ตามใจชอบสามารถเปลี่ยนตัวอักษรจะเพิ่มลบตัวอักษรแบบไหนก็ได้

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปยุตนุช รุธิร์โก และคณะ (2559) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการระบุตำแหน่งจุด การเกิดอุบัติเหตุ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อระบุตำแหน่งจุด การเกิดอุบัติเหตุบนถนน ในเทศบาลเมืองคอหงส์อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ในปี พ.ศ. 2556 (ระยะเวลา 9 เดือน) จากสถานีตำรวจจราจรคอหงส์ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มาระบุตำแหน่งจุดการเกิดอุบัติเหตุและหาค่าความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ โดยใช้โปรแกรม ArcGIS 9.3.1 จากการศึกษพบว่ามีการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมดจำนวน 141 ครั้ง โดยบริเวณถนนกาญจนวนิช พบ การเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด รองลงมาเป็นบริเวณถนนเพชรเกษม ถนนธรรมบุญวิถี และถนนปยุตน์กัณฑ์ ตามลำดับ การวิเคราะห์จุดเสี่ยงที่เกิดอุบัติเหตุ พบว่าบริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงมากที่สุดได้แก่ บริเวณสามแยก เกาะหมี่รองลงมาเป็นบริเวณหน้าสวนสาธารณะ และหน้าวิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ หน้าโรงเรียนชุมชน บ้านน้ำน้อย และสี่แยกคลองหหวะ ตามลำดับ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ นำไปใช้ในการปรับปรุง

สัญญาณไฟจราจร และช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการวางแผน เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุได้ต่อไปในอนาคต

ณัฐวุฒิ ทะนันไธสง(2558) การวิจัยเรื่อง การพัฒนาฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อช่วยบริหารทรัพยากรอาคารและการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏ บุรีรัมย์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดเก็บข้อมูลภาพจากดาวเทียม ฐานข้อมูลสารสนเทศ ภูมิศาสตร์อาคาร การใช้ประโยชน์ที่ดิน และสร้างแบบจำลองรูปทรง 3 มิติ อาคาร ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นการประยุกต์ใช้ระบบ ภูมิสารสนเทศ โดย ใช้ภาพจากดาวเทียม Quickbird 2 ถ่ายเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554 ด้วย กระบวนการจำแนกด้วยสายตา จากนั้นทำการสำรวจข้อมูลกายภาพ นำเข้าข้อมูล เชิงพื้นที่และข้อมูล เชิงคุณลักษณะ ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างอาคาร ความ กว้างยาวอาคาร อายุการใช้งานอาคาร ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบทำความเย็น ภายในอาคาร และระบบขนส่งในแนวดิ่ง เมื่อจัดทำข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เรียบร้อย จึงจำลองอาคารและสภาพแวดล้อมในรูปทรง 3 มิติ ผลการศึกษาสามารถนำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปใช้เพื่อ บริหารจัดการทรัพยากรอาคารทั้งการซ่อมบำรุงและการติดตั้งระบบสาธารณูปโภค ของมหาวิทยาลัย เช่น ตำแหน่งหัวจ่ายน้ำดับเพลิง ทางระบายน้ำ ไฟฟ้า ไฟส่องสว่าง ระบบท่อประปา รวมไปถึงการวางแผนในการสร้างอาคารและระบบสาธารณูปโภค นับเป็นการบูรณาการข้อมูลเชิงพื้นที่แบบ 2 มิติและข้อมูลแบบ 3 มิติ เพื่อใช้เป็นสื่อ ประกอบในการวางแผนและตัดสินใจได้เป็นอย่างดี

ณัฐ นิมรัตน์ (2553) ทำการค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยวใน จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา วิเคราะห์ปัญหา และออกแบบพัฒนาโปรแกรมสนับสนุนผู้ใช้งานทั่วไปและนักท่องเที่ยว แสดงข้อมูลสถานที่สำคัญต่างๆโดยทำงานผ่าน โปรแกรมประเภท แอปพลิเคชัน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ได้พัฒนาขึ้นโดยใช้ โปรแกรม ไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก 6.0 และสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 เพอร์ซันนอลอิดิทชัน เพื่อทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์โดยแบ่ง งานออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนของการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบ ส่วนของการเก็บข้อมูลการใช้งานระบบ ส่วนของการจัดการข้อมูลสถานที่ และส่วนของการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ สามารถ นำไปใช้สำหรับนักท่องเที่ยวได้โดยต้องมีการเพิ่มเติมคำอธิบายการใช้งาน ในส่วนของการแสดงผลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาขึ้นนี้มีการ แสดงผลแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์ที่เชื่อมโยงรายละเอียดข้อมูลกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งก็ถือว่าได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ตั้งไว้

สรศักดิ์ บุญประดับ(2549) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการเฝ้าระวังระบบนิเวศในแนวปะการังและเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการแนวปะการังเพื่อการท่องเที่ยว บริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา การออกแบบฐานข้อมูลในงานวิจัยนี้แบ่ง ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และข้อมูลตามลักษณะ (Attribute data) จากนั้นได้ทำการสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยโปรแกรม ArcGIS 9.1 และฐานข้อมูลตามลักษณะสร้างในโปรแกรม Microsoft Access 2003 แล้วทำการเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกันโดยใช้คาร์ทีสประจำตัวของแต่ละวัตถุที่กำหนดไว้ด้วยโปรแกรม ArcGIS 9.1 และทำการสร้างโปรแกรมที่ง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยภาษาวิซวลเบสิก (Visual Basic) โดยโปรแกรมนี้มีขีดความสามารถในด้านการค้นคืน บรรณาธิการ สอบถามข้อมูลในเชิงโต้ตอบซึ่งผู้ใช้สามารถค้นคืนข้อมูลได้นอกจากนี้โปรแกรมยังสามารถแสดงผลและส่งออกข้อมูลในรูปแบบของรายงานตามที่ผู้ใช้ต้องการ ผล

การศึกษาข้อมูลภาคสนามร่วมกับการออกแบบฐานข้อมูลและการสร้างโปรแกรมในการดำเนินการขั้นต้นพบว่า (1) ได้ฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการเฝ้าระวังระบบนิเวศในแนวปะการัง บริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา (2) ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการแนวปะการังเพื่อการท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการเฝ้าระวังระบบนิเวศในแนวปะการังบริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยเพื่อ “การศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์” มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 3.1 ศึกษาและสำรวจ
- 3.2 วิเคราะห์และออกแบบ
- 3.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 3.4 จัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของไม้ไผ่
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
- 3.6 วิเคราะห์ผลการทดลอง

3.1 ศึกษาและสำรวจ

3.1.1 รวบรวมประเภทไม้ไผ่ที่ผู้ประกอบการนิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์และปริมาณที่ต้องการใช้ สถานที่กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ OTOP อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จากแบบสอบถาม แบบสำรวจ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับรวบรวมลงระบบฐานข้อมูล สถานที่กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ OTOP อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

3.1.2 การสำรวจภาคสนาม โดยใช้อุปกรณ์บอกพิกัดตำแหน่งด้วย สัญญาณดาวเทียม ทำการจับพิกัดตำแหน่งจุดไม้ไผ่ที่พบเพื่อทำมาทำข้อมูลแผนที่ รวมทั้งพิกัดตำแหน่งที่สำคัญ

3.1.3 การสอบถามผู้เกี่ยวข้องโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลไม้ไผ่ที่ทำการสำรวจ

3.2 วิเคราะห์และออกแบบ

นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้การวิเคราะห์และออกแบบตามแนวทางใหม่ (Modern Systems Analysis & Design) (บุญเรือง เกิดอรุณเดช, 2549) โดยมีขั้นตอนดังนี้
ขั้นตอนที่ 1 Systems Requirement เป็นการรับทราบปัญหาหรือความต้องการของผู้ใช้หรือเจ้าของงานโดยการเก็บรายละเอียดต่างๆ ของงาน

จากการสำรวจข้อมูลไม้ไผ่ที่ผู้ประกอบการนิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์และปริมาณที่ต้องการใช้ สถานที่กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ OTOP อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ และปัญหาของการผลิตผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ OTOP คือการหาไม้ไผ่มาใช้ไม่เพียงพอต่อการผลิตต้องไปสั่งซื้อในต่างจังหวัดทำให้มีค่าขนส่งจำนวนมาก ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตด้วย โดยจากการสำรวจจะพบว่าจังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นจังหวัดที่มีจำนวนไม้ไผ่จำนวนมาก แต่ไม่ได้ปลูกเพื่อจำหน่ายโดยไม้ไผ่จะอยู่กระจัดกระจายในป่าชุมชน หากมีการจัดเก็บข้อมูลไม้ไผ่ให้เป็นระเบียบและค้นหาได้โดยง่ายจะทำให้ผู้ประกอบการในจังหวัดเพชรบูรณ์สามารถจัดหาไม้ไผ่ภายในจังหวัดได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งจากต่างจังหวัด

ขั้นตอนที่ 2 Context Description เป็นการกำหนดบริบทซึ่งประกอบด้วย List of Boundary, List of Data, List of Process.

List of boundary

1. ผู้ดูแลระบบ
2. ผู้ประกอบการ
3. เจ้าของไม้ไผ่

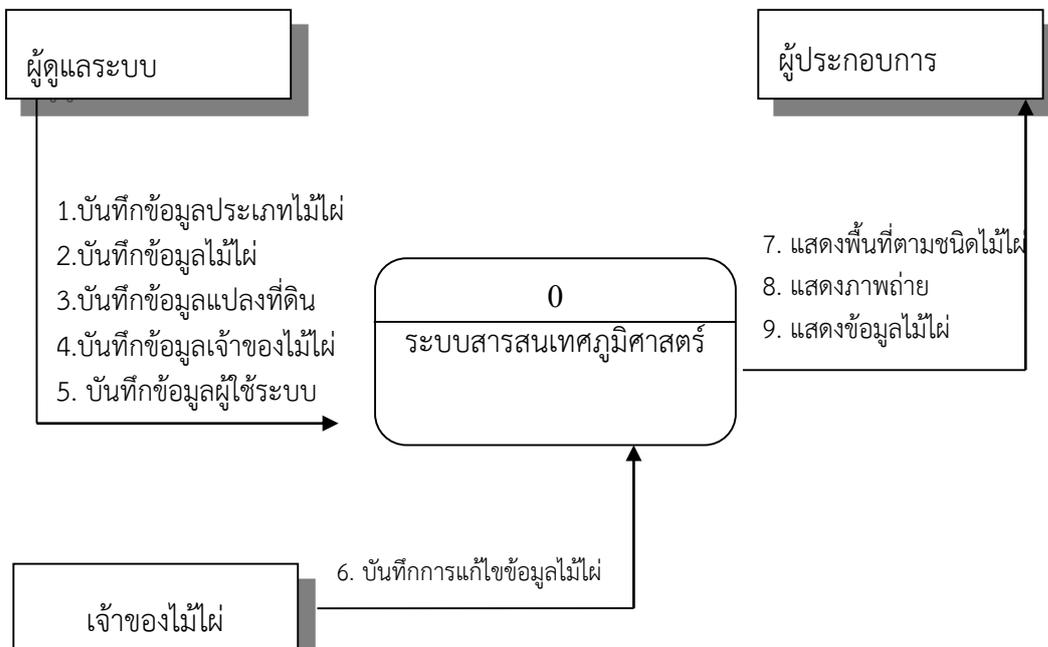
List of data

1. ข้อมูลประเภทไม้ไผ่
2. ข้อมูลไม้ไผ่
3. ข้อมูลแปลงที่ดิน
4. ข้อมูลเจ้าของไม้ไผ่
5. ข้อมูลผู้ใช้ระบบ
6. ข้อมูลการแก้ไขข้อมูลไม้ไผ่

List of process

1. บันทึกข้อมูลประเภทไม้ไผ่
2. บันทึกข้อมูลไม้ไผ่
3. บันทึกข้อมูลแปลงที่ดิน
4. บันทึกข้อมูลเจ้าของไม้ไผ่
5. บันทึกการแก้ไขข้อมูลไม้ไผ่
6. แสดงพื้นที่ตามชนิดไม้ไผ่
7. แสดงภาพถ่าย
8. แสดงข้อมูลไม้ไผ่

ขั้นตอนที่ 3 Context Diagram เป็นการออกแบบโครงสร้างของบริบท โดยนำ List of Boundary, List of Data, List of Process มาทำ Diagram แสดงความสัมพันธ์ว่าใครเป็นคนทำกระบวนการใดให้กับระบบ และระบบจะแสดงผลอะไรให้กับใครบ้าง

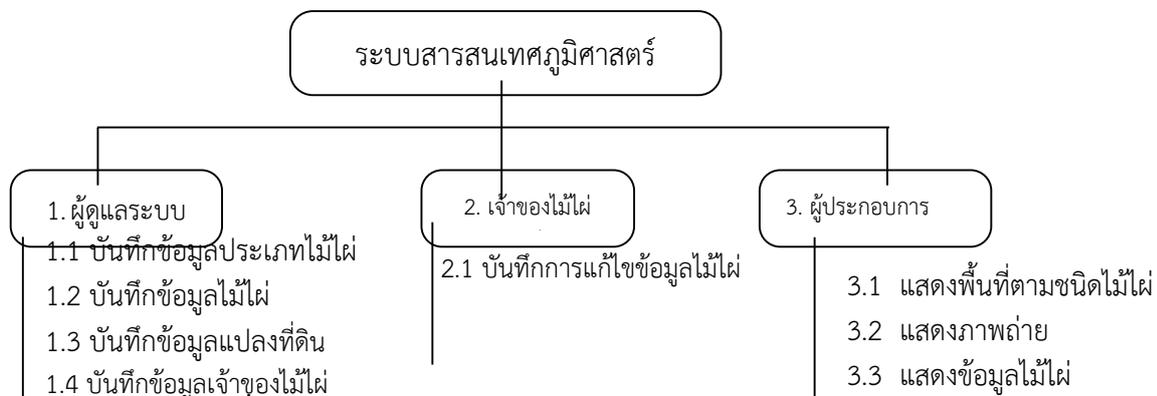


ภาพที่ 3.1 การออกแบบ Context Diagram ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

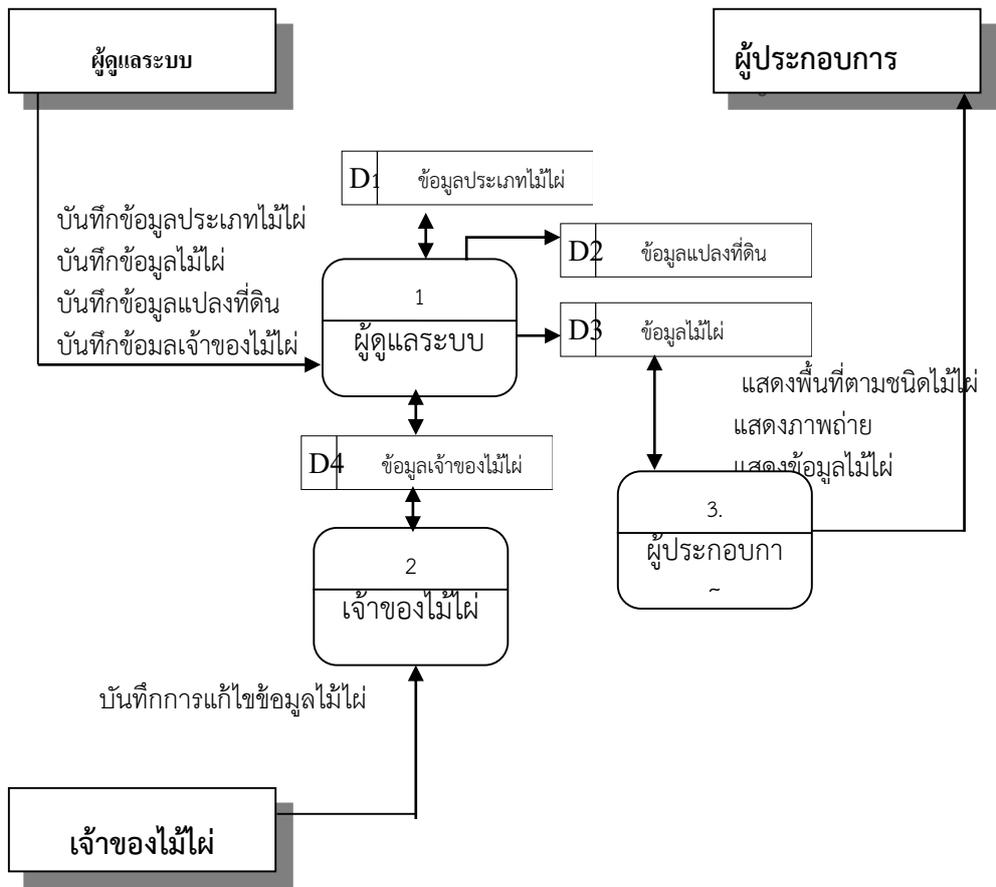
ขั้นตอนที่ 3 Process Hierarchy Chart เป็นการเขียนผังแสดงความสัมพันธ์ของกระบวนการ (Process) ที่ปรากฏใน Context Diagram เป็นการจัดกลุ่มของ Process ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันโดยมีการแบ่งกลุ่มเป็น 3 ลักษณะคือ

1. Organization เป็นการจัดกลุ่ม Process ตามหน่วยงาน แผนก ฝ่าย
2. Function เป็นการจัดกลุ่ม Process ตามหน้าที่การทำงานให้อยู่ในหน้าที่ชนิดเดียวกัน
3. Composite เป็นการจัดกลุ่ม Process ตามหน่วยงาน แผนก แล้วแบ่งตามหน้าที่อีกครั้งหนึ่ง หรือเรียกว่าเป็นการจัดกลุ่มแบบผสมผสาน

โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้เลือกการจัดกลุ่มแบบ Organization เนื่องจากการทำงานของระบบมีการแบ่งทำงานของผู้ดูแลระบบ ผู้ประกอบการ และเจ้าของไม้ไผ่อย่างชัดเจน



ขั้นตอนที่ 5 Data Flow Diagram : DFD เป็นการเขียนผังการไหลของข้อมูลในระดับต่างๆ ที่ปรากฏตามขั้น Process Hierarchy Chart



ภาพที่ 3.3 การออกแบบ Data Flow Diagram ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ขั้นตอนที่ 6 Process Description เป็นการอธิบายรายละเอียดProcess ให้ชัดเจนขึ้น

ตารางที่ 3.1 ผู้ดูแลระบบ

Process Description		
System	:	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
DFD Number	:	1
Process Name	:	ผู้ดูแลระบบ
Description	:	1.1 บันทึกข้อมูลประเภทไม้ไผ่ 1.2 บันทึกข้อมูลไม้ไผ่ 1.3 บันทึกข้อมูลแปลงที่ดิน 1.4 บันทึกข้อมูลเจ้าของไม้ไผ่

ตารางที่ 3.1 เจ้าของไม้ไผ่

Process Description		
System	:	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
DFD Number	:	2
Process Name	:	เจ้าของไม้ไผ่
Description	:	2.1 บันทึกการแก้ไขข้อมูลไม้ไผ่

ตารางที่ 3.1 ผู้ประกอบการ

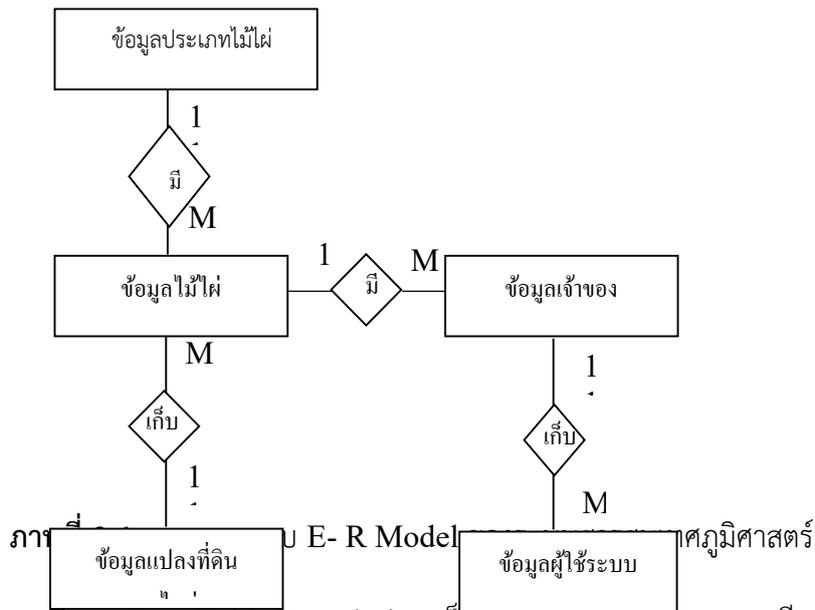
Process Description		
System	:	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
DFD Number	:	2
Process Name	:	ผู้ประกอบการ
Description	:	3.1 แสดงพื้นที่ตามชนิดไม้ไผ่ 3.2 แสดงภาพถ่าย 3.3 แสดงข้อมูลไม้ไผ่

ขั้นตอนที่ 7 Data Modeling เป็นขั้นตอนการกำหนด Cardinality เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์Entities ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งใช้ Data Storage ที่ได้ในขั้นตอน DFD

ขั้นตอนที่ 8 Data Dictionary เป็นขั้นตอนการกำหนด Attribute ที่อ้างอิงใน Data Modeling เพื่อกำหนดรายละเอียดที่จำเป็นเบื้องต้นสำหรับใช้ในระบบ

ขั้นตอนที่ 9 Database Design เป็นขั้นตอนของการการออกแบบฐานข้อมูล (Database) ด้วยวิธีการ Normalization หรือ Entity Relationship Model

จากขั้นตอนที่ 7 - 9 ได้ผลลัพธ์คือ E- R Model ดังภาพ



ขั้นตอนที่ 10 Data Table Description เป็นขั้นตอนการกำหนดรายละเอียด Attribute ที่มีในแต่ละ Table โดยกำหนดให้กับแต่ละ Attribute ที่ปรากฏใน E - R Model ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.4 ข้อมูลประเภทข้อมูลไม้ไฟ

Attribute	Description	Type	PK	FK	constant
type_id	รหัสประเภทไม้ไฟ	Number(2)	/		Not null
Type_name	ชื่อประเภทไม้ไฟ	Text(10)			Not null

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลเจ้าของไม้ไฟ

Attribute	Description	Type	PK	FK	constant
owner_id	รหัสเจ้าของไม้ไฟ	Number(8)	/		Not null
owner_name	ชื่อ - สกุล	Text(25)			Not null
owner_add	ที่อยู่	Text(20)			
owner_m	หมู่ที่	Text(2)			
owner_t	ตำบล	Text(15)			
Owner_tel	เบอร์โทรศัพท์	Number(10)			

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลแปลงที่ดิน

Attribute	Description	Type	PK	FK	constant
land_id	รหัสแปลงที่ดิน	Number(3)	/		Not null

land_m	หมู่ที่	Text(2)			Not null
land_t	ตำบล	Text(15)			

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลไร่

Attribute	Description	Type	PK	FK	constant
bamb_id	รหัสไม้ไผ่	Number(14)	/		Not null
type_id	รหัสประเภทไม้ไผ่	Text(25)		/	Not null
owner_id	รหัสเจ้าของไร่	Number(8)		/	Not null
land_id	รหัสแปลงที่ดิน	Number(3)		/	Not null
bamb_gis	พิกัด GPS	Number(14)			Not null
bamb_value	จำนวน (ลำ)	Number(3)			

ตาราง
ที่
3.8
ข้อมูล
ผู้ใช้
ระบบ

บ

Attribute	Description	Type	PK	FK	constant
username	รหัสผู้ใช้งานระบบ	Number(14)	/		Not null
password	รหัสผ่าน	Text(10)			Not null
point	ตำแหน่ง	Text(10)			

3.3
การ

พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

จัดทำฐานข้อมูล และเขียนโปรแกรม

3.4 จัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของไม้ไผ่

สำรวจและจัดเก็บพิกัดทางภูมิศาสตร์ ชนิดไม้ ปริมาณของต้นไม้ ข้อมูลเจ้าของไร่ ในเขตของป่าไม้ ชุมชนในเขตตำบลตะเภาาะ ตำบลน้ำร้อน และตำบลนาป่า อำเภอเมืองเพชรบูรณ์

3.5 สถิติที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

1. การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ใช้สถิติ ดังนี้

1.1 สถิติพื้นฐาน

1.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

1.1.2 ค่าร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{F * 100}{N}$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ
 F แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
 N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 สถิติการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร

$$E1 = \sum \frac{\left(\frac{X}{A}\right)}{N} \times 100$$

$$E2 = \sum \frac{\left(\frac{Y}{B}\right)}{N} \times 100$$

เมื่อ E1 คือ ค่าประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการเรียนรู้
 E2 คือ ค่าประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียนรู้
 X คือ คะแนนรวมของนักเรียนในการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
 Y คือ คะแนนรวมของนักเรียนในการทำแบบทดสอบหลังเรียน
 A คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
 B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
 N คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร มีดังนี้

2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{(x - \bar{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ x คือ ข้อมูล (ตัวที่ 1,2,3,...n)
 \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.6 วิเคราะห์ผลการทดลอง

การแปลผลการวิเคราะห์ที่ข้อมูลที่จะใช้สถิติในการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจแต่ละด้าน และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของทุกด้านจะมีเกณฑ์การแปลผลดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
 - ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
 - ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
 - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
 - ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด
- (ที่มา : รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542 . 44-45)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละขั้นตอนการศึกษาวีจยออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาและสำรวจ

ตอนที่ 2 การทดสอบหาความพึงพอใจ

ตอนที่ 1 ศึกษาและสำรวจ

1.1 รวบรวมประเภทไม้ไผ่ที่ผู้ประกอบการนิยมใช้นำมาทำผลิตภัณฑ์และปริมาณที่ต้องการใช้สถานที่กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ OTOP อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จากแบบสอบถาม แบบสำรวจ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมกับรวบรวมลงระบบฐานข้อมูล สถานที่กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ OTOP อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสำรวจประเภทไม้ไผ่ที่ผู้ประกอบการนิยมใช้นำมาทำผลิตภัณฑ์และปริมาณที่ต้องการใช้ ที่พบประกอบไปด้วย ไผ่ซาง ไผ่รวก ไผ่เลี้ยง ไผ่ตรง

1.2 การสำรวจภาคสนาม โดยใช้อุปกรณ์บอกพิกัดตำแหน่งด้วย สัญญาณดาวเทียม ทำการจับพิกัดตำแหน่งจุดไม้ไผ่ที่พบเพื่อทำมาทำข้อมูลแผนที่ รวมทั้งพิกัดตำแหน่งที่สำคัญ และการสอบถามผู้เกี่ยวข้องกัน โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลไม้ไผ่ที่ทำการสำรวจ

ตารางที่ 4.1 ผลการสำรวจจำนวนแหล่งไม้ไผ่

ตำบล	จำนวน (แหล่ง)
ตะบะชะ	11
น้ำร้อน	20
นาป่า	9
รวม	40

ตารางที่ 4.2 ผลการสำรวจประเภทไม้ไผ่

ชนิดไม้ไผ่	จำนวน (แหล่ง)
ไผ่ลวก	8
ไผ่เลี้ยง	27
ไผ่ซาง	4
ไผ่ตรง	1
รวม	40

ตอนที่ 2 การทดสอบหาความพึงพอใจ

เมื่อนำข้อมูลที่ได้สำรวจมาวิเคราะห์ห่ออกแบบระบบ และทำการเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้นำไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองการใช้งานและตอบแบบสอบถามความพึงพอใจได้ผลการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 4.3 การทดสอบหาความพึงพอใจ

ด้านการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
ด้านออกแบบโครงสร้าง		
1.1 ความสวยงามของเว็บไซต์	4.52	มากที่สุด
1.2 โครงสร้างการทำงานของเว็บไซต์	4.30	มาก
1.3 ระบบการรักษาความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล	4.25	มาก
รวมค่าเฉลี่ย	4.36	มาก
ด้านการใช้งาน		
2.1 การเข้าดูข้อมูลของไม้และเจ้าของไม้ไผ่	4.35	มาก
2.2 การแบ่งประเภทการค้นหา	4.50	มากที่สุด
2.3 การแสดงผลการค้นหา	4.62	มากที่สุด
2.4 การแสดงปริมาณชนิดของไม้ไผ่แต่ละประเภท	4.57	มากที่สุด
รวมค่าเฉลี่ย	4.51	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.44	มาก

จากการวิเคราะห์ผลประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ที่ทดลองพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 20 คน ได้แยกผลการประเมินออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านการออกแบบโครงสร้าง และด้านการใช้งาน ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

1. ด้านออกแบบโครงสร้าง

สรุปผลรวมด้านการออกแบบได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 สรุปผลมีความพึงพอใจในระดับมาก ซึ่งผลที่ได้จากการคำนวณข้อที่ได้ค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความสวยงามของเว็บไซต์ 4.52 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ส่วนข้อที่ได้ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ระบบการรักษาความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูลค่าเฉลี่ย 4.25 มีความพึงพอใจในระดับมาก

ด้านประสิทธิภาพตัวรถ

2. ด้านการใช้งาน

สรุปผลรวมด้านประสิทธิภาพตัวรถได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 สรุปผลมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ซึ่งผลที่ได้จากการคำนวณข้อที่ได้ค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือการแสดงผลการค้นหาได้ค่าเฉลี่ย 4.62 มีความพึงพอใจในระดับมาก ส่วนข้อที่ได้ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การเข้าดูข้อมูลของไม้และเจ้าของไม้ไผ่ ค่าเฉลี่ย 4.35 มีความพึงพอใจในระดับมาก

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปการวิจัย เรื่อง พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ตามวัตถุประสงค์และขั้นตอนการทำวิจัย ดังนี้

5.1.1 สรุปผลพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์

ในการพัฒนาได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และทำการพัฒนาระบบโดยใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูล ใช้โปรแกรมภาษา PHP พัฒนาเว็บไซต์และดึงข้อมูลออกมาจากฐานข้อมูล ใช้โปรแกรม QGIS ในการสร้างแผนที่ภูมิศาสตร์ โดยสามารถแบ่งชั้นของประเภทไม้ไผ่แต่ละประเภท เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษาค้นคว้าไม้ไผ่ที่ผู้ประกอบการมองหา เพื่อนำไปประเมินศักยภาพของการทำไปใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ต่อไป

5.1.2 เพื่อจัดเก็บข้อมูลป่าไผ่ชุมชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์

ในการจัดเก็บข้อมูลป่าไผ่ชุมชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ทำการสำรวจพื้นที่แหล่งข้อมูลไม้ไผ่ ป่าชุมชน ในเขตตำบลน้ำป่า ตำบลน้ำร้อน และตำบลตะแบะ สามารถบันทึกหรือแก้ไขลงในฐานข้อมูลเพื่อให้แสดงผลบนเว็บไซต์ได้ถูกต้องตามที่ต้องการ

5.2. อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการและประเมินศักยภาพไม้ไผ่ชุมชนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ สามารถนำข้อมูลปริมาณไม้ไผ่ที่มีอยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อประเมินศักยภาพการนำไม้ไผ่มาใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ของกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย กิตติพจน วิริยะธรรมไพศาลได้ทำวิจัยเรื่องการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนจัดเก็บภาษี ทองถิ่น กรณีศึกษาเทศบาลตำบลขามทะเลสอ อำเภอขามทะเลสอ จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ระบบแผนที่ภาษีที่ได้จัดทำขึ้นโดยประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถทำการสืบค้นข้อมูล การแก้ไข การปรับปรุงข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือแผนที่ได้อย่างสะดวก รวดเร็วกว่าระบบแฟ้มกระดาษ (Manualsystem) ผลการวิเคราะห์ระดับคุณค่าเชิงเศรษฐกิจ

5.3. ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย เรื่อง ได้นำเสนอข้อเสนอแนะการออกแบบเพื่อวิจัยดังต่อไปนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.1.1 ในการนำไปใช้งานเว็บไซต์หากใช้งานบนสมาร์โฟนจะทำงานได้ช้า หากต้องการให้ใช้งานระบบได้รวดเร็วขึ้นควรพัฒนาระบบเป็นแอปพลิเคชันสำหรับมือถือ

5.3.1.2 ควรให้มีระบบสำหรับเจ้าของที่ต้องการนำเสนอขายไม่ได้ด้วยตนเอง

บรรณานุกรม

- กรมศิลปากร. วัฒนธรรมพัฒนาการทางประวัติศาสตร์เอกลักษณ์และภูมิปัญญาจังหวัดเพชรบูรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 2 .กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว. 2552)
- คณะอนุกรรมการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ จังหวัดเพชรบูรณ์. รายงานผลการคัดสรรสุดยอดหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ไทย . เพชรบูรณ์ : ดี ดี การพิมพ์ . 2547
- ณัฐ นียมรัตน์.ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยวจังหวัดเชียงใหม่.วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตวิทยาการคอมพิวเตอร์.สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2552
- นิรัช สุตสังข์ . การวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. 2548
- พงศธร พิจิตรธรรม.การพัฒนาาระบบเพื่อประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารจัดการน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 9. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ.สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2554
- ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. กาวิเคราะห์และออกแบบระบบ.กรุงเทพมหานคร.ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน).2551
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. ระบบฐานข้อมูล.กรุงเทพมหานคร.ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน).2549
- ศูนย์วัฒนธรรมจังหวัดเพชรบูรณ์ สภาวัฒนธรรมจังหวัดเพชรบูรณ์. ของดีเมืองเพชรบูรณ์เล่ม 1. เพชรบูรณ์: ดี ดี การพิมพ์. 2539
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10. 2550
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ฉบับที่11.2550
- สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดเพชรบูรณ์. สรุปผลการคัดสรรสุดยอดหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์
- สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้.รายงานผลการวิจัย ประจำปี พ.ศ. 2552.กรุงเทพฯ :
- สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้.2552
- อดิศักดิ์ จันทร์มิน. สร้าง Web Application อย่างมืออาชีพด้วย PHP ฉบับ Workshop. กรุงเทพมหานคร.ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน).2548