

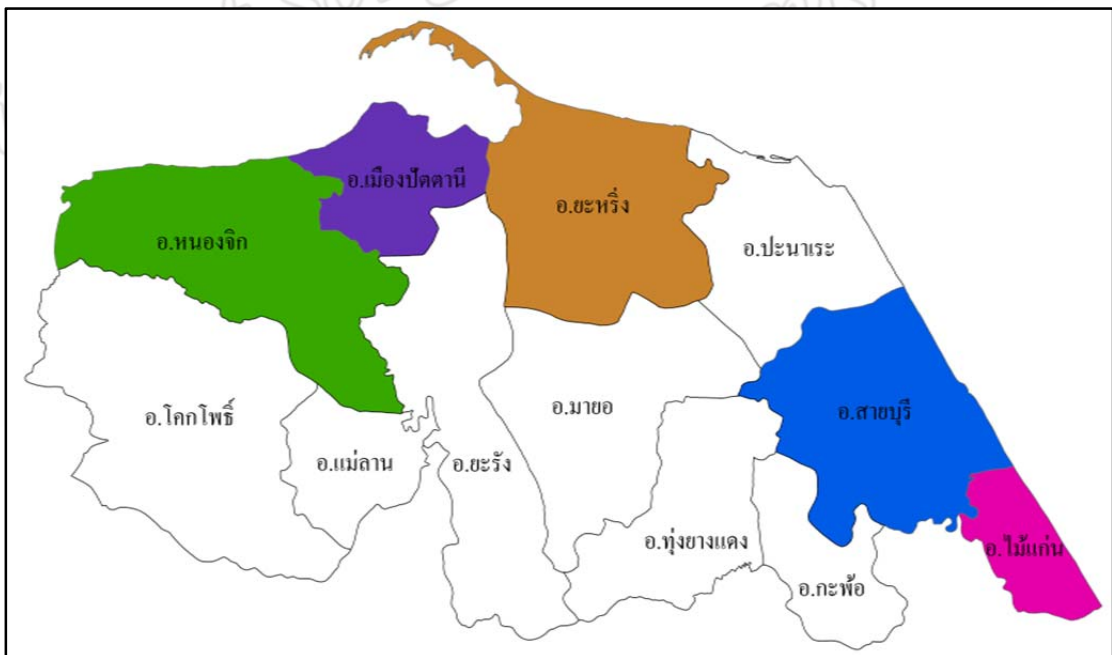
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการจัดการสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดปัตตานีโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีกระบวนการดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน 2) การจัดการสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลน 3) การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนแก่ประชาชนในพื้นที่ โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดปัตตานี

1. พื้นที่การศึกษา

ขอบเขตพื้นที่การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดปัตตานี ครอบคลุมพื้นที่ป่าชายเลนใน 5 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอเมือง อำเภอไม้แก่น อำเภอยะหริ่ง อำเภอสาบบุรี และอำเภอหนองจิก ซึ่งเป็นอำเภอที่มีบริเวณชายฝั่งที่ติดกับพื้นที่ทะเลอ่าวไทย ดังภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 17 พื้นที่อำเภอที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลนจังหวัดปัตตานี

2. วิธีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน

2.1 ศึกษาวิธีการจัดการสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยศึกษาจากบทความวารสาร หนังสือ อินเทอร์เน็ต และสอบถามจากบุคคลที่มีความรู้ เป็นต้น

2.2 ศึกษาข้อมูลพื้นที่ป่าชายเลนที่ได้จากจากแหล่งข้อมูล เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบในการจัดการสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดปัตตานี ปี พ.ศ.2543 ถึงปี พ.ศ. 2552

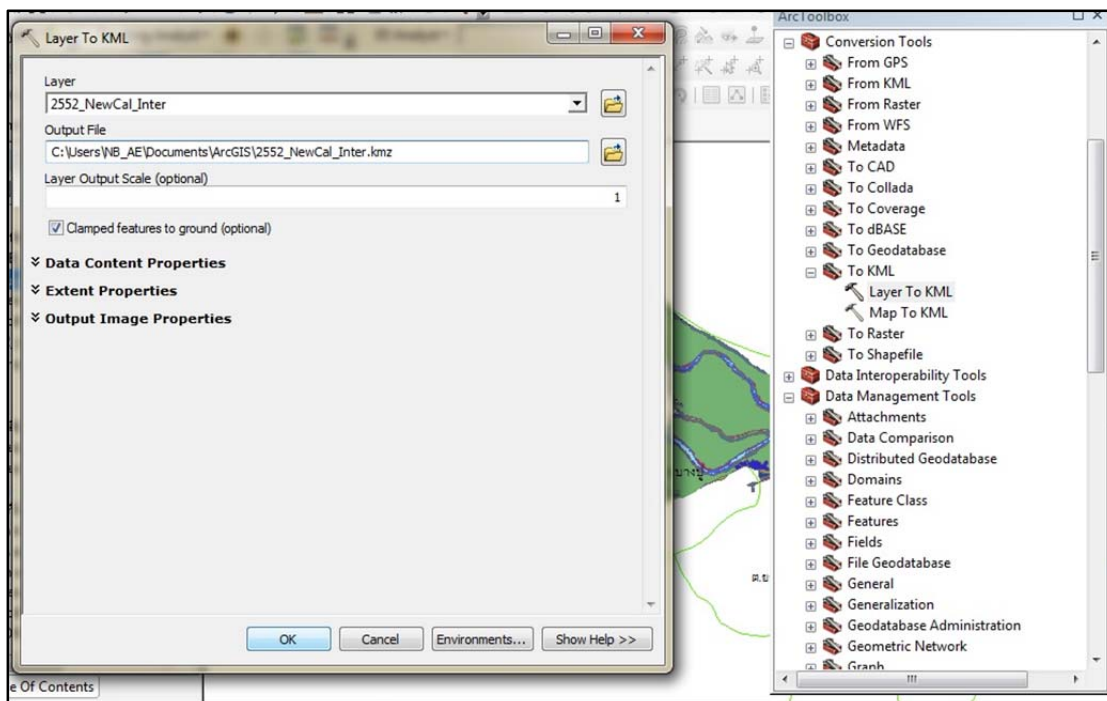
2.3 นำข้อมูลทั้ง 2 ช่วงเวลา มาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน โดยวิธีการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) แบบยูเนียน (Union) ในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ด้วยโปรแกรม Arc GIS 10.1 เพื่อทราบถึงการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน

การจัดการสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลน

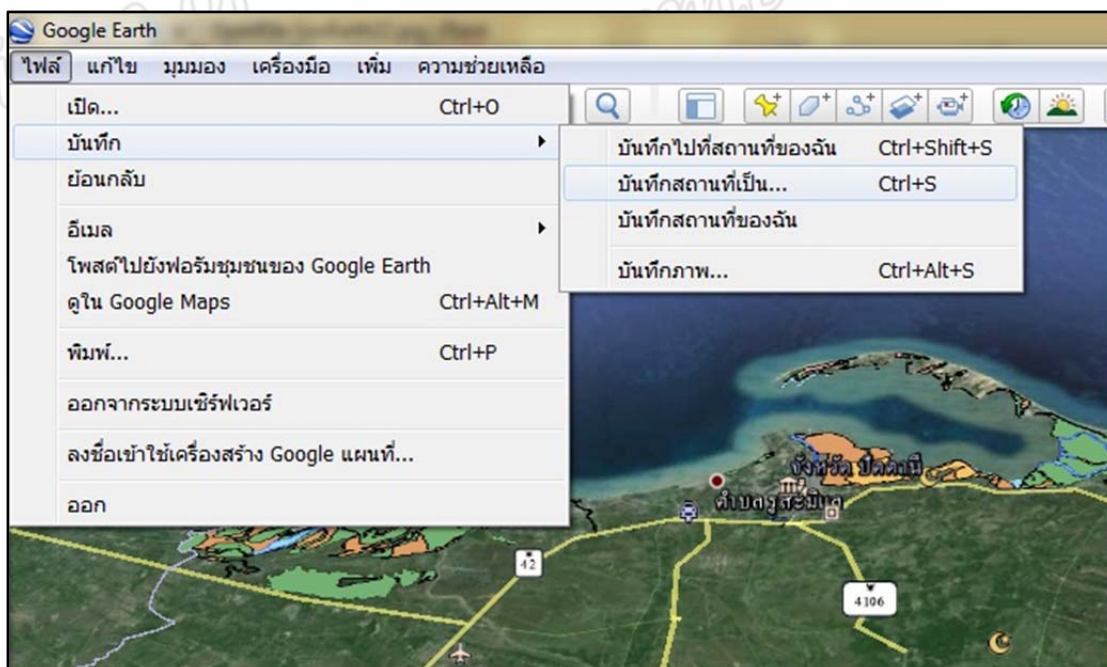
การจัดการสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดปัตตานี มีขั้นตอนในการจัดการสารสนเทศดังต่อไปนี้

1. การจัดการสารสนเทศ

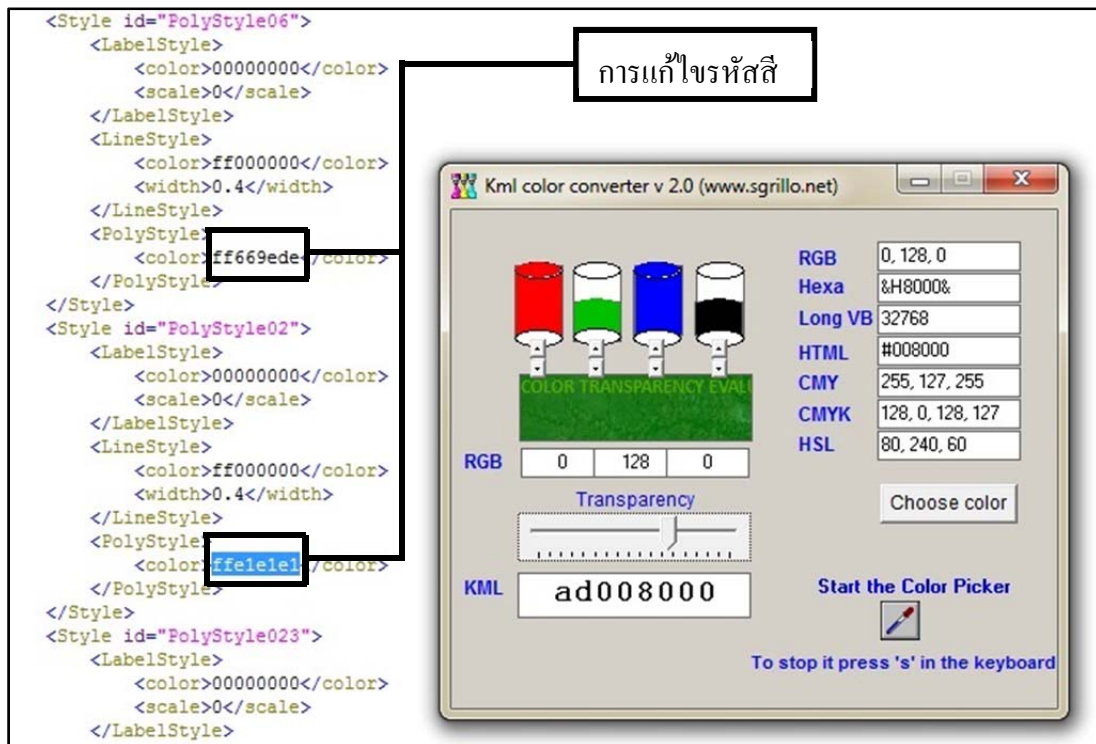
1.1 นำข้อมูลพื้นที่ป่าชายเลนทั้ง 2 ช่วงเวลาและข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน ส่งออกเป็นไฟล์นามสกุล KML ดังภาพประกอบ 18 เพื่อให้สามารถเปิดและใช้งานในโปรแกรม Google Earth หลังจากนั้นทำการบันทึกเป็นไฟล์นามสกุล KML ดังภาพประกอบ 19 เพื่อแก้ไขค่ารหัสสีและค่าโปร่งแสงของ Polygon ดังภาพประกอบ 20 ที่แสดงค่าตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อให้สามารถใช้งานบน Google Map และส่งออกลิงค์เชื่อมโยงเพื่อให้สามารถเปิดใช้งานผ่านบราวเซอร์ได้โดยการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมโยงกับลิงค์ที่สร้างขึ้นจาก Google Map และสามารถแสดงสารสนเทศเชิงพื้นที่และข้อมูลเกี่ยวกับป่าชายเลนได้



ภาพประกอบ 18 การส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ KMZ



ภาพประกอบ 19 การบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ KML



ภาพประกอบ 20 การแก้ไขรหัสสีของ Polygon ในไฟล์ที่มีนามสกุล KML

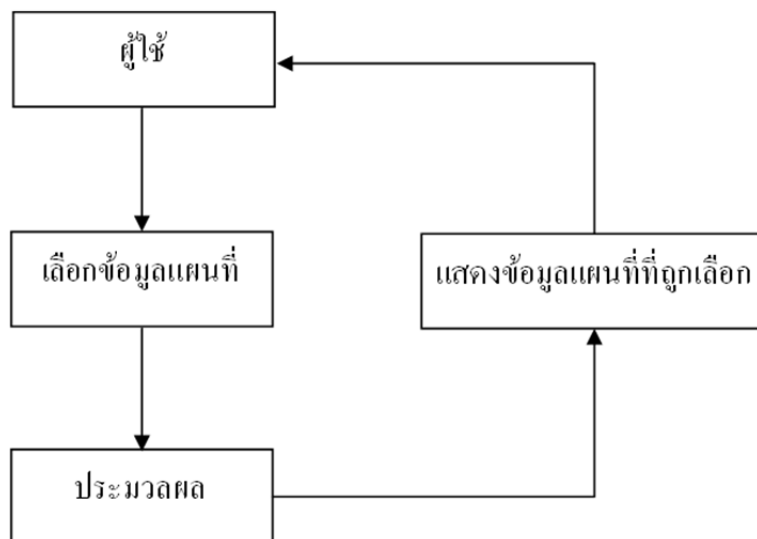
1.2 การสร้างสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนด้วยโปรแกรม Arc GIS 10.1 และจาก Google Map มาแสดงสารสนเทศในรูปแบบเว็บไซต์ โดยมีขั้นตอนในการพัฒนา 2 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ออกแบบในส่วนติดต่อกับผู้ใช้

โดยออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเลือกข้อมูลแผนที่จากเมนูที่นำเสนอและกำหนดโดยมิให้เลือกจำนวน 5 รายการ ดังต่อไปนี้

- 1.1) การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2543
- 1.2) การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2552
- 1.3) การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2552
- 1.4) พื้นที่ป่าสงวนที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน
- 1.5) พื้นที่ที่มีสภาพเป็นป่าชายเลนในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต



ภาพประกอบ 21 การทำงานของระบบสารสนเทศ

1.3 สร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML, PHP, KML, XML และภาษา JAVA โดยใช้

ส่วนย่อยของ Java Script ที่เรียกว่า JQuery

1) ติดตั้งโปรแกรมจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นเซิร์ฟเวอร์ (Server) เพื่อใช้ในการทดสอบการแสดงผลลัพธ์

2) สร้างหน้าเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML และกำหนดขนาดของหน้าจอและขนาดของแผนที่ที่ต้องการใช้แสดงผลลัพธ์

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-874" />
<title>Google Map API 3 - 01</title>
<style type="text/css">
/* CSS กำหนดความกว้าง ความสูงของแผนที่ */
#map_canvas {
width:100%;
height:800px;
margin:auto;
/* margin-top:100px;*/
}
</style>
</head>
<body>
  
```

ภาพประกอบ 22 การสร้างเว็บเพจ

3) สร้างเมนูสำหรับผู้ให้สามารถเลือกแผนที่ได้ตามรายการที่นำเสนอโดยมีให้เลือก 5 รายการ และกำหนดค่าของ Layer ที่ต้องการแสดงให้มีค่าตรงกับเมนูที่กำหนดในหน้าเว็บเพจ โดยใช้ภาษา PHP กำหนดฟังก์ชันและการเชื่อมโยง

```
<form action="" method="post">
<fieldset style="border:1px solid #EEE339;">
<legend><strong style="color:green;">กรุณาเลือกแผนที่</strong></legend>
<input name="id" type="radio" value="2543" <? if($_POST[id]==2543)echo "checked";?> onclick="this.form.submit()" /> การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2543 <br>
<input name="id" type="radio" value="2552" <? if($_POST[id]==2552)echo "checked";?> onclick="this.form.submit()" /> การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2552 <br>
<input name="id" type="radio" value="4352" <? if($_POST[id]==4352)echo "checked";?> onclick="this.form.submit()" />
การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากปี พ.ศ. 2543 - 2552 <br>
<input name="id" type="radio" value="2505" <? if($_POST[id]==2505)echo "checked";?> onclick="this.form.submit()" />
พื้นที่ป่าสงวนที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน <br>
<input name="id" type="radio" value="2558" <? if($_POST[id]==2558)echo "checked";?> onclick="this.form.submit()" />
พื้นที่ที่มีสภาพเป็นป่าชายเลนในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต <br>
</fieldset><br>
</form>
```

ภาพประกอบ 23 การสร้างเมนูในเว็บเพจ

4) กำหนดฟังก์ชันการใช้งานและรูปแบบการแสดงผลแผนที่ โดยเรียกใช้ฟังก์ชันที่กำหนดไว้ใน Java script ที่สร้างขึ้น

```
/*! jQuery v1.9.1 | (c) 2005, 2012 jQuery Foundation, Inc. | jquery.org/license
//@ sourceMappingURL=jquery.min.map
*/(function(e,t){var n,r,i=typeof
t,o=e.document,a=e.location,s=e.jQuery,u=e.S,l={},c=[],p="1.9.1",f=c.concat,d=c.push,h=c.slice,g=c.indexOf,m=l.toString,y=l.hasOwn
new
b.fn.init(e,t,r),x=/[+]?(\d*\.)\d+(?:[eE][+-]?(\d+))/.source,w=/^([s\uFEFF\uA0]+)[s\uFEFF\uA0]+$/g,N=/(?<[wW]+>
)$S/k=/^[\s;:]*$S,E=(?:\|;|)(?:\s*\D+g,S=/^([\Wbfnr]u[da-fA-F]{4})/g,A=/"^[\r\n]*"true|false|null|-?(?:\d+\.)\d+(?:[eE][+-]?
t){return
t.toUpperCase(),H=function(e){(o.addEventListener||"load"===e.type||"complete"===o.readyState)&&(q(),b.ready())},q=function()
"DOMContentLoaded",H,!1),e.removeEventListener("load",H,!1)}(o.detachEvent("onreadystatechange",H),e.detachEvent("onload",
),init:function(e,n,r){var i,a;if(!e)return this;if("string"===typeof
```

ภาพประกอบ 24 การสร้างฟังก์ชันที่ควบคุมการแสดงผลแผนที่

5) กำหนดให้แสดงผลเป็นแผนที่ได้มีการเชื่อมโยงจาก Google Map มาใส่ในเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นมาโดยนำเอามาวางไว้หลังเครื่องหมาย = ที่อยู่หลัง

<https://mapsengine.google.com/map/kml?mid> ซึ่งเป็นบริการ Maps engine ของ Google มีไว้สำหรับแสดงผลแผนที่ได้จาก Google Map

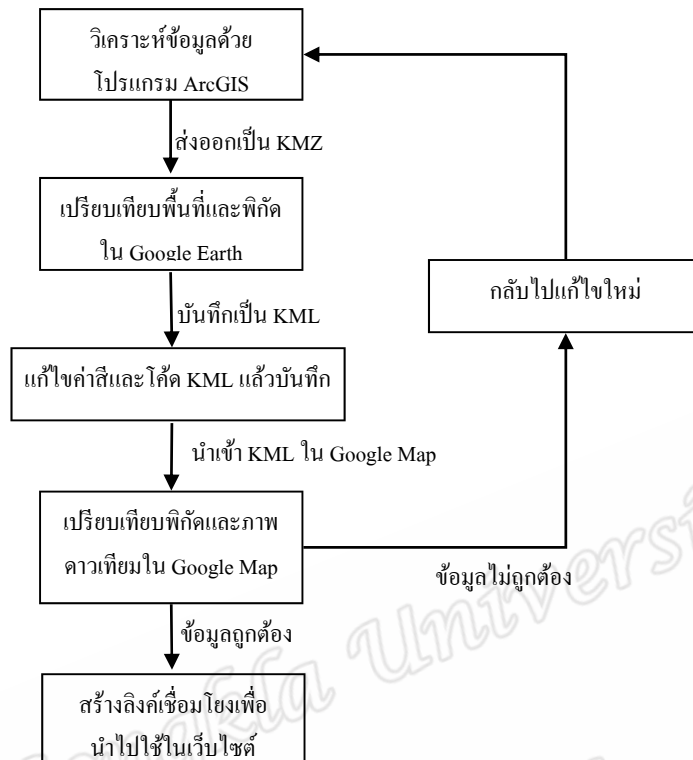
```
georssLayer2 = new
google.maps.KmlLayer ('https://mapsengine.google.com/map/kml?mid=z02c84Q63GGs.k1AJrYmnJpLA');
georssLayer2.setMap(map);
```

ภาพประกอบ 25 การเชื่อมโยงข้อมูลกับ Google Map ของในเว็บไซต์

1.4 ทดสอบการใช้งานและแก้ไขเพื่อให้ข้อมูลการแสดงผลมีความถูกต้องในการใช้งาน

จำลองเครื่องแม่ข่ายโดยใช้โปรแกรม Appserv โดยมีการประมวลผลภาษา PHP และการบริหารจัดการเว็บไซต์เพื่อใช้ในการทดสอบการใช้งานสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อทดสอบความถูกต้องในการประมวลผลและการแสดงผลลัพท์ การโต้ตอบของฟังก์ชันต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องความสมบูรณ์ต่อไป

สรุปขั้นตอนในการจัดการสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดปัตตานี โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถสรุปได้ดังนี้ โดยเริ่มจากการเตรียมข้อมูลก่อนนำมาใช้ในเว็บไซต์ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม Arc GIS 10.1 แล้วทำการส่งออกเป็นไฟล์ KMZ เพื่อนำไปเปิดใน Google Earth แล้วส่งออกจาก Google Earth เป็นไฟล์ KML เพื่อแก้ไขค่ารหัสสีด้วยโปรแกรม Edit Plus โดยดูค่ารหัสสีจากโปรแกรม KML Color Converter แล้วบันทึก จากนั้นทำการนำเข้าไฟล์ KML ใน Google Map เพื่อเทียบพิกัดและความถูกต้องของรูป Polygon กับพื้นที่จากภาพถ่ายเทียมในโปรแกรม Google Map หากข้อมูลถูกต้องสามารถส่งออกเป็นลิงค์เชื่อมโยงไปใช้เป็นสารสนเทศในเว็บไซต์ได้ หากไม่ถูกต้องก็ต้องกลับไปแก้ไขข้อมูลในโปรแกรม Arc GIS 10.1 ใหม่อีกครั้ง ดังภาพประกอบ 26



ภาพประกอบ 26 การเตรียมข้อมูลสารสนเทศ

2. การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน

ในการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน ดำเนินการศึกษาโดยใช้การตรวจสอบภาคสนามจากการสังเกตสภาพป่าชายเลนพื้นที่จริงในปัจจุบันและสอบถามข้อมูลการเปลี่ยนแปลงประชาชนในท้องถิ่นเปรียบเทียบกับข้อมูลที่มีอยู่และจากภาพถ่ายดาวเทียมในปัจจุบันจากโปรแกรม Google Earth มีรายละเอียดดังนี้

2.1 นำข้อมูลพื้นที่ป่าชายเลนที่มีอยู่ไปเปิดด้วยโปรแกรม Google Earth ตรวจสอบทุกพื้นที่ที่มีป่าชายเลนและทำการแก้ไขเมื่อพื้นที่เปลี่ยนแปลงสภาพไป โดยทำการคัดลอกภาพถ่ายดาวเทียมจากโปรแกรม Google Earth แล้วนำมากำหนดพิกัดโดยใช้คำสั่ง Warp ในโปรแกรม Arc GIS 10.1 เพื่อทำการแก้ไข

2.2 ทำการแก้ไขโดยการเปิดชั้นข้อมูลพื้นที่ป่าชายเลนด้วยโปรแกรม Arc GIS 10.1 เรียกใช้คำสั่ง Start Edit เพื่อแก้ไขข้อมูลและ Polygon เพื่อกำหนดค่าของข้อมูลคุณลักษณะให้เป็นพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงและการคาดการณ์แนวโน้มของพื้นที่ป่าชายเลนในอนาคตต่อไป

2.3 นำข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่ตรวจภาคสนามโดยการสังเกตและสอบถามประชาชนในท้องถิ่นมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์จากภาพถ่ายดาวเทียม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน

ในการศึกษาและพัฒนาตัวแบบการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลน จังหวัดปัตตานี ผู้ศึกษาใช้เครื่องมือในการจัดการสารสนเทศ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) 2) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- 3.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
- 3.1.2 เครื่องสำรองไฟฟ้า
- 3.1.3 กล้องถ่ายภาพดิจิทัล
- 3.1.4 เครื่องบันทึกเสียง

3.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software)

3.2.1 ระบบปฏิบัติการ (OS : Operation System)

- 1) Microsoft Windows 7 64 bit เป็นระบบปฏิบัติการหลักที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้
- 2) Linux Ubuntu server เป็นระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.2.2 โปรแกรมประยุกต์ (Application Software)

- 1) Microsoft Internet Explorer ใช้สำหรับการทดสอบการแสดงผลของเว็บไซต์
- 2) Google Chrome ใช้สำหรับการทดสอบการแสดงผลของเว็บไซต์
- 3) Google Earth ใช้สำหรับเทียบพิกัดของข้อมูลไฟล์ KMZ โดยเทียบ Polygon และทำการบันทึกไฟล์ให้มีนามสกุล KML
- 4) Google map ใช้สำหรับเทียบพิกัดของข้อมูลไฟล์ KML โดยเทียบ Polygon และสร้างลิงค์เชื่อมโยงเพื่อนำเอาข้อมูลจาก Google Map ไปใช้เผยแพร่ในเว็บไซต์
- 5) Arc GIS 10.1 for Desktop ใช้สำหรับการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 6) KML Color Converter ใช้สำหรับการสร้างรหัสสีเพื่อให้มีค่าตรงกับรหัสสีและค่าโปร่งแสงในภาษา KML
- 7) Edit Plus 3 ใช้สำหรับการสร้างเว็บไซต์ สร้างฟังก์ชันและแก้ไขไฟล์ KML

8) Appserv 2.5.10 ใช้สำหรับการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นเซิร์ฟเวอร์เพื่อทดสอบการแสดงผลของเว็บไซต์

9) File Zilla ใช้สำหรับการนำไฟล์ที่ต้องการเผยแพร่อัปโหลดไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.3.3 ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้

- 1) ภาษา HTML ใช้ในการสร้างหน้าเว็บและแบบฟอร์มในเว็บไซต์
- 2) ภาษา PHP ใช้ในการสร้างและกำหนดฟังก์ชันในการรับ-ส่งค่าต่างๆ ในเว็บไซต์
- 3) ภาษา KML ใช้ในการกำหนดและแก้ไขค่าสีของ Polygon และรูปแบบการแสดงผลข้อมูลของไฟล์ KML ที่ต้องการนำไปใช้ใน Google Map
- 4) ภาษา XML ใช้ในการจัดเก็บและจัดการรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในไฟล์ KML
- 5) JavaScript ใช้ในการสร้างฟังก์ชันกำหนดการแสดงผลของข้อมูลในเว็บไซต์
- 6) JQuery ใช้ในการสร้างการดักเหตุการณ์ (Event) ต่างๆ ที่ต้องการกำหนดการทำงานของเมาส์ (Mouse) ให้มีความสวยงามและตรงกับความต้องการ

การส่งเสริมการใช้ประโยชน์การจัดการสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน

การอนุรักษ์และการฟื้นฟูป่าชายเลนอย่างยั่งยืนให้เกิดผลเป็นรูปธรรมในอนาคต ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการร่วมดำเนินการดังกล่าวได้หากมีส่งเสริมและให้ความรู้ความเข้าใจและรู้แจ้งถึงคุณค่าของพื้นที่ป่าชายเลนในชุมชน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการวิจัยต่อชุมชนเพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์การจัดการสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนโดยมีการดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมเนื้อหาเพื่อนำเสนอต่อประชาชนในพื้นที่ 2) การกำหนดพื้นที่เป้าหมายและจำนวนผู้เข้าร่วม 3) การนำเสนอข้อเนื้อหาและสารสนเทศที่พัฒนา 4) การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การเตรียมเนื้อหาเพื่อนำเสนอต่อประชาชนในพื้นที่

- 1.1 ความหมายของป่าชายเลน
- 1.2 ประโยชน์และความสำคัญของป่าชายเลน
- 1.3 ข้อมูลพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดปัตตานีจากอดีตถึงปัจจุบัน
- 1.4 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนต่อประชาชนในพื้นที่

2. การประเมินผลการจัดกิจกรรม

2.1 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

2.2 กำหนดกรอบเนื้อหา แนวคิด ประเด็นและโครงสร้างของคำถาม โดยแบ่งขอบข่ายของคำถามออกเป็นด้านๆ ดังนี้

- 1) ด้านวิทยากร
- 2) ด้านสถานที่และระยะเวลา
- 3) ด้านความรู้ความเข้าใจเนื้อหา
- 4) ด้านการนำความรู้ไปใช้และเผยแพร่

2.3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมการนำเสนอข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนในรูปแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ใช้แบบทดสอบมาตราวัดของลิเคอร์ท (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) โดยกำหนดเกณฑ์การให้ค่าน้ำหนักคะแนน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์ยอมรับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยคำถามแต่ละข้อหากข้อใดมีค่าเฉลี่ย “พึงพอใจมาก” ถึง “พึงพอใจมากที่สุด” จึงจะถือว่าผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจในคำถามนั้นๆ ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้ (ชิดชนก เริงเซาว์, 2550)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 แปลความว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 แปลความว่า มีความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 แปลความว่า มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 แปลความว่า มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 แปลความว่า มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

2.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการประเมินพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข

3. กำหนดพื้นที่เป้าหมายและจำนวนผู้เข้าร่วม

เลือกตำบลที่มีพื้นที่ป่าชายเลนและประชาชนเกี่ยวข้องกับป่าชายเลน จำนวน 3 ตำบล คือ

- 1) ตำบลคอนทราย อำเภอมะนัง จำนวน 30 คน วันที่ 21 เมษายน 2558 เวลา 09.00 – 11.00 น.
 - 2) ตำบลบางตาพร อำเภอนงนุช จำนวน 30 คน วันที่ 10 เมษายน 2558 เวลา 013.30 – 15.30 น.
 - 3) ตำบลแหลมโพธิ์ อำเภอยะหริ่ง จำนวน 30 คน วันที่ 24 เมษายน 2558 เวลา 09.00 – 11.00 น.
- โดยกำหนดผู้เข้าร่วมคือแกนนำชุมชนและประชาชนในท้องถิ่น

4. การนำเสนอข้อเนื้อหาและสารสนเทศที่พัฒนา

4.1 ประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ที่ได้เลือก โดยนำหนังสือจากภาคีวิชาไปติดต่อเพื่อกำหนดวัน เวลา และสถานที่ เพื่อจัดกิจกรรมและขอความร่วมมือจากองค์การบริหารส่วนตำบลให้ประสานกับแกนนำและประชาชนในเพื่อเข้าร่วมกิจกรรม

4.2 การนำเสนอข้อมูลพื้นที่ป่าชายเลนและผลการเปลี่ยนแปลง ทั้ง 2 ช่วงเวลา คือ ในปี พ.ศ. 2543 และ พ.ศ. 2552 และมีการจำแนกข้อมูลตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของบริเวณพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลนจังหวัดปัตตานี โดยนำเสนอใน 2 ลักษณะ คือ

4.2.1 นำเสนอสารสนเทศผ่านเว็บไซต์เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการเข้าถึงข้อมูลสำหรับผู้สนใจศึกษา

4.2.2 นำเสนอต่อชุมชนเพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่พัฒนาและข้อมูลเนื้อหาความสำคัญ ประโยชน์ของป่าชายเลน สาเหตุและปริมาณการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนต่อแกนนำชุมชน โดยเลือกตำบลที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 ตำบล ในตำบลดังต่อไปนี้

- 1) ตำบลคอนทราย อำเภอมะนัง

นำเสนอต่อแกนนำชุมชนในพื้นที่ โดยการแสดงข้อมูล ความสำคัญและลักษณะพื้นที่ป่าชายเลนและลักษณะการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในปี พ.ศ.2543 – 2552 พื้นที่ป่าชายเลนในปัจจุบันและแนวโน้มของพื้นที่ป่าชายเลนในอนาคต โดยนำเสนอข้อมูลทั้งที่เป็นเนื้อหาและผ่านเว็บไซต์ ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลคอนทราย โดยมีนายองค์การบริหารส่วนตำบล สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล ชาวบ้าน ครูและพี่เลี้ยงเด็กที่เข้าร่วมกิจกรรมรวมจำนวน 20 คน

- 2) ตำบลบางตาพร อำเภอนงนุช

นำเสนอต่อแกนนำชุมชนในพื้นที่ โดยการแสดงข้อมูล ความสำคัญและลักษณะพื้นที่ป่าชายเลนและลักษณะการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2543 – 2552 พื้นที่ป่าชายเลนในปัจจุบันและแนวโน้มของพื้นที่ป่าชายเลนในอนาคต โดยนำเสนอ

ข้อมูลทั้งที่เป็นเนื้อหาและรูปภาพ ณ โรงเรียนบ้านปากบางตาวา โดยมีนายกองค์การบริหารส่วนตำบล ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล อาสาสมัครหมู่บ้าน ชาวบ้าน ครูและพี่เลี้ยงเด็ก ที่เข้าร่วมกิจกรรมรวมจำนวน 25 คน

3) ตำบลแหลมโพธิ์ อำเภอยะหริ่ง

นำเสนอต่อแกนนำชุมชนในพื้นที่ โดยการแสดงข้อมูล ความสำคัญและลักษณะพื้นที่ป่าชายเลนและลักษณะการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2543 – 2552 พื้นที่ป่าชายเลนในปัจจุบันและแนวโน้มของพื้นที่ป่าชายเลนในอนาคต โดยนำเสนอข้อมูลทั้งที่เป็นเนื้อหาและรูปภาพ ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลแหลมโพธิ์ โดยมีนายกองค์การบริหารส่วนตำบล ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล ชาวบ้าน ครูและพี่เลี้ยงเด็ก ที่เข้าร่วมกิจกรรมรวมจำนวน 29 คน

5. การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมใช้เครื่องมือในการประเมินดังนี้

5.1 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมการนำเสนอสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนในรูปแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ใช้แบบทดสอบมาตรวัดของลิเคอร์ท (Likert's Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยผู้เข้าร่วมกิจกรรมประเมินความพึงพอใจของตนเองจากการเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละด้าน คือ 1) ด้านวิทยากร 2) ด้านสถานที่และระยะเวลา 3) ด้านความรู้ความเข้าใจเนื้อหา 4) การนำความรู้ไปใช้และเผยแพร่

5.2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยใช้การประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าระดับความเหมาะสมแต่ละระดับคะแนนและความหมายดังนี้ (ชิดชนก เจริงเซาว์, 2550)

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจกำหนดค่าของคะแนนเฉลี่ยออกเป็น 5 ระดับดังนี้

ค่าเฉลี่ยระดับ 4.51 – 5.00 มีความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระดับ 3.51 – 4.50 มีความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยระดับ 2.51 – 3.50 มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระดับ 1.51 – 2.50 มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระดับ 1.00 – 1.50 มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

5.3 การหาค่าเฉลี่ย

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

5.4 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\bar{X} แทน ข้อมูลหรือคะแนนเฉลี่ย

X แทน ข้อมูลหรือคะแนนแต่ละตัว

n แทน จำนวนข้อมูลหรือคะแนนทั้งหมด