



ปัญหาพิเศษ

การใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ
**APPLICATION OF GIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)
FOR STUDY OF BIODIVERSITY IN THAILAND**

นางสาวอรพินท์ บุญเกตุวัฒนากุล

สายวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2551



ใบรับรองปัญหาพิเศษ
สายวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์บัณฑิต

ปริญญา

วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

วิทยาศาสตร์

สาขา

สายวิชา

เรื่อง การใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ
Application of GIS (Geographic Information System) for Study of Biodiversity in
Thailand

نامผู้วิจัย.....นางสาวอรพินท์ บุญเกิดวัฒนากุล.....

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ.....

(อาจารย์พุทธพร ส่องศรี)

สายวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(อาจารย์ศลยา สุขสอาด)

หัวหน้าสายวิชาวิทยาศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ปัญหาพิเศษ

การใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ
APPLICATION OF GIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)
FOR STUDY OF BIODIVERSITY IN THAILAND

นางสาวอรพินท์ บุญเกตุวัฒนากุล

สายวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)

พ.ศ. 2551

อรพินท์ บุญเกิดวัฒนากุล 2551: การใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาความ
หลากหลายทางชีวภาพ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สายวิชาวิทยาศาสตร์ ประชานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์พุทธพร
ส่องศรี, D.Eng. 83 หน้า

วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อศึกษาความหลากหลายของพืชและสัตว์ป่าที่มีอยู่ใน
ประเทศไทย โดยศึกษาพืชทั้งหมด 123 ชนิด สัตว์ทั้งหมด 75 ชนิด โดยมีการแสดงผลการศึกษาผ่าน
โปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ Google Earth เพื่อบอกตำแหน่งบริเวณที่มีพืชและสัตว์ชนิดนั้น
อาศัยอยู่ ขั้นตอนการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 1) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล 2) นำข้อมูลมาเรียบ
เรียงไว้ที่โปรแกรม Microsoft Excel 3) นำข้อมูลมาวางในโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ Google
Earth เพื่อแสดงผลในรูปของภาพและตัวอักษร ที่แสดงรายละเอียดของพืชและสัตว์แต่ละชนิด จาก
การศึกษาพบว่าไม้ยืนต้นหลายชนิด อยู่ในป่าเบญจพรรณเป็นส่วนใหญ่ และมีกระจายทั่วไปในประเทศ
ไทย ในส่วนของสัตว์ที่ศึกษาว่าพบสัตว์น้ำมากที่สุด จำพวก ปลา กุ้ง หอย ซึ่งพบมากบริเวณแหล่งน้ำใน
ภาคกลาง และภาคใต้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในการเป็นสื่อการสอนทางด้าน
วิทยาศาสตร์ต่อไป

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

/ /

Orapin Bunkatwattanakul 2008: Application of GIS (Geographic Information System) for Study of Biodiversity in Thailand. Bachelor of Science (Biological Science), Major Field: Biological Science, Department of Science. Special Problem Advisor: Mr. Puttaporn Songsri, D.Eng. 83 pages.

This research was aimed to study plants and wild animals biodiversity in Thailand. The information from 123 plants and 75 wild animal species was acquired from reliable data source and analysed by geographic information system program Google Earth. This program can specify place and position from biodiversity data. There are 3 steps in this study: 1) to collect data of plant and wild animals. 2) to compiled data with spread sheet program Microsoft Excel. 3) to input compiled data to Google Earth program in the from of place, position and picture of these plants and animals. The results of this study showed that the large trees were found in mixed deciduous forest and disperse widely in Thailand. The aquatic animals including fish, crustacean and mollusk were found widely in central and southern part of Thailand. This data can be use as science teaching media in the future.

Student's signature

Advisor's signature

/ /

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์พุทธพร ส่องศรี ประธานกรรมการที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้านเป็นอย่างดี และทำการตรวจสอบแก้ไขรายงานปัญหาพิเศษให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ช่วยเหลือในด้านต่างๆ ระหว่างการทำปัญหาพิเศษ

สุดท้าย ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนเป็นอย่างดีจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

อรพินท์ บุญเกิดวัฒนากุล
เมษายน 2551

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	46
อุปกรณ์	46
วิธีการ	48
ผลและวิจารณ์	60
สรุปและข้อเสนอแนะ	77
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	79
ประวัติการศึกษา	83

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ข้อมูลไม้ยืนต้นที่ได้ทำการศึกษาในประเทศไทย โดยข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่จะนำไปใช้ในโปรแกรม สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ Google Earth	61
2 ข้อมูลสัตว์ที่ได้ทำการศึกษาในประเทศไทย โดยข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่จะนำไปใช้ในโปรแกรม สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ Google Earth	70

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 หน้าจอของโปรแกรม Google Earth	21
2 แสดงในส่วนของ Tap บนโปรแกรม Google Earth	22
3 แสดงส่วนของ places บนโปรแกรม Google Earth	22
4 แสดงในส่วนของ Layersบนโปรแกรม Google Earth	23
5 แสดงส่วนของการควบคุมทิศทาง บนโปรแกรม Google Earth	23
6 แสดงแถบเครื่องมือที่ใช้งานบ่อย	23
7 แสดงส่วนของ Viewer บน โปรแกรม Google Earth	24
8 แผนที่แสดงพิกัดภูมิศาสตร์	25
9 ลักษณะของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	27
10 แผนที่ของไทยในยุคโบราณ	30
11 แสดงการจัดทำแผนที่ อุปกรณ์ เครื่องมือในการดำเนินงาน	31
12 ภาพตารางที่แสดงข้อมูลของพืชในโปรแกรม Microsoft Excel	48
13 ภาพตารางที่แสดงข้อมูลของสัตว์ในโปรแกรม Microsoft Excel	48
14 แสดงหน้าเว็บไซต์ของกรมแผนที่ทหาร	49
15 แสดงหน้าเว็บเพจของ Digital Thailand	49
16 แสดงส่วนที่สามารถ ค้นหาพิกัดที่ต้องการ โดยนำข้อมูลที่มีอยู่ใส่ลงไป และกด Submit	50
17 แสดงข้อมูลที่บอกชื่อของหมู่บ้าน ตำบล โรงเรียน ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลของพิกัด	50
18 แสดงการคัดลอกพิกัด ในเว็บไซต์กรมแผนที่ทหาร	51
19 แสดงข้อมูลของพิกัดที่เก็บไว้ในโปรแกรม Notepad	51
20 แสดงพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลก ของกบฏเขา, เขียนแล้ว	52
21 แสดงโปรแกรม Google Earth ในส่วนของ Search ที่นำพิกัดจุดมาได้	52
22 แสดงตำแหน่งที่ต้องการค้นหา บนโปรแกรม Google Earth	52
23 แสดงการปักหมุด บนโปรแกรม Google Earth	53

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
24 แสดงหน้าต่างที่มาพร้อมกับการปักหมุด ซึ่งจะเป็นที่สำหรับกรอกข้อมูลที่ต้องการ	53
25 การใส่รูปภาพในโปรแกรม Google Earth โดยที่ข้อมูลของรูปภาพอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์	54
26 การแสดงผลข้อมูลในโปรแกรม Google Earth	55
27 แสดงข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในโปรแกรมโดยอัตโนมัติ เป็นข้อมูลที่มีนามสกุล .kml	55
28 แสดงการเก็บข้อมูลโดยใช้นามสกุล .kmz เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานในที่อื่นๆ ได้	56
29 ดันกัลปพฤกษ์ที่แสดงในโปรแกรม Google Earth	56
30 ดันกฤษณาที่แสดงในโปรแกรม Google Earth	57
31 เต่าลายดินเป็ดที่แสดงในโปรแกรม Google Earth	57
32 กุ้งก้ามกรามที่แสดงในโปรแกรม Google Earth	58
33 เต่าหกเหลืองที่แสดงในโปรแกรม Google Earth	58
34 จงโคร่งที่แสดงในโปรแกรม Google Earth	59
35 กุ้งกุลาดำที่แสดงในโปรแกรม Google Earth	59
36 แสดงภาพรวมของการศึกษาที่รวบรวมไว้ในโปรแกรม Google Earth	78
37 แสดงปัญหาในการบันทึกข้อมูลเป็น .kmz	79

การใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ

Application of GIS (Geographic Information System)

for Study of Biodiversity in Thailand

คำนำ

ในการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย ซึ่งจะศึกษาในด้านของพืชและสัตว์ ที่พบได้ในประเทศ โดยใช้โปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ หรือ Google Earth ซึ่งจะแสดงตำแหน่งของที่อยู่ของพืชและสัตว์เบื้องต้น

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เป็นระบบสารสนเทศ ข้อมูลเชิงพื้นที่หรือข้อมูลที่มีพิกัดตำแหน่ง ซึ่งเป็นการผสมผสานการทำงานระหว่างกระบวนการวิธีวิเคราะห์ร่วมกับระบบฐานข้อมูลที่มีการอ้างอิงเชิงพิกัด เป็นระบบที่แสดงพื้นที่ของข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ สามารถมองเห็นภาพรวมของพื้นที่ พิกัดตำแหน่งบนพื้นโลก มีฐานข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ การแสดงผลเป็นการตอบคำถามเชิงพื้นที่ให้แก่ผู้ใช้

ในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์พบว่าข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญที่จะสามารถนำมาค้นคว้าวิจัยในด้านต่างๆ การใช้โปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในการจัดเก็บข้อมูลของพืชและสัตว์ป่าจึงเป็นที่น่าสนใจ ทำให้ทราบแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าและพืชพันธุ์ที่มีอยู่ในประเทศไทย เพื่อให้ทราบสถานภาพของสัตว์ป่าและพืชพันธุ์ และเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการอนุรักษ์เชิงวิจัย อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยค้นคว้าทางด้านชีววิทยาของพืชและสัตว์ได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. รวบรวมข้อมูลสัตว์ป่าและพันธุ์พืช ที่มีอยู่ในประเทศไทย โดยแสดงข้อมูลในลักษณะของฐานข้อมูล และแสดงผลใน โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นภาพและตัวอักษร แสดงรายละเอียดและแหล่งที่อยู่ของพืชและสัตว์
2. เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อให้สามารถนำไปใช้ศึกษาต่อทางด้านชีววิทยา และด้านนิเวศวิทยา เพื่อหาแหล่งที่อยู่ของพืชและสัตว์ป่าเบื้องต้น สามารถใช้เป็นสื่อการสอน ซึ่งสามารถเห็นลักษณะของพืชและสัตว์ได้

การตรวจเอกสาร

1. ประวัติความเป็นมาของ Google

เป็นช่วงปีซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของตำนาน Google เมื่อ 2 ผู้ร่วมก่อตั้ง Google ตั้งแต่แรกคือ Larry Page และ Sergey Brin ทั้งคู่ได้รู้จักกันที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด สาขา Computer science เมื่อปี 1995 ขณะนั้น Larry อายุ 24 ปี และ Sergey อายุ 23 ปี ด้วยบุคลิกที่กล้าคิดกล้าแสดงออกในบรรดาเรื่องต่างๆ ที่ตัวเองสนใจของทั้งคู่ ได้กลายมาเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในเรื่องของการสร้างเทคโนโลยีระบบจักรกลที่สามารถดึงสืบค้นข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ๆ ได้ ซึ่งยังเป็นหัวข้อที่สำคัญและสามารถพัฒนาต่อได้อีกมากมายในด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับการขนถ่ายข้อมูล

เดือนมกราคมปี 1996 Larry Page และ Sergey Brin ได้เริ่มค้นคว้าเทคโนโลยีจักรกลค้นหา หรือว่า search engines ที่สมัยนั้น ถูกเรียกว่า BackRub ซึ่งหมายถึงความสามารถอันพิเศษที่สามารถสามารถจะเข้าไปวิเคราะห์ “back links” ที่สามารถเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์ต่างๆ ได้ โดยในช่วงแรกๆ นั้น การทำงานของทั้งคู่ก็เต็มไปด้วยความยากลำบากเพราะยังขาดปัจจัยด้านทุนทรัพย์เหมือนกับนักศึกษาทั่วไป เมื่อเวลาผ่านไป ปรากฏว่าเทคโนโลยี BackRub กลับเริ่มมีชื่อเสียงและเป็นที่กล่าวขวัญตื่นตาตื่นใจไปทั่วมหาวิทยาลัยกับระบบจักรกลค้นหาที่ถือว่าเป็นเรื่องใหม่ในสมัยนั้น

ทั้ง 2 คนได้พยายามสานต่อรากเหง้าของเทคโนโลยีที่ตนเองคิดค้นขึ้นมาให้เริ่มเป็นรูปเป็นร่าง โดยใช้ห้องพักของ Larry มาเป็นห้อง Data center ห้องปฏิบัติการแรกของ Google ซึ่งในช่วงแรกทั้งคู่ก็ไม่ได้สนใจที่จะจัดตั้งบริษัทขึ้นมาเพื่อรองรับเทคโนโลยีนี้ออกไปสู่ท้องตลาด ในขณะที่ได้เสนอแนวคิดกับเว็บไซต์ของ Yahoo! เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ของพวกเขา แต่ตอนนั้น Yahoo! ไม่สนใจระบบ Search engine และมองว่ากลุ่มลูกค้าของ Yahoo! ไม่จำเป็นต้องใช้จักรกลค้นหาแบบนี้ และแนะนำให้ Larry และ Sergey ตั้งบริษัทขึ้นมารองรับเองจะดีกว่า

เมื่อได้รับคำตอบแบบนี้ ก็เลยทำให้ทั้ง 2 คนตัดสินใจที่จะเริ่มต้นสร้างอาณาจักรของตนเองขึ้นมา สิ่งแรกที่พวกเขาคิดก็คือหาเงินทุนสำหรับใช้เป็นงบประมาณในการย้ายออฟฟิศออกไปจากหอพักนักศึกษา และหาทางจ่ายเงินค่าฮาร์ดดิสก์ที่พวกเขาลงทุนที่จะมาช่วยโครงการนี้ให้สำเร็จ

คนแรกที่มองเห็นศักยภาพของ Search engine ก็คือ Andy Bechtolsheim ผู้ร่วมก่อตั้ง Sun Microsystems เมื่อ Larry และ Sergey ได้นำโปรแกรมตัวอย่างเข้าไปนำเสนอ และได้มีการพูดคุยกันทุกวัน

วันที่ 7 มิถุนายน ค.ศ. 1999 Google ก็ได้ประกาศว่าได้มีผู้ร่วมทุนขนาดใหญ่เข้ามาอีก 2 ราย คือ Mike Moritz แห่งกลุ่มบริษัทเงินทุน Sequoia และ John Doerr ของบริษัท Kleiner Perkins มานั่งอยู่ในตำแหน่งคณะกรรมการบริหารของบริษัทพร้อมกับเงินลงทุนเพิ่มเข้ามาอีกถึง 25 ล้านดอลลาร์ และโปรแกรม Search Engines ก็ได้ถูก AOL/Netscape นำไปใช้สำหรับเป็นเครื่องมือค้นหาในเว็บไซท์ ซึ่งมียอดใช้งานสูงถึง 3 ล้านครั้งต่อวันเลยทีเดียว

ที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด แล้ววันหนึ่ง Andy ได้พูดประโยคที่กลายเป็นตำนานของ Google นั่นก็คือ “แทนที่จะมาพูดกันแต่เรื่องของรายละเอียดของโปรแกรม เอาเป็นว่าผมเขียนเช็คให้กับคุณเลยดีกว่า” แล้วเช็คเงินจำนวน 1 ล้านดอลลาร์ก็ทำให้ Google Inc. ถูกก่อตั้งขึ้นมาอย่างเป็นทางการนับแต่การพูดคุยกันในวันนั้น เมื่อร่วมกับเงินทุนจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงและคนที่มองเป็นอนาคตของ Google สุดท้ายเงินลงทุนเบื้องต้นในการสร้างอาณาจักรของ Google ก็เลยลงเอยของการเริ่มต้นที่ 1 ล้านดอลลาร์

เดือนกันยายน ปีเดียวกันนี้ที่ Menlo Park แคลิฟอร์เนียก็กลายเป็นที่พำนักใหม่ของ Google Inc. และได้ Craig Silverstein มาดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยี หลังจากนั้นเว็บไซท์ชื่อ Google.com ก็เริ่มออกสู่สายตาของนักท่องเว็บไซท์ทั่วโลก มีคนเข้ามาใช้บริการค้นหาเว็บไซท์ในช่วงแรกที่ยังเป็นเบต้าเวอร์ชันสูงถึงวันละกว่าหมื่นครั้ง พอถึงเดือนธันวาคม หนังสือ PC Magazine ได้จัดเว็บไซท์ของ Google ให้เป็นส่วนหนึ่งของ Top 100 Web Sites และ Search Engines ประจำปี 1998 มาถึงตอนนี้ชื่อของ Google ก็ไม่ได้เป็นชื่อโนเนมอีกต่อไป แต่กลายเป็นแบรนด์ระดับโลกไปเรียบร้อยแล้ว

ปี 2000 เป็นปีที่อาณาจักรของ Google เริ่มค้นคว้าเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาเสริมอย่าง Google Directory และบริการค้นหาข้อมูลผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อแบบไร้สาย รวมถึงความสามารถในการให้บริการภาษาต่างๆ สำหรับใช้ค้นหาหลักเว็บไซท์ได้ถึง 10 ภาษาทั่วโลก

วันที่ 26 เดือนมิถุนายน Google และ Yahoo ได้ประกาศการเป็นพันธมิตรทางธุรกิจกัน โดย ทั้ง 2 บริษัทจะมีการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีซึ่งกันและกัน เพื่อรองรับบริการที่เข้ามาสูงถึง 18 ล้าน ครั้งต่อวัน และตอนนี้เว็บไซต์ NetEase ของประเทศจีน และ Biglobe ของญี่ปุ่น ต่างก็ใช้ระบบ ค้นหาของ Google เข้ามาใช้ในเว็บไซต์ของตนเป็นครั้งแรก

บริการใหม่ๆ ของ Google ในช่วงปีนี้ ได้แก่ AdWords บริการ 키워ด์ค้นหาเกี่ยวกับการ โฆษณาสำหรับธุรกิจองค์กรขนาดเล็ก และพอมมาถึงช่วงปลายปี 2000 Google Toolbar ก็ได้เผยโฉม ออกมาสู่ท้องตลาดเว็บไซต์ ซึ่งช่วยทำให้บริการค้นหาของ Google สามารถทำได้ง่ายขึ้น โดยที่ผู้ ที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องเข้าไปที่หน้าเว็บไซต์ของ Google อีกต่อไป

สิ้นปี 2000 Google สามารถทำยอดขายสถิติคนใช้บริการค้นหา Search Engines ได้สูงถึงวันละ 100 ล้านคน การใช้งานของโปรแกรมนี้แพร่หลายไปกลุ่มคนทุกระดับที่มีการใช้งานระบบ คอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นนักเรียน นักศึกษา นักวิจัยค้นคว้า รวมถึงบริการค้นหาแบบไร้สายนั้นก็ ประสบความสำเร็จอย่างมากมา เพราะอุปกรณ์มือถือนั้นมีการใช้งานกันทั่วโลก และเมื่อ โทรศัพท์มือถือสามารถเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ การมีเครื่องมือสำหรับใช้ค้นหา เว็บไซต์ต่างๆ ก็เป็นเรื่องจำเป็นเช่นกัน

ปี 2001 ในเดือนกุมภาพันธ์ Google ได้เริ่มรุกเข้าสู่ธุรกิจดอทคอมอย่างเป็นทางการ เมื่อได้ เข้าไปถือหุ้นซื้อบริษัท Deja.com ซึ่งเป็นเว็บไซต์ด้านระบบฐานข้อมูลอินเทอร์เน็ตขนาดใหญ่ โดย การนำระบบฐานข้อมูลเหล่านี้ให้กลายมาเป็นฟอร์แมตที่สามารถใช้ Search Engines เข้าไปค้นหาได้ ด้วยความสำเร็จที่ก้าวเข้ามาถึงจุดนี้ในช่วงไตรมาสที่ 4 ของปลายปี 2001 Google ก็เริ่มประกาศให้ ชาวโลกได้ทราบว่าตอนนี้ธุรกิจออนไลน์ของตนกำลังทำรายได้และผลกำไรให้อย่างเป็นล่ำเป็นสัน แล้ว

ชื่อเสียงของ Google เริ่มเป็นที่รู้จักไปทั่วโลก เมื่อเดือนตุลาคม Google ได้ตกลงเซ็นสัญญา ร่วมกับ Lycos Korea ในการนำจักรกลค้นหาของ Google ไปให้บริการในด้านกลุ่มข่าวหรือว่า Usenet Archive ใน New Group สำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่อยู่ในฝั่งเอเชีย และ Google ก็สามารถรองรับ ภาษาทั่วโลกได้ถึง 26 ภาษาแล้ว รวมถึงภาษาอาหรับและภาษาตุรกี

ในเดือนธันวาคม Google ได้ขยายความสามารถในการให้บริการไปอีกขั้นหนึ่ง นอกเหนือไปจากระบบการค้นหาข้อมูลส่วนที่เป็นตัวหนังสือ โดยบริการใหม่ที่ชื่อว่า “Google Image Search” ซึ่งเป็นบริการค้นหาภาพแบบออนไลน์โดยใช้ระบบดัชนีค้นหา รวมไปถึงบริการซื้อขายของออนไลน์ Google สามารถเข้าไปค้นหาอีเมลล์แอดเดรสได้มากกว่า 1,100 รายการอย่างง่ายดาย เทียบกับระบบเดิมที่ต้องใช้โทรศัพท์หรือว่าแฟกซ์แอดเดรสเป็นหลัก

เดือนธันวาคมนี้เหมือนจะเป็นเดือนแห่ง Google อย่างแท้จริง เพราะวาระบบค้นหาของ Google นั้นมีฐานข้อมูลที่สามารถค้นหาเอกสารที่เป็น Web Documents ได้สูงถึง 3 พันล้านรายการ เป็นการพังทลายกำแพงกันเทคโนโลยีด้านข้อมูลแบบเดิมๆ และทำให้โลกของระบบข้อมูลข่าวสารนั้นถูกย่อลงมาเหลือเพียงแค่ปลายนิ้วคลิกเท่านั้น

เดือนกุมภาพันธ์ 2002 Google ได้รับรางวัล “Search Engine Watch Awards” ซึ่งเป็นรางวัลที่ได้จากการลงความเห็นของเว็บมาสเตอร์จากทั่วโลกที่ให้คะแนน Google ในฐานะบริการยอดเยี่ยมด้านต่างๆ เช่น Best Image Search Engine, Best Design, Most Webmaster Friendly Search Engine และบริการ Best Search Feature

นวัตกรรมในช่วงปีนี้ของ Google มีการพัฒนาเครื่องมือช่วยเขียนโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน (Application Programming Interfaces-APIs) ซึ่งช่วยให้องค์กรหรือว่าบริษัทต่างๆ สามารถค้นหาเอกสารที่เก็บและหมุนเวียนอยู่ภายในบริษัทได้นับเป็นพันล้านฉบับ และบริการใหม่ Google Compute ที่เพิ่มเข้าไปไว้ใน Google Toolbar โดยเป็นโปรแกรมที่สามารถเข้าไปตรวจค้นได้ว่าช่วงจังหวะเวลาไหนที่คอมพิวเตอร์ของคุณเกิดไม่ยอมทำงานขึ้นมา โปรแกรมจะเข้าไปตรวจสอบและกระตุ้นให้ระบบทำงานตามหลักตรรกะทางคณิตศาสตร์คล้ายกับระบบการออกแบบยาเพื่อให้เข้าสู่ระบบการทำงานของร่างกายนั่นเอง

มีอีกบริการหนึ่งของ Google ในเดือนกุมภาพันธ์นี้ก็คือบริการ AdWords บริการเกี่ยวกับระบบโฆษณาโดยใช้วิธีวัดแบบ Cost-Per-Click (CPC) เพื่อให้โฆษณานั้นสามารถสื่อไปถึงกลุ่มลูกค้าที่เป็นกลุ่มเป้าหมายต้องการจะชมสื่อโฆษณาตามที่ตัวเองต้องการ โดยไม่จำเป็นต้องขัดเยียดโฆษณาแบบเหวี่ยงแหเหมือนเดิมอีกต่อไป เรียกว่าตรงใจทั้งผู้บริโภคและบริษัทที่ต้องการจะขายสินค้าของตนได้มากที่สุด

เดือนกันยายนปีเดียวกันนี้ Google ได้เปิดเว็บเซอร์วิส Google News มาให้บริการสำหรับแหล่งข้อมูลข่าวสารทั่วโลก เป็นบริการฟรีที่ผู้ใช้สามารถสแกนค้นหาหัวข้อข่าวใหม่ๆ ได้ตลอดเวลา และช่วงส่งท้ายปี 2002 คือในเดือนธันวาคม เราก็ได้เห็นบริการ Froogle บริการค้นหาสินค้าที่มีการจัดออกมาเป็นหมวดหมู่ต่างๆ มากมาย ซึ่งมีเว็บไซต์ให้เลือกขบปึงนับล้านเว็บไซต์

ปี 2003 เป็นก้าวที่สำคัญในการพลิกโฉมให้กับวงการโฆษณาออนไลน์ผ่านเว็บไซต์กับบริการ Google AdSense บริการที่ช่วยให้เว็บไซต์ต่างๆ ที่เข้ามาใช้บริการของ Google สามารถสร้างรายได้ให้กับเว็บไซต์ของตนเอง ด้วยการเพิ่มมูลค่าหน้าเว็บไซต์ของตนเองเพียงแค่การคลิกหน้าโฆษณาบนเว็บไซต์เท่านั้น

พร้อมกันนั้น Google Toolbar เวอร์ชัน 2.0 ก็ได้ออกสู่ท้องตลาดพร้อมๆ กับ Google Deskbar คราวนี้แถบเครื่องมือ Toolbar ของ Google ได้เพิ่มประสิทธิภาพในด้านของระบบป้องกัน Pop-up โฆษณาของเว็บไซต์ต่างๆ (Pop-Up blocker) และระบบ Form Filler ที่ช่วยย่นเวลาในการกรอกรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวของคุณในกรณีที่คุณต้องการไปสมัครใช้บริการที่เว็บไซต์อื่นๆ และต้องมีการกรอกข้อมูลสมัครสมาชิกอยู่เป็นประจำ รวมถึงทูลบาร์ยูทิลิตี้อื่นๆ ที่เข้ามาเสริม เช่น ระบบเครื่องคำนวณ หรือระบบค้นหาสายการบิน เป็นต้น

มาถึงปี 2004 ปีที่ระบบฐานข้อมูลดัชนีค้นหาของ Google มีจำนวนสูงถึง 4.28 พันล้านหน้า เว็บเพจ Google ได้รับตำแหน่ง “Brand of the Year” ประจำปี 2003 รวมถึงสถานีช่องข่าว ABC News ก็ให้เกียรติ Larry กับ Sergey ในฐานะ “Person of the Week”

เดือนกุมภาพันธ์ วันที่ 17 Google ได้ประกาศอย่างเป็นทางการว่า ตอนนี้ระบบดัชนีฐานข้อมูลของ Google มีอยู่สูงถึง 6 พันล้านรายการ โดยแบ่งออกเป็นดัชนีรายชื่อเว็บไซต์ 4.28 พันล้านชื่อเว็บเพจที่มีภาพเป็นส่วนประกอบอีก 880 ล้านเว็บไซต์ และมีระบบส่งข้อความ Usenet อีก 845 ล้านกลุ่ม กลายเป็นระบบฐานข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในบรรดาผู้ให้บริการทั้งหมด

บริการใหม่ๆ ในช่วงต้นปี 2004 นี้ก็มี บริการ Local Search ซึ่งเป็นบริการแผนที่ประจำเมืองหรือรัฐต่างๆ ในอเมริกา ผู้ใช้สามารถคลิกเข้าไปค้นหาร้านค้าหรือว่าแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ที่สำคัญได้และบริการ Personalized search อันนี้ก็เป็นบริการที่ต่อยอดมาจากคนที่ป็นสมาชิกอีเมลของ Google ผู้ใช้สามารถเข้าไปค้นหารายชื่อของดัชนีค้นหาต่างๆ ในอดีตที่เคยทำเอาไว้โดยไม่

จำเป็นต้องมาเริ่มค้นหาใหม่อีก เพียงแต่ถ้าจะใช้บริการนี้จะต้องเข้าไปจดทะเบียน Google Account เสียก่อน

วันที่ 1 เมษายน Google ได้ประกาศบริการใหม่ล่าสุดที่ทำลาย ซึ่งไม่ว่าจะเป็น Yahoo! หรือว่า Microsoft MSN กับบริการ Web-based mail service ที่เรียกว่า Gmail ซึ่งให้บริการพื้นที่เก็บจดหมายให้กับผู้ใช้กว่า 2.6 กิกะไบต์ ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่เก็บจดหมายที่มากกว่า Yahoo! สำหรับฟรีอีเมลที่ให้พื้นที่ 1 กิกะไบต์เสียอีก

บริการใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการค้นหารูปภาพ Picasa ได้ถูกเปิดตัวในวันที่ 13 กรกฎาคม บริการที่ทำให้คุณสามารถบริหารภาพถ่ายดิจิทัลของคุณได้อย่างง่าย ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการจัดเก็บภาพให้เป็นหมวดหมู่หรือว่าการแชร์ภาพถ่ายของคุณไปให้กับคนอื่นๆ

วันที่ 14 ตุลาคม Google ได้นำบริการ Google Desktop Search เวอร์ชันแรกออกสู่ท้องตลาดในฐานะฟรีแวร์ และบริการ Google SMS สำหรับส่ง SMS เข้ากับเครื่องโทรศัพท์มือถือของคุณ โดยไม่ว่าคุณจะอยู่จะไหนในโลกที่มีเครือข่ายสัญญาณของโทรศัพท์มือถือ

ปิดท้ายในเดือนธันวาคม บริการส่งท้ายปีของ Google คือ Google Groups เวอร์ชันล่าสุดซึ่งเป็นบริการ Usenet ที่มีกลุ่มหัวข้อต่างๆ ให้เลือกถึง 1 พันล้านเรื่องต่อยอดมาตั้งแต่ปี 2001 เวอร์ชันนี้ผู้ใช้สามารถที่จะสร้างและบริหารอีเมลแบบเป็นกรุปส่วนตัว สมาชิกในกลุ่มสามารถเข้ามาพูดคุยถึงปัญหาหรือว่าประเด็นกันได้ทุกเรื่อง และบริการ Google Print ซึ่งเป็นบริการที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างห้องสมุดของมหาวิทยาลัย Harvard, Stanford, Michigan, Oxford และห้องสมุดสาธารณะของกรุงนิวยอร์ก ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปสแกนดูหน้าตัวอย่างหนังสือที่ได้รับการเก็บสะสมเอาไว้ในห้องสมุดได้ โดยใช้ดัชนีค้นหาของ Google

ถือได้ว่าปี 2006 นี้เป็นปีทองของ Google ที่ขยายไลน์ธุรกิจออกไปสู่สังคมคนบันเทิงที่มีฐานผู้ชมเป็นจำนวนมหาศาลคอยรองรับกับบริการ Google Videos Store บริการร้านเช่าวิดีโอแบบออนไลน์ที่คุณสามารถเข้าไปชมคุณภาพวิดีโอ ทั้งระบบเช่าหรือว่าดาวน์โหลดซื้อรายการต่างๆ จากรายการกีฬาต่างๆ ภาพยนตร์ทีวี ซีรีส์เรื่องดัง รายการทีวีโชว์ หรือว่ามีวสิควิดีโอแบบเว็บออนไลน์ได้จากเว็บไซต์แห่งนี้

นอกจากนั้น Google ยังเปิดโอกาสให้เข้าไปดาวน์โหลดชุดของโปรแกรมรวมฮิตของ Google นั่นก็คือ Google Pack เป็นชุดโปรแกรมที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพของบราวเซอร์และทำให้การท่องเว็บของคุณนั้นง่ายขึ้นกว่าเดิมมากมายหลายเท่า

ทั้งหมดนี้เป็นประวัติของ Google โดยสังเขป เพราะว่า Google นั้นเริ่มต้นจากห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นห้องพักในมหาวิทยาลัยของ 2 นักศึกษา ที่มีอุดมการณ์และความคิดที่เหมือนกัน มาถึงวันนี้ธุรกิจของ 2 หนุ่มแตกไลน์ไปแบบไม่หยุด ถ้านับเป็นมูลค่าก็เป็นพันเป็นหมื่นล้านดอลลาร์ ถือได้ว่าเป็นกรณีศึกษาทางด้านไอทีที่เราสามารถนำไปศึกษา และเป็นตัวอย่างของคนที่ประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี

1.1 ประวัติผู้คิดค้น

1.1.1 ประวัติโดยย่อของ Sergey Brin ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบันคือ Co-Founder & President. Technology เดิม Sergey Brin เกิดในกรุงมอสโก จบการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยแมรีแลนด์ โดยได้รับคะแนนเกียรตินิยมจากสาขาวิชา mathematics and computer science และเข้าเรียนต่อหลักสูตรปริญญาโท และเอก ทางด้าน Computer Science จากมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ที่ซึ่งเขาได้พบกับ Larry Page และทำงานในโครงการสร้าง Search Engine ร่วมกัน ตั้งแต่ปี 1998

Sergey Brin เป็นนักวิจัยที่มีผลงานด้านการค้นคว้าเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลมากมายที่ได้รับการตีพิมพ์ อาทิเช่น Extracting Patterns and Relations from the World Wide Web; Dynamic Data Mining: A New Architecture for Data with High Dimensionality, Which he published with Larry Page; Scalable Techniques for Mining Casual Structures; Dynamic Itemset Counting and Implication Rules for Market Basket Data. และ Beyond Market Baskets: Generalizing.

ปัจจุบันนอกเหนือจากงานบริการใน Google แล้ว เขามักจะได้รับเชิญไปพูดคุยในเรื่องของเทคโนโลยีของระบบดัชนีค้นหาในอนาคต ตามรายการชื่อดังต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น World Economic Forum and the Technology, Entertainment and Design Conference หรือว่าตามสถานีโทรทัศน์ต่างๆ อย่าง CNBC, ABC และ CNN เป็นต้น

1.1.2 ประวัติโดยย่อของ Larry Page ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน Co-Founder & President Products ซึ่ง Larry Page เป็นหนึ่งในผู้ร่วมก่อตั้งอาณาจักรอันยิ่งใหญ่ของ Google เป็นบุตรชายของ Dr. Carl Victor Page ศาสตราจารย์ที่สอนวิชา Computer science ของมหาวิทยาลัยมิชิแกน ลาร์รี่เริ่มสนใจคอมพิวเตอร์ตั้งแต่อายุได้ 6 ปี และจบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยมิชิแกนด้วยคะแนนระดับเกียรตินิยมทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ขณะที่ Larry ได้เข้าเรียนหลักสูตรปริญญาเอกทางด้าน Computer science ที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ในปี 1998 Larry ได้พบกับเพื่อนคู่หู Sergey Brin ที่มีอุดมการณ์เดียวกัน และร่วมกันพัฒนา Google ขึ้นมาจนกระทั่ง Larry จบปริญญาโทจากมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดและในปี 2004 Larry ก็ได้รับรางวัล Marconi Prize และได้รับแต่งตั้งให้เป็นหนึ่งในคณะกรรมการของสถาบันวิศวกรรมแห่งชาติมาจนถึงทุกวันนี้

2. บริการต่างๆ ของ Google

หลังจากที่เราได้รู้จักกับประวัติของ Google กันไปแล้ว ต่อไปนี้จะเป็นเรื่องราวของบริการต่างๆ ที่ตอนนี้ Google ได้เปิดให้บริการแบบออนไลน์อย่างมากมาย นอกเหนือไปจากระบบดัชนีค้นหาหรือว่า Search Engines ซึ่งเป็นธุรกิจแรกเริ่มเดิมทีของ Google

2.1 บริการในกลุ่มดัชนีค้นหา (Search Engines)

2.1.1 Book Search เป็นบริการค้นหาหนังสือแบบออนไลน์ ซึ่งเป็นบริการใหม่ของ Google ที่เพิ่งเปิดให้บริการกับแฟนหนังสือ โดยเฉพาะ

2.1.2 Cached Links คือบริการช่วยจับประเด็นหรือหัวข้อสำคัญของเว็บไซต์ที่ต้องการจะค้นหา

2.1.3 Calculator คือเครื่องคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่สามารถตั้งตัวเลข โดยคีย์ลงในช่องค้นหาของ Google แล้วคลิกหาคำตอบที่ต้องการได้เลย

2.1.4 Currency Conversion คือบริการแปลงหน่วยมาตราเงินสำหรับระบบ
แลกเปลี่ยนเงินตรา

2.1.5 Definitions คือหมวดคำศัพท์ที่สามารถค้นหาความหมายของคำศัพท์ที่
ต้องการได้อย่างง่ายดาย

2.1.6 File Types เป็นดัชนีค้นหาสินค้าออนไลน์ทั่วทุกมุมโลก

2.1.7 Groups เป็นข้อมูลข่าวสารที่มีคนโพสต์กันบนเว็บไซต์ สามารถค้นหาได้จาก
บริการนี้

2.1.8 I 'm Feeling Lucky เป็นปุ่มบริการดัชนีค้นหาที่ช่วยให้ค้นหาเว็บไซต์ได้
อย่างรวดเร็ว และตรงประเด็น โดยข้ามลิงค์ของเว็บไซต์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้ถูกตัดออกไป

2.1.9 Images คือระบบดัชนีค้นหารูปภาพที่คลิกได้ง่าย และเร็วทันใจ

2.1.10 Local Search เป็นบริการค้นหาธุรกิจและบริการต่างๆ ที่เปิดในสหรัฐ
อังกฤษ และแคนาดา

2.1.11 Movie สามารถเข้าไปดูรีวิวกาพยนตร์หรือว่าตารางโปรแกรมฉายแบบ
เรียลไทม์ได้จากพีเจอร์นี่

2.1.12 Music Search เป็นดัชนีค้นหาเพลงหรือว่าดนตรีที่มีให้บริการฟังเพลง
ออนไลน์หรือว่าดาวน์โหลดเพลงจากทั่วโลก

2.1.13 News Headlines เป็นบริการที่ทำให้สามารถรู้ข้อมูลข่าวสารในทันทีที่ส่งมา
จากรอบโลกแบบเรียลไทม์

2.1.14 Phone Book เป็นบริการค้นหาเบอร์โทรศัพท์และเลขที่บนท้องถนนของ
สหรัฐอเมริกา

2.1.15 Q&A คือบริการใหม่ที่คุณอยากรู้อะไรเกี่ยวกับ Google บริการนี้ตอบปัญหาให้ได้ทุกเรื่อง

2.1.16 Similar Pages เป็นบริการแสดงหน้าเว็บเพจที่แสดงผลในหน้าเว็บที่เกี่ยวข้อง

2.1.17 Site Search คือกำหนดขอบเขตของการค้นหาเว็บไซต์ให้แคบลง

2.1.18 Spell Checker เป็นเครื่องมือช่วยในการสะกดคำ

2.1.19 Stock Quotes เป็นดัชนีค้นหาสำหรับราคาหุ้นแบบเรียลไทม์

2.1.20 Travel Information เป็นบริการตรวจสอบสายการบินในสหรัฐอเมริกา รวมถึงรายงานสภาพอากาศของสนามบิน

2.1.21 Weather เป็นบริการตรวจสอบสภาพอากาศและการพยากรณ์อากาศในทุก รัฐของสหรัฐ

2.1.22 Web Page Translation คือบริการแปลหน้าเอกสารภาษาอังกฤษเป็นภาษาอื่นๆ

2.2 บริการในกลุ่ม Google Services

2.2.1 Alerts คือบริการแจ้งเตือนข่าวสารและผลการค้นหาผ่านอีเมลแบบออนไลน์

2.2.2 Answer คือบริการตอบคำถามให้กับคุณได้ทุกเรื่องที่คุณอยากรู้ โดยนักวิจัยชื่อดังกว่า 500 คน

2.2.3 Blog Search เป็นบริการค้นหาหัวข้อเรื่องที่เป็น Blog ในประเด็นที่คุณสนใจ

2.2.4 Catalogs เป็นบริการค้นหารายการสินค้าที่สนใจและต้องการจะสั่งซื้อผ่านระบบออนไลน์

2.2.5 Directory เป็นบริการค้นหาสาระสำคัญต่างๆ ที่อยู่บนเว็บไซต์

2.2.6 Labs คือบริการใหม่ๆ ของ Google ที่สามารถเข้าไปทดสอบใช้งานได้ฟรีก่อนที่จะออกมาเป็นชุดเต็มของโปรแกรม

2.2.7 Mobile คือบริการหลักของ Google ที่สามารถนำไปใช้ได้กับเครื่องโทรศัพท์มือถือ เช่น บริการดัชนีค้นหาเอกสาร รูปภาพ หรือส่ง SMS

2.2.8 News คือบริการรายงานข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ จากทั่วทุกมุมโลกที่มีให้ได้อ่านก่อนใคร

2.2.9 Scholar คือบริการค้นหาเอกสารงานวิจัยใหม่ๆ รวมทั้งบทคัดย่อจากห้องสมุดใหญ่ๆ มากมาย

2.2.10 Special Searches เป็นบริการค้นหาประเด็นสาระณะในส่วนที่เป็นองค์กรหรือว่าสถาบันที่ไม่หวังผลกำไรต่างๆ รวมถึงบริการค้นหาเว็บไซต์ของสถานศึกษาต่างๆ ที่มีรายละเอียดในเรื่องของหลักสูตรการสอนและระเบียบวิธีการเข้าศึกษาต่อทั้งในระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัย

2.2.11 Video คือบริการค้นหารายการทีวีทางโทรทัศน์ เกมโชว์ มิวสิควิดีโอ ที่สามารถเข้าชมโมฆมาชมแบบออนไลน์ผ่านหน้าจอกอมพิวเตอร์

2.3 บริการในกลุ่ม Google Tools

2.3.1 Blogger คือเว็บไซต์ที่มีเครื่องมือสำหรับสร้าง Blogger ของตนเอง

2.3.2 Code เป็นเครื่องมือสำหรับดาวน์โหลด APIs และ Source code

2.3.3 Desktop เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยค้นหาไฟล์และข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์

2.3.4 Earth คือเครื่องมือที่ทำให้สามารถค้นหาแผนที่โลกจากดาวเทียม

2.3.5 Gmail คือบริการอีเมลรุ่นทดสอบของ Google ที่มีความจุกว่า 2.6 กิกะไบต์

2.3.6 Pack เป็นเครื่องมือรวมฮิตของ Google รวมถึงเบราว์เซอร์สุดเก่งอย่าง Firefox

2.3.7 Picasa เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการรูปภาพทั้งหมดที่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์

2.3.8 Local for Mobile เครื่องมือสำหรับค้นหาแผนที่ของสถานที่ต่างๆ บนโทรศัพท์มือถือ

2.3.9 Talk เครื่องมือที่ทำให้คุณสามารถพูดคุย ส่งอีเมล กับเพื่อนของคุณแบบเรียลไทม์ออนไลน์

2.3.10 Toolbar กล่องเครื่องมือที่ช่วยทำให้เว็บไซต์นั้นสามารถเข้าไปค้นหาข้อมูลได้โดยตรง ไม่ต้องเข้าไปที่เว็บไซต์ของ Google

2.3.11 Translate เครื่องมือที่ทำให้สามารถดูเว็บไซต์ได้หลายๆ ภาษา

2.3.12 Labs กลุ่มของชุดเครื่องมือใหม่ๆ ของ Google ที่สามารถเข้าไปทดลองดาวน์โหลดได้ฟรี

2.4 บริการสำหรับเจ้าของเว็บไซต์ (website owner)

2.4.1 Google AdWords ระบบสร้างโฆษณาและลิงค์เกี่ยวกับเว็บไซต์ ด้วยวิธีการสร้างโฆษณาแบบง่ายๆ นี้ จะทำให้สามารถเข้าถึงลูกค้าและกลุ่มเป้าหมายได้โดยง่าย

2.4.2 Google AdSense เป็นบริการหาโฆษณาที่เจ้าของเว็บไซต์สามารถมีรายได้เพิ่มเติมจากเว็บไซต์ของตนเอง เพียงแต่นำโฆษณาของ Google มาไว้บนเว็บไซต์ ด้วยระบบ Cost-per-click นี้จะทำให้เว็บไซต์มีรายได้เพิ่มมากขึ้น ถ้าหากว่ามีคนคลิกเข้าดูโฆษณาบนเว็บไซต์

2.5 บริการสำหรับกลุ่มธุรกิจองค์กร (Enterprise Solutions)

2.5.1 Google Mini บริการเครื่องมือค้นหาสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก-กลาง-ใหญ่ บริการที่ทำให้บริษัทของคุณสามารถค้นหาเอกสารต่างๆ ในหน้าเว็บไซต์หรือในระบบเครือข่าย อินทราเน็ตได้ โดยใช้ Search Engine ได้สูงถึง 1 แสนแผ่นถึง 15 ล้านแผ่น บริการต่างๆ ของ Google นั้นส่วนใหญ่มักจะเป็น Freeware ที่คุณสามารถเข้าไปดาวน์โหลดและใช้บริการได้ฟรี ยกเว้นบริการในกลุ่มนี้เท่านั้นที่บริษัทหรือว่าองค์กรต่างๆ อาจจะต้องเสียเงินสำหรับเครื่องมือตัวนี้ แต่ก็ถือว่าเป็นบริการที่ราคาถูกไม่แพงเมื่อเทียบกับความสะดวกสบายที่ได้รับ

2.5.2 ทั้งหมดนี้คือเรื่องราวและประวัติความเป็นมาของเว็บเสิร์ชเอนจินที่ชื่อ Google ตั้งแต่แรกเริ่มจนถึงยุคปัจจุบัน รวมถึงบริการต่างๆ ที่ Google ได้ทำให้โลกของไซเบอร์เนตนั้นถูกย่อลงมาจากเดิมเคยเป็นเส้นขนานกับโลกแห่งปัจจุบันจนเริ่มกลายมาเป็นเส้นเดียวกันแล้วบทสะท้อนของเรื่องราวของ Google นั้น เราปฏิเสธไม่ได้ว่าเป็นเรื่องราวที่พลิกโฉมหน้าให้กับโลกไซเบอร์อย่างที่ไม่เคยมีใครคาดคิดมาก่อนและถือว่าเป็นประวัติศาสตร์หน้าหนึ่ง ที่ควรจะนำมาศึกษาเส้นทางสู่ความสำเร็จนี้เพื่อเป็นแบบอย่างแก่นักคิดสำหรับใครก็ตามที่ต้องการจะสร้างสรรค์งานใหม่ๆ และประสบความสำเร็จเหมือนกับ Google ในวันข้างหน้า

3. ประวัติของ Google Earth

นับได้ว่าเป็นปีของ Google ที่มีบริการใหม่ๆ ออกมาเป็นจำนวนมาก ตั้งแต่โปรแกรมเวอร์ชันล่าสุดของ Google Desktop Search และ Google Search for the Enterprise บริการจัดการงานด้านข้อมูลข่าวสาร ระบบรักษาความปลอดภัย และระบบการควบคุมด้าน IT ขององค์กร

ส่วนบริการหลังอื่นๆ ของ Google ในปี 2005 นี้ก็ยังมี Google Maps, Google Talk, Google Blog Search และที่โด่งดังเป็นข่าวหน้าหนึ่งในบ้านเราก็คือ บริการ Google Earth เทคโนโลยีภาพถ่ายดิจิทัลจากดาวเทียมที่ทำให้สามารถเห็นแผนที่โลกทั้งโลกทั้งจากระยะใกล้และระยะไกล เพียงแค่การคลิกไม่กี่คลิกบนหน้าจอคอมพิวเตอร์นั่นเอง

กูเกิลเอิร์ธ (Google Earth) เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาโดยบริษัทกูเกิล สำหรับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดูภาพถ่ายทางอากาศพร้อมทั้งแผนที่ เส้นทาง และผังเมืองซ้อนทับลงในแผนที่ รวมทั้งระบบ จีไอเอส ในรูปแบบ 3 มิติ กูเกิลเอิร์ธ ใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศของ U.S. public domain และ ภาพถ่ายดาวเทียมของคีย์โฮล มาดัดแปลงร่วมกับ ระบบแผนที่ของกูเกิลจากกูเกิลแมพ รวมทั้งการทำงานร่วมกับ กูเกิลโลคอล เพื่อค้นหารายชื่อร้าน เช่น ร้านขายของ ธนาคาร และปั้มน้ำมันในแผนที่ได้ โดยนำแผนที่มาซ้อนทับลงบนตำแหน่งที่ต้องการ ตำแหน่งที่ต้องการค้นหา สามารถหาได้จาก บ้านเลขที่ ลองจิจูด ละติจูด ทั้งยังทำงานผ่านรูปแบบภาษาของ KML (Keyhole Markup Language) ส่วนภาพตึกจำลอง 3 มิติ ที่มีลักษณะเป็นสีเทาในกูเกิลเอิร์ธ ได้รับลิขสิทธิ์ส่วนหนึ่งมาจาก ซอฟต์แวร์ของ แซนบอร์น (Sanborn) ในชื่อ ซิตี้เซตส์ (CitySets) โดยรูปตึก 3 มิติในรูปแบบที่สมบูรณ์สามารถเรียกดูได้ผ่านทางซิตีเซตส์

Google Earth นับเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของ Google ในการสร้างระบบติดต่อกับผู้ใช้งาน (user interfacing) เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูลและทำให้การแสดงผลข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในครั้งนี้ Google ได้นำเอาภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียมมาผสมผสานกับเทคโนโลยี streaming และทำการเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลของ Google เองเพื่อนำเราไปยังจุดต่างๆ ที่ต้องการบนแผนที่โลกดิจิทัล (V Master, 2549)

3.1 ความเป็นมาของ Google Earth

DigitalGlobe ทำงานร่วมกับ Google มาตั้งแต่ พ.ศ.2545 เพื่อนำข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมมาสู่ผู้ใช้ทั่วไปทุกครั้งที่เราเปิดโปรแกรม Google Earth จึงมักจะเห็นข้อความว่า Image © 2005 DigitalGlobe นั่นคือภาพถ่ายดาวเทียมส่วนใหญ่ของ Google Earth เป็นภาพที่จัดทำโดย Digital Globe บริษัท DigitalGlobe เกิดขึ้นจากการรวมตัวของผู้ใช้ GIS และผู้ใช้แผนที่ เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูงให้กับผู้ใช้ทั่วไป โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต <http://www.DigitalGlobe.com> ภาพถ่ายดาวเทียมที่บริษัทนี้จัดจำหน่าย มีความละเอียดขนาด 60 ซม. (panchromatic) และ 2.44 เมตร (multispectrum) ซึ่งถือว่ามีความละเอียดสูงที่สุดเท่าที่มีจำหน่ายเชิงพาณิชย์ในปัจจุบัน สำนักงานใหญ่ของบริษัทอยู่ที่สหรัฐอเมริกา และมีบริษัท DigitalGlobe Asia อยู่ที่สิงคโปร์อีกด้วย ภาพถ่ายได้จากดาวเทียม QuickBird ซึ่งมีความสามารถถ่ายภาพได้ถึงปีละ 70 ล้านตารางกิโลเมตร ดาวเทียมดวงนี้ปล่อยขึ้นสู่อวกาศเมื่อวันที่ 18 ต.ค. 2544 มีวงโคจรสูงจากพื้นโลก 450 กิโลเมตร ถ่ายภาพได้ครั้งละ 16.5x16.5 กิโลเมตร โคจรหนึ่งรอบถ่ายภาพได้ประมาณ 57 ภาพ คิดเป็นข้อมูล 128 gigabits ในอนาคตไม่เกินปี 2550 DigitalGlobe มีโครงการส่งดาวเทียม WorldView ขึ้นสู่อวกาศ ซึ่งมีความละเอียดสูงขึ้นอีก (50 ซม. panchromatic และ 2.0 เมตร multispectrum) เราสามารถเข้าไปดูภาพถ่ายตัวอย่างที่มีจัดจำหน่ายได้โดยเข้าไปในเว็บไซต์ <http://www.DigitalGlobe.com> แล้วคลิกที่ ImageLibrary ภาพถ่ายเหล่านี้สามารถสั่งซื้อได้จากหน่วยงานที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยคือ GISTDA และบริษัท SCITEK KRUNGTHEP CO.,LTD (พุทธพร ส่องศรี, 2549)

3.2 ความหมายของ Google Earth

Google Earth เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยม ใช้ในการดูภาพถ่ายของทุกมุมโลก จากดาวเทียม ซึ่งมีความละเอียดสูงมาก สามารถขยายภาพจากโลกทั้งใบ ไปสู่ประเทศและลงไปจนถึงวัตถุเล็ก เช่น ถนน ตรอก ซอกซอย บ้านคน สามารถค้นหาสถานที่ต่างๆ ที่เราต้องการได้ อีกทั้ง Google Earth ยังสามารถรองรับการบริการเผยแพร่ข้อมูลผ่าน Internet โดยผู้ให้บริการทำการสร้างข้อมูลที่ต้องการเผยแพร่ให้อยู่ในรูปแบบ KML (Keyhole extensible Markup Language) ซึ่งขยายมาจากภาษา XML (extensible Markup Language) แล้วให้ผู้รับบริการเข้าใช้บริการข้อมูลผ่านเครื่องมือ Network Link ของโปรแกรม Google Earth ดังนั้นเพื่อเป็นการบริการเผยแพร่ข้อมูลทางด้าน ธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณี สู่ประชาชนอีกทางหนึ่ง ศูนย์สารสนเทศ กรมทรัพยากรธรณี จึงได้ทำการเผยแพร่ข้อมูลทางด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณี ผ่านทางโปรแกรม Google

Earth โดยผู้ให้บริการสามารถเข้าใช้งานได้ที่หัวข้อข้อมูลบริการ และศึกษาวิธีการใช้งานได้ที่หัวข้อ
วิธีการใช้งาน <http://www.dmr.go.th/dmrservice/ggweb/index.html>

Google Earth เป็นโปรแกรมสำหรับค้นหาพื้นที่ต่างๆ บนโลก โดยภาพที่มองเห็นเป็นภาพจาก
สัญญาณดาวเทียม ที่ผสมผสานกับเทคโนโลยี streaming และทำการเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลของ
Google เพื่อนำเราไปยังจุดต่างๆ ที่ต้องการบนแผนที่โลกดิจิทัล ที่แสดงพื้นที่จริงบริเวณนั้น ซึ่งเราสามารถ
ซูมเข้าดูรายละเอียด หรือค้นหาตำแหน่งสถานที่สำคัญ เช่น โรงแรมที่พัก สถานีตำรวจ หรือเส้นทางการเดิน
รถ แผนที่นี้เกิดจากการสะสมภาพถ่ายจากหลายๆ แหล่งข้อมูล จากดาวเทียมหลายดวง เพียงแต่นำมา
ประติดประต่อกันเสมือนกับว่าเป็นพื้นเดียวกัน แต่ละจุดจะมีความละเอียดของภาพถ่ายไม่เท่ากัน แต่ด้วย
ความสามารถในการประมวลผลภาพถ่ายทำให้เราเสมือนกับว่าเป็นพื้นเดียวกัน จากนั้นก็นำเอาข้อมูลอื่นๆ
มาซ้อนทับภาพถ่ายเหล่านี้อีกชั้นหนึ่ง ซึ่งแต่ละชั้น (layer) ก็จะแสดงรายละเอียดต่างๆ เช่น ที่ตั้งโรงพยาบาล
สถานีตำรวจ สนามบิน และชั้นของข้อมูลอื่นๆ อีกมากมาย ทั้งแบบที่ Google จัดเตรียมไว้ให้แล้ว หรือมี
บริษัทอื่นๆ มาให้บริการชั้นข้อมูลเหล่านี้ รวมไปถึงชั้นข้อมูลที่กำหนดขึ้นเอง ประโยชน์ที่ได้รับถือว่า
มากมายมหาศาล บริการนี้ช่วยให้เราศึกษาข้อมูลก่อนเดินทางได้เป็นอย่างดี ทำให้เราสามารถค้นหาที่ตั้งของ
โรงแรมที่เราจะเดินทางไปพัก เส้นทางต่างๆ ของเมืองที่เราจะเดินทางไป รวมถึงแหล่งข้อมูลอื่นๆ เช่น
สภาพดินฟ้าอากาศแต่ที่สำคัญที่สุดคิดว่าน่าจะเป็นการนำเอา Google Earth มาเป็นสื่อในการเรียนรู้ ในทุกๆ
ระดับการศึกษา รวมไปถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นครั้งแรก ที่ทำให้เราเข้าถึงภาพถ่ายดาวเทียมและภาพถ่าย
ทางอากาศได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว คิดว่าเครื่องมือนี้จะทำให้เราเข้าใจโลกของเราได้มากขึ้น เครื่องมือที่
อยู่ภายใต้ความสำเร็จนี้คือ XML (Extensible Markup Language) ซึ่งมีการกำหนดคุณสมบัติพิเศษขึ้นมาและ
เรียกว่า KML (Keyhole Markup Language) Google ใช้ KML นี้ในการสร้างชั้นข้อมูลต่างๆ การแสดงข้อมูล
ทั้ง จุด เส้น หรือรูปหลายเหลี่ยมต่างๆ ล้วนสร้างมาจาก KML ทั้งสิ้น เวอร์ชันปัจจุบันเรียกว่า KML 2.0
ส่วนรูปแบบที่จัดเก็บไว้จะเป็นรูปแบบที่ประหยัดพื้นที่เรียกว่า KMZ ซึ่งก็คือ zip format ของ KML

สำหรับรูปแบบการทำงานของ Google Earth นั้นก็จะเป็นการทำงานแบบ client-server โปรแกรม
ส่วนที่ใช้งานเรียกว่า Google Earth client ซึ่ง Google ให้มาใช้งานฟรี เพื่อดูข้อมูลต่างๆ ภายใต้ข้อจำกัด
เกี่ยวกับรายละเอียดของภาพ แต่จะว่าไปแล้วก็ไม่ได้ฟรีจริงๆ เพราะเขาก็จะได้ประโยชน์จากพวกเราในแง่
ข้อมูลต่างๆ ที่ผู้ให้บริการเข้าไปค้นหา และสะสมความรู้ที่ได้จากการค้นหาไว้ใช้งานต่อไป นอกจาก Google
จะให้บริการแบบไม่คิดค่าใช้บริการแล้ว ยังมีการให้บริการในรูปแบบอื่นๆ อีกด้วย ซึ่งแต่ละแบบก็จะมี
ความสามารถที่แตกต่างกัน เช่น สามารถนำข้อมูลจาก GPS receiver มาประกอบข้อมูลของ Google Earth

ได้ รวมถึงการให้บริการสร้าง server ของตนเองขึ้นมาโดยการนำข้อมูลมารวมกับแหล่งข้อมูล GIS ของเราเองได้อีกด้วย (V Master, 2549)

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงต้องใช้โปรแกรม Google Earth เพื่อการทำแผนที่ทางภูมิศาสตร์ในด้านวิทยาศาสตร์ โดยการบอกแหล่งที่อยู่ของสัตว์ป่าและพืชพันธุ์ ในรูปแบบของแผนที่ที่มีมิติ และบอกพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลก ซึ่งเป็นการผสมผสานการทำงานระหว่างกระบวนการวิธีวิเคราะห์ร่วมกับระบบฐานข้อมูลที่มีการอ้างอิงเชิงพิกัด แสดงพื้นที่ของข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ ทำให้สามารถทราบทำเลแหล่งที่อยู่ได้อย่างชัดเจน เห็นภาพรวมของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในป่า และทราบว่าสัตว์ประเภทใดที่ใกล้สูญพันธุ์ ทำให้ได้ประโยชน์ในเรื่องของการรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยทางด้านชีววิทยาและนิเวศวิทยา เป็นแนวทางของวิทยาศาสตร์เชิงอนุรักษ์ ศึกษาในเรื่องของสิ่งมีชีวิตต่อไป เป็นการสนับสนุนข้อมูลให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายสะดวก และเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ใช้ศึกษาและวิจัย ทั้งทางด้านภูมิศาสตร์ ง่ายต่อการเดินทางไปเยี่ยมชม ทัศนศึกษา และเพื่อประโยชน์ในด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

3.3 ประเภทของ Google Earth

Google Earth ได้แบ่งบริการออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ (กิริติ ทิพย์ทินกร, 2548: 115-117)

3.3.1 Google Earth เป็นบริการภาพถ่ายจากดาวเทียม สามารถค้นหาสถานที่ต่างๆ เช่น โรงเรียนหรือโรงพยาบาล (ค่อนข้างละเอียดสำหรับประเทศอเมริกา แต่ข้อมูลเรื่องสถานที่ในประเทศไม่ละเอียดนัก มีเฉพาะในเมืองใหญ่ๆ) บริการ Google Earth ส่วน นี้มีให้ใช้ฟรี สามารถอัปเกรด เป็น Google Earth Plus ในภายหลังได้

3.3.2 Google Earth Plus เป็นบริการสำหรับใช้ในการพาณิชย์หรือเชิงธุรกิจจะมีข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ ที่ละเอียดมากขึ้น สามารถดูภาพในลักษณะ 3 มิติได้ ส่วนนี้จะคิดค่าบริการ 400 เหรียญสหรัฐฯ ต่อปี

3.3.3 Google Earth Enterprise Solution สำหรับลูกค้าที่ต้องการบริการที่จำเพาะเจาะจงมากกว่าการใช้งานปกติ แล้วต้องการอาศัย database ของ Google ในการพัฒนาแอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับความต้องการ

3.4 ความสามารถของโปรแกรม

การรันโปรแกรมที่จะใช้ในการดูแผนที่ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องตรวจสอบว่าซอฟต์แวร์นั้นๆ รองรับกับระบบปฏิบัติการและฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่ ซึ่งการที่เราจะใช้งานโปรแกรม Google Earth นี้ จำเป็นอย่างยิ่งว่าจะต้องมีทรัพยากร หรือสเปคของเครื่องที่สูงพอสมควร ลองคลิกเข้าไปดูในเว็บไซต์ ที่ เมนู Get Google Earth จะบอกรายละเอียดของเครื่องของระบบการ โดยละเอียดแถมยังบอกว่าการที่จะเล่น Google Earth ให้ได้ดีมีประสิทธิภาพควรมีสเปคของเครื่องที่ต้องการ (ไอ้จุก, 2548: 44-46) ซึ่งสเปคคอมพิวเตอร์ต่ำสุดที่รองรับ คือ

3.4.1 ระบบปฏิบัติการ Windows 2000, Windows XP

3.4.2 ความเร็วของ CPU speed: Intel Pentium III 500 MHz

3.4.3 หน่วยความจำ System memory (RAM): 128MB

3.4.4 ฮาร์ดดิสก์ 200MB hard-disk space

3.4.5 การ์ดแสดงผลแบบ 3D: 3D-capable video card with 16MB VRAM

3.4.6 ความละเอียดของจอ 1024x768, 32-bit true color screen

3.4.7 ความเร็วในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต speed: 128 kbps ("Broadband/Cable Internet")
สเปคของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่แนะนำ

3.4.8 ระบบปฏิบัติการ Windows XP

3.4.9 ความเร็วของ CPU speed ควรใช้รุ่น Intel® Pentium® P4 2.4GHz ขึ้นไป หรือ AMD 2400xp ขึ้นไป

3.4.10 หน่วยความจำ System memory (RAM) ควรใช้ 512MB และฮาร์ดดิสก์ควรมีพื้นที่ว่าง 2 GB ขึ้นไป

3.4.11 การ์ดแสดงผลแบบ 3D: 3D-capable video card with 32MB VRAM or greater

3.4.12 ความละเอียดของจอ 1280x1024, 32-bit true color screen

3.4.13 ความเร็วในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต speed: 128 kbps ("Broadband/Cable Internet")

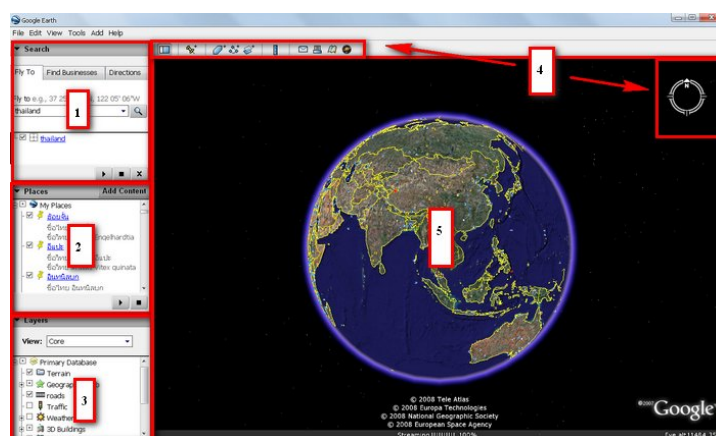
3.5 การใช้งาน Google Earth วิธีการติดตั้ง

3.5.1 ต้องไป DOWNLOAD โปรแกรม Google Earth มาก่อนที่ <http://earth.google.com/> -> Downloads ---> Google Earth แล้วจะมีหน้าแบบด้านล่างขึ้นมา ให้กดไปที่ปุ่ม "I'm good. Download GoogleEarth.exe" (ประเภทของโปรแกรม GOOGLE EARTH, ม.ป.ป.)

3.5.2 เมื่อ DOWNLOAD เสร็จ ก็ให้ติดตั้ง แล้วจะมี ICON

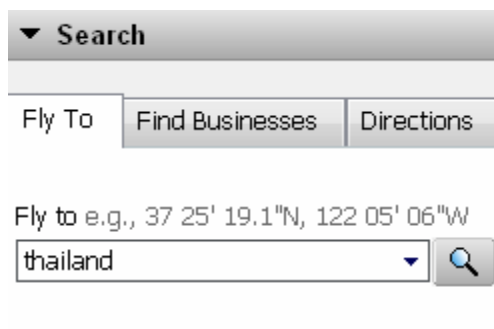
3.5.3. เปิดโปรแกรม ต่อ Internet แล้วค่อยเปิดโปรแกรม

3.6 หน้าจอหลักของ Google Earth ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ



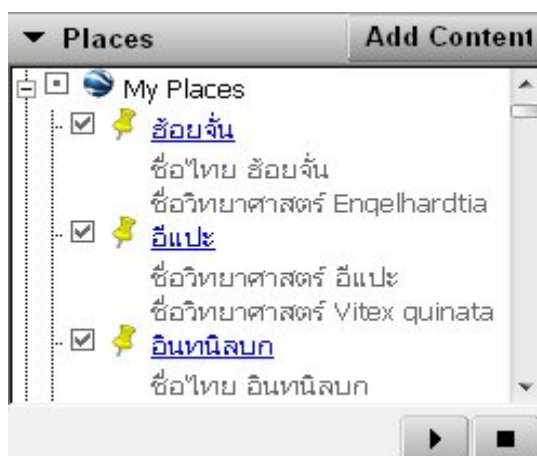
ภาพที่ 1 หน้าจอของโปรแกรม Google Earth

3.6.1. ส่วนของ Searching Option ซึ่งส่วนนี้จะแบ่งย่อยออกไปอีก 3 ส่วน เป็นส่วน
ของ Tap จะแบ่งออกเป็น Fly To, Local Search, Directions แต่ละส่วนใช้ในการค้นหาใน
ลักษณะที่ต่างกันไป



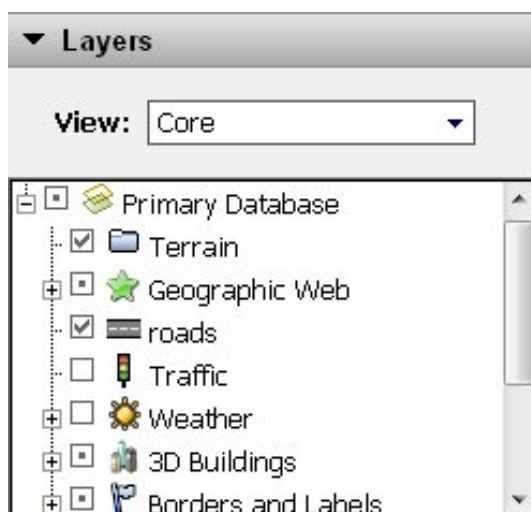
ภาพที่ 2 แสดงในส่วนของ Tap บนโปรแกรม Google Earth

3.6.2. ส่วนของ Places จะเป็นส่วนที่เก็บสถานที่และเส้นทางต่างๆ ที่ได้จากการ
ค้นหา



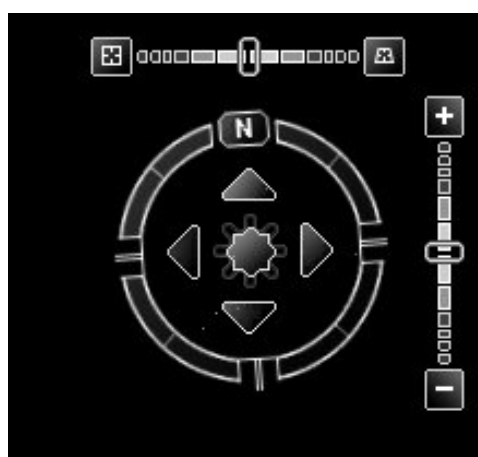
ภาพที่ 3 แสดงส่วนของ places บนโปรแกรม Google Earth

3.6.3 .ส่วนของ Layer ใช้ในการเก็บชนิดของข้อมูลต่างๆ ที่สามารถแสดงใน
โปรแกรม Google Earth ได้ เช่น โรงแรม โรงหนัง ปั้มน้ำมัน ร้านอาหาร ฯลฯ



ภาพที่ 4 แสดงในส่วนของ Layers บนโปรแกรม Google Earth

3.6.4 ส่วนของ Navigations เป็นส่วนของการควบคุมทิศทาง ย่อ ขยาย สั่ง Print ฯลฯ นอกจากนี้ยัง มีส่วนของ Layer ที่มีการใช้งานบ่อยๆ วางไว้ในส่วนนี้ด้วย ส่วนแถบสีดำ ด้านบน

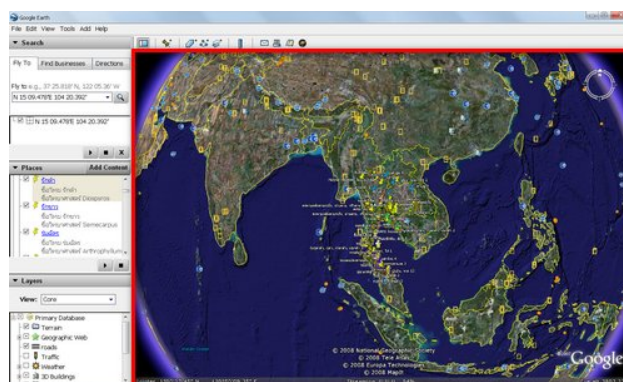


ภาพที่ 5 แสดงส่วนของการควบคุมทิศทาง บนโปรแกรม Google Earth



ภาพที่ 6 แสดงแถบเครื่องมือที่ใช้งานบ่อยๆ

3.6.5. ส่วนของการแสดงผล หรือ Viewer ที่มีพื้นที่กว้างขวาง ที่สามารถใช้ค้นหาสิ่งต่างๆ และสามารถปรับแต่งได้ โดยแสดงผลในรูปแบบที่ที่เราต้องการค้นหา



ภาพที่ 7 แสดงส่วนของ Viewer บนโปรแกรม Google Earth

4. ความหมายของพิกัดภูมิศาสตร์

พิกัดภูมิศาสตร์ คือ สิ่งที่บอกให้เราทราบถึงตำแหน่งของตำบลที่เราต้องการทราบบนผิวโลก โดยยึดตามระบบพิกัดทรงกลม (spherical coordinate system) ชาวบาบิโลเนียเป็นผู้คิดแนวคิดพิกัดภูมิศาสตร์ขึ้น ต่อมาโตเลมี นักปราชญ์ชาวกรีกเป็นผู้ปรับปรุงแนวคิดนี้อีกครั้ง โดยให้หนึ่งวงกลมมีมุม 360 องศา พิกัดภูมิศาสตร์ในปัจจุบัน ประกอบด้วยสองส่วน คือละติจูด และลองจิจูด ดังจะได้อธิบายต่อไปนี้

4.1 ละติจูด คือมุมที่วัดระหว่างจุดใดๆ กับเส้นศูนย์สูตร มีค่าสูงสุด 90 องศา เส้นที่ลากต่อเชื่อมทุกจุดที่มีละติจูดเท่ากันเราเรียกว่า เส้นขนาน (parallel) เวียนเป็นวงกลมรอบโลก โดยขั้วโลกแต่ละขั้วจะมีค่าละติจูดเป็น 90 องศา เช่น ขั้วโลกเหนือมีละติจูด 90 องศาเหนือ เป็นต้น

4.2 ลองจิจูด คือมุมที่วัดระหว่างจุดใดๆ กับเส้นเมริเดียนที่ศูนย์ มีค่าสูงสุด 180 องศา ซึ่งพาดผ่านหอดูดาวหลวงกรีนวิช สหราชอาณาจักร เส้นที่ลากต่อเชื่อมทุกจุดที่มีลองจิจูดเท่ากันจะเรียกว่า เส้นเมริเดียน (meridian) เมื่อนำมุมสองมุมข้างต้นของจุดหนึ่งๆ มาประกอบเข้าด้วยกันแล้ว ก็จะได้พิกัดภูมิศาสตร์ของจุดนั้น ซึ่งบอกได้ 3 วิธี คือ

4.2.1 องค์า-ลิปดา เช่น กรุงเทพมหานครตั้งอยู่ที่ละติจูด 13 องศาเหนือ 45 ลิปดา

4.2.2 องค์า-ลิปดา-ฟิลิปดา

4.2.3 องค์าแบบทศนิยม

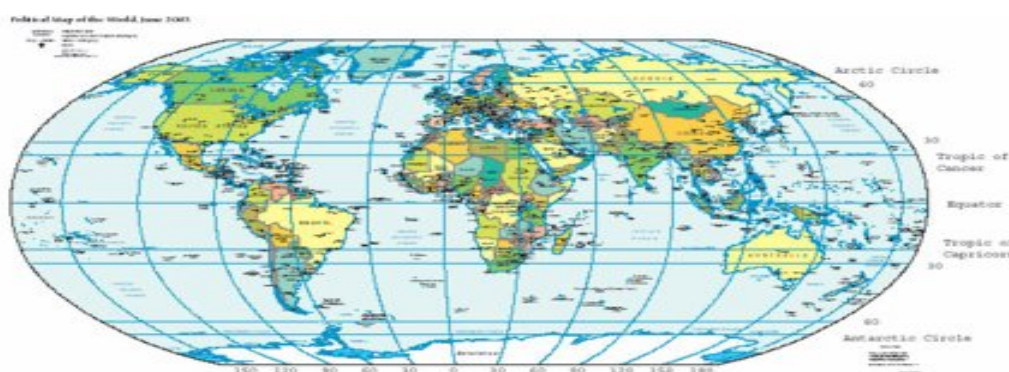
การแปลงองศาแบบ องค์า-ลิปดา-ฟิลิปดา หรือ องค์า-ลิปดา เป็นองศาแบบทศนิยม ทำได้ดังนี้

ก) นำฟิลิปดาหาร 3600

ข) นำลิปดาหาร 60

ค) นำผลที่ได้จากข้อ 1 และ 2 บวกกัน แล้วนำไปบวกกับองศา ก็จะได

องศาแบบทศนิยม



ภาพที่ 8 แผนที่แสดงพิกัดภูมิศาสตร์

5. ความหมายของระบบโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ ระบบ GIS เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) โดยข้อมูลลักษณะต่างๆ ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา จะถูกนำมาจัดให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันและกัน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดและรายละเอียดของข้อมูลนั้นๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดตามต้องการ

GIS เป็นระบบของคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และวิธีการที่ออกแบบมาเพื่อการ จัดเก็บ การจัดการ การจัดทำ การวิเคราะห์ การทำแบบจำลอง และการแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อ แก้ปัญหาการวางแผนที่ซับซ้อน และปัญหาในการจัดการ เป็นคำจำกัดความที่ได้ให้ไว้โดย Federal Interagency Coordinating Committee (1988)

TYDAC Technologies Inc. (1987) ได้ให้คำจำกัดความของ Geographic Information Systems (GIS) หรือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไว้ดังนี้ “Geographic Information System are software packages which can be use to create and analyze spatial information. With such systems, maps, air photos and diagrams describing natural and man-made features can be translated into an electronic code which can be recalled, modified and analyzed.”

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างและ วิเคราะห์ข้อมูลรูปทรงสัณฐานของวัตถุทุกอย่างบนพื้นผิวโลก (Spatial) เกี่ยวกับระบบแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศและแผนผังต่างๆ ของลักษณะภูมิประเทศทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และ มนุษย์สร้างขึ้น สิ่งเหล่านี้สามารถแปลความออกมาเป็นรหัสอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเรียกออกมาใช้งาน แก้ไข และวิเคราะห์ข้อมูลได้ (พรทิพย์, 2531) แต่จากการสำรวจอัตราส่วนในการนำไปใช้ประโยชน์ ถือว่า ประสิทธิภาพน้อยมาก (Marble และ Penquet, 1983) ทั้งนี้เนื่องจากมีปัญหาทางด้าน ฮาร์ดแวร์เป็นส่วนใหญ่ และการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง เพราะข้อมูลที่บันทึกไว้อาจผิดพลาดได้ซึ่ง เป็นเรื่องของคณิตศาสตร์และซอฟต์แวร์ (ครรรจิต, 2529)

และอีกความหมายหนึ่งคือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง กระบวนการของการใช้ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geographic Data) และการออกแบบ (Personnel Design) ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูล การ ปรับปรุงข้อมูล การคำนวณ และการวิเคราะห์ข้อมูล ให้แสดงผลในรูปของข้อมูลที่สามารถอ้างอิง ได้ในทางภูมิศาสตร์ หรือหมายถึงการใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์ ในการจัดเก็บ และการใช้ ข้อมูลเพื่ออธิบายสภาพต่างๆ บนพื้นผิวโลก โดยอาศัยลักษณะทางภูมิศาสตร์ เป็นตัวเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ นั้นเอง ดังรูป



ภาพที่ 9 ลักษณะของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง ซอฟต์แวร์ทางด้านกราฟิกที่มีความสามารถในการเก็บ ข้อมูลด้านแผนที่หรือข้อมูลในลักษณะที่เป็นภาพต่างๆ เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม (Satellite images) ภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial photographs) เป็นต้น ซึ่งซอฟต์แวร์ดังกล่าว นี้สามารถนำ เข้าข้อมูลแผนที่หรือข้อมูลภาพต่างๆ ของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งซึ่งข้อมูลแต่ละด้านจะถูกจัดเก็บไว้ใน โปรแกรมในลักษณะของข้อมูลเฉพาะเรื่อง (Layer) หรือการซ้อนทับข้อมูล (Overlays) หรือชั้นข้อมูล (Coverages) แล้วสามารถนำเอาข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์ประมวลผลร่วมกัน เพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับข้อมูลในพื้นที่ (พิภพ อิศรางกูร ณ อยุธยา. 2540 อ้างตาม วีรวัฒน์ รัตติสุวรรณค์. 2544)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง กลุ่มของระบบสารสนเทศกลุ่มหนึ่ง ที่มีความแตกต่างจากระบบสารสนเทศอื่นๆ โดยที่องค์ประกอบที่เป็นปัจจัยสำคัญ ที่ชี้ให้เห็นความแตกต่างดังกล่าวคือข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับการอ้างอิงตำแหน่งบนโลกที่เรียกว่า ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) ฉะนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ในแขนงสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งสิ้น (นิวัติ มณีขัตย์. 2540 อ้างตาม วีรวัฒน์ รัตติสุวรรณค์. 2544)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือระบบ GIS เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) โดยข้อมูลลักษณะต่างๆ ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา จะถูกนำมาจัดให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันและกัน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดและรายละเอียดของข้อมูลนั้นๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดตามต้องการ (สุเพชร จิระจรกุล. 2544)

ฉะนั้นแล้วสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS คือกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วย ระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูล และสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ หรือจะกล่าวอย่างง่าย ๆ ก็ได้ว่าเป็นการจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของ ตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้ สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาได้ ใช้เป็นชุดของเครื่องมือที่มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล รักษาข้อมูลและการค้นคืนข้อมูล เพื่อจัดเตรียมและปรับแต่งข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ และการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การใช้งาน เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย นำไปใช้งานได้ง่าย

5.1 องค์ประกอบของ GIS (Components of GIS)

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

5.1.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์รวมไปถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เช่น Digitizer, Scanner, Plotter, Printer หรืออื่นๆ เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผล แสดงผล และผลิตผลลัพธ์ของการทำงาน

5.1.2 โปรแกรม คือ ชุดของคำสั่งสำเร็จรูป เช่น โปรแกรม Arc/Info, MapInfo ฯลฯ ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชัน การทำงานและเครื่องมือที่จำเป็นต่างๆ สำหรับนำเข้าและปรับแต่งข้อมูล, จัดการระบบฐานข้อมูล, เรียกค้น ,วิเคราะห์ และจำลองภาพ

5.1.3 ข้อมูล คือข้อมูลต่างๆ ที่จะใช้ในระบบ GIS และถูกจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูล โดยได้รับการดูแลจากระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS ข้อมูลจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงมาจากบุคลากร

5.1.4 บุคลากร คือ ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ผู้นำเข้าข้อมูล ช่างเทคนิค ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ผู้บริหารซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ บุคลากรจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบ GIS เนื่องจากถ้าขาดบุคลากร ข้อมูลที่มีอยู่มากมายมหาศาลนั้น ก็จะเป็นเพียงขยะไม่มีคุณค่าใดเลย เพราะไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน อาจจะกล่าวได้ว่า ถ้าขาดบุคลากรก็จะมีระบบ GIS

5.1.5 วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน คือ วิธีการที่องค์กรนั้นๆ นำเอาระบบ GIS ไปใช้งานโดยแต่ละ ระบบแต่ละองค์การย่อมมีความแตกต่างกันออกไป ฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกวิธีการในการจัดการกับปัญหาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับของหน่วยงานนั้นๆ

GIS เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยงกับสภาพภูมิศาสตร์อื่นๆ 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 เช่น สามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควันดำ – ควันขาวได้โดยการระบุชื่อจุดตรวจ หรือในทางตรงกันข้าม สามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของ จุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจาก MIS ที่แสดง ภาพเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น เช่นใน CAD (Computer Aid Design) จะเป็นภาพเพียงอย่างเดียว แต่แผนที่ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือ ค่าพิกัดที่แน่นอน ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูล เชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geocode) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน ฯลฯ สำหรับข้อมูล GIS ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อมได้แก่ ข้อมูลของบ้าน (รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และรหัสไปรษณีย์) โดยจากข้อมูลที่อยู่ เราสามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลัง จะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน

6. ประวัติและภารกิจโดยย่อของกรมแผนที่ทหาร

6.1 กรมแผนที่ทหารในอดีต

ความสำคัญของแผนที่และงานแผนที่ต่อกิจการด้านอื่นนั้น เห็นได้ชัดแจ้งจากพระบรมราชโองการ ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้ทรงพระราชทานให้แก่กรมแผนที่ทหาร เมื่อวันที่ 3 กันยายน 2525 ความตอนหนึ่งว่างานแผนที่เป็นงานที่มีอุปการะแก่งานด้านอื่นกว้างขวางมาก ทั้งเป็นงานที่ต้องใช้หลักวิชาและเทคนิคสูงผู้ทำงานนี้ต้องกำหนดแน่วใจไว้เสมอว่าจะทำงานด้วยความรับผิดชอบ ประกอบด้วยภาระที่อริอันขวบขวย และความละเอียดถี่ถ้วน ระมัดระวังอย่างเต็มที่

จากข้อมูลอ้างอิงทางประวัติศาสตร์ แผนที่ประเทศไทยที่เก่าที่สุดเท่าที่มีหลักฐานเหลืออยู่ เป็นแผนที่สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี ซึ่งชาวยุโรปได้จัดทำขึ้นเพื่อความสะดวกในการติดต่อค้าขายกับเมืองไทยสมัยนั้น ยกตัวอย่างเช่น แผนที่ผังเมืองแสดงเมืองต่างๆ ตั้งแต่อาณาจักรสุโขทัยถึงอยุธยาและเมืองเหนือ เขียนขึ้นด้วยชาวฝรั่งเศส ฮอลันดา และเยอรมัน เมื่อปีพุทธศักราช 2179 ตรงกับสมัยสมเด็จพระเจ้าปราสาททอง โดยในช่วงนี้แผนที่มีลักษณะกึ่งทัศนียภาพกึ่งผังเมือง

สำหรับแผนที่เก่าที่สุดเท่าที่มีหลักฐานแสดงว่าคนไทยเป็นผู้เขียนในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ สมัยสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก ได้แก่ แผนที่ยุทธศาสตร์เป็นแผนที่แสดงอาณาเขตภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นแผนที่การเดินทางในรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นสมัยเริ่มแรกของการพัฒนาประเทศอันกว้างขวาง เพื่อให้ทันกับความจำเป็นและความพร้อมของสถานการณ์คุกคามต่อเอกราชของไทยในยุคนั้น



ภาพที่ 10 แผนที่ของไทยในยุคโบราณ



ภาพที่ 11 แสดงการจัดทำแผนที่ อุปกรณ์ เครื่องมือในการดำเนินงาน

การทำแผนที่แผนที่ใหม่ซึ่งต้องอาศัยหลักวิชาและอุปกรณ์เครื่องมือของประเทศฝ่ายตะวันตก ก็ได้เริ่มขึ้นในรัชกาลนี้ด้วยเช่นกัน กล่าวคือหลังจากเสด็จประพาสรอบแหลมมลายู ชวา และอินเดีย ในพุทธศักราช 2416 ได้ทรงนำนายเฮนรี อลาบาสเตอร์ อดีตราชทูตอังกฤษเข้ามารับราชการเป็นที่ปรึกษาส่วนพระองค์ นายเฮนรี ได้กราบบังคมทูลถวายคำแนะนำในการทะนุบำรุงบ้านเมือง ตามแบบตะวันตกด้วยวิชาการสมัยใหม่หลายสาขา ดังนั้นทรงเล็งเห็นความสำคัญของแผนที่เป็นอย่างยิ่ง จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมจัดตั้งกองทำแผนที่ขึ้น เมื่อปีพุทธศักราช 2418 โดยทำแผนที่ถนนเจริญกรุงและสายอื่นๆ ในกรุงเทพมหานคร แผนที่บริเวณปากอ่าวไทย และแผนที่วางสายโทรเลขจากกรุงเทพฯ ไปยังเมืองพระตะบอง ต่อมาในปีพุทธศักราช 2425 จึงได้โปรดเกล้าโปรดกระหม่อมให้จัดตั้งโรงเรียนแผนที่ขึ้นในพระบรมมหาราชวัง โดยอยู่ในบังคับบัญชาของสมเด็จพระยาดำรงราชานุภาพ เมื่อผลิตนักแผนที่ได้บ้างแล้ว จึงโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมให้ตั้งกรมแผนที่ขึ้น เมื่อวันที่ 3 กันยายน พุทธศักราช 2428 ซึ่งถือเป็นวันสถาปนากรมแผนที่มาตราบเท่าปัจจุบัน กรมแผนที่ทหารในยุคแรก มีพระวิภาคภูวดล หรือ เจมส์ แมคคาร์ธี เป็นเจ้ากรมแผนที่คนแรก ซึ่งสังกัดอยู่ในกรมมหาดเล็กรักษาพระองค์ มาปีพุทธศักราช 2435 ได้ย้ายไปสังกัดกระทรวงเกษตราธิการ ต่อมาวันที่ 1 ตุลาคม พุทธศักราช 2452 ได้ย้ายมาสังกัดกระทรวงกลาโหม ประมาณกลางปีพุทธศักราช 2434 ทำการสำรวจทำแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1/50,000 และมาตราส่วนอื่นๆ ต่อมาในปีพุทธศักราช 2493 ได้จัดตั้งกรมการทำแผนที่จากรูปถ่ายทางอากาศ โอกาสนี้ได้ดำเนินงานมาถึงปีพุทธศักราช 2497 จึงได้ยุบรวมเข้ากับกรมแผนที่ทหารบก โดยที่กิจการแผนที่มีขอบเขตกว้างขวางให้การสนับสนุนแก่กระทรวงกลาโหมและกระทรวงทบวงกรมอื่นๆ รวมทั้งภาคเอกชนด้วย กรมแผนที่ทหารบก จึงได้โอนมาสังกัดกองบัญชาการทหารสูงสุด และเปลี่ยนชื่อเป็นกรมแผนที่ทหาร เมื่อวันที่ 26 มีนาคม พุทธศักราช 2506 เป็นต้นมา

กรมแผนที่ทหารมีหน้าที่ดำเนินการสำรวจทางพื้นดิน และสำรวจทางอากาศ เพื่อจัดทำและผลิตแผนที่พื้นดินภายในประเทศ ที่ใช้ราชการผลิตเจ้าหน้าที่สำรวจและช่างแผนที่ให้แก่ส่วนราชการ และดำเนินการในกิจการเกี่ยวกับงานยี่ห้อและยี่ห้อฟิล์ม กรมแผนที่ทหาร แบ่งส่วนราชการออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนบัญชาการ, ส่วนปฏิบัติการ, ส่วนบริการสนับสนุน และส่วนการศึกษา

ส่วนบัญชาการ ประกอบด้วย กองกำลังพล, กองแผนและโครงการ, กองธุรการ, กองการเงิน และแผนกงบประมาณ

ส่วนปฏิบัติการ ประกอบด้วย กองยี่ห้อและยี่ห้อฟิล์ม, กองทำแผนที่, กองภูมิศาสตร์, กองเขตแดนระหว่างประเทศ, กองพิมพ์, กองบินถ่ายภาพทางอากาศ และศูนย์ข้อมูลทางแผนที่

ส่วนบริการสนับสนุน ประกอบด้วย กองบริการ, กองพยาบาล และกองคลังแผนที่ ส่วนการศึกษา ได้แก่ โรงเรียนแผนที่

งานหลักของกรมแผนที่ทหาร คือ งานผลิตแผนที่ กรมแผนที่ทหาร ได้ผลิตแผนที่มาตราส่วน 1/50,000 ซึ่งใช้เป็นแผนที่มาตรฐานครอบคลุมทั่วประเทศ รวมทั้งแผนที่มาตราส่วนอื่นๆ เช่น 1/250,000 และ 1/25,000 และแผนที่เฉพาะวิชาเป็นต้น เพื่อใช้ราชการสนับสนุนเหล่าทัพในกิจการทหาร ส่วนราชการรัฐวิสาหกิจ นอกจากนี้ยังผลิตแผนที่ตามความประสงค์ของส่วนราชการ เพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาประเทศด้านต่างๆ อยู่เสมอ

งานด้านการศึกษา กรมแผนที่ทหารมีโรงเรียนแผนที่ดำเนินการผลิตเจ้าหน้าที่สำรวจและช่างแผนที่ให้แก่ส่วนราชการต่างๆ โดยมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตรการศึกษาให้เหมาะสม และทันสมัยควบคู่กับวิทยาการและเทคโนโลยีทางวิชาการแผนที่ที่มีการพัฒนาไปในปัจจุบัน โดยมีหลักสูตรการศึกษาที่เปิดการศึกษาประจำ คือ หลักสูตรวิศวกรรมแผนที่ ให้การศึกษาแก่นักเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ในส่วนของกรมแผนที่ทหาร หลักสูตรนายสิบแผนที่ นอกจากหลักสูตรประจำดังกล่าวแล้ว ก็ยังมีหลักสูตรสายวิทยาการของเหล่าทหารแผนที่ มีนายทหารสัญญาบัตร และนายทหารประทวนต้องเข้ารับการศึกษาดำเนินการรับราชการอีกด้วย

งานเขตแดนระหว่างประเทศ กรมแผนที่ทหารเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิคในคณะกรรมการต่างๆ คือ งานจัดทำหลักเขตแดนร่วมระหว่าง ไทย – มาเลเซีย, ไทย – พม่า, ไทย – ลาว, ไทย – กัมพูชา

งานตามโครงการพระราชดำริ กรมแผนที่ทหารมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งมีพระราชประสงค์ให้ประชาชนอยู่ดีกินดีด้วยการพัฒนาชนบทที่ห่างไกลความเจริญ โดยการให้การสนับสนุนด้านการสำรวจทางพื้นดิน การบินถ่ายภาพทางอากาศในการทำแผนที่ในโครงการต่างๆ เช่น โครงการน้ำพระทัยของในหลวง เพื่อพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวทางพระราชดำริหรือโครงการอีสานเขียว เป็นต้น นอกจากภารกิจหลักดังกล่าวที่ทางราชการได้มอบหมายให้ นั้น กรมแผนที่ทหาร ยังได้รับมอบให้สนับสนุนกองบัญชาการทหารสูงสุด เหล่าทัพ และส่วนราชการรัฐวิสาหกิจต่างๆ ตลอดจนปฏิบัติงานพิเศษตามความต้องการของรัฐบาลในด้านการสำรวจในการทำแผนที่ตามโครงการต่างๆ ด้วย และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามภารกิจดังกล่าว จึงมีภารกิจแฝงที่สำคัญเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

ประการที่หนึ่ง งานสำรวจทางพื้นดินได้จัดส่งเจ้าหน้าที่ไปปฏิบัติงานในภูมิภาคเพื่อหาข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการผลิตแผนที่ ได้แก่ การวางหมุดหลักฐาน การรังวัดทางดาราศาสตร์ การสำรวจข้อมูลภูมิประเทศ และการสำรวจสภาพเขตแดนระหว่างประเทศ เป็นข้อมูลอ้างอิงเพื่อเจรจากับประเทศเพื่อนบ้าน ปัจจุบันใช้เครื่องมือรังวัดโดยอาศัยระบบดาวเทียม ประการที่สอง คือ งานสำรวจทางอากาศ ได้แก่ งานถ่ายภาพทางอากาศ และผลิตรูปถ่ายทางอากาศเพื่อนำไปใช้ในการผลิตแผนที่ การแก้ไขแผนที่รวมทั้งนำไปใช้ในการตีความทางกิจการทหาร การค้นหาทรัพยากรธรรมชาติ และใช้วางแผนเพื่อการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้ก็ยังมี การสำรวจระยะไกลโดยอาศัยภาพถ่ายจากดาวเทียม เป็นข้อมูลประกอบในการผลิตแผนที่ภูมิศาสตร์ และประกอบการแก้ไขแผนที่ให้ทันสมัย นอกจากนี้ก็มีการสำรวจทางยิออเดซีและยิออฟิสิกส์ ด้วยการวางโครงข่ายสามเหลี่ยมชั้นที่ 1 งานรังวัดดาราศาสตร์ชั้นที่ 1 งานยิออเดซีดาวเทียม การรังวัดความผิดปกติ การตรวจวัดสภาพแม่เหล็กพิภพ และการตรวจวัดความสั่นสะเทือนเพื่อเป็นพื้นฐานครอบคลุมงานสำรวจทั่วไป เป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่า ปัจจุบันประเทศไทยได้พัฒนารุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ความต้องการข้อมูลแผนที่ และแผนที่มูลฐานมาตราส่วนต่างๆ ของทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อประโยชน์ในการใช้วางแผนงานในการปฏิบัติงานตามวัตถุประสงค์ของตน ตามโครงการพัฒนาประเทศได้อย่างกว้างขวาง ดังนั้นงานแผนที่จึงเปรียบเสมือนโครงสร้างพื้นฐานให้แก่งานดังกล่าว ถ้างานแผนที่ไม่เพียงพอ่อมส่งผลให้งานต่างๆ ในขั้นต่อมาไม่บรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ จึงส่งผลถึงการพัฒนาประเทศโดยรวม การพัฒนาไปสู่ความทันสมัย โดยเหตุที่ในปัจจุบันนี้ วิธีการและเทคโนโลยี

ในการสำรวจและทำแผนที่ได้เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว กรมแผนที่ทหารจึงได้ปรับปรุงและพัฒนาบุคลากร ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น เพื่อให้งานแผนที่สามารถตอบสนองแก่ผู้ใช้ตามความประสงค์ต่างๆ

กรมแผนที่ทหารได้พิจารณาจะนำเอาระบบการผลิตและแก้ไขแผนที่ด้วยระบบอัตโนมัติ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ ระบบแผนที่อัตโนมัติมีประโยชน์มากมาย

การดำเนินการตลอดเวลาที่ผ่านมาทางกรมแผนที่ทหารได้ตระหนักอยู่เสมอว่า แผนที่ เป็นเอกสารที่มีความสำคัญต่อปัจจัยพลังอำนาจแห่งชาติทุกสาขา เป็นที่ต้องการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจและเอกชนมากขึ้น จึงได้มีการดำเนินการทุกวิถีทางที่ทำให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามนโยบายของผู้บังคับบัญชาหน่วยเหนือ ที่ต้องการให้กรมแผนที่ทหารเป็นศูนย์กลางของงานด้านกิจการแผนที่ให้มีการพัฒนาระบบผลิตแผนที่ที่ทันสมัยด้วยการใช้เครื่องจักรคำนวณตลอดจนให้ดำเนินการการสำรวจสนับสนุนโครงการพระราชดำริเป็นสำคัญกว่างานอื่น เพื่อให้บังเกิดผลในด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ซึ่งกรมแผนที่ทหารได้ยึดมั่นดำเนินงานด้วยความรับผิดชอบ และสำนึกในพระบรมราชโองการในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอย่างยิ่ง

7. ความหมายของพืชพันธุ์

ไม้ยืนต้น หมายถึง ไม้ใหญ่หรือไม้ยืนต้น ไม้ประเภทนี้มีลำต้นเป็นไม้เนื้อแข็งขนาดใหญ่ มีลำต้นหลัก ตั้งตรง ต้นเดี่ยวแล้วจึงแตกกิ่งก้านบริเวณยอด โคนที่สูงเกิน 5 เมตร มีอายุยืนยาวหลายปี

ป่าไม้ในประเทศไทย ปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดชนิดของป่า คือ สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ สภาพดิน และความเป็นมาของภูมิศาสตร์ ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนที่มีฝนตกชุก และมีแสงแดดจ้าตลอดปี แต่บางพื้นที่ก็มีสภาพแห้งแล้งอยู่บ้าง ทำให้มีพืชพันธุ์มากมายหลายชนิด ป่าไม้ในประเทศไทยอาจแบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ ป่าไม้ผลัดใบและป่าผลัดใบ ซึ่งแต่ละชนิดสามารถแยกย่อยได้อีกดังต่อไปนี้

7.1 ป่าไม้ผลัดใบ มีประมาณร้อยละ 30 ของพื้นที่ป่าทั้งหมดในประเทศไทย ซึ่งแยกได้ดังนี้

7.1.1 ป่าดิบ (Evergreen forest) ป่าชนิดนี้อยู่ในภูมิประเทศที่ค่อนข้างชื้น มีฝนตกชุกและได้รับอิทธิพลลมมรสุมอย่างมากในแต่ละแห่งมีสภาพภูมิอากาศแตกต่างกัน จึงแบ่งแยกย่อยเป็นอีก 3 ชนิด คือ

1) ป่าดิบชื้น (Tropical rain forest) มีความชื้นสูง ฝนตกชุกตลอดปี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 2,500 มิลลิเมตร ดินดีมีฮิวมัสมากและอุ้มน้ำได้ดี พบทุกภาคที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1,000 เมตร และภาคใต้ตลอดทั้งภาค เป็นป่าที่มีเรือนยอดชิดกัน คือ ไม้ระดับบนสูงสุด 40-45 เมตร อยู่กระจายเป็นตอนๆ ไม้ระดับกลางสูง 25-30 เมตร จะมีมากกว่าและอยู่ติดกัน ส่วนไม้ระดับล่างสูง 5-20 เมตร เป็นไม้เล็กและลูกไม้ต่างๆ ประกอบกันหนาแน่น มีพวงปาล์มและเถาวัลย์ แสงสว่างที่ส่องลงมาบางตอนไม่สามารถทะลุถึงพื้นได้ ต้นไม้ส่วนใหญ่มีลำต้นเปลาตรงและสูง เช่น ยาง ตะเคียน

2) ป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) ความชื้นสูง ฝนตกค่อนข้างชุก แต่มีความแห้งแล้งในช่วงสั้นไม่เกิน 3 เดือนต่อปี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี 1,400-2,000 มิลลิเมตร อากาศค่อนข้างเย็นเกือบตลอดปี ดินเป็นดินลูกรังและกรวดปนหิน เก็บความชื้นได้ไม่ดี มีระดับน้ำใต้ดินตื้น พบกระจายอยู่ทั่วทุกภาค ตามที่ราบลุ่ม

หุบเขาในระดับต่ำตามแนวลำน้ำห้วยและลำธาร สูงจากระดับน้ำทะเลต่ำกว่า 700 เมตร ลักษณะทั่วไปคล้ายป่าดิบชื้น แต่โปร่งกว่า มักเกิดไฟป่าในฤดูแล้ง พบไม้ผลัดใบมากกว่าไม้ผลัดใบ ต้นไม้ที่พบ ยาง ตะเคียน พะยูง ชิงชัน

3) ป่าดิบเขา (Hill evergreen forest) ในบรรยากาศมีความชื้นสูงมาก แต่แห้งแล้งกว่าป่าดิบชื้น ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี 1,500-2,000 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส ดินดีมีฮิวมัสมากและมีความเป็นกรด-ด่างประมาณ 5-6 พบทางภาคเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 700 เมตรขึ้นไป ป่าโปร่งมีทั้งไม้ผลัดใบและไม้ผลัดใบ พบพืชจำพวกมอส ปกคลุมอยู่ทั่วไป ป่าตามหุบเขามีความอุดมสมบูรณ์มากและประกอบด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด ส่วนบนสันเขาและยอดเขามักจะมีพืชพันธุ์น้อยชนิดกว่า พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้ก่อต่างๆ นอกจากนี้ยังมี ไม้ยาง ตะเคียน คล้ายป่าดิบอื่นๆ

7.1.2 ป่าสนเขา (Coniferous forest, Pine forest) พื้นที่อำเภอแม่แจ่ม แทบทั้งหมดเป็นป่าชนิดนี้ โดยจะมีแนวหรือแถบของป่าขึ้นขึ้นแทรกตามหุบเขา ป่าสนเขาแถบนี้ถูกรบกวนต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน โดยเฉพาะการเกิดไฟป่า ทำให้การขยายตัวรุกร้าออกไปมากขึ้นจากส่วนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีอุณหภูมิต่ำและแห้งแล้งยาวนานกว่าป่าดิบเขา ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี 1,000-1,400 มิลลิเมตร ดินเป็นดินลูกรังและมีกรวดทรายปน มีธาตุอาหารต่ำและมักมีสภาพเป็นกรดสูง เพื่อกเขาสูงโดยเฉพาะทางภาคเหนือและพบบ้างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง พื้นที่สูงจากน้ำทะเล 200-1,300 เมตร ป่าโปร่งหรือโล่งแจ้ง บางพื้นที่มีไฟป่าบ่อยครั้ง เพราะไม้สนมีน้ำมันที่ติดไฟง่าย มีลักษณะคล้ายป่าทุ่งหญ้า มีต้นไม้ต่ำกว่า 10 ชนิดที่ขึ้นในป่านี้ ส่วนมากเป็นพวกสนเขา สนสามใบ ปอตูบหูช้าง ขมิ้นต้น คาลิเคย

7.1.3 ป่าพรุหรือป่าบึง (Swamp forest) ในที่ลุ่มปากแม่น้ำและชายทะเลที่เป็นโคลนเลน มีพันธุ์ไม้ที่มีลักษณะเฉพาะขึ้นอยู่ ป่าชนิดนี้จะมีน้ำท่วมขังและลดลงตามช่วงเวลาหนึ่งๆ พบอยู่ทั่วไปในบริเวณที่ลุ่มของประเทศ ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนสูง พืชพันธุ์ไม้บางชนิดมีระบบรากที่ช่วยในการหายใจหรือมีรากที่ยังออกจากโคนต้นเหนือดินและบางชนิดมีพูพอนตามโคนต้น อาจแยกตามลักษณะภูมิประเทศได้ 2 ชนิด คือ ป่าพรุหรือป่าบึงน้ำจืด และป่าชายเลนหรือป่าโกงกาง

1) ป่าพรุ (Fresh water swamp forest) พื้นที่มีน้ำจืดขังตลอดปี พบมากในภาคใต้ ส่วนในภาคอื่นพบบ้าง เช่น บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ ดินเป็นดินตะกอนก่อดำเป็นเลน ผิวพื้นเป็นโคลนและมีหล่มลึก มีซากพืชซากสัตว์ทับถมกันมาก เกิดเป็นพีท (peat) ดินเป็นกรดจัดมีค่าความเป็นกรด-ด่างประมาณ 3.5-3 เป็นป่าโปร่งที่พืชขึ้นห่างกัน พื้นปามีกรกทึบด้วยพืชสกุลไผ่ ปาล์มและหวายชนิดต่างๆ พบตามที่ราบลุ่มต่ำตอนใน มีลมแรง ต้นไม้มีขนาดเล็กและสูงเพียง 10 เมตร ต้นไม้ที่พบ เสม็ด ส้านทุ่ง ไม้พื้นล่างเป็นหญ้า

2) ป่าชายเลน (Mangrove swamp forest, Mangrove forest) พบตามชายฝั่งทะเลหรือพื้นที่ที่มีน้ำทะเลท่วมถึงและลมทะเลพัดผ่าน บริเวณปากแม่น้ำ น้ำจะท่วมป่าชนิดนี้ตามช่วงเวลาน้ำขึ้น ตามชายฝั่งทะเลทางภาคใต้ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดินเป็นเลน ดินทรายหรือร่วนปนทราย มีความเค็มสูง เป็นป่าโปร่ง มีลมแรง ไม้ที่ขึ้นอยู่เป็นพืชทนเค็มมีรากอากาศ รากค้ำยัน ต้นไม้ที่พบ ลำพู ลำแพน โกงกางหัวสุ่ม

7.1.4 ป่าชายหาด (Beach forest) ตามชายฝั่งทะเลที่ดินเป็นทราย มีโขดหินและฝั่งค่อนข้างชัน มีป่าอีกชนิดหนึ่งขึ้นอยู่ เรียกว่า ป่าชายหาด เป็นป่าที่ไม่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมากนัก มีลมแรง อุณหภูมิสูง ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี 1,800-2,300 มิลลิเมตร ดินเป็นดินทรายมีกรวดหินปน และมีความเค็มมาก พบได้ทั่วไปตามชายฝั่งทะเลที่ค่อนข้างชัน อยู่ทางฝั่งทะเลตะวันออกของ

อ่าวไทย ซึ่งเป็นด้านที่รับลมฝนและคลื่นทะเลอย่างเต็มที่ พันธุ์พืชมีจำนวนน้อย ขึ้นอยู่เป็นแนวแคบๆ หรือเป็นหย่อม ต้นไม้ที่พบ กระติง โปทะเล สนทะเล

7.2 ป่าผลัดใบ (Deciduous forest) เป็นป่าที่มีความชุ่มชื้นสลับกับแห้งแล้ง อยู่ในแถบที่ค่อนข้างแห้งแล้งของไทย ดินเป็นดินร่วนปนทราย ปนกรวดหรือดินลูกรัง พันธุ์ไม้มักจะผลัดใบก่อนออกดอก ป่าผลัดใบจะเกิดไฟป่าในฤดูแล้งเป็นประจำ ป่าผลัดใบแบ่งออกได้อีก 4 ชนิด คือ

7.2.1 ป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest) สภาพป่าค่อนข้างแห้งแล้งในฤดูแล้งและชุ่มชื้นในฤดูฝน โดยมีช่วงแห้งแล้งนานกว่า 4 เดือน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี 1,200-1,400 มิลลิเมตร ดินเป็นดินลูกรัง มีธาตุอาหารต่ำ พบได้ทั่วไปตามภูเขาและที่ราบต่ำ ยกเว้นภาคตะวันออกและภาคใต้ พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลต่ำกว่า 500 เมตร ในภาคเหนือ ไม้สักจะขึ้นในป่าชนิดนี้เท่านั้น เป็นป่าที่ค่อนข้างโปร่งจนถึงค่อนข้างทึบ ประกอบด้วยต้นไม้ผลัดใบหลายชนิดขึ้นปะปนกัน แต่ละชนิดจะผลัดใบไม่พร้อมกัน ส่วนใหญ่ผลัดใบในฤดูแล้ง ต้นไม้ที่พบ ตะแบก แดง ประดู่ มะค่าโมง

7.2.2 ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง (Dry dipterocarp forest) มีสภาพแห้งแล้งยาวนาน 4-6 เดือน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีต่ำกว่า 1,200 มิลลิเมตร ดินเป็นดินปนทรายหรือดินลูกรัง ระดับน้ำใต้ดินตื้น เป็นป่าที่เกิดขึ้นบนที่ราบ ลูกเนินและตามสันเขา พบในภาคเหนือและบริเวณที่ราบเชิงเขา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลต่ำกว่า 700 เมตร เมื่อต้นไม้ผลัดใบสีของใบจะเปลี่ยนเป็นสีแดง จึงเรียกว่า “ป่าแดง” ป่าโปร่งต้นไม้ขึ้นห่างๆ แยกความสูงออกได้เป็นสองชั้น คือ ไม้ชั้นบนสูง 10-20 เมตร ไม้ชั้นล่างสูงประมาณ 7 เมตร พื้นล่างเป็นหญ้า เมื่อถึงฤดูแล้งหญ้าจะแห้งตายและเป็นเชื้อไฟอย่างดี ต้นไม้ที่พบ เต็ง รัง รกฟ้า เหียง พลวง

7.2.3 ป่าทุ่งหญ้า (Savanna forest) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีประมาณ 500 มิลลิเมตร ดินเป็นดินปนทรายหรือดินลูกรัง มีธาตุอาหารต่ำ มีมากที่สุดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเคยมี

การทำไร่เลื่อนลอยติดต่อกันมานาน ป่าโปร่งแห้งแล้งมาก เกิดขึ้นหลังจากการเผาทำลายป่า พบพืชพันธุ์น้อยชนิด ป่าโปร่งแห้งแล้งมาก เกิดขึ้นหลังจากการเผาทำลายป่า พบพืชพันธุ์น้อยชนิด ต้นไม้ที่พบ เต็ง รัง ตะแบก หล้าคา หล้าชันอากาศ

7.2.4 ป่าละเมาะ (Scrub forest) เป็นป่าเตี้ยๆ ใกล้เคียง หมู่บ้าน ประกอบด้วยไม้พุ่มขนาดเล็กกระจายทั่วๆ ไป ส่วนใหญ่มีพืชจำพวกสาบเสือ หล้าคา

8. ความหลากหลายของสัตว์ป่า

สัตว์ป่า หมายถึง สัตว์ทุกชนิดไม่ว่าสัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ปีก แมลง หรือ แมง ซึ่งโดยสภาพธรรมชาติย่อมเกิดและดำรงชีวิตอยู่ในป่าหรือน้ำ และหมายความรวมถึงไข่ของสัตว์ป่าเหล่านั้นทุกชนิดด้วย แต่ไม่หมายความรวมถึงสัตว์พาหนะที่ได้จดทะเบียน ทำตัวรูปพรรณตามกฎหมายว่าด้วยสัตว์พาหนะแล้ว และสัตว์พาหนะที่ได้มาจากการสืบพันธุ์ของสัตว์พาหนะดังกล่าว

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตภูมิศาสตร์แถบร้อนชื้น (Tropical Zone) จึงมีป่าไม้อุดมสมบูรณ์ ปริมาณน้ำฝนที่ตกมากในแต่ละปี ทำให้มีความชุ่มชื้นตลอดเวลา มีแหล่งน้ำที่สมบูรณ์มีสภาพป่าหลายชนิด จึงก่อให้เกิดความหลากหลายของสภาพถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าแตกต่างกันออกไปมากมาย เช่น ป่าดงดิบ ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ทุ่งหญ้า แอ่งน้ำ แนวปะการัง เป็นต้น จากความหลากหลายของสภาพถิ่นที่อยู่อาศัยนี้เอง ประเทศไทยจึงมีความหลากหลายของสัตว์ป่ามากตามไปด้วย ซึ่งปัจจุบันมีการสำรวจพบสัตว์ป่าในประเทศไทยมากมายหลายชนิด โดยจำนวนชนิดของสัตว์ป่าที่สำรวจพบในประเทศไทยจะมีจำนวนเท่าๆ กับจำนวนชนิดของสัตว์ป่าที่สำรวจพบในทวีปยุโรปทั้งทวีป ซึ่งสามารถจำแนกสัตว์ป่าออกเป็นกลุ่มๆ คือ กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม กลุ่มนก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน และกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

8.1 ความหมายของสัตว์ป่าและการจัดการ

สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติอย่างหนึ่ง จัดอยู่ในทรัพยากรประเภทที่เกิดขึ้นทดแทนและรักษาให้คงอยู่ได้ (replaceable and maintainable) การที่จะรักษาให้คงอยู่และให้มีลูกหลานเกิดขึ้นทดแทนได้นั้น จำเป็นจะต้องมีการปกป้องรักษาจัดหาที่อยู่อาศัย อาหารและแหล่งน้ำให้พอแก่ความต้องการ อีกทั้งต้องมีการสงวนพันธุ์ไว้มิให้ถูกทำลายจนถึงกับสูญพันธุ์ไป เพราะถ้าหากปล่อยให้สูญพันธุ์ไปแล้วก็ไม่อาจที่จะหาพันธุ์อื่นมาทดแทนให้เหมือนพันธุ์เดิมได้อีก

ประเทศไทยในสมัยก่อนมีสัตว์ป่าอยู่ชุกชุม รวมทั้งมีสัตว์บางชนิดที่หายาก และหาได้ยากในโลกนี้ เช่น สมัน หรือ เนื้อสมัน (*Cerbus schomburgki*) และ แรด (*Rhinoceros sondaicus*) เป็นต้น แต่ต่อมาเมื่อประเทศไทยได้พัฒนาความเจริญไปสู่ชนบท ป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าตลอดจนห้วย หนอง คลอง บึง ต่างๆ อันเป็นแหล่งหากินของสัตว์ป่าและสัตว์น้ำได้ถูกบุกรุกแผ้วถางทำลายกลายเป็นไร่นาที่ทำมาหากินของมนุษย์เสียจำนวนมาก ประกอบกับจำนวนประชากรได้เพิ่มมากขึ้นอุปสรรคในการล่าทำลายสัตว์ป่าและสัตว์น้ำทันสมัยขึ้น จึงมีการล่าสัตว์และจับปลาทุกชนิดโดยไม่มีขอบเขตจำกัดจำนวนสัตว์ป่าและสัตว์น้ำจึงร่อยหรอลงทุกวัน

สัตว์บางชนิดได้สูญพันธุ์ไปในเวลาอันรวดเร็ว เช่น สมัน เป็นต้น ส่วนสัตว์ป่าที่เหลืออยู่ในปัจจุบันก็มีอยู่หลายชนิดที่กำลังใกล้จะสูญพันธุ์ เช่น ควายป่า แรด กระซู่ โคไพร สมเสร็จ ละองหรือละมั่ง เลียงผา และ กวางผา เป็นต้น ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ประชาชนชาวไทยทุกคนควรจะช่วยกันรักษาทรัพยากรสัตว์ป่าให้คงอยู่ตลอดไป เพื่อเป็นมรดกตกทอดให้อนุชนรุ่นหลังได้ใช้ประโยชน์กันต่อไป ทั้งนี้เพราะประเทศไทยมีสัตว์ป่าอยู่มากย่อมเป็นที่เชิดหน้าชูตาแก่ประเทศนั้นๆ เพราะสัตว์ป่าเป็นเครื่องแสดงถึงระดับความเจริญหรือวัฒนธรรมทางด้านจิตใจของมนุษย์

สัตว์ป่าบางชนิดมีคุณค่าในทางเศรษฐกิจเป็นอันมาก เช่น ในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาประเทศไทยส่งสัตว์ป่าชนิดต่างๆ ไปขายยังต่างประเทศนับล้านตัว และส่งผลิตภัณฑ์จากสัตว์ป่าไปจำหน่ายปีละนับล้านบาท เป็นต้น นอกจากนั้นสัตว์ป่าบางชนิดยังมีคุณค่าแก่การเกษตรและการป่าไม้เป็นอันมาก เช่น นกบางชนิดได้กินแมลงและศัตรูพืชอื่นๆ ที่ทำอันตรายต่อพืชผลของเกษตรกร ถ้าหากสัตว์ป่าต้องถูกทำลายไปก็ทำลายไปก็เท่ากับทำลายความสมดุลของธรรมชาติให้เสียไป ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของประชาชนและเจ้าหน้าที่ทุกระดับที่จะต้องช่วยกันอนุรักษ์สัตว์ป่าเสียตั้งแต่วันนี้ โดยสัตว์ป่า แบ่งออกได้เป็นพวกใหญ่ๆ คือ

8.1.1 สัตว์เลื้อยคลาน เช่น เต่า ตะกวด เขี้ย กิ้งก่า และงูชนิดต่างๆ

8.1.2 ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กบ เขียด ปาด คางคก ฯลฯ

8.1.3 สัตว์จำพวกเลี้ยงลูกด้วยน้ำนม เช่น ช้าง เสือ กวาง ค้างคาว ฯลฯ

8.1.4 สัตว์จำพวกนก เช่น นกเขา ไก่ป่า นกกระจอก นกยูง ฯลฯ

8.1.5 แมง และแมลงทุกชนิด

8.1.6 ปลา ตามปกติปลาที่อาศัยอยู่ในห้วยธาร หนอง คลอง บึงในป่าก็ถือว่าเป็น

สัตว์ป่าด้วย

การจัดการสัตว์ป่า หมายถึง การนำเอาหลักวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของสัตว์ป่ามาประยุกต์ในการดำเนินการจัดการกับสัตว์ป่าในพื้นที่แห่งหนึ่ง เพื่อให้สัตว์ป่าในท้องถิ่นนั้นๆสามารถอำนวยประโยชน์ให้แก่มนุษย์ทั้งในด้านเศรษฐกิจ วิชาการ และการพักผ่อนหย่อนใจให้มากที่สุดและให้เป็นไปโดยสม่ำเสมอตลอดไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

8.2 ประโยชน์ของสัตว์ป่า

สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณประโยชน์ต่อมนุษย์มาตั้งแต่สมัยที่คนยังอาศัยอยู่กับธรรมชาติในป่าหรือในถ้ำ ยิ่งในสมัยปัจจุบันเมื่อมนุษย์ได้เจริญขึ้น สัตว์ป่าก็ยังกลับมีบทบาทและเพิ่มพูนความสำคัญให้แก่มนุษย์มากขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งพอจะสรุปคุณประโยชน์ของสัตว์ป่าที่มีต่อมนุษย์ในด้านต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้คือ

8.2.1 ประโยชน์ในด้านเศรษฐกิจ การดำเนินชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันยังนิยมใช้เนื้อสัตว์ป่าเป็นอาหาร การใช้ประโยชน์จากส่วนต่างๆ ของสัตว์ป่า เช่น ขน เขา และหนังจึงเป็นที่น่าสนใจของคนทั่วไป สัตว์เหล่านี้จะถูกซื้อไปเลี้ยงไว้ในสวนสัตว์ หรือนำไปเลี้ยงดูสัตว์หลายชนิดที่ถูกจับส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ รวมทั้งผลิตภัณฑ์อื่นๆ จากสัตว์ป่าด้วยปีหนึ่งๆ คิดเป็นมูลค่านับล้านบาท อย่างไรก็ตาม ประโยชน์ในด้านนี้ถ้าหากขาดการควบคุมให้รัดกุมแล้วย่อมทำให้เกิดผลเสียขึ้นได้ คือทำให้ปริมาณสัตว์ป่าลดจำนวนลงเรื่อยๆ จนเป็นที่น่าวิตกว่าสัตว์ป่าบางชนิดอาจจะสูญพันธุ์ไป หรือทำให้ความสมดุลตามธรรมชาติต้องเสียไป อันเป็นผลเสียหายแก่เศรษฐกิจทางอ้อม เพราะว่ามีสัตว์บางชนิดโดยเฉพาะนกที่ช่วยกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร ดังนั้นการใช้ประโยชน์ด้านนี้จึงควรใช้ด้วยความระมัดระวัง

8.2.2 ประโยชน์ในด้านวิชาการ การค้นคว้าทดลองในด้านวิทยาศาสตร์ที่ก่อประโยชน์ให้สังคมในปัจจุบันมีอยู่หลายสาขาวิชาที่จำเป็นต้องอาศัยสัตว์ป่าเป็นตัวทดลอง เช่น การใช้สัตว์ป่าในการทดลองทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ การค้นคว้าทดลองทางสัตววิทยาการส่งลิงไปกับยานอวกาศให้อยู่ในอวกาศแทนมนุษย์ในระยะแรกๆ เป็นต้น การค้นคว้าทดลองการริเริ่มในวิทยาการใหม่ๆ ได้เจริญรุดหน้าไปมากเท่าใด สัตว์ป่าที่ใช้ในการทดลองก็มีความสำคัญและจำเป็นมากขึ้นเท่านั้น จะเห็นได้ว่าประเทศต่างๆ ในยุโรปและสหรัฐอเมริกาได้ส่งซื้อสัตว์ป่าเลี้ยงในสวน

สัตว์เพื่อให้ประชาชน นักศึกษา และนักวิทยาศาสตร์ทางธรรมชาติได้ชมและศึกษาถึงชีวิตของสัตว์ป่า ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์ไม่น้อย เพราะเท่ากับเป็นการรักษานิเวศพันธุ์สัตว์ที่หายากบางชนิดไม่ให้ต้องถูกล่าจนสูญพันธุ์ไป อนาคตของคนรุ่นต่อไปอาจได้ชมและเห็นสัตว์ป่าบางชนิดก็แค่เพียงในสวนสัตว์เท่านั้น

8.2.3 ประโยชน์ในด้านการรักษาความงามและคุณค่าทางจิตใจ สัตว์ป่าทำให้ธรรมชาติดูมีชีวิตชีวา ถ้าหากปราศจากสัตว์ป่า ปราศจากนกที่มีสีสัน วิจิตรพิสดารมีเสียงร้องที่ไพเราะจับใจไว้คอยประดับธรรมชาติแล้ว ชีวิตคงจะน่าเบื่อและน่าเศร้ากว่านี้การที่ได้พบได้เห็นเสียงสัตว์ป่าย่อมทำให้เกิดสิ่งบันเทิงใจหรือคลายทำให้เกิดความสุขทางจิตใจเป็นการผ่อนคลายความตึงเครียดทางประสาทได้เป็นอย่างดี บางท่านชอบนำเอาสัตว์ป่าไปเลี้ยงไว้และใช้เวลาพักผ่อนกับการเลี้ยงดู ศึกษาการเคลื่อนไหวและชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์ป่า บางท่านชอบเดินทางไปดูสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในป่าธรรมชาติเมื่อได้พบเห็นสัตว์ป่าแปลกๆ และสวยงามทำให้รู้สึกตื่นเต้นเร้าใจมีความสดชื่นดีใจ เกิดพลังที่จะคิดสร้างประโยชน์ให้แก่สังคมต่อไปอีก ซึ่งเป็นประโยชน์ทางจิตใจที่ตีค่าเป็นเงินตราไม่ได้

8.2.4 ประโยชน์ในด้านการพักผ่อนใจ มนุษย์เมื่อได้อยู่อาศัยในเมืองใหญ่มีธุรกิจ การงานต่างๆ มากมายและจำอยู่ทุกวันย่อมเกิดความเบื่อหน่าย จึงมักจะหาโอกาสไปเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจตามท้องที่ต่างๆ ที่มีธรรมชาติสวยงาม เช่น ออกไปเที่ยวล่าสัตว์ชมสัตว์ป่า สะกดรอยสัตว์ ศึกษาชีวิตสัตว์ป่า เพื่อให้ได้รับความเพลิดเพลินเจริญใจ นอกนั้นยังเป็นการออกกำลังกายจิตใจแจ่มใสคลายความเหน็ดเหนื่อยจากการงานต่างๆ ลงได้นับว่าสัตว์ป่ามีบทบาทสำคัญในการใช้ประโยชน์ในด้านนี้ไม่น้อย

8.3 หลักการจัดการและอนุรักษ์สัตว์ป่า

สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถเพิ่มจำนวนมากขึ้นได้ แต่ถ้าสัตว์ป่าชนิดใดสูญพันธุ์ไปแล้วก็ไม่สามารถสร้างพันธุ์ของสัตว์ป่าชนิดนั้นขึ้นมาได้อีก การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าจึงควรมีหลักในการดำเนินการดังนี้

8.3.1 การป้องกันให้สัตว์ป่าคงอยู่นับว่าเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกของการจัดการสัตว์ป่า เพราะถ้าหากสามารถที่จะคุ้มครองรักษาสัตว์ป่าชนิดต่างๆ ไว้ได้แล้วการดำเนินงานในเรื่องอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการจัดการสัตว์ป่าย่อมกระทำตามหลักวิชาการให้บังเกิดผลดีได้

8.3.2 การอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งน้ำและอาหาร หมายถึงการป้องกัน การบำรุงรักษาและการปรับปรุงแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งน้ำและอาหารของสัตว์ป่าให้อยู่ในสภาพที่ดีและไม่ถูกทำลายให้สูญหายไป เพื่อประโยชน์แก่สัตว์ป่าให้มากที่สุด

8.3.3 การค้นคว้าวิจัยทางวิชาการ การค้นคว้าวิจัยถือได้ว่าเป็นพื้นฐานของการจัดการสัตว์ป่าในอนาคต ต่อไปเมื่อกิจการด้านสัตว์ป่าได้เจริญมากขึ้น งานป้องกันและปราบปราม การลักลอบล่าสัตว์ป่าจะลดลง งานค้นคว้าวิจัยกลับจะเพิ่มมากขึ้นตามลำดับจึงควรที่จะเริ่มงาน ค้นคว้าวิจัยทางวิชาการให้ควบคู่กับงานด้านป้องกันและปราบปรามด้วยเพื่อจะได้หาทางจัดการให้ สัตว์ป่ามีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในระดับที่พอเหมาะกับปริมาณอาหารและที่หลบภัยในท้องถิ่นๆ

8.3.4 การใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่า ตามหลักของการอนุรักษ์นั้นมิได้มุ่งแต่ที่จะเก็บ รักษาทรัพยากรนั้นๆ ให้คงอยู่ตลอดไปเท่านั้น แต่ยังต้องรู้จักนำทรัพยากรนั้นๆ มาใช้ประโยชน์ให้ มากที่สุด โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพยากรนั้นๆ อีกด้วย ในเรื่องสัตว์ป่าก็เช่นกันจะต้อง หาวิธีที่จะนำเอาสัตว์ป่าต่างๆ มาใช้ให้บังเกิดประโยชน์แก่สังคมในทางที่เหมาะสม เช่น จัดสถานที่ ชมสัตว์ป่าให้ประชาชนได้เข้าไปใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจหรือศึกษาหาความรู้ตามสมควรถ้าหากมี จำนวนสัตว์ป่ามากพอก็ควรเปิดให้มีการล่าสัตว์นั้นๆ โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของพนักงาน เจ้าหน้าที่ และควรกำหนดกฎระเบียบต่างๆ ที่จะใช้ปฏิบัติในการล่าสัตว์ด้วย

8.4 อุปสรรคและปัจจัยที่เป็นเหตุให้สัตว์ป่าต้องลดจำนวนลง สาเหตุที่ทำให้จำนวนสัตว์ป่า ต้องลดน้อยลงมีอยู่ 2 ประการใหญ่ด้วยกันคือ

8.4.1 การล่าสัตว์โดยไม่มีขอบเขตจำกัดในอดีตและปัจจุบัน การที่ประชาชนทั่วไป ไป ในชนบทล่าสัตว์ป่านั้น ส่วนใหญ่ต้องการที่จะล่าสัตว์เพื่อนำมาเป็นอาหารหรือเพื่อเป็นการค้า เป็นการเพิ่มพูนรายได้ให้ครอบครัว ส่วนชาวเมืองหรือผู้มีอิทธิพลทั้งหลายต้องการล่าสัตว์เพื่อความ สนุกสนาน เป็นการทดลองอาวุธและความแม่นยำหรือล่าด้วยความคะนองมือ หรือเพื่อแสดงให้ ผู้อื่นเห็นว่าตนมีความเก่งกล้าสามารถในเชิงใช้อาวุธเสียมากกว่าที่จะล่าเพื่อใช้กินเป็นอาหาร ประกอบกับอาวุธที่ใช้ล่าทันสมัยขึ้น กลุ่มของผู้มีอิทธิพลที่ไม่รู้จักรับผิดชอบมีมากขึ้น จึงเป็นเหตุ ให้สัตว์ป่าหลายชนิดถูกล่าจนแทบจะสูญสิ้นไปจากแผ่นดินไทย

8.4.2 การทำลายที่อยู่อาศัยและแหล่งหากินของสัตว์ป่า เนื่องจากประเทศได้พัฒนา ความเจริญมากขึ้น และประชากรของประเทศได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ความต้องการที่ทำมาหากินได้ เพิ่มมากขึ้นเป็นเงาตามตัว ป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าจึงถูกบุกรุกทำลายเสียเป็น

จำนวนมาก ทำให้สัตว์ป่าไม่มีที่อยู่อาศัย ขาดแหล่งน้ำแหล่งอาหารบางชนิดก็ต้องหนีไปอาศัยในป่าลึก หรือไม่ก็ถูกล่าตายไปในที่สุด ทำให้จำนวนสัตว์ป่าลดน้อยลงอย่างรวดเร็ว บางชนิดก็ได้สูญพันธุ์แล้ว และบางชนิดก็กำลังจะสูญพันธุ์ภายในไม่ช้า จากเหตุการณ์ดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นที่น่าวิตกว่าสัตว์ป่าจะสูญพันธุ์ไป ในที่สุดดังนั้นการที่จะสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าเอาไว้ให้ได้นั้น จำเป็นจะต้องขจัดปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวข้างต้นให้จงได้

8.5 ทรัพยากรสัตว์ป่าในประเทศไทย

ประเทศไทยได้เริ่มมีการจัดการและอนุรักษ์สัตว์ป่าอย่างจริงจังเมื่อปี พ.ศ.2504 แต่เดิมนั้นถือว่าสัตว์ป่าเป็นทรัพยากรที่ติดมากับแผ่นดิน ใครจะเก็บหาหรือล่าได้ตามความพอใจ ยกเว้นช้างป่าซึ่งได้มีพระราชบัญญัติคุ้มครองช้างป่าตั้งแต่ปี พ.ศ.2464 ทั้งนี้ก็เนื่องจากช้างป่าเป็นสัตว์ที่มีคุณประโยชน์ในสมัยก่อน โดยเฉพาะช้างเผือกถือว่าเป็นสัตว์คู่บ้านคู่เมือง และแสดงถึงบุญญาธิการของกษัตริย์ในสมัยนั้นๆ ส่วนช้างป่าทั่วไปก็มีประโยชน์ในราชการสงคราม การเดินทางไกลในถิ่นทุรกันดาร การทำไม้และการแสดงต่างๆ ช้างป่าจึงได้รับการคุ้มครองมาก่อนสัตว์ป่าอื่นๆ

8.6 เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าในประเทศไทย

เนื่องจากสัตว์ป่าได้ลดลงอย่างรวดเร็ว จากสาเหตุดังกล่าวแล้วข้างต้น จนเป็นที่น่าวิตกว่าจะหมดสิ้นจากแผ่นดินไทยเป็นเหตุให้มีคนกลุ่มหนึ่งที่มองเห็นการณ์ไกลและได้แสดงออกซึ่งความห่วงใยและเริ่มเรียกร้องให้รัฐบาลสนใจต่อทรัพยากรสัตว์ป่า ในที่สุดรัฐบาลสมัยจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ เป็นนายกรัฐมนตรีก็ได้ออกพระบัญญัติและวางระเบียบการใช้ประโยชน์และวางแผนการจัดการสัตว์ป่าของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2503 โดยอ้างเหตุผลดังนี้ คือ

“สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติอันมีค่ายิ่งของประเทศชนิดหนึ่งที่มีอานวยประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ วิทยาการและรักษาความงามตลอดจนคุณค่าธรรมชาติไว้ แต่ปรากฏว่าในปัจจุบันนี้สัตว์ป่าที่มีค่าบางชนิดได้ถูกล่าและทำลายจนสูญพันธุ์ไปแล้วและบางชนิดก็กำลังจะสูญพันธุ์ไป ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยไม่มีกฎหมายที่ให้ความคุ้มครองแก่สัตว์ป่าโดยเฉพาะ จึงสมควรตรากฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าขึ้นไว้เพื่อประโยชน์ของรัฐและประชาชนส่วนรวมให้สมกับที่ชาวไทยส่วนใหญ่เป็นชาวพุทธ พระราชบัญญัติที่ตราขึ้นนี้เรียกว่า “พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2503” ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2504 เป็นต้นไป ต่อมาได้ยกเลิกพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2503 และได้ตราพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 ขึ้นใช้แทนเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคือบริเวณพื้นที่กำหนดให้เป็นที่อยู่อาศัยของ

สัตว์ป่าโดยตลอดภัยเพื่อรักษาไว้ซึ่งพันธุ์สัตว์ป่า กระทำได้โดยประกาศพระราชกฤษฎีกา จึงนับว่าเป็นพื้นที่สำคัญยิ่งต่อการอยู่รอดของสัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์ป่าที่ไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมมนุษย์และการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่พัฒนาไปตามความเจริญของประเทศ

กรมป่าไม้เป็นส่วนราชการของรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องทรัพยากรสัตว์ป่าได้เสนอรัฐบาลจัดตั้งเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าขึ้นหลายแห่งด้วยกัน โดยกระจายไปทั่วทุกภาคของประเทศ ปัจจุบันมีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอยู่ 36 แห่ง ดังตารางที่ 10 นอกจากนี้เขตรักษาพันธุ์ป่าแล้ว รัฐบาลยังกำหนดเขตห้ามล่าสัตว์ป่าโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 มาตรา 42 เขตห้ามล่าสัตว์ป่านี้ หมายถึง อาณาบริเวณพื้นที่ที่ทางราชการได้กำหนดไว้ให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าบางชนิดหรือเป็นที่ที่สัตว์จำเป็นต้องใช้สำหรับกิจกรรมบางอย่างในการดำรงชีวิต เช่นเป็นที่ผสมพันธุ์เลี้ยงลูกอ่อน เป็นแหล่งอาหาร เป็นที่ลงพักในระหว่างการเดินทางย้ายถิ่นฐานและอื่นๆ พื้นที่ที่ได้กำหนดให้เป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่ามักจะมีขนาดไม่กว้างขวางมากนัก และส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่ใช้ในราชการหรือเพื่อสาธารณะประโยชน์หรือประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเท่าที่รัฐบาลได้จัดตั้งเรียบร้อยแล้วมี 48 แห่งด้วยกัน นอกจากนั้นกรมป่าไม้ยังจัดให้มีศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่า สถานีวิจัยสัตว์ป่า อุทยานสัตว์ป่า และศูนย์เพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่าอีกด้วย

8.7 แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าแห่งชาติ

การมีพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2503 และต่อมาเป็นพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 นับเป็นนิติมติสำหรับประเทศไทยที่จะได้มีทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างอุดมสมบูรณ์ต่อไป ในเมื่อได้มีกฎหมายเพื่อเป็นแนวทางสำหรับปฏิบัติ หน้าที่ต่อไปก็คือการควบคุมและดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว และหาทางที่จะปรับปรุงให้กฎหมายนี้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมยิ่งๆ ขึ้นไป การที่จะให้การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าบรรลุถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้นั้น จำเป็นต้องมีหน่วยงานต่างๆ ของรัฐบาลที่รับผิดชอบในด้านนี้ที่เข้มแข็งและมีความสามารถ อีกทั้งยังต้องได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานอื่นๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างจริงจังอีกด้วย ปัจจุบันได้มีหน่วยงานโดยตรงในการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าคือส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า (กองอนุรักษ์สัตว์ป่าเดิม) กรมป่าไม้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แต่เนื่องจากส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่ายังเป็นหน่วยงานใหม่ ยังขาดทั้งทางด้านงบประมาณและกำลังคนที่ใช้ในการบริหารและรักษากฎหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักวิชาการที่มีความรู้ทางด้านนี้อย่างแท้จริง ในด้านของประชาชนนั้น ส่วนใหญ่

ยังเข้าใจและเห็นความสำคัญของทรัพยากรสัตว์ป่าน้อยมาก แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่านั้น พอสรุปได้ดังนี้

8.7.1 มีกฎหมายที่เหมาะสมและทันต่อเหตุการณ์

8.7.2 การวางแผนการจัดการสัตว์ป่า การวางแผนการจัดการสัตว์ป่าให้ได้ผลดีต้องประกอบด้วยความรู้ทางทฤษฎี ความชำนาญในท้องที่ และข้อมูลในด้านต่างๆของสัตว์ป่าแต่ละชนิด ที่สำคัญคือต้องมีจุดมุ่งหมายหรือนโยบายที่แน่นอนในการอนุรักษ์สัตว์ป่า

8.7.3 การเตรียมกำลังคนและนักวิชาการทางด้านสัตว์ป่า

8.7.4 การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ทรัพยากรสัตว์ป่าเป็นทรัพยากรที่ถูกใช้ประโยชน์มานานแต่ประชาชนทั่วไป ยังขาดความรู้ลึกซึ้งถึงคุณค่าประโยชน์ของสัตว์ป่าดังนั้น รัฐบาลโดยเฉพาะกรมป่าไม้ควรเน้นหนักในด้านเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รู้ถึงความสัมพันธ์และประโยชน์ของทรัพยากรนี้เพื่อที่จะได้ให้ความร่วมมือต่อรัฐบาลในการอนุรักษ์ต่อไป

8.7.5 การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสัตว์ป่าดังได้กล่าวแล้วข้างต้นว่า สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้ จึงควรที่จะใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าแทนที่จะปล่อยให้หมุนเวียนไปในระบบนิเวศโดยไร้ประโยชน์ต่อมนุษย์ แต่การใช้ประโยชน์นี้จะต้องให้ถูกต้องตามวิธีการที่เหมาะสม ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้ประชาชนได้มีโอกาสใช้ประโยชน์จากทรัพยากรนี้โดยทั่วถึงกัน

8.7.6 การเพาะพันธุ์สัตว์ป่า เพื่อให้ทรัพยากรสัตว์ป่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเพียงพอต่อความต้องการของประชาชนที่จะใช้ประโยชน์ตลอดจนใช้เป็นสินค้าออกของประเทศและรักษาพันธุ์ให้คงไว้ รัฐบาลควรจัดตั้งหน่วยเพาะพันธุ์สัตว์ป่าขึ้น สัตว์ป่าที่ได้จากการเพาะพันธุ์นี้อาจปล่อยเข้าป่าในฤดูกาลที่เหมาะสมและอาจเปิดให้ล่าในกาลต่อไป จะเห็นได้ว่านโยบายทางวิชาการและการเตรียมบุคลากรจำเป็นต้องสอดคล้องอย่างยิ่งกับเรื่องนี้ด้วย

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

1. คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการศึกษามีสเปคของเครื่องดังนี้

1.1 ระบบปฏิบัติการ Windows XP

1.2 CPU speed: Intel Core Duo Genuine Intel (R) CPU T2050@1.60 GHz

1.3 System memory (RAM): 512 MB

1.4 พื้นที่ว่างภายในหน่วยความจำ 2 GB hard-disk space ขึ้นไป

1.5 การ์ดแสดงผลแบบ 3D แบบ Mobile Intel (R) 945 GM Express Chipset family

1.6 1280 x 800, 32-bit true color screen (60 Hz)

1.7 อินเทอร์เน็ตที่ใช้มี speed: 54.0 Mbps ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้ Wireless Network (KUWIN)

เพื่อให้เหมาะแก่การใช้งานในโปรแกรม Google Earth ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ มีรายละเอียดของโปรแกรมดังต่อไปนี้

Google Earth version 4.2.0198.2451 (beta)

สร้างเมื่อ Sep 12 2007

เวลาที่สร้าง 15:35:46

Renderer แบบ DirectX 8

Operating System เป็นแบบ Microsoft Windows XP (Service Pack 2)

Video Driver : 00008086 (00006.00014.00010.04670)

Max Texture Size : 2048x2048

Server : kh.google.com

2. โปรแกรม Microsoft Excel 2003

3. ข้อมูลของสัตว์ป่าและพันธุ์พืช จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น หนังสือ และเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ เช่น เว็บไซต์ของหน่วยงานรัฐ

โดยข้อมูลของพืช และสัตว์หาได้จากเว็บไซต์ และหนังสือ ส่วนพิกัดบนพื้นโลก สามารถหาได้จากเว็บไซต์ของกรมแผนที่ทหาร คือ <http://www.rtsd.mi.th/DigitalThailand/index.asp> ซึ่งจะบอกรายละเอียดของพิกัดต่างๆ ของพื้นที่ในประเทศไทย ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1.1 เปิดเว็บไซต์ของกรมแผนที่ทหาร และเลือกที่ Digital Thailand



ภาพที่ 14 แสดงหน้าเว็บไซต์ของกรมแผนที่ทหาร

1.2 เมื่อเปิดภายในเว็บไซต์ จะพบส่วนที่เขียนว่าภาคการปกครอง ซึ่งเราสามารถหาพื้นที่ที่ต้องการได้ โดยเลือกภาคการปกครองก่อน แล้วจึงเลือกจังหวัด และอำเภอตามลำดับ



ภาพที่ 15 แสดงหน้าเว็บเพจของ Digital Thailand

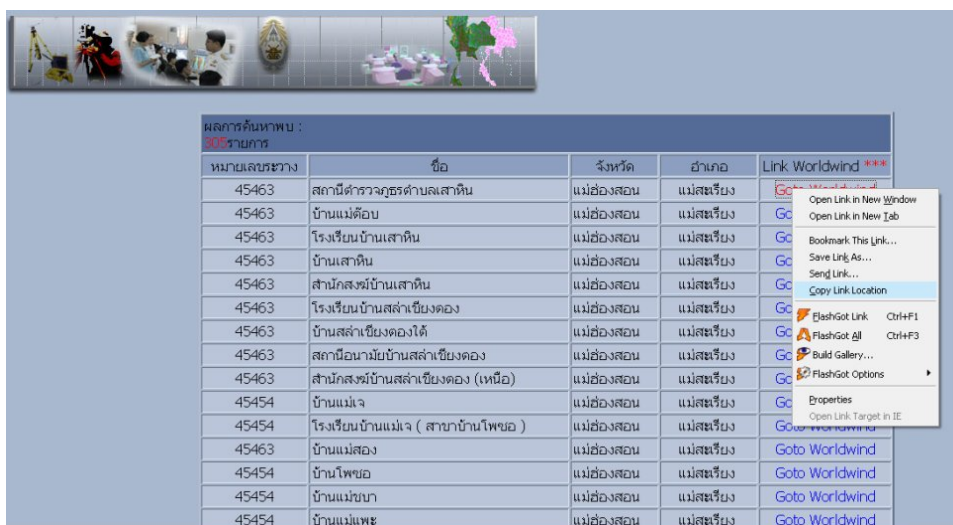
ภาคการปกครอง	ภาคการปกครอง ▼
จังหวัด	จังหวัด ▼
อำเภอ / เขต	อำเภอ/เขต ▼
ค้นหาจากข้อมูล	☒ สถานที่ ☐ แม่ค้า ☐ ภูเขา
Keyword	
Submit <-- BACK	

ภาพที่ 16 แสดงส่วนที่สามารถ ค้นหาพิกัดที่ต้องการ โดยนำข้อมูลที่มีอยู่ใส่ลงไป และกด Submit

1.3 เลือกข้อมูลที่ต้องการ จากชื่อหมู่บ้าน ตำบล โรงเรียน เมื่อพบพื้นที่ที่ต้องการ ให้คลิกขวา ที่ Goto Worldwind และเลือกที่ Copy link Location

ผลการค้นหาพบ : 305รายการ				
หมายเลขรางวัล	ชื่อ	จังหวัด	อำเภอ	Link Worldwind ***
45463	สถานีตำรวจภูธรตำบลเสาดิน	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45463	บ้านแม่ต๋อน	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45463	โรงเรียนบ้านเสาดิน	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45463	บ้านเสาดิน	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45463	สำนักสงฆ์บ้านเสาดิน	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45463	โรงเรียนบ้านสลาเชียงตอง	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45463	บ้านสลาเชียงตองใต้	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45463	สถานีอนามัยบ้านสลาเชียงตอง	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45463	สำนักสงฆ์บ้านสลาเชียงตอง (เหนือ)	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45454	บ้านแม่เจ	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45454	โรงเรียนบ้านแม่เจ (สาขาบ้านโพซอ)	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45463	บ้านแม่สอง	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45454	บ้านโพซอ	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45454	บ้านแม่ขบา	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45454	บ้านแม่แพะ	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45453	บ้านท่าดาฝั่ง	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45453	โรงเรียนบ้านท่าดาฝั่ง	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45454	บ้านนาป่าแป๋	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45454	บ้านแม่เหลอใต้	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
45454	บ้านห้วยโป่ง	แม่ฮ่องสอน	แม่สตรียิ่ง	Goto Worldwind
<- previous [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] Next ->				

ภาพที่ 17 แสดงข้อมูลที่บอกชื่อของหมู่บ้าน ตำบล โรงเรียน ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลของพิกัด



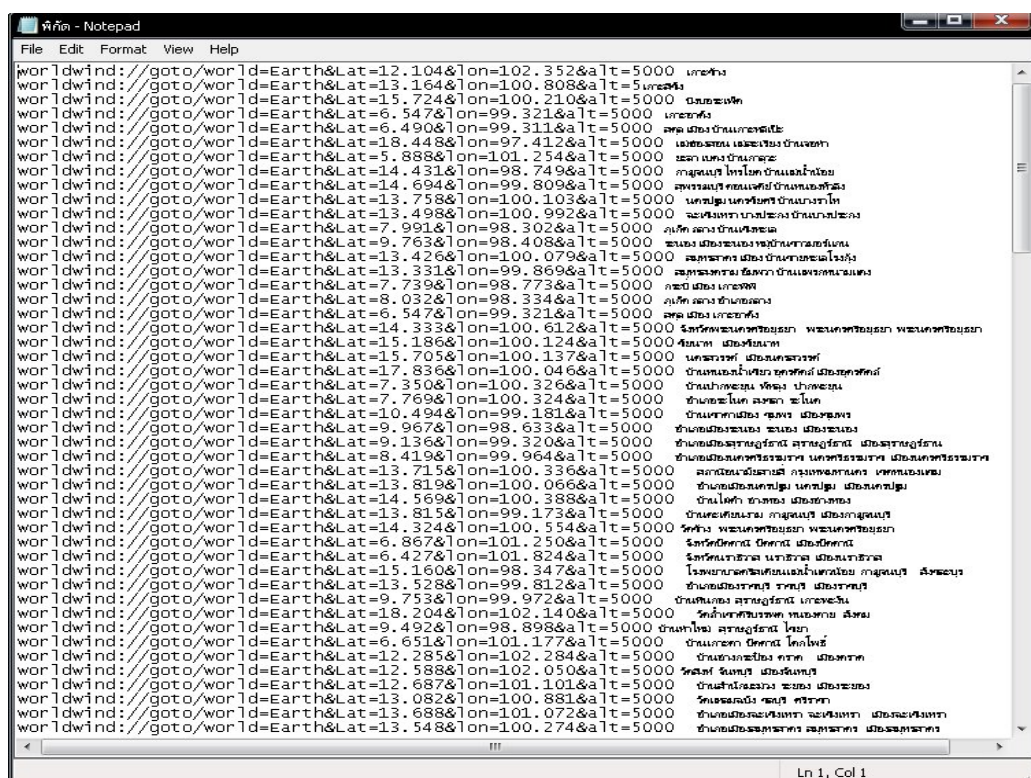
ผลการค้นหา :

รายการ

หมายเลขทาง	ชื่อ	จังหวัด	อำเภอ	Link Worldwind ***
45463	สถานีตำรวจภูธรตำบลเสาดิน	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45463	บ้านแม่ต๋อน	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45463	โรงเรียนบ้านเสาดิน	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45463	บ้านเสาดิน	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45463	สำนักสงฆ์บ้านเสาดิน	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45463	โรงเรียนบ้านสล่าเชียงตอง	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45463	บ้านสล่าเชียงตองใต้	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45463	สถานีอนามัยบ้านสล่าเชียงตอง	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45463	สำนักสงฆ์บ้านสล่าเชียงตอง (เหนือ)	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45454	บ้านแม่แจ	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45454	โรงเรียนบ้านแม่แจ (สาขาบ้านโพยขอ)	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45463	บ้านแม่สลอง	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45454	บ้านโพยขอ	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45454	บ้านแม่ขบา	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind
45454	บ้านแม่แพะ	แม่ฮ่องสอน	แม่สร้อย	Goto Worldwind

ภาพที่ 18 แสดงการคัดลอกพิกัด ในเว็บไซต์กรมแผนที่ทหาร

1.4 นำข้อมูลที่ได้นำมาวางไว้ในโปรแกรม Notepad เพื่อเก็บข้อมูล และนำข้อมูลมาใส่ในโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ Google Earth ในภายหลัง

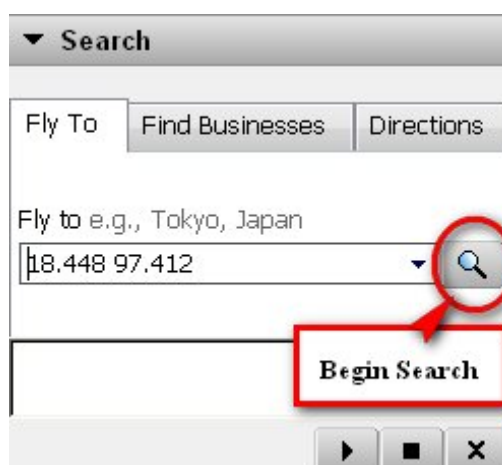


ภาพที่ 19 แสดงข้อมูลของพิกัดที่เก็บไว้ในโปรแกรม Notepad

2. นำข้อมูลที่อยู่ในโปรแกรม Microsoft Excel มาใส่ในโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ Google Earth โดยคัดลอกพิกัดก่อนและนำมาวางในส่วนของ Search ในช่อง Fly to และกดปุ่ม  โปรแกรมจะทำการค้นหาพิกัดดังกล่าว ยกตัวอย่าง กบฏเขา, เขียดแลว

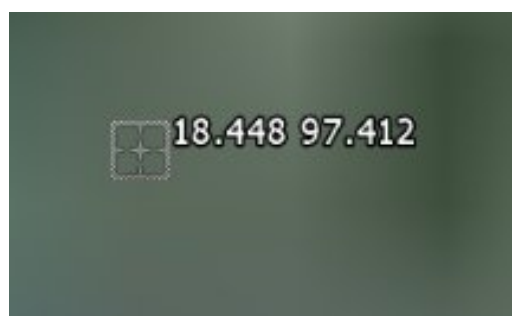
E
พิกัดบนพื้นโลก
Lat=18.448 lon=97.412, Lat=5.888 lon=101.254, Lat=14.431 lon=98.749

ภาพที่ 20 แสดงพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลก ของกบฏเขา, เขียดแลว



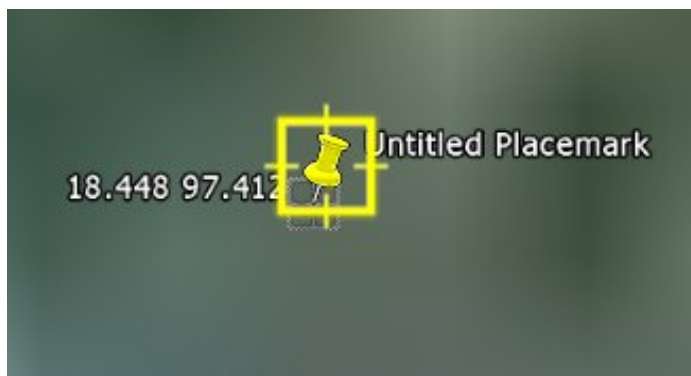
ภาพที่ 21 แสดงโปรแกรม Google Earth ในส่วนของ Search ที่นำพิกัดจุดมาใส่

3. หลังจากกดปุ่มโปรแกรมค้นหาพิกัดที่เราต้องการ เมื่อพบจุดที่เราต้องการจะแสดงภาพดังนี้

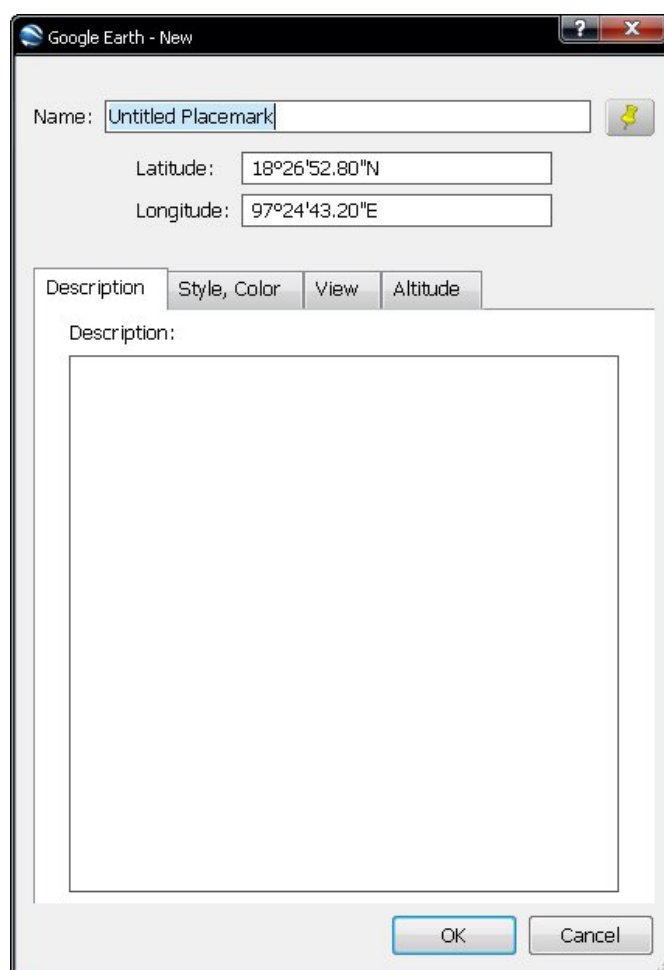


ภาพที่ 22 แสดงตำแหน่งที่ต้องการค้นหาบนโปรแกรม Google Earth

4. กดปุ่ม  เพื่อปักหมุดบริเวณที่เราต้องการ ซึ่งจะทำให้เกิดหน้าต่างของ Google Earth-new – ขึ้นมาพร้อมๆ กัน

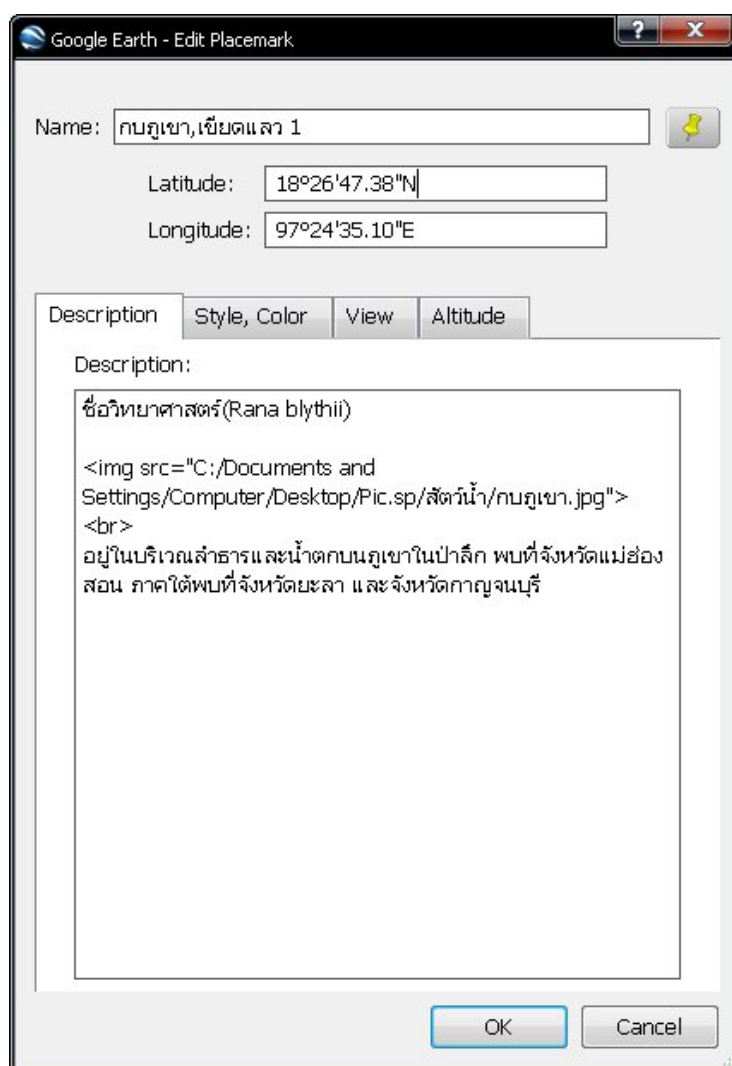


ภาพที่ 23 แสดงการปักหมุดบนโปรแกรม Google Earth



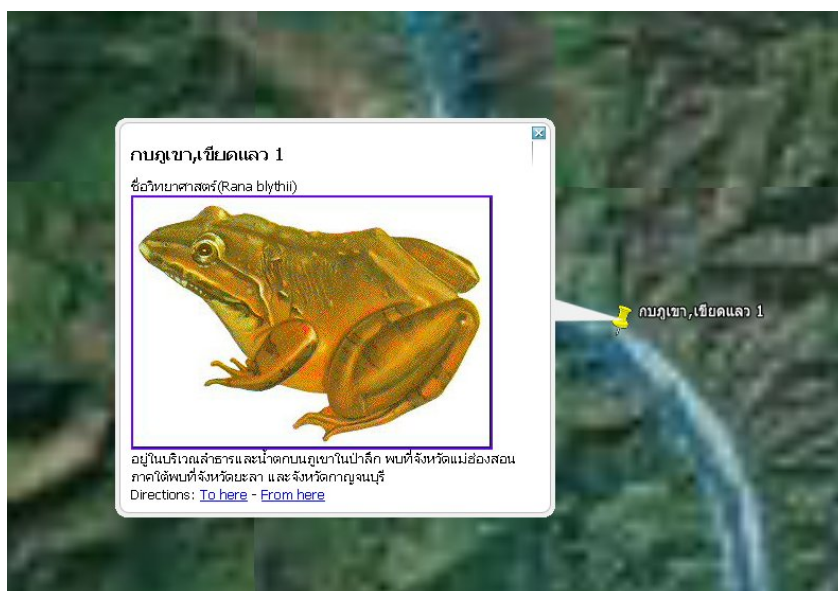
ภาพที่ 24 แสดงหน้าต่างที่มาพร้อมกับการปักหมุด ซึ่งจะเป็นที่สำหรับกรอกข้อมูลที่ต้องการ

5. คัดลอกข้อมูลที่อยู่ในโปรแกรม Microsoft Excel มาใส่ในช่องว่าง โดยต้องมีชื่อไทย, ชื่อวิทยาศาสตร์ แหล่งที่อยู่ของพืชหรือสัตว์ป่า และมีการสร้างไฟล์เดอร์ของรูปแยกไว้ต่างหาก เพื่อให้รูปเหล่านี้เป็นภาพประกอบ โดยในการใส่ภาพนั้นต้องมีการใส่ code และอาจจะใช้แหล่งที่อยู่ที่เชื่อมต่อจากในเว็บไซด์หรือใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ (URL) ก็ได้ แต่ในที่นี้จะใช้จากในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยพิมพ์ดังนี้ `` และในการเว้นบรรทัดเพื่อขึ้นบรรทัดใหม่ จะใช้ `<br>` ดังรูป



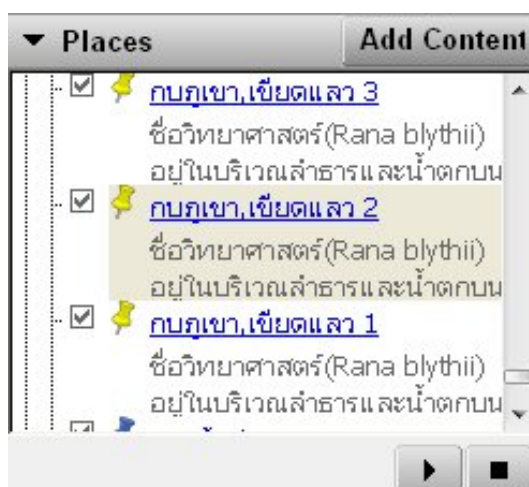
ภาพที่ 25 การใส่รูปภาพในโปรแกรม Google Earth โดยที่ข้อมูลของรูปภาพอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์

หลังจากกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงกดปุ่ม OK เป็นการบันทึกข้อมูล เมื่อนำเมาส์ไปดับเบิลคลิกที่หมุด จะเห็นการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของตัวอักษร และภาพ ดังรูป



ภาพที่ 26 การแสดงผลข้อมูลในโปรแกรม Google Earth

ข้อมูลทั้งหมดจะถูกบันทึกอยู่ภายในโปรแกรม Google Earth โดยจะเป็นนามสกุล .kml ซึ่งย่อมาจาก Keyhole Markup Language เป็นไฟล์ที่สามารถใช้ภายในเครื่อง มีขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถย่อให้มีขนาดเล็กลงโดยการเก็บข้อมูลโดยใช้นามสกุล .kmz ได้

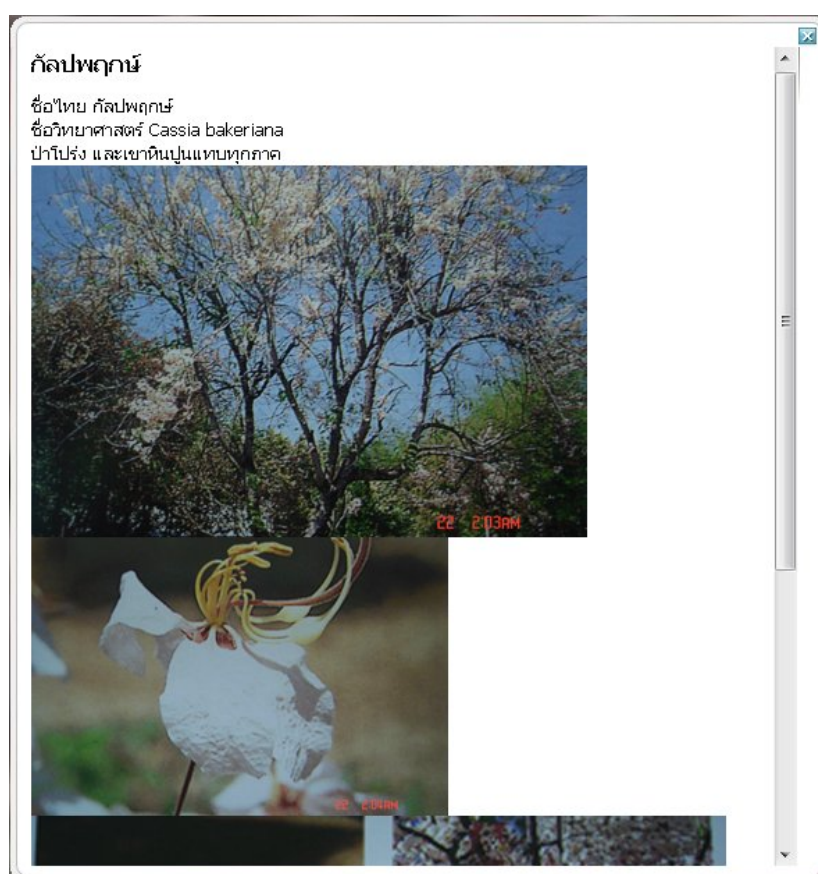


ภาพที่ 27 แสดงข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้ในโปรแกรมโดยอัตโนมัติ เป็นข้อมูลที่มีนามสกุล .kml

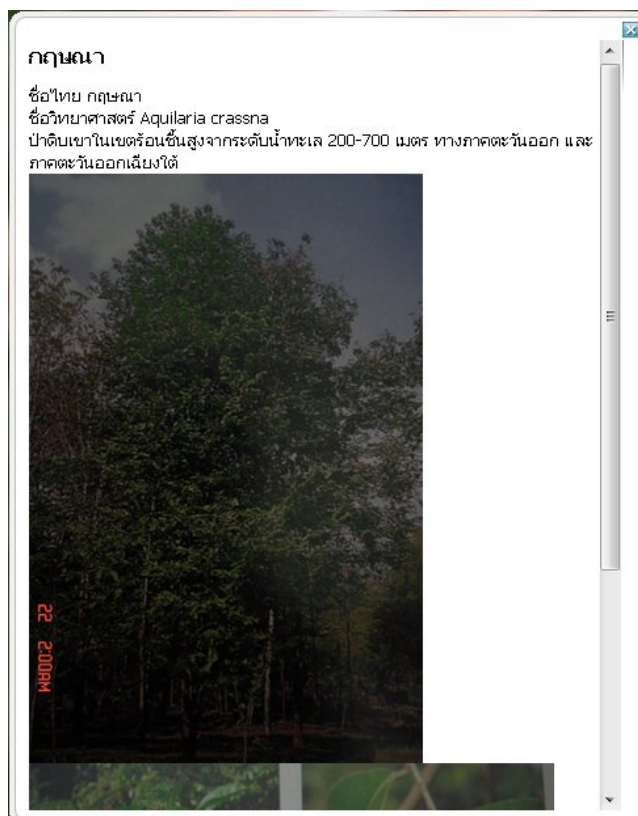


ภาพที่ 28 แสดงการเก็บข้อมูลโดยใช้นามสกุล .kmz เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานในที่อื่นๆ ได้

6. คัดลอกข้อมูลจากโปรแกรม Microsoft Excel มาแสดงทั้งหมด ทั้งพืชและสัตว์ โดยทำตามขั้นตอนที่กล่าวมาแล้ว ภาพที่ได้จะเป็นดังตัวอย่างดังนี้



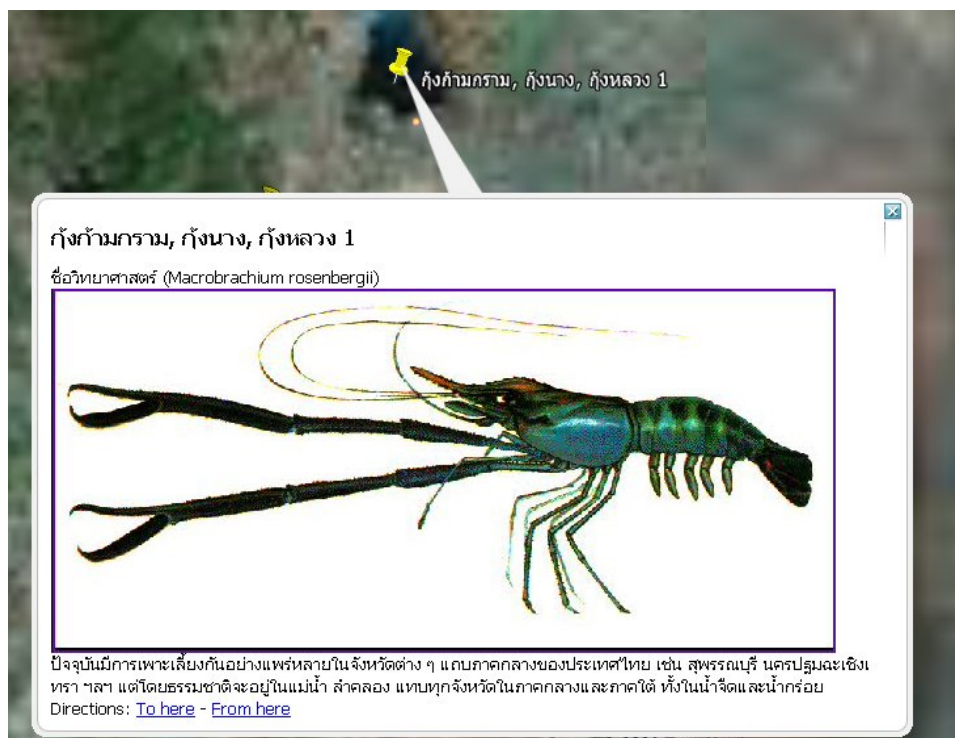
ภาพที่ 29 ต้นกัลปพฤกษ์ที่แสดงในโปรแกรม Google Earth



ภาพที่ 30 ต้นกฤษณาที่แสดงในโปรแกรม Google Earth



ภาพที่ 31 เต่าลายดินเปิดที่แสดงในโปรแกรม Google Earth



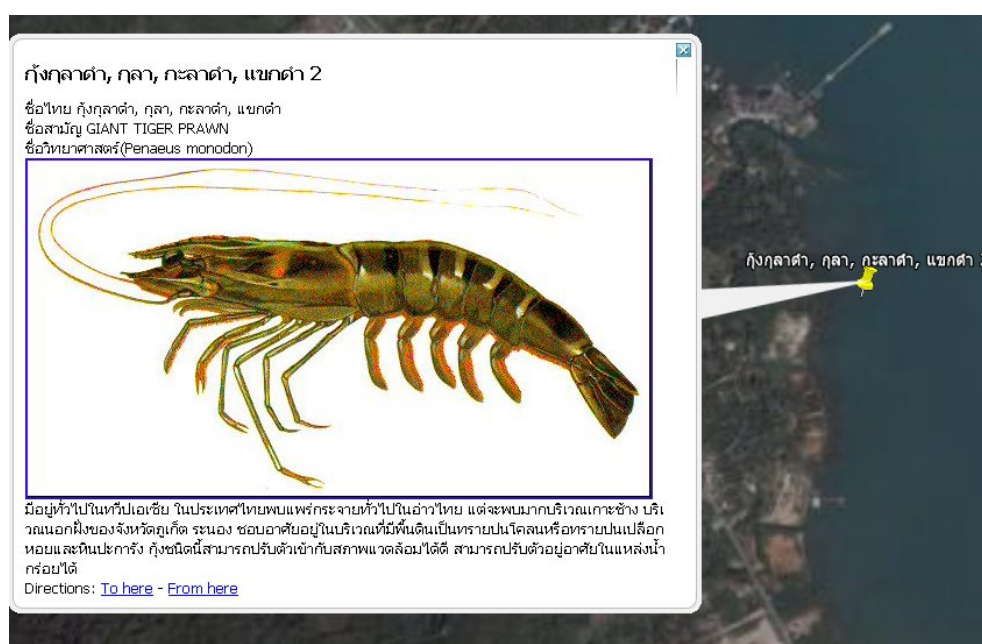
ภาพที่ 32 กุ้งก้ามกรามที่แสดงในโปรแกรม Google Earth



ภาพที่ 33 เต่าหกเหลืองที่แสดงในโปรแกรม Google Earth



ภาพที่ 34 จิ้งโคร่งที่แสดงในโปรแกรม Google Earth



ภาพที่ 35 กุ้งกุลาดำที่แสดงในโปรแกรม Google Earth

ผลและวิจารณ์

จากการศึกษาสามารถรวบรวมพืชซึ่งเป็นไม้ยืนต้นที่มีอยู่ในประเทศไทยได้ 123 ชนิด สัตว์ที่มีอยู่ภายในประเทศไทยได้ 75 ชนิด และนำมาแสดงผลในตารางข้อมูลของพืชไม้ยืนต้นและสัตว์ป่าที่ได้ทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูล เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลทางนิเวศวิทยาและชีววิทยา

จากการศึกษาหาข้อมูลเบื้องต้น พบว่าไม้ยืนต้นหลายชนิด อยู่ในป่าเบญจพรรณ เช่น กระต่อมหนู กระทุ่มหนูกวาง แฉลบแดง ชงโคนา ชำมะเลียง เคียวไก่ ฯลฯ บางชนิดอยู่ในป่าดิบแล้ง เช่น กัลย้าน้อย คางคาก จิกคง ชมพู่ น้ำแดง แสม ตะเคียน ตะแบกทอง เต็งหนาม เป็นต้น ในป่าดิบชื้น เช่น กฤษณา กำยานสุมาตรา ไข่ปลา เงาะหนู จันทร์กะป้อ จำปี ดิหมี เท้ายายม่อมหลวง เป็นต้น พืชบางชนิดกระจายทั่วไป เช่น กระดังงาไทย กระถิน ตะขบควาย ตาล เป็นต้น พืชส่วนใหญ่จะพบอยู่ในป่าเบญจพรรณ ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ตามลำดับ ส่วนป่าผลัดใบ ป่าพรุ ป่าชายหาด จะเป็นพวก ชุมแสง ประสักแดง ดินเป็ด เทียนทะเล นนทรี เป็นต้น ส่วนป่าผลัดใบ มีพืชเพียงชนิดเดียว คือ แหน

ในส่วนของสัตว์นั้น จากข้อมูลพบว่ามีสัตว์น้ำมากที่สุด จำพวก ปลา กุ้ง หอย ซึ่งพบมาบริเวณแหล่งน้ำในภาคกลาง และภาคใต้ เนื่องจากปู หอยส่วนมากเป็นสัตว์น้ำ เติม จึงมักจะพบที่บริเวณชายทะเล ทะเลน้ำลึก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำสัตว์บก จำพวก ชะนี ลิง ชะมด สมเสร็จ นก ช้าง กระรอก ส่วนมากอยู่ตามผืนป่าทางภาคกลาง ภาคตะวันออก และ ภาคใต้ สัตว์เลื้อยคลานจะเป็น สัตว์จำพวกงู เช่น งูจงอาง ซึ่งมีพิษร้ายแรงมาก

การศึกษาโดยใช้โปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ทำให้สามารถแสดงแหล่งที่อยู่ของพืชและสัตว์ที่มีอยู่ในประเทศไทยได้ แต่ไม่ทั้งหมดเนื่องจาก พืชและสัตว์ที่มีอยู่นั้น มีมากกว่าที่จะระบุได้ครบทุกชนิด จึงสามารถทำได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ที่ได้รวบรวมไว้ ในการศึกษาครั้งนี้

ข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้จัดเรียบเรียงไว้ในตาราง แสดงถึงรายละเอียดของแหล่งที่อยู่ และพืชที่ขึ้น ซึ่งในตารางด้านล่างนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลไม้ยืนต้นที่ได้ทำการศึกษาในประเทศไทย โดยข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่จะนำไปใช้ในโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ Google Earth

ลำดับที่	ชื่อพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	นิเวศวิทยา	ตำแหน่งที่พบ (GPS)	
1	กระดังงาไทย	<i>Cananga odorata</i>	ป่าดิบแล้งทางภาคใต้ นิยมปลูกประดับทั่วไป	N 13° 50.924'	E 100° 34.148'
2	กระถิน	<i>Leucaena leucocephala</i>	ปลูกและกระจายพันธุ์ทั่วไป	N 14° 44.470'	E 098° 37.622'
3	กระท่อมหนู	<i>Mitragyna rotundifolia</i>	ขึ้นประปรายตามป่าเบญจพรรณ ป่าแดง ทั่วไปและป่าหุบเขาทางภาคใต้ ที่สูงจากระดับน้ำทะเล 80-400 เมตร	N 14° 38.697'	E 098° 42.570'
4	กระทิง	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	ป่าชายหาด ที่น้ำทะเลขึ้นไม่ถึงและป่าชื้นทั่วไป	N 14° 47.095'	E 098° 35.720'
5	กระทุ่มหูกวาง	<i>Neonauclea sessilifolia</i>	ป่าเบญจพรรณ	N 08° 52.759'	E 098° 51.929'
6	กระบก	<i>Irringia malayana</i>	ป่าเบญจพรรณแล้ง ป่าแดงและป่าดิบแล้ง สูงจากระดับน้ำทะเล	N 15° 08.763'	E 104° 19.980'
7	กฤษณา	<i>Aquilaria crassna</i>	ป่าดิบเขาในเขตร้อนชื้นสูงจากระดับน้ำทะเล 200-700 เมตร ทางภาค ตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงใต้	N 14° 25.535'	E 101° 22.262'
8	กล้วยน้อย	<i>aquilaria crassna</i>	ป่าดิบแล้งทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	N 15° 18.175'	E 104° 46.605'
9	กัลปพฤกษ์	<i>Cassia bakeriana</i>	ป่าโปร่ง และเขาหินปูนแทบทุกภาค	N 13° 59.508'	E 099° 27.823'
10	กำยานสุมาตรา	<i>Styrax benzoin Dryander</i>	ป่าดิบเขาหรือป่าดิบชื้นทางภาคใต้	N 14° 42.070'	E 098° 27.839'
11	แก้ว	<i>Murraya paniculate</i>	ป่าดิบทั่วไป บางครั้งพบบนเขาหินปูน	N 14° 40.220'	E 100° 53.085'
12	ข่อย	<i>Streblus asper</i>	ที่ราบ ป่าเบญจพรรณแล้งและป่าดิบแล้ง	N 13° 10.822'	E 100° 56.601'
13	ข้าวสาร	<i>Phyllanthus columnaris</i>	ป่าเบญจพรรณ	N 14° 39.223'	E 098° 40.329'
14	ขี้เหล็กไทย	<i>Senna siamea</i>	ป่าเบญจพรรณ	N 14° 02.117'	E 099° 47.427'

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	นิเวศวิทยา	ตำแหน่งที่พบ (GPS)	
15	ขี้เหล็กเลือด	<i>Senna timoriensis</i>	ขึ้นประปรายในป่าโล่งแจ้งและตามชายป่า	N 11° 26.341'	E 099° 28.708'
16	ไข่เน่า	<i>Vitex glabrata</i>	ป่าเบญจพรรณแล้งและป่าดิบทั่วไป	N 04° 02.013'	E 099° 47.300'
17	ไข่ปลา	<i>Debregeasia velutina gaudich</i>	ป่าดิบชื้นริมลำธาร	N 14° 40.606'	E 098° 22.600'
18	แคขาว	<i>Santisukia pagetii</i>	ป่าเบญจพรรณ และภูเขาหินปูน	N 13° 59.565'	E 099° 27.143'
19	แคหิน	<i>Stereospermum colais</i>	ป่าเบญจพรรณ และป่าดิบ	N 14° 14.536'	E 099° 03.067'
20	คางคาก	<i>Nussa javanica</i>	ป่าดิบแล้งริมลำธาร	N 18° 52.305'	E 098° 48.702'
21	ไคร้	<i>Homonoia riparia</i>	ชอบขึ้นใกล้ลำธารน้ำ มักจะขึ้นเป็นกลุ่ม	N 14° 46.961'	E 098° 40.199'
22	งาช้าง	<i>Kibatalia laurifolia</i>	พบขึ้นทางป่าดิบทางภาคใต้	N 13° 40.922'	E 100° 39.781'
23	จืด	<i>Bombax ceiba L.</i>	ที่ราบ และป่าเบญจพรรณ	N 15° 40.922'	E 101° 14.184'
24	เงาะหนู	<i>Nauclea subdita</i>	ป่าดิบชื้น และป่าเบญจพรรณชื้น	N 12° 16.632'	E 102° 23.618'
25	จันทร์กะพ้อ	<i>Vatica diospyroides</i>	ป่าดิบทางภาคใต้	N 13° 45.132'	E 100° 27.796'
26	จามจุรี	<i>Samanea saman</i>	ไม้ต่างประเทศมีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกา (เป็นต้นไม้ประจำจังหวัด ลำพูน)	N 13° 50.541'	E 100° 34.486'
27	จำปี	<i>Magnolia xalba</i>	พื้นที่ราบและป่าดิบเขาขึ้น สูงจากระดับน้ำทะเล 1500 เมตร เป็นไม้ นำเข้า	N 14° 46.893'	E 098° 35.758'
28	จิกคง	<i>Barringtonia pauciflora king</i>	ป่าดิบเขาที่ความสูง 450-600 เมตร จากระดับน้ำทะเล	N 14° 58.672'	E 102° 46.349'
29	แฉลบแดง	<i>Acacia leucophoea</i>	ป่าทุ่งและป่าเบญจพรรณแล้ง ยกเว้นภาคใต้	N 14° 50.211'	E 102° 03.668'
30	ชงโคนา	<i>Bauhinia racemosa</i>	ป่าเบญจพรรณ	N 12° 06.834'	E 099° 12.140'

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	นิเวศวิทยา	ตำแหน่งที่พบ (GPS)	
31	ชมพู่	<i>Syzygium siamense</i>	ริมลำธารในป่าดิบและป่าแล้ง	N 14° 26.363'	E 101° 22.298'
32	ชัยพฤกษ์	<i>Cassia javanica</i>	ป่าผลัดใบ	N 14° 38.833'	E 098° 33.699'
33	ขำมะเลียง	<i>Lepisanthes fruticosa</i>	ป่าเบญจพรรณ	N 14° 40.236'	E 100° 53.450'
34	ขุมแสง	<i>Xanthophyllum lanceatum</i>	ที่ราบลุ่ม ท้องนา ป่าพรุ	N 14° 21.677'	E 101° 05.350'
35	ช้อ	<i>Gmelina arborea</i>	ป่าเบญจพรรณทั่วไป มีมากทางภาคเหนือ	N 14° 49.139'	E 098° 39.782'
36	ดีหมี	<i>Cleidion spiciflorum</i>	ป่าดิบและชายป่าใกล้ลำธาร	N 18° 51.634'	E 098° 58.099'
37	เคื่อยไก่	<i>Medhuca thorelii</i>	ป่าเบญจพรรณแล้ง ชายป่าดิบ และป่าทุ่งหญ้า	N 14° 24.139'	E 104° 41.170'
38	แดงแสม	<i>Schoutenia Ovatakorth</i>	ป่าดิบแล้ง ตามชายเขาหรือห้วย	N 15° 09.478'	E 104° 20.392'
39	ตะขบควาย	<i>Flacourtia jangomas</i>	ปลูกทั่วไป	N 18° 53.783'	E 098° 51.779'
40	ตะขบไทย	<i>Flacourtia rukam</i>	ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบชื้น และป่าดิบแล้งทางภาคใต้	N 14° 24.673'	E 098° 53.934'
41	ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata</i>	ที่ราบหรือค่อนข้างราบใกล้ฝั่งแม่น้ำ และป่าดิบทั่วไป	N 11° 47.998'	E 099° 47.908'
42	ตะแบกทอง	<i>Lagerstroemia cochinchinensis</i>	ป่าดิบภาคตะวันออกเฉียงใต้	N 12° 02.727'	E 102° 45.285'
43	ตาล	<i>Borassus flabellifer L.</i>	พบทั่วไปในที่โล่งแจ้งและที่ชุ่มน้ำ	N 13° 09.518'	E 099° 50.781'
44	ดินเปรี้ยว	<i>Cerbera odollan</i>	ป่าชายหาดและบริเวณน้ำกร่อย	N 13° 50.648'	E 100° 34.207'
45	คุ่มหู	<i>Ardisia sp.</i>	ป่าดิบเขาหรือป่าเบญจพรรณ	N 14° 45.656'	E 098° 37.137'
46	เต็งหนาม	<i>Bridelia retusa</i>	ป่าเบญจพรรณแล้ง ป่าดิบแล้ง ป่าทุ่งหญ้าทั่วไปที่สูงจากระดับน้ำทะเล ไม่เกิน 1000 เมตร	N 14° 51.819'	E 102° 04.231'

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	นิเวศวิทยา	ตำแหน่งที่พบ (GPS)	
47	ทองกวาว	<i>Betea monosperma</i>	ป่าเบญจพรรณ ป่าแดง และป่าหญาทั่วไป	N 15° 03.013'	E 104° 47.191'
48	ทองหลางป่า	<i>Erythrina submbrans</i>	ป่าดิบแล้งภาคเหนือ ภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	N 14° 21.329'	E 098° 57.477'
49	เท้าขาม่อมหลวง	<i>Melochia umbellata</i>	ชายป่าดิบชื้น	N 12° 16.117'	E 102° 25.414'
50	เทียนทะเล	<i>Pemphis acidula</i>	ป่าชายหาดทั่วไป	N 12° 33.107'	E 101° 27.046'
51	นนทรี	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	ป่าเบญจพรรณ และป่าดิบทั่วประเทศ พบมากตามป่าชายหาด	N 13° 50.441'	E 100° 34.483'
52	เนียง	<i>Archidendron jiringa</i>	ป่าดิบ ป่าเบญจพรรณบริเวณหุบเขาลาดชัน	N 12° 15.466'	E 102° 25.553'
53	ประดู่ป่า	<i>Plerocarpus macrocarpus</i>	ป่าเบญจพรรณ ยกเว้นภาคใต้สูงจากระดับน้ำทะเล 100-600 เมตร (ต้นไม่ประจำจังหวัดชลบุรี)	N 14° 15.706'	E 102° 04.442'
54	ประสักแดง	<i>Bruguiera sexangula</i>	ป่าชายเลน ป่าพรุน้ำกร่อย	N 13° 42.890'	E 101° 08.493'
55	ปรู	<i>Alangium salviifolium</i>	ป่าเบญจพรรณแล้งภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียง ภาคเหนือ สูงจาก ระดับน้ำทะเล 200-500 เมตร	N 13° 59.179'	E 099° 28.460'
56	ปอกระสา	<i>Broussonetia papyrifera</i>	ริมน้ำ ที่ชื้น ที่โล่งแจ้งและที่รกร้าง ภาคเหนือและภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ สูงจากระดับน้ำทะเล 50-800 เมตร	N 14° 37.203'	E 101° 24.668'
57	ปีบ	<i>Millingtonia hortensis</i>	ป่าเบญจพรรณที่ค่อนข้างแห้งแล้งทั่วไป	N 14° 54.020'	E 102° 04.206'
58	เป้งาเงิน	<i>Croton kongensis</i>	ป่าดิบเขาสูงจากระดับน้ำทะเล 800-1200 เมตร	N 14° 22.011'	E 101° 24.327'
59	ผักหวาน	<i>Melientha suavis</i>	ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณผสม	N 15° 06.480'	E 104° 17.030'
60	พญาสัตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i>	ป่าละเมาะและป่าดิบทั่วไป	N 14° 23.265'	E 098° 55.869'
61	พระเจ้าห้าพระองค์	<i>Dracontometon dao</i>	ป่าดิบทั่วไป ที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 2-500 เมตร	N 14° 26.298'	E 101° 22.360'

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	นิเวศวิทยา	ตำแหน่งที่พบ (GPS)	
62	พูกฤษ	<i>Albizia lebbek L.</i>	ป่าเบญจพรรณชื้นและแห้ง ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงใต้	N 14° 54.020'	E 102° 04.206'
63	พลับพล	<i>Microcos tomemto</i>	พบขึ้นกระจายทั่วประเทศไทย ทั้งในป่าผสมผลัดใบ ป่าดิบแล้งและป่าดิบชื้น	N 14° 59.651'	E 102° 46.573'
64	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i>	ป่าเบญจพรรณแล้งและชื้น ตลอดจนป่าดิบแล้งทั่วทุกภาค	N 15° 09.484'	E 104° 20.203'
65	พิกุล	<i>Mimusops elengi L.</i>	ป่าดิบ	N 13° 50.578'	E 100° 34.390'
66	พุทรา	<i>Zizphus mauritiana</i>	ป่าเบญจพรรณและที่รกร้างทั่วไป	N 15° 09.050'	E 101° 03.166'
67	โพทะเล	<i>Thepesia populnea</i>	ป่าชายเลนทั่วไป	N 12° 36.482'	E 101° 52.232'
68	มะกอกน้ำ	<i>Elaeocarpus hygrophilus</i>	ชอบขึ้นอยู่ใกล้น้ำตามป่า ที่ราบต่ำภาคกลาง	N 13° 47.332'	E 100° 19.012'
69	มะกา	<i>Bribelia ovata Decne</i>	ป่าเบญจพรรณทั่วไป	N 13° 50.904'	E 100° 34.371'
70	มะเกลือ	<i>Diospyros nollis</i>	ป่าเบญจพรรณแล้ง (ต้นไม้ประจำจังหวัดสุพรรณบุรี)	N 13° 50.904'	E 100° 34.357'
71	มะขวิด	<i>Liminia acidissima</i>	ป่าเบญจพรรณและป่าโปร่งทั่วทุกภาค	N 11° 25.385'	E 099° 31.624'
72	มะขาม	<i>Tamarindus indica L.</i>	มีการกระจายพันธุ์ทั่วประเทศ	N 14° 40.458'	E 100° 53.431'
73	มะขามแขก	<i>Cathormion umbellatum</i>	บริเวณที่ชื้นแฉะตามชายคลอง ป่าเบญจพรรณสูงจากระดับน้ำทะเล 50 เมตร	N 14° 40.458'	E 100° 53.431'
74	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica L.</i>	ป่าเบญจพรรณแล้ง ป่าเต็งรัง และป่าดิบเขา	N 14° 54.020'	E 102° 04.206'
75	มะค่าโมง	<i>Afzelia xylocarpa</i>	ป่าเบญจพรรณชื้นและป่าดิบแล้ง ยกเว้นภาคใต้	N 14° 31.976'	E 101° 22.655'
76	มะเดื่อทอง	<i>Ficus vasculosa</i>	ป่าดิบเขา	N 12° 03.712'	E 102° 18.470'

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	นิเวศวิทยา	ตำแหน่งที่พบ (GPS)	
78	มะตูม	<i>Aegle marmelos</i>	ป่าเบญจพรรณและป่าเปิดทั่วไป ยกเว้นภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงใต้	N 13° 11.127'	E 100° 56.435'
79	มะนาวผี	<i>Atalantia monophylla</i>	ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้งตามภูเขาหินปูนหรือพื้นที่ราบที่มีดินปนทราย	N 14° 05.228'	E 099° 21.616'
80	มะปริง	<i>Bouea oppositifolia</i>	ป่าดิบภาคตะวันออกเฉียงใต้ และภาคใต้ ที่สูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 700 เมตร	N 12° 14.954'	E 102° 29.750'
81	มะพูด	<i>Garcinia dulcis</i>	ป่าดิบชื้นและตามริมน้ำในป่าเบญจพรรณ	N 13° 45.932'	E 100° 30.808'
82	มะยมป่า	<i>Ailanthus triphyssa</i>	ป่าเบญจพรรณและป่าดิบแล้งทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงใต้	N 13° 10.938'	E 100° 56.666'
83	โมกราชินี	<i>Wrightia sirikitiae</i>	พบขึ้นตามเขาหินปูน จังหวัดสระบุรี	N 14° 43.134'	E 100° 47.300'
84	โมกหลวง	<i>Holarrhena pubescens</i>	ป่าเบญจพรรณแล้งทั่วไป	N 14° 39.860'	E 098° 40.432'
85	โมฬีสยาม	<i>Reevesia pubescens</i>	ป่าดิบที่สูงจากระดับน้ำทะเล 800-1300 เมตร	N 14° 22.508'	E 101° 24.502'
86	ยางนา	<i>Dipterocarpus alatus</i>	ป่าดิบและป่าเบญจพรรณชื้นทั่วไป	N 15° 09.484'	E 104° 20.203'
87	ยางพารา	<i>Hevea brasiliensis</i>	ป่าเบญจพรรณ และป่าดิบทั่วไป สูงจากระดับน้ำทะเล 5-600 เมตร	N 12° 14.970'	E 102° 29.644'
88	ร่มฉัตร	<i>Arthrophyllum diversifolium</i>	ป่าดิบเขาสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1200 เมตร	N 14° 22.002'	E 101° 24.329'
89	รักขาว	<i>Semecarpus cochinchinensis</i>	พบขึ้นตามป่าโปร่ง ป่าหญ้า และป่าไผ่เขาหินปูนที่สูงจากระดับน้ำทะเล 25-450 เมตร	N 18° 53.802'	E 098° 24.252'
90	รักดำ	<i>Diospyros curranii</i>	ป่าชายหาด ป่าทุ่งหญ้า ถึงป่าดิบเขตร้อน สูงจากระดับน้ำทะเล 5-100 เมตร	N 15° 09.478'	E 104° 20.392'
91	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula L.</i>	ป่าเบญจพรรณแล้ง	N 14° 01.401'	E 099° 58.447'

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	นิเวศวิทยา	ตำแหน่งที่พบ (GPS)	
92	ราชวดีป่า	<i>Buddleja asiatica</i>	พบขึ้นในที่รกร้างตามชายป่าทั่วไป	N 14° 41.387'	E 098° 24.252'
93	ละมุดสีดา	<i>Madhuca esculenta</i>	ป่าดิบและป่าผลัดใบที่ค่อนข้างชื้น ทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สูงจากระดับน้ำทะเล 50-300 เมตร	N 13° 47.332'	E 100° 19.012'
94	ลำไยป่า	<i>Dimocarpus longan</i>	ป่าเบญจพรรณและป่าดิบเขา	N 14° 07.235'	E 099° 10.883'
95	เลียง	<i>Berrya mollis</i>	ป่าเบญจพรรณและป่าดิบชื้น ทางภาคกลางและตะวันออกเฉียงเหนือ	N 15° 21.756'	E 101° 07.527'
96	สนทะเล	<i>Casuarina equisetifolia</i>	ป่าชายหาดหรือชายฝั่งทะเลที่เป็นดินทราย และระบายน้ำได้ดี	N 11° 58.683'	E 102° 46.100'
97	สนสองใบ	<i>Pinus merkusii</i>	ป่าเต็งรังและป่าสนในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สูงจากระดับน้ำทะเล 600-1800 เมตร	N 15° 07.243'	E 104° 22.703'
98	สนสามใบ	<i>Pinus kesiya</i>	ตามป่าเขาสูงในภาคเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ต้นไม้ประจำจังหวัดเลย)	N 18° 42.567'	E 101° 51.658'
99	สมอไทย	<i>Terminalia Chebula</i>	ป่าเบญจพรรณแล้ง และป่าแดง	N 15° 09.156'	E 104° 20.328'
100	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i>	ป่าเบญจพรรณหรือป่าแดงทั่วไป ยกเว้นภาคใต้ (ต้นไม้ประจำจังหวัดอุทัยธานี)	N 14° 45.813'	E 102° 03.341'
101	สัก	<i>Tectona grandis</i>	ป่าเบญจพรรณทางภาคเหนือ บางส่วนของภาคกลางและภาคตะวันตก (ต้นไม้ประจำจังหวัดอุดรธานี)	N 14° 45.813'	E 098° 37.481'
102	สารภี	<i>Mammea siamensis</i>	ป่าเบญจพรรณและป่าดิบทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกเฉียงใต้	N 14° 05.242'	E 099° 22.149'
103	ลำโพง	<i>Sterculia foetida</i>	ป่าเบญจพรรณและป่าดิบแล้งสูงจากระดับน้ำทะเล 100-600 เมตร	N 11° 45.199'	E 099° 44.371'

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	นิเวศวิทยา	ตำแหน่งที่พบ (GPS)	
104	ลีฟีน	<i>Guioa diplopetala</i>	ป่าทุ่งหญ้า ชายป่าทั่วไป	N 12° 06.498'	E 102° 41.949'
105	ลีเสียดแก่น	<i>Acacia catechu</i>	ป่าเบญจพรรณและป่าโปร่งทางภาคเหนือ (ต้นไม้ประจำจังหวัด กำแพงเพชร)	N 14° 39.416'	E 101° 22.233'
106	เสม็ดขาว	<i>Melaleuca quinquenaria</i>	ป่าชายหาด หรือป่าพรุใกล้ชายฝั่งทะเลทางภาคตะวันออก และภาคใต้	N 12° 06.198'	E 102° 41.949'
107	เสลาดำ	<i>Lagerstroemia undulata</i>	ป่าเบญจพรรณ	N 14° 14.928'	E 099° 02.774'
108	แสมขาว	<i>Avicennia alba</i>	ป่าชายเลน และชายทะเลทั่วไป	N 13° 29.965'	E 100° 48.990'
109	แสมดำ	<i>Avicennia officinalis L.</i>	ป่าชายเลนหรือริมแม่น้ำ ใกล้ชายฝั่งทะเล	N 13° 20.823'	E 099° 56.535'
110	โสมน้ำ	<i>Saraca indica L.</i>	พบอยู่ริมน้ำตามป่า หรือทั่วทุกภาคของประเทศไทย ขึ้นได้ดีในดิน เกือบทุกชนิด	N 18° 57.772'	E 099° 00.639'
111	หยากไย่	<i>Euonymus impressus</i>	ป่าเบญจพรรณ	N 15° 18.225'	E 104° 47.838'
112	หยีน้า	<i>Derris indica</i>	ป่าชายเลนที่มีลักษณะเป็นดินปนทราย ป่าชายหาดและริมฝั่ง แม่น้ำใกล้ทะเล	N 08° 23.287'	E 099° 15.453'
113	หว่า	<i>Syzygium cumini</i>	พบขึ้นตามป่าทั่วไป (ต้นไม้ประจำจังหวัดเพชรบุรี)	N 14° 34.572'	E 104° 38.938'
114	หัวแมงวัน	<i>Buchanania reticulata</i>	ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้ง และป่าใกล้ชายฝั่งทะเล	N 14° 05.242'	E 099° 22.149'
115	हुกวาง	<i>Terminalia catappa L.</i>	ป่าชายหาดริมทะเล (ต้นไม้ประจำจังหวัดตราด)	N 14° 05.242'	E 099° 22.149'
116	เหมือดคง	<i>Symplocos cochinchinensis</i>	ป่าดิบชื้นสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 2500 เมตร	N 14° 28.279'	E 104° 42.842'

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	นิเวศวิทยา	ตำแหน่งที่พบ (GPS)	
117	แหenna	<i>Terminalia glaucifolia</i>	ป่าผลัดใบ	N 14° 39.860'	E 098° 04.432'
118	อบเชยไทย	<i>Cinnamomum bejolghota</i>	ขึ้นตามไหล่เขาในป่าดิบ (ต้นไม้ประจำจังหวัดระนอง)	N 13° 50.852'	E 100° 34.375'
119	อ้อยช้าง	<i>Lansea coromandelica</i>	ป่าเบญจพรรณชื้น ป่าเบญจพรรณแล้ง และป่าดิบแล้ง	N 14° 05.242'	E 099° 22.149'
120	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	ที่ราบลุ่ม ที่ชื้นและทั่วไป และบริเวณริมฝั่งแม่น้ำ ลำห้วย ป่าเบญจ พรรณชื้นและป่าดิบ (ต้นไม้ประจำจังหวัดสกลนคร)	N 13° 50.541'	E 100° 34.486'
121	อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i>	ภาคเหนือบริเวณป่าผลัดใบที่แห้งแล้ง และป่าเบญจพรรณ ยกเว้น ภาคใต้	N 18° 48.604'	E 098° 58.747'
122	อีเปะ	<i>Vitex quinata</i>	ป่าดิบเขาและป่าเบญจพรรณชื้น	N 11° 58.441'	E 102° 46.949'
123	ฮ้อยจัน	<i>Engelhardtia serrata</i>	ป่าดิบเต็งรัง ป่าดิบ และป่าผลัดใบ	N 14° 42.478'	E 098° 28.127'

ตารางที่ 2 ข้อมูลของสัตว์ที่ได้ทำการศึกษาในประเทศไทย โดยข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่จะนำไปใช้ในโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ Google Earth

ลำดับที่	ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่	พิกัดบนพื้นโลก
1	กบภูเขา, เขียดแลว	<i>Rana blythii</i>	แม่ฮ่องสอน, ชะลา, กาญจนบุรี	Lat=18.448 lon=97.412, Lat=5.888 lon=101.254, Lat=14.431 lon=98.749
2	กึ่งก้ามกราม	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	สุพรรณบุรี, นครปฐม, ฉะเชิงเทรา	Lat=14.694 lon=99.809, Lat=13.758 lon=100.103, Lat=13.498 lon=100.992
3	กึ่งกะลาดำ	<i>Penaeus monodon</i>	เกาะช้าง, ภูเก็ต, ระนอง	Lat=12.104 lon=102.352, Lat=7.991 lon=98.302, Lat=9.763 lon=98.408
4	กึ่งแขกดำ	<i>Penaeus semisulcatus</i>	เกาะช้าง	Lat=12.104 lon=102.352
5	กึ่งคืดขัณฑ์	<i>Alpheus ephrosyne</i>	สมุทรสาคร สมุทรสงคราม	Lat=13.426 lon=100.079, Lat=13.331 lon=99.869
6	กึ่งนาง	<i>Metapenaeus ensis</i>	สุพรรณบุรี นครปฐม ฉะเชิงเทรา	Lat=14.694 lon=99.809, Lat=13.758 lon=100.10, Lat=13.498 lon=100.992
7	กึ่งหลวง	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	สุพรรณบุรี นครปฐม ฉะเชิงเทรา	Lat=14.694 lon=99.809, Lat=13.758 lon=100.103, Lat=13.498 lon=100.992
8	กึ่งหัวโขนเขียว	<i>Macrobrachium lanchesteri</i>	หมู่เกาะพีพี เกาะไม้ท่อน	Lat=7.739 lon=98.773, Lat=8.032 lon=98.334
9	จระเข้บ้านจัด	<i>Crocodilus siamensis</i>	บึงบอระเพ็ด อุทัยฯ ชัยนาท นครสวรรค์ อุตรดิตถ์	Lat=15.724 lon=100.210, Lat=14.333 lon=100.612, Lat=15.186 lon=100.124, Lat=15.705 lon=100.137, Lat=17.836 lon=100.046
10	เต่ากระ	<i>Tomistoma schlegelii</i>	เกาะกระเจิง เกาะลา	Lat=6.623 lon=100.067, Lat=18.192 lon=99.395
11	เต่าทะเล	<i>Ranina ranina</i>	ปากพญาน ระโนด	Lat=7.350 lon=100.326, Lat=7.769 lon=100.324
12	เต่าจักร	<i>Protoreaster lincki</i>	ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช	Lat=10.494 lon=99.181, Lat=9.967 lon=98.633, Lat=9.136 lon=99.320, Lat=8.419 lon=99.964
13	เต่าบัว, เต่าปึง, เต่าหม้อ, เต่าวัด	<i>Hieremys annandalei</i>	กรุงเทพ นครปฐม อ่างทอง กาญจนบุรี อุทัยฯ	Lat=13.715 lon=100.336, Lat=13.819 lon=100.066, Lat=14.569 lon=100.388, Lat=13.815 lon=99.173, Lat=14.324 lon=100.554
14	เต่ามะเฟือง	<i>Dermochelys coriacea</i>	กรุงเทพ นครปฐม อ่างทอง กาญจนบุรี อุทัยฯ	Lat=13.715 lon=100.336, Lat=13.819 lon=100.066, Lat=14.569 lon=100.388, Lat=13.815 lon=99.173, Lat=14.324 lon=100.554

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่	พิกัดบนพื้นโลก
15	เต่าลายตีนเป็ด	<i>Callagur borneoensis</i>	นราธิวาส ปัตตานี	Lat=6.427 lon=101.824, Lat=6.867 lon=101.250
16	เต่าหกดำ	<i>Testudo mutapundi</i>	ตาก กาญจนบุรี	Lat=16.881 lon=99.125, Lat=14.003 lon=99.550
17	ตะพาบกัวลาย, ตะพาบมันลาย, ตะพาบหลังลายกะรัง	<i>Chitra indica</i>	แม่น้ำแควน้อย แควใหญ่ที่กาญจนบุรี แม่น้ำแม่ กลองที่ราชบุรี แม่น้ำเจ้าพระยา	Lat=15.160 lon=98.347, Lat=13.528 lon=99.812
18	ปูชน, ปูภูเขา, ปูไก่	<i>Tubastria coccinea</i>	สุราษฎร์ธานี หอนกคายพรมแม่น้ำโขง	Lat=9.753 lon=99.972, Lat=18.204 lon=102.140
19	ปูดาว, ปูสามจุด	<i>Holothuria atra</i>	สุราษฎร์ธานี ปัตตานี	Lat=9.492 lon=98.898, Lat=6.651 lon=101.177
20	ปูแป้น, จาก	<i>Uca vocans</i>	ตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี ตะขิงตรา สมุทรปราการ สมุทรสาคร เพชรบุรี ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี นราธิวาส	Lat=12.285 lon=102.284, Lat=12.588 lon=102.050, Lat=12.687 lon=101.101, Lat=13.082 lon=100.881, Lat=13.688 lon=101.072, Lat=13.600 lon=100.597, Lat=13.548 lon=100.274, Lat=13.112 lon=99.945, Lat=10.494 lon=99.181, Lat=9.127 lon=99.318, Lat=8.419 lon=99.964, Lat=7.207 lon=100.596, Lat=6.882 lon=101.261, Lat=6.416 lon=101.824
21	ปูลาย	<i>Charybdis cruciata</i>	เกาะช้าง เกาะสมุย ชลบุรี สงขลา ภูเก็ต	Lat=12.104 lon=102.352, Lat=9.536 lon=99.937, Lat=7.031 lon=100.468, Lat=13.082 lon=100.881, Lat=7.807 lon=98.338
22	ปูแสม	<i>Sesarma mederi</i>	ตราด นราธิวาส	Lat=12.241 lon=102.515, Lat=6.123 lon=102.075
23	ปูหนุมาน	<i>Calappa philargius</i>	เกาะไผ่ เกาะคราม เกาะเสม็ด หาดสุรินทร์ สงขลา	Lat=12.972 lon=100.897, Lat=12.663 lon=100.905, Lat=12.714 lon=101.214, Lat=7.989 lon=98.312, Lat=7.154 lon=100.532
24	ปูหิน	<i>Graspsus albiliniatus</i>	เกาะสิขัง	Lat=13.164 lon=100.808

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่	พิกัดบนพื้นโลก
25	หอยกะพง	<i>Musculus senhousia</i> (Benson)	ชลบุรี บางปะกง สมุทรปราการ	Lat=12.944 lon=100.886, Lat=13.548 lon=100.942, Lat=13.600 lon=100.597
26	หอยโข่ง	<i>Sinotaia ingallsiana</i>	ทะเลสาบ ลำป่า จังหวัดพัทลุง	Lat=7.629 lon=100.151
27	หอยแครง	<i>Telescopium telescopium</i> (Linne)	จังหวัดชลบุรี เพชรบุรี สุราษฎร์ธานี ปัตตานี	Lat=13.164 lon=100.808, Lat=12.723 lon=99.902, Lat=10.081 lon=99.827, Lat=6.618 lon=101.427
28	หอยแครงน้ำลึก	<i>Pila ampullacea</i>	ชลบุรี เพชรบุรี	Lat=13.164 lon=100.808, Lat=12.723 lon=99.902
29	หอยวงช้าง	<i>Nautilus pompilius</i> Linne	เกาะอาดัง เกาะสิมิลัน และเกาะลิบะ	Lat=6.547 lon=99.321 ,(8°39'20.78" N 97°39'1.88"E), Lat=6.490 lon=99.311
30	หอยชักตีน, หอยสังข์	<i>Chicoreus ramosus</i>	อ่าวบ้านดอน เกาะสมุย ศรีราชา เกาะเสม็ด แหลมสิงห์ อ่าวบางเบิด	Lat=9.310 lon=99.708, Lat=9.519&lon=99.934, Lat=13.088 lon=100.884, Lat=12.482 lon=102.074, Lat=10.994 lon=99.497
31	หอยตลับด้าน	<i>Meretrix lusoria</i> (Roding)	หัวหิน ศรีราชา ระยอง และประจวบคีรีขันธ์	Lat=12.531 lon=99.881, Lat=13.174 lon=100.931, Lat=12.747 lon=101.106, Lat=12.267 lon=99.818
32	หอยตลับลาย	<i>Meretrix lusoria</i> (Roding)	ประจวบคีรีขันธ์ สงขลา ศรีราชา บ้านเพจังหวัดระยอง	Lat=12.267 lon=99.818, Lat=6.426 lon=100.921, Lat=12.731 lon=101.150
33	หอยตะไกรม, หอยนางรม	<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg)	จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตรัง ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ ระยอง จันทบุรี	Lat=8.969 lon=99.463, Lat=7.558 lon=99.611, Lat=10.411 lon=99.080, Lat=11.703 lon=99.648, Lat=12.731 lon=101.150, Lat=13.067 lon=102.017
34	หอยทากลาย	<i>Melo melo</i> (Lightfoot)	แถบทุ่งสง ปาดังเบซาร์ สะเดา กันตัง ตรังและหาดใหญ่	Lat=8.165 lon=99.680, Lat=6.667 lon=100.327, Lat=6.639 lon=100.423, Lat=7.405 lon=99.516, Lat=7.002 lon=100.458

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่	พิกัดบนพื้นโลก
35	หอยนมสาว, หอยอุฐ	<i>Trochus niloticus</i> Linne	เกาะคราม เกาะรัง เกาะสุรินทร์ เกาะสิมิลัน	Lat=12.663 lon=100.905, Lat=15.296 lon=101.228, Lat=9.252 lon=98.316, (8°39'20.78" N 97°39'1.88"E)
36	หอยนางรมลอย	<i>Pinctada margaritifera</i> (Linne)	บ้านเพ จังหวัดระยอง	Lat=12.731 lon=101.150
37	หอยนางรมปีก	<i>Pteria penguin</i> (Roding)	ชลบุรี บางปะกง สมุทรปราการ	Lat=12.944 lon=100.886, Lat=13.548 lon=100.942, Lat=13.600 lon=100.597
38	หอยปีกนางฟ้า	<i>Littorina scrabra scrabra</i> (Linne)	ชลบุรี บางปะกง สมุทรปราการ	Lat=12.944 lon=100.886, Lat=13.548 lon=100.942, Lat=13.600 lon=100.597
39	หอยแมลงภู่	<i>Perna viridis</i>	ชลบุรี สมุทรปราการ สมุทรสงคราม สมุทรสาคร	Lat=12.944 lon=100.886, Lat=13.600 lon=100.597, Lat=13.331 lon=99.869, Lat=13.426 lon=100.079
40	หอยลาย	<i>Paphia undulata</i> (Born)	ชลบุรี บางปะกง สมุทรปราการ ตราด สุราษฎร์ธานี	Lat=12.944 lon=100.886, Lat=13.548 lon=100.942, Lat=13.600 lon=100.597, Lat=12.285 lon=102.284, Lat=9.310 lon=99.708
41	หอยสังข์หนามเล็ก	<i>Murex trapa</i> Roding	เกาะเสม็ด แหลมสิงห์และอ่าวบางเบิด จังหวัด จันทบุรี	Lat=12.714 lon=101.214, Lat=12.484 lon=102.067, Lat=10.994 lon=99.497
42	หอยหลอด	<i>Solen regularis</i> Dunker	ตำบลบางจะเกร็ง ตำบลแหลมใหญ่ ตำบลบางแก้ว และตำบลคลองโคน อำเภอมะนัง จังหวัด สมุทรสงคราม	Lat=13.387 lon=100.002, Lat=13.408 lon=99.978, Lat=13.409 lon=100.032, Lat=13.335 lon=99.960
43	ปลากะโห้	<i>Hampala Macrolepidota</i>	ลุ่มแม่น้ำ แม่กลอง เจ้าพระยาจนถึงบระเพ็ด	Lat=13.407 lon=99.999, Lat=13.780 lon=100.470, Lat=15.724 lon=100.210

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่	พิกัดบนพื้นโลก
44	ปลาคะพัด	<i>Barbus Schwanenfeldii</i>	จังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด และแม่น้ำลำคลองหลายสายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี และสตูล	Lat=12.687 lon=101.101, Lat=12.588 lon=102.050, Lat=8.969 lon=99.463, Lat=12.210 lon=102.457, Lat=6.728 lon=100.038
45	ปลาบ้า	<i>Catlocarpio Siamensis</i>	ราชบุรี กาญจนบุรี นครสวรรค์ พิจิตร แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำแม่กลอง	Lat=13.528 lon=99.812, Lat=15.160 lon=98.347, Lat=15.797 lon=100.137, Lat=16.426 lon=100.361, Lat=13.780 lon=100.470, Lat=13.407 lon=99.999
46	ปลาแรด	<i>Notopterus Chitala</i>	แก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรีและในลำน้ำเจ้าพระยาและสาขา	Lat=12.908 lon=99.648, Lat=13.780 lon=100.470
47	ปลาสลิค	<i>Trichogaster Pectoralis</i>	คอนก่ายาน จังหวัดสุพรรณบุรี เขตจังหวัดสมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา บางบ่อ สมุทรปราการ	Lat=14.383 lon=99.979, Lat=13.600 lon=100.597, Lat=13.548 lon=100.942, Lat=13.569 lon=100.863
48	ค่างดำ	<i>Pangasius Sutchi</i>	เทือกเขาตะนาวศรีและทางภาคใต้ เคยพบมากที่จังหวัดตรัง กระบี่ พังงา และสุราษฎร์ธานี	Lat=13.452 lon=99.236, Lat=7.405 lon=99.516, Lat=8.062 lon=98.920, Lat=9.252 lon=98.316, Lat=8.969 lon=99.463
49	ชะนีแก้มขาว	<i>Pangasius Larnaudi</i>	เลย อำเภอเชียงคาน	Lat=17.898 lon=101.666
50	ชะนีมือขาว	<i>Pangasius Conchophilus</i>	แม่น้ำสาละวิน ทางด้านตะวันตกของแม่น้ำโขงในลาว ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของยูนนาน มาเลเซีย และทางด้านทิศเหนือของเกาะสุมาตรา สำหรับประเทศไทยพบได้ทั่วไปยกเว้นจังหวัดจันทบุรี	Lat=17.967 lon=104.045,
51	ชะนีมังกู	<i>Hylobates Pileatus</i>	จังหวัดสุรินทร์ บุรีรัมย์ ปราจีนบุรี ตราด และพบที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	Lat=14.436 lon=103.956, Lat=14.421 lon=102.869, Lat=14.148 lon=101.762, Lat=12.433 lon=102.349, Lat=14.927 lon=101.303

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่	พิกัดบนพื้นโลก
52	ชะมดแปดงลายจุด	<i>Viverricula Malaccensis</i>	กาญจนบุรี	Lat=14.536 lon=98.837
53	ชะมดแปดงลายแถบ	<i>Prinodon Pardicolor</i>	นครศรีธรรมราช	Lat=8.206 lon=99.612
54	ช้างแอฟริกา	<i>Priondon Linsang</i>	สวนสัตว์นครราชสีมา	Lat=14.933 lon=102.044
55	พญากระรอกดำ (ใหญ่)	<i>Viverra Megaspila</i>	ตรัง เกาะภูเก็ต สมุย เกาะพังัน กาญจนบุรี จันทบุรี	Lat=7.405 lon=99.516, Lat=9.536 lon=99.937, Lat=9.719 lon=99.996, Lat=14.536 lon=98.837, Lat=12.588 lon=102.050
56	ลิงกัง	<i>Viverra Zibetha</i>	ราชบุรี เพชรบุรี	Lat=13.528 lon=99.812, Lat=12.723 lon=99.902
57	ลิงไอลีเยะ	<i>Elephas Maximus</i>	ลำปาง	Lat=18.292 lon=99.504
58	สมเสร็จ	<i>Loxodonta Africana</i>	คาบสมุทรมลายู สุมาตรา	Lat=6.517 lon=101.651
59	นกกระต๊อทองดำ	<i>Tamandua Tetradactyla</i>	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ถึงจังหวัดตรัง	Lat=11.703 lon=99.648, Lat=7.405 lon=99.516
60	นกกระสานวล	<i>Aonyx Cinerea</i>	เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด จ.นครสวรรค์ เขต ห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จ.พัทลุง	Lat=15.724 lon=100.210, Lat=7.781 lon=100.122
61	นกกะโหลกหัวหงอก	<i>Lutra Perspicillata</i>	อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน	Lat=12.908 lon=99.648
62	นกขมิ้น	<i>Caloenas Nicobarica</i>	หมู่เกาะสุรินทร์ หมู่เกาะสิมิลัน	Lat=9.252 lon=98.316, (8°39'20.78" N 97°39'1.88"E)
63	นกตะกรุม	<i>Leptoptilos Javanicus</i>	ป่าชายเลน ป่าพรุ และบึงน้ำจืด แถวภาคกลางและ ภาคใต้	Lat=12.104 lon=102.352, Lat=8.222 lon=98.778, Lat=14.854 lon=100.098
64	นกหูกเล็กปากแดง	<i>Coracias Benghalensis</i>	ชุมพร และระนอง	Lat=10.411 lon=99.080, Lat=9.967 lon=98.633
65	นกหัว	<i>Magalaima Virens</i>	ประจวบคีรีขันธ์	Lat=11.703 lon=99.648

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่	พิกัดบนพื้นโลก
66	งูเขียวหางไหม้	<i>Megalaima Haemacephala</i>	กรุงเทพฯ นครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี ปทุมธานี อยุธยา อ่างทอง สระบุรี ลพบุรี และชลบุรี	Lat=13.780 lon=100.470, Lat=13.819 lon=100.066, Lat=13.528 lon=99.812, Lat=13.815 lon=99.173, Lat=14.019 lon=100.535, Lat=14.394 lon=100.519, Lat=14.588 lon=100.453, Lat=14.528 lon=100.910, Lat=14.798 lon=100.654, Lat=12.944 lon=100.886
67	งูจงอาง	<i>Pitta Gurneyi</i>	นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ และนครราชสีมา	Lat=15.797 lon=100.137, Lat=16.444 lon=101.105, Lat=14.933 lon=102.044
68	งูแมวเซา	<i>Pitta Moluccensis</i>	ธนบุรี นนทบุรี สระบุรี อยุธยา อ่างทอง สมุทรปราการ ลพบุรี สิงห์บุรี และนครสวรรค์	Lat=13.725 lon=100.485, Lat=13.862 lon=100.513, Lat=14.528 lon=100.910, Lat=14.394 lon=100.519, Lat=14.588 lon=100.453, Lat=13.600 lon=100.597, Lat=15.296 lon=101.228, Lat=14.888 lon=100.405, Lat=15.705 lon=100.137
69	ตะพาบแก้มแดง	<i>Pitta Phayrei</i>	ตาก กาญจนบุรี และพบมากทางภาคใต้แถวชุมพร นครศรีธรรมราช	Lat=16.881 lon=99.125, Lat=14.003 lon=99.550, Lat=10.411 lon=99.080, Lat=8.419 lon=99.964
70	ตะพานน้ำห้วยกบ	<i>Ketupa Zeylonensis</i>	ตาก อยุธยา กรุงเทพมหานคร กาญจนบุรี และ นครศรีธรรมราช	Lat=16.881 lon=99.125, Lat=14.394 lon=100.519, Lat=13.780 lon=100.470,
71	ตะพานมันลาย	<i>Pteroglossus Torgustus</i>	แม่น้ำแควน้อยและแควใหญ่ของจังหวัดกาญจนบุรี และแม่น้ำแม่กลองจังหวัดราชบุรี	Lat=15.160 lon=98.347, Lat=13.528 lon=99.812
72	เต่าปูลู	<i>Platysternon</i> <i>Megacephalum</i>	เลย เพชรบูรณ์ สกลนคร น่าน	Lat=17.898 lon=101.666, Lat=16.444 lon=101.105, Lat=17.155 lon=104.134, Lat=18.793 lon=100.730
73	เต่าหกดำ	<i>Manouria Emys Pha Yrei</i>	ตาก กาญจนบุรี	Lat=16.881 lon=99.125, Lat=14.003 lon=99.550
74	เต่าหกเหลือง	<i>Manouria Emys</i>	จังหวัดระนอง นครศรีธรรมราช	Lat=9.967 lon=98.633, Lat=8.419 lon=99.964

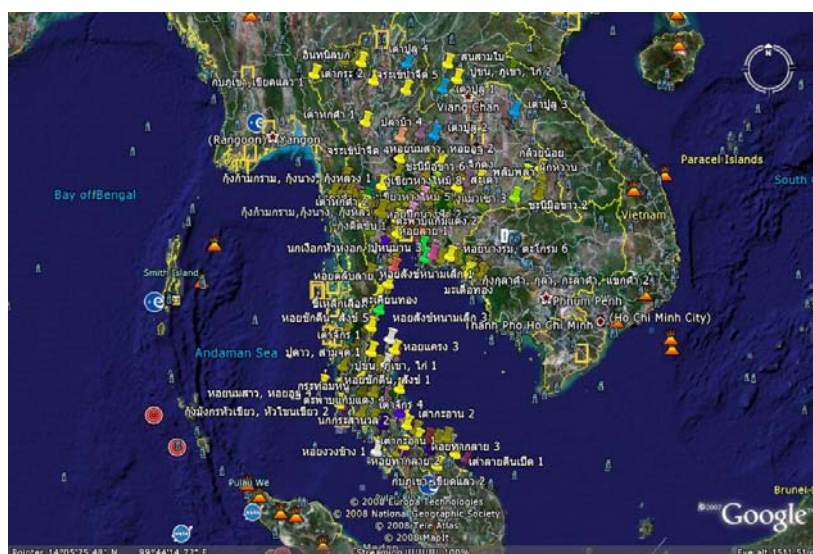
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดของสิ่งมีชีวิต	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่	พิกัดบนพื้นโลก
75	จิ้งโกร่ง	<i>Bufo asper Gravenhorst</i>	ถ้ำธารลอด	Lat=14.671 lon=99.286

สรุปและข้อเสนอแนะ

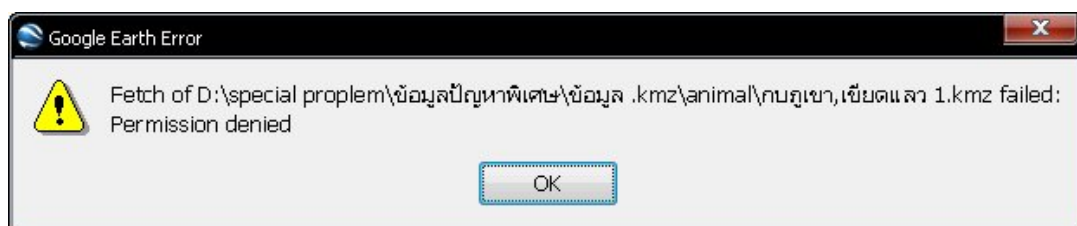
ในการศึกษาครั้งนี้เป็นประโยชน์กับการนำไปใช้เป็นการสอนต่อไป เพื่อให้ผู้ใช้นำข้อมูลที่ได้นำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เป็นข้อมูลพื้นฐานทางด้านชีววิทยาและทางด้านนิเวศวิทยา ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานส่วนมากเกี่ยวข้องกับข้อมูล และ โปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลที่ได้มานั้นไม่เพียงพอต่อการนำมาปิกหมุด จึงต้องหาบริเวณที่ใกล้เคียง และเมื่อทำการปิกหมุดเสร็จแล้ว อาจต้องทำการเลื่อนหมุดให้ตรงกับความเป็นจริง จึงทำให้ข้อมูลในการปิกหมุดอาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ และปริมาณของข้อมูลยังมีน้อยเกินไป จำนวนพืชและสัตว์ที่ทำการค้นคว้า จึงทำได้ไม่มากเท่าที่ควร การค้นคว้าหาแหล่งที่อยู่ของสัตว์ บางครั้งอาจเปลี่ยนไปจากความเป็นจริง เนื่องจากการย้ายถิ่นฐาน การล้มตาย และการสูญพันธุ์

ในการศึกษาทางด้านพืช ซึ่งเป็นไม้ยืนต้น ข้อมูลที่ได้มีจำนวนน้อยต่อการนำมาศึกษา ในความเป็นจริงพืชและสัตว์ของประเทศไทย มีทั้งปริมาณชนิดและจำนวนมากว่าที่ทำการศึกษา ข้อมูลที่ได้ จึงเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น จากความเป็นจริง อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาแล้ว เป็นการเรียนด้านภูมิสารสนเทศแก่ผู้ที่มีความสนใจ และสามารถพัฒนาการนำข้อมูลภูมิสารสนเทศไปประยุกต์ใช้งานในรูปแบบต่างๆ ได้ ตามความต้องการของผู้ใช้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้งาน โปรแกรม



ภาพที่ 36 แสดงภาพรวมของการศึกษาที่รวบรวมไว้ในโปรแกรม Google Earth

ในการทำปฏิบัติการครั้งนี้ ยังพบว่ามีปัญหาในเรื่องของตัวโปรแกรม หลังจากบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว เกิดปัญหาข้อผิดพลาด ในการทำงานของโปรแกรม โดยในส่วนที่บันทึกข้อมูลเป็น.kmz ไม่สามารถ แสดงข้อมูลได้ เป็น ดังรูป



ภาพที่ 37 แสดงปัญหาในการบันทึกข้อมูลเป็น .kmz

ซึ่งความผิดพลาดดังกล่าวได้รับการแก้ไขแล้ว ข้อมูล.kmz ที่ได้จึงสามารถนำมาใช้งานได้ และสามารถนำไปใช้กับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ที่มีโปรแกรม Google Earth ได้

ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาใช้ในการศึกษา และเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจโดยทั่วไป ซึ่งเก็บโดยใช้เนื้อที่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่มาก เพราะเป็น file ที่ย่อขนาดแล้ว

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมทรัพยากรธรณี. 2550. การให้บริการข้อมูลธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณี ผ่านโปรแกรม

Google Earth. 2550. แหล่งที่มา: <http://www.dmr.go.th/dmrservice/ggweb/index.html>, 17 พฤษภาคม 2550

กรมแผนที่ทหาร. 2540. ดิจิทัลไทยแลนด์. Search In Digital Thailand . แหล่งที่มา:

<http://www.rtsd.mi.th/DigitalThailand/index.asp?CIId=1&PIId=5>, 10 ธันวาคม 2550.

กรมแผนที่ทหาร. 2540. ประวัติและภารกิจโดยย่อ ของกรมแผนที่ทหาร. แหล่งที่มา:

http://www.rtsd.mi.th/section/book/04lib_mus/Article/HistoryRTSD.htm#top, 10 มีนาคม 2551

เขาดิน. 2550. สัตว์บก, สัตว์ปีก, สัตว์เลื้อยคลาน, สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก. Khaodin.com.

แหล่งที่มา: <http://www.thaiwebbase.com/khaodin/>, 17 พฤษภาคม 2550

นิวัติ เรืองพานิช. 2528. หนังสือการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 268 น.

ประวิทย์ สุรนิรนาถ. 2550. สัตว์น้ำ. สารสนเทศเกษตร. แหล่งที่มา:

<http://www.ku.ac.th/AgrInfo/thaifish/aquatic/anindex.html>, 17 พฤษภาคม 2550.

ปราโมทย์ ยาใจ. 2536. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการคาดคะเนปริมาณการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่โครงการพัฒนาโดยต่งโดยใช้สมการสูญเสียดินสากล. วิทยานิพนธ์. ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วรเดช จันทรศร และสมบัติ อยู่เมือง. 2545. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารภาครัฐ.

กรุงเทพฯ. แหล่งที่มา: http://province.moph.go.th/nakhonratchasima/gis_koratpage.htm,

17 พฤษภาคม 2550

วรพจน์ พรหมสัถยพรด. 2546. GIS กับงานสุขภาพ. วารสารหมออนามัย 13 (1): 28-32.

สมบัติ อยู่เมือง. 2550. **Geographic Information System (GIS)**. ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อ

ประเทศไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. แหล่งที่มา: [http://www.gisthai.org/about-](http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html)

[gis/gis.html](http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html), 17 พฤษภาคม 2550

สลิลทิพย์ ชีระภากร และทิพย์วรรณ สุภาควัฒน์. 2548. **เรียนรู้ Google Earth**. บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น

จำกัด (มหาชน). กรุงเทพฯ. 217 น.

สุเพชร จิรจรกุล. 2544. **เรียนรู้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วย PC Arcview**. โรงพิมพ์ศิริธรรม

ออฟเซ็ท. กรุงเทพฯ. 238 น.

สรศักดิ์ กลิ่นดาว. 2542. **ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: หลักการเบื้องต้น**. สำนักพิมพ์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ. 127 น.

สิริพร กมลธรรม. 2550. **ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น**. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ

และภูมิสารสนเทศ (องค์กรมหาชน). แหล่งที่มา: <http://www.gistda.or.th/Gistda>

[/HtmlGistda/Html/HtmlEducation/Data/gis_fundamental.pdf](http://www.gistda.or.th/Gistda/HtmlGistda/Html/HtmlEducation/Data/gis_fundamental.pdf), 19 พฤษภาคม 2550.

สารสนเทศภูมิศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. **สารสนเทศภูมิศาสตร์ GAT 2545**. แหล่งที่มา:

<http://www.moe.go.th/webbpb/Achi2545/GAT2545/AchievePage.htm>, 17 พฤษภาคม

2550.

เอี่ยมพร วิสมหมาย และปณิธาน แก้วดวงเทียน. 2547. **ไม้ป่ายืนต้นของไทย**. บริษัท เอช เอ็น กรุ๊ป.

กรุงเทพฯ. 652 น.

Geographic Information System. 2550. **What is GIS.** Available source:

<http://www.gis.com/whatisgis/index.html>, May 17, 2550

ประวัติการศึกษา

ชื่อ- นามสกุล: นางสาวอรพินท์ บุญเกิดวัฒนากุล

วันเดือนปีเกิด: 6 มกราคม 2528

สถานที่เกิด: กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา:

มัธยมศึกษาตอนต้น: โรงเรียนวัดไร่ขิงวิทยา อ.สามพราน จ.นครปฐม

มัธยมศึกษาตอนปลาย: โรงเรียนวัดไร่ขิงวิทยา อ.สามพราน จ.นครปฐม