

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐
รอบการประเมินที่ ๑/๒๕๖๗ ตั้งแต่วันที่ ๑ ต.ค. ๒๕๖๖ - ๓๑ มี.ค. ๒๕๖๗
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

ชื่อ - นามสกุล.....นางสาวนฤมล ป้อมสา.....ตำแหน่ง.....นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ.....
กลุ่ม/ฝ่าย.....กลุ่มวิเคราะห์ดิน.....
หัวข้อการพัฒนา.....ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภูมิสารสนเทศ.....
สถานที่.....สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐.....วันที่.....๕ - ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗.....
วิทยากร/ผู้ให้ความรู้.....ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....หน่วยงานที่จัดอบรม กกจ. กรมพัฒนาที่ดิน.....

สรุปสาระสำคัญ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภูมิสารสนเทศ

1. ความหมายของเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เทคโนโลยี : วิทยาการที่นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ อุตสาหกรรม เป็นต้น
สารสนเทศ : ข่าวสาร การแสดงหรือชี้แจงข่าวสารข้อมูลต่าง ๆ
ที่มา : พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT)

เทคโนโลยีที่ช่วยผลิต จัดการ รวบรวม จัดเก็บ สื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ในรูปแบบที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมเทคโนโลยีหลักสองสาขา คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งช่วยในการจัดเก็บบันทึกและประมวลผลข้อมูล กับเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งทำให้สามารถส่งข้อมูล และความรู้ไปยังผู้ใช้ที่อยู่ห่างไกล ได้อย่างรวดเร็วและประหยัด

ที่มา : พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์

เทคโนโลยี : การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาพัฒนาเป็นองค์ความรู้ใหม่ เพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ โดยนำเทคโนโลยีอื่นหลายด้าน เช่น เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีด้านการสื่อสารและคมนาคม เป็นต้น มาใช้จัดการสารสนเทศต่าง ๆ

สารสนเทศ : ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์

ที่มา : พื้นฐานของภูมิสารสนเทศ (Fundamentals of Geoinformatics)

เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT)

การประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาจัดการสารสนเทศที่ต้องการโดยอาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่ายโทรคมนาคมและการสื่อสาร และกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศในขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่การรวบรวม การวิเคราะห์ การจัดเก็บ รวมถึงการจัดการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนสารสนเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์

ที่มา : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี (2558)

องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระบบประมวลผล + ระบบสื่อสารโทรคมนาคม + การจัดการข้อมูล



เทคโนโลยีสารสนเทศ

กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ



ที่มา : การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ (2551) และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี (2558)
การจัดการสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์



ปัจจัยสำคัญของการจัดการสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์

- บุคลากร (People)
- ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
- ซอฟต์แวร์ (Software)
- ข้อมูล (Data)
- กระบวนการ (Process)
- อินเทอร์เน็ต (Internet)

2. เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

ความหมาย : Geoinformatics Technology + Geo-informatics + Geomatics \Rightarrow เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เกี่ยวกับการรวบรวม จัดเก็บ การวิเคราะห์ ประมวลผล การแปลตีความ และการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย 1) การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing : RS) 2) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) 3) ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System : GPS)

1. การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing : RS) = “Remote” หมายถึง ระยะไกล + “Sensing” หมายถึง การรับรู้ \Rightarrow การรับรู้จากระยะไกล

1.1 นิยามของการรับรู้จากระยะไกล

การรับรู้จากระยะไกล \Rightarrow Remote sensing เป็นศาสตร์และศิลป์ของการได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก โดยปราศจากการสัมผัสกับวัตถุเป้าหมายนั้น และบันทึกข้อมูลโดยใช้เครื่องมือตรวจวัด (Sensor) จากทางอ้อม และส่งผ่านพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แล้วนำข้อมูลที่ได้อาประมวลผล วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้งานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มีคุณสมบัติ 3 ประการ

- ลักษณะการสะท้อนช่วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Spectral characteristic)
- ลักษณะเชิงพื้นที่ของวัตถุบนพื้นผิวโลก (Spatial characteristic)
- ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของวัตถุตามช่วงเวลา (Temporal characteristic)

1.2 หลักการของการรับรู้จากระยะไกล

หลักการรับรู้จากระยะไกล

- 1) การได้มาซึ่งข้อมูล (Data acquisition) โดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดพลังงาน
- 2) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)
 - 2.1) การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแปลตีความด้วยสายตา (Visual interpretation)
 - การวิเคราะห์ด้วยสายตา (Visual analysis)
 - 2.2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเลข (Digital analysis)
 - การวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ (Digital analysis)
 - 1) Multispectral Approach
 - 2) Multitemporal Approach
 - 3) Multilevel Approach



1.3 องค์ประกอบของการรับรู้จากระยะไกล

- 1) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นสื่อระหว่างเครื่องมือบันทึกข้อมูล และวัตถุที่ทำการสำรวจ
- 2) เครื่องมือตรวจวัดข้อมูล (Sensors) กำหนดช่วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ตรวจวัด และลักษณะของข้อมูลที่ตรวจวัด
- 3) ดาวเทียมที่ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดข้อมูล กำหนดระยะระหว่างเครื่องมือตรวจวัดข้อมูลกับวัตถุที่ทำการสำรวจ ขอบเขตพื้นที่ซึ่งเครื่องตรวจวัดข้อมูลสามารถตรวจวัดข้อมูลได้ และช่วงเวลา การตรวจวัดข้อมูล
- 4) การแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากเครื่องบันทึกข้อมูล โดยแปลงความเข้มของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่วัดได้เป็นข้อมูลที่ต้องการสำรวจ

1.4 เครื่องมือตรวจวัดในการรับรู้จากระยะไกล

ในระบบการรับรู้จากระยะไกล เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดจะติดอยู่บนเครื่องบิน หรือดาวเทียม เรียกว่า

Sensor ในกระบวนการบันทึกข้อมูลจากระยะไกล ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน

- 1) ส่วนรับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Receiver)
- 2) ส่วนที่ทำการวัดพลังงานของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Detector)
- 3) ส่วนที่ทำการบันทึกค่าพลังงานที่วัดได้ (Recorder)
 - Active remote sensing/Active sensor
 - Passive remote sensing/Passive sensor

2 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

GIS เป็นศาสตร์ที่วิวัฒนาการมาจากวิชาภูมิศาสตร์และวิชาการแผนที่ และเป็นส่วนสนับสนุนสาขาอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น วิศวกรรม วิทยาการคอมพิวเตอร์ และคณิตศาสตร์ เป็นต้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ถูกพัฒนาขึ้นครั้ง

แรกเมื่อปี ค.ศ. 1960 ในระยะแรกได้มีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาใช้ในการวางแผนจัดการสำรวจ วิเคราะห์ จัดเก็บข้อมูล และนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนจัดการพัฒนาแปลงที่ดินขนาดใหญ่ในพื้นที่ชนบทของแคนาดา โดยหน่วยงานด้านการเกษตรแห่งประเทศแคนาดา เรียกว่า CGIS (The Canada Geographic Information System) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงนิยมใช้มาจนถึงปัจจุบัน

2.1 นิยามของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Natural Resources Canada : ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ และเป็นที่ยอมรับใช้งาน ในกระบวนการการตัดสินใจ (Decision-making) เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์บูรณาการจัดการ แสดง ความหลากหลายของข้อมูลภาพของพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจและสังคม

USGS : ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการ สร้าง จัดเก็บ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูล อ้างอิงทางภูมิศาสตร์ กล่าวคือ ข้อมูลถูกระบุตามตำแหน่งที่ตั้ง ผู้ปฏิบัติงานสามารถกำหนด กระบวนการ บุคลากรในการดำเนินงาน และข้อมูลเชิงพื้นที่เข้าสู่ระบบได้

สทอภ : ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โปรแกรมซอฟต์แวร์ บุคลากร และข้อมูล โดยที่ระบบมีความสามารถในการนำเข้า จัดเก็บ ประมวลผล วิเคราะห์ แก้ไข และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geo-reference data) ได้แก่ ข้อมูลที่แสดงสภาพทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลดังกล่าวที่ปรากฏในลักษณะพื้นที่รูปหลายเหลี่ยม เส้น หรือจุด

2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1) บุคลากร (People)

- ผู้ใช้แผนที่ ซึ่งจะใช้แผนที่สำหรับการประกอบการตัดสินใจและวางแผนเฉพาะเรื่อง ผู้ทำแผนที่ใช้ข้อมูลจากชั้นแผนที่ต่าง ๆ เพื่อนำมาผลิตแผนที่ที่มีคุณภาพสูง

- นักวิเคราะห์จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงพื้นที่และภูมิศาสตร์ เช่น เส้นทางที่เหมาะสม การจัดการการจราจร พื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติ เป็นต้น

- ผู้จัดทำข้อมูลทำหน้าที่นำเข้าข้อมูล จัดเก็บ และแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง สำหรับการวิเคราะห์ในต่างต่าง ๆ

- นักออกแบบระบบฐานข้อมูล ทำหน้าที่ออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อให้การทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

- นักพัฒนาโปรแกรม ทำการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

2) ข้อมูล (Data)

แหล่งข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้จากแหล่งต่าง ๆ เช่น ข้อมูลจากดาวเทียม รูปถ่ายทางอากาศ แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่น้ำใต้ดิน และแผนที่ธรณีวิทยา เป็นต้น โดยแหล่งข้อมูลอยู่ในรูปของข้อมูลกระดาษ และข้อมูลเชิงเลข

3) ซอฟต์แวร์ (Software)

ใช้เพื่อทำหน้าที่จัดการควบคุมการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ

1. ซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
2. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เรียกว่า ซอฟต์แวร์ระบบ (System software)

ตัวอย่างซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ใช้ในประเทศไทย ⇒ ArcView ArcGIS SuperMap QGIS
MapInfo Professional

4) ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

องค์ประกอบฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีทำให้ฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ มีการประมวลผลที่เร็วยิ่งขึ้น

มีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) ที่มีขนาดตั้งแต่ 2 GB ขึ้นไป

จอสำหรับแสดงผลในปัจจุบันนิยมแบบ LCD (Liquid crystal display) หรือ LED (Light emitting diode) ซึ่งมีความละเอียดของภาพมากขึ้น ความคมชัดมากขึ้น

เครื่องพิมพ์ ส่วนมากจะเป็นแบบพ่นหมึก โดยใช้วิธีพ่นหมึกจากหัวฉีด (Ink jet) ชนิดเป็นสีหรือเครื่องวาด (Plotter) ซึ่งใช้กับกระดาษขนาดตั้งแต่ A4 ขึ้นไป

ตัวแปลงเป็นดิจิทัล คือ เครื่องถ่ายทอดขอบเขตต่าง ๆ บนแผนที่ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์

งานบันทึกแบบแข็ง (Hard disk) ต้องสามารถเก็บข้อมูลไว้อย่างเพียงพอ หรือใช้ซีดีรอม (CD-ROM) เป็นสื่อในการบันทึกข้อมูล

5) กระบวนการ (Procedure) \Rightarrow เป็นกระบวนการเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์เพื่อดำเนินงานให้ได้สารสนเทศตามเป้าหมาย ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบและองค์ความรู้ต่าง ๆ ตามศาสตร์ที่จะดำเนินการ \Rightarrow การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นจุดแข็งของระบบที่ทำให้ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงตารางสามารถนำมาประมวลผลร่วมกันโดยเทคนิคการซ้อนทับข้อมูล \Rightarrow ทำให้สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนของทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนการวางแผนการใช้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว \Rightarrow ทำให้กระบวนการตัดสินใจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และจัดแสดงในรูปแบบแผนที่ รายงานในระบบหนังสือ หรือระบบดิจิทัล ซึ่งสามารถสืบค้นและเข้าถึงได้ง่าย

2.3 ลักษณะของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ลักษณะข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยข้อมูล 2 รูปแบบ

2.3.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูลต่าง ๆ บนพื้นโลก แบ่งได้เป็น 2 ประเภท

1. ข้อมูลเวกเตอร์ (Vector) ประกอบด้วย จุด เส้น หรือพื้นที่ ที่ประกอบด้วยจุดพิกัดทางแนวราบ (X, Y) และ/หรือ แนวตั้ง (Z) หรือ Cartesian Coordinate System โดยมีลักษณะและรูปแบบ (Spatial features) มี 3 รูปแบบ คือ

1) ข้อมูลแบบจุด (Point features) เป็นตำแหน่งพิกัดที่ไม่มีขนาดและทิศทาง

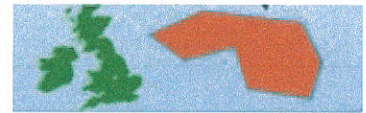
จะใช้แสดงข้อมูลที่เป็นลักษณะของตำแหน่งใด ๆ เช่น ที่ตั้งของวัดในจังหวัดร้อยเอ็ด



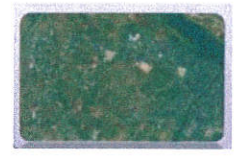
2) ข้อมูลแบบเส้น (Line features) เป็นข้อมูลที่มีระยะและทิศทางระหว่างจุดเริ่มต้น ไปยังจุดแนวทาง (Vector) และจุดสิ้นสุด ประกอบไปด้วยลักษณะของเส้นตรง เส้นหักมุม และเส้นโค้ง เช่น ถนน ทางรถไฟ คลอง



3) รูปแบบพื้นที่ (Polygon features) เป็นข้อมูลที่มีระยะและทิศทางระหว่างจุดเริ่มต้น จุดแนวทาง (Vector) และจุดสิ้นสุด ที่ประกอบกันเป็นรูปหลายเหลี่ยมมีขนาดพื้นที่ (Area) และเส้นรอบรูป (Perimeter) เช่น พื้นที่เขตอุทยาน อ่างเก็บน้ำ



2. ข้อมูลแบบเส้น (Raster) คือ ข้อมูลที่มีโครงสร้างเป็นช่องเหลี่ยม เรียกว่า จุดภาพ หรือ Grid cell เรียงต่อเนื่องกันในแนวราบและแนวตั้ง ในแต่ละจุดภาพสามารถเก็บค่าได้ 1 ค่า มีทั้งหมด 256 ค่า มีค่าตั้งแต่ 0-255 ค่า (8 Bit) ความสามารถแสดงรายละเอียดของข้อมูลขึ้นอยู่กับขนาดของเซลล์ ณ จุดพิกัดที่ประกอบขึ้นเป็นฐานข้อมูลแสดงตำแหน่งจุดนั้น เช่น ภาพถ่ายดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศในรูปแบบดิจิทัลไฟล์ แบบจำลองความสูงเชิงเลข (DEM)



จุดเด่น และจุดด้อย ของข้อมูลแบบ Vector

จุดเด่น	จุดด้อย
1) แสดงโครงสร้างข้อมูลเชิงปรากฏการณ์ได้ดี เหมาะสำหรับใช้แทนลักษณะของพื้นที่ซึ่งมีขอบเขตคดโค้งทำให้สามารถแบ่งขอบเขตของพื้นที่ได้อย่างชัดเจน	1) โครงสร้างข้อมูลซับซ้อน
2) โครงสร้างข้อมูลกะทัดรัด ไฟล์ข้อมูลมีขนาดเล็ก จึงใช้พื้นที่สำหรับการจัดเก็บน้อย	2) การรวมแผนที่แบบเวกเตอร์หลาย ๆ แผ่นหรือรวมแผนที่ Vector กับ Raster ด้วยวิธีวางซ้อนมีความยุ่งยาก
3) ความเชื่อมโยงทางโทโพยีสามารถทำได้ครบถ้วนด้วยการเชื่อมโยงแบบเครือข่าย	3) การทดสอบด้วยการจำลองสถานการณ์ทำได้ยาก เพราะแต่ละหน่วยของแผนที่ที่มีโครงสร้างที่ต่างกัน
4) มีความถูกต้องในเชิงกราฟิก ซึ่งสามารถแทนข้อมูลได้อย่างแม่นยำเชิงตำแหน่ง	4) การแสดงและการเขียนเป็นแผนที่เสียค่าใช้จ่ายสูง โดยเฉพาะเมื่อต้องการแสดงสีและสัญลักษณ์ที่คุณภาพสูง
5) สามารถทำการค้นคืน การแก้ไข และการวางนัยทั่วไปกับข้อมูลกราฟิกและลักษณะประจำได้	5) เทคโนโลยีชนิดนี้ราคาแพง โดยเฉพาะถ้าต้องใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีความซับซ้อน
	6) การวิเคราะห์พื้นที่และการกรองรายละเอียดภายในรูปหลายเหลี่ยมเกือบเป็นไปได้

จุดเด่น และจุดด้อย ของข้อมูลแบบ Raster

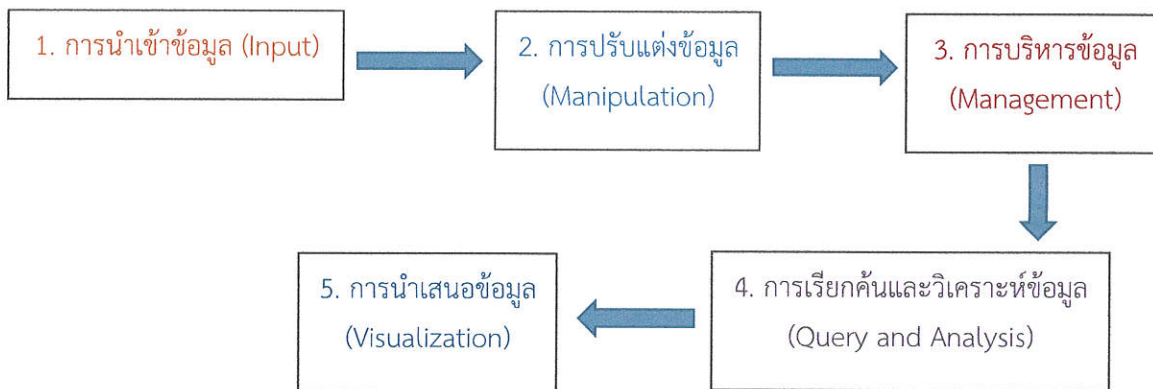
จุดเด่น	จุดด้อย
1) มีโครงสร้างข้อมูลง่าย ๆ มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ทำให้การประมวลผลในระดับจุดภาพมีความสะดวก	1) ข้อมูลกราฟิกมีขนาดใหญ่ ไฟล์มีขนาดใหญ่จึงใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมาก
2) การวางซ้อนและการรวมข้อมูลแผนที่กับข้อมูลที่รับรู้จากระยะไกลทำได้ง่าย	2) การใช้ช่องกริดใหญ่เพื่อลดปริมาณข้อมูลทำให้สูญเสียโครงสร้างข้อมูลเกี่ยวกับปรากฏการณ์และเป็นการสูญเสียข้อสนเทศอย่างมาก
3) การวิเคราะห์ทางพื้นที่ในแบบต่าง ๆ ทำได้ง่าย	3) ไม่เหมาะสมในการแทนข้อมูลที่เป็นเส้นโค้ง หรือแทนตำแหน่งของจุดเพราะต้องใช้ 1 จุดภาพสำหรับตำแหน่ง 1 ตำแหน่ง
4) การทดสอบด้วยการจำลองสถานการณ์ทำได้ง่าย เพราะหน่วยพื้นที่แต่ละหน่วยมีรูปร่างและขนาดเท่ากัน	4) แผนที่ Raster ที่หยาบจะไม่สวยเท่าแผนที่ซึ่งเขียนด้วยเส้น
5) เทคโนโลยีมีราคาถูกและกำลังมีการพัฒนาอย่างจริงจัง	5) การสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงทำได้ยาก
6) มีความเหมาะสมกับการแทนลักษณะของพื้นผิว (Surface) ที่มีความต่อเนื่องกัน	6) การแปลงเส้นโครงแผนที่ต้องใช้เวลามาก เว้นแต่ใช้ขั้นตอนวิธีหรือฮาร์ดแวร์พิเศษ

2.3.2 ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่ (Non-Spatial data) เป็นข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute) ซึ่งจะอธิบายถึงคุณลักษณะต่าง ๆ ในพื้นที่นั้น ๆ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง หรือหลาย ๆ ช่วงเวลา เช่น ข้อมูลรายชื่อจังหวัดในประเทศไทย ข้อมูลประเภทการปลูกพืชในพื้นที่จังหวัดลำปาง เป็นต้น โดยสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท

1. ข้อมูลตารางที่เชื่อมโยงกับกราฟิก
(Graphic table)

2. ข้อมูลตารางที่ไม่เชื่อมโยงกับกราฟิก
(Non-Graphic table)

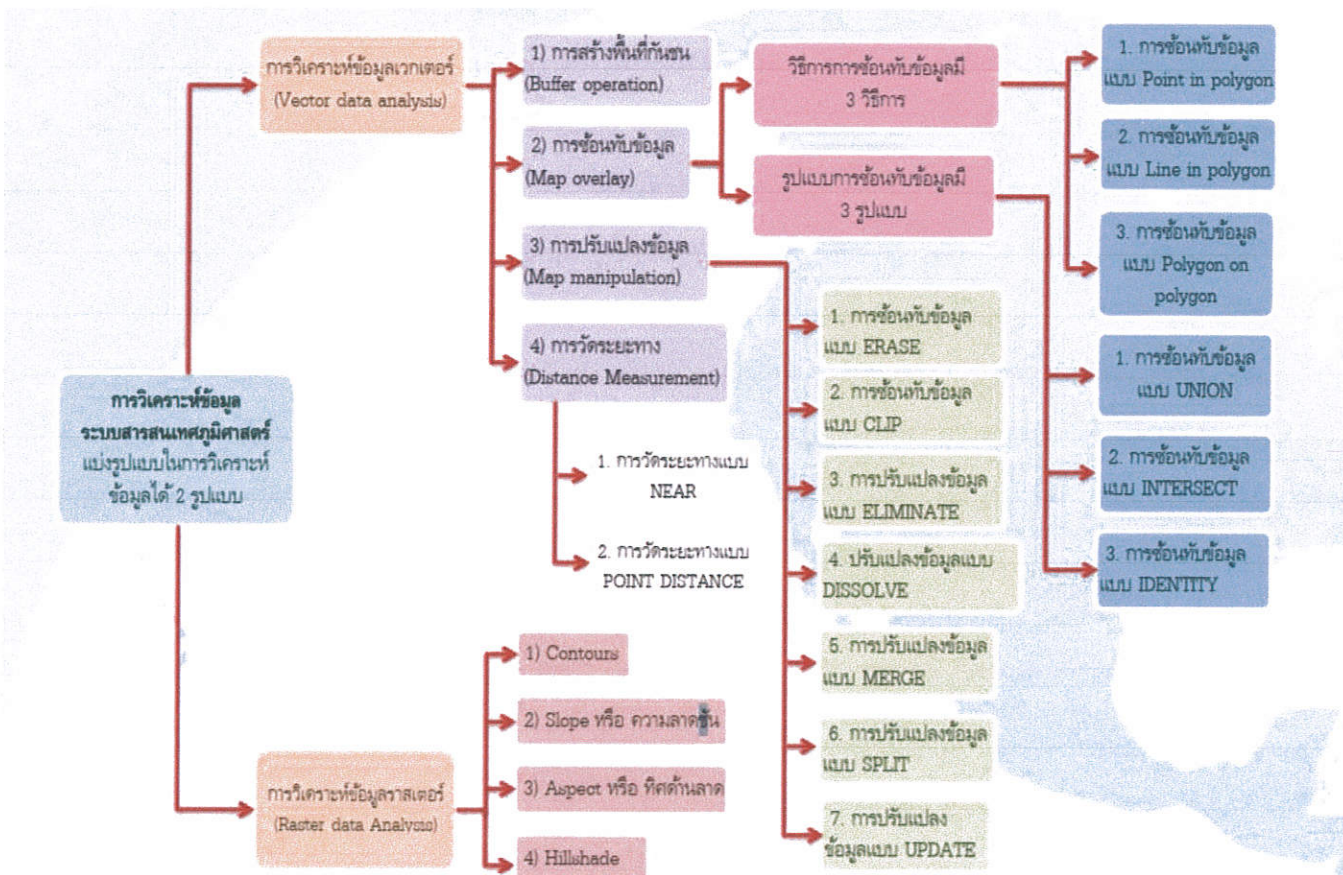
2.4 หน้าที่ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์



2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เป็นกระบวนการของการตรวจสอบสถานที่ คุณลักษณะและความสัมพันธ์ของคุณสมบัติในข้อมูลเชิงพื้นที่ ผ่านการซ้อนทับและเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอื่น ๆ เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือให้ได้ความรู้ที่มีประโยชน์ การวิเคราะห์เชิงพื้นที่สามารถสกัดหรือสร้างข้อมูลใหม่จากข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีอยู่ ที่ให้รายละเอียดทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) ข้อมูลเชิงบรรยาย (Non-spatial data) แบ่งรูปแบบหลักในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ 2 รูปแบบ คือ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเวกเตอร์ (Vector data analysis)

2) การวิเคราะห์ข้อมูลราสเตอร์ (Raster data Analysis)



2.6 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ เป็นระบบสารสนเทศของข้อมูลในเชิงพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลอันซับซ้อนของพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางแผนแก้ปัญหา หรือเพิ่มความรับรู้ข้อมูลในพื้นที่ที่ทำการศึกษา และมีการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ

1) **ด้านเศรษฐกิจ** ในต่างประเทศมีการประยุกต์ใช้ GIS เพื่อช่วยในการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจกันอย่างแพร่หลาย เช่น การวางแผนการใช้ทรัพยากรในการผลิต การวิเคราะห์ความพร้อมของวัตถุดิบและแรงงาน รวมถึงความต้องการของประชากรในแต่ละพื้นที่จากข้อมูลพื้นฐาน เป็นต้น

2) **ด้านคมนาคมขนส่ง** ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้าน การคมนาคมขนส่ง เช่น การวางแผนเส้นทางการเดินทางประจำทาง การวางแผนการสร้างทางคมนาคมทางรถไฟ ทางด่วน ทางเดินเรือ และเส้นทางการบิน เป็นต้น

3) **ด้านสาธารณสุขภาคพื้นฐาน** การจัดหาสาธารณสุขภาคพื้นฐานไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ตามความต้องการของประชาชนนั้น GIS ได้เข้ามามีบทบาทอันสำคัญในการวางแผนในการสร้างถนน การเดินสายไฟฟ้า ท่อประปา รวมถึงการวางแผนในการบำรุงรักษาสาธารณสุขภาคพื้นฐานเหล่านี้

4) **ด้านการสาธารณสุข** การประยุกต์ใช้ GIS ในการบริหารจัดการภาครัฐกับงานทางด้านสาธารณสุขมีใช้กันอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ เช่น การระบุตำแหน่งของผู้ป่วยโรคต่าง ๆ การวิเคราะห์การแพร่ของโรคระบาด หรือแนวโน้มการระบาดของโรค

5) **ด้านการบริการชุมชน** ประชาชนในแต่ละพื้นที่จะมีความต้องการบริการจากภาครัฐแตกต่างกันไป การใช้ GIS จะช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงความต้องการของประชาชน โดยการให้บริการสาธารณะได้อย่างเป็นพลวัตร

6) **ด้านการบังคับใช้กฎหมายและการป้องกันอาชญากรรม** เช่น การกำหนดจุดเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม เพื่อตั้งป้อมตำรวจ การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม โดยการบันทึกจุดที่เกิดอาชญากรรมไว้ แล้วนำมาวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยง

7) **ด้านการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน** การประยุกต์ใช้ GIS เพื่อช่วยในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้งการวิเคราะห์ ประเมินผลและนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ในเชิงพื้นที่ที่จำเป็นต่อการวางแผนผังเมืองและการจัดการเมือง ซึ่งสามารถกระทำได้อย่างสะดวกทั้งการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพในการใช้ประโยชน์ของแต่ละพื้นที่

8) **ด้านการจัดเก็บภาษี** การประยุกต์ใช้ GIS เพื่อช่วยในการจัดเก็บภาษี การนำเข้าข้อมูลการชำระภาษีอากร ซึ่งภาครัฐสามารถทำการติดตามตรวจสอบผลการจัดเก็บภาษีได้โดยสะดวก ทำให้การจัดเก็บภาษีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

9) **ด้านสิ่งแวดล้อม** การประยุกต์ใช้ GIS เพื่อทดลองสร้างแบบจำลองทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น แบบจำลองความสูงของภูมิประเทศ แบบจำลองแสดงการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ตามเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการสร้างแบบจำลองใน GISO จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจกับลักษณะของพื้นที่ได้โดยง่าย และเป็นการเพิ่มการรับรู้แบบเสมือนจริง

10) **ด้านการติดตามทรัพยากรป่าไม้** การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ ช่วยในการจัดการป่าไม้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ในการกำหนดพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ที่มีความถูกต้อง สามารถนำฐานข้อมูล GIS ที่ได้รับมาใช้ติดตามการบุกรุกพื้นที่ป่า ที่จะส่งผลกระทบต่อสังคมและสภาพแวดล้อม

11) **ด้านการจัดการภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติ** GIS ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลในเชิงพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงในเวลาอันรวดเร็ว รวมถึงรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจำเป็นต่อมาตรการในการป้องกันแก้ไข

3 ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System : GPS)

ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System : GPS) เป็นระบบนำร่องโดยใช้ดาวเทียมที่ริเริ่มโดยหน่วยงานความมั่นคงของประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 1973

- ช่วยระบุตำแหน่งในรูปแบบสามมิติ เช่น เส้นละติจูด ลองจิจูด และความสูง

- ให้ความถูกต้องในระดับหลักเมตร

- ให้เวลาที่ถูกต้องแม่นยำในทุก ๆ พื้นที่บนพื้นโลกในระดับนาโนวินาที

จากการที่ระบบดาวเทียมนำร่องมีหลายประเทศ เพื่อไม่ให้ผู้ศึกษาในระบบดาวเทียมเกิดความสับสน หน่วยงานด้านอวกาศที่เกี่ยวข้องจึงหาชื่อเพื่อสื่อความหมายถึงระบบดาวเทียมนำร่องให้ตรงกัน จึงเกิดคำว่า “จีเอ็นเอสเอส” (Global Navigation Satellite System : GNSS)

GNSS หมายถึง กลุ่มของระบบดาวเทียมนำร่อง หรือระบบนำร่องที่ให้บริการโดยการระบุตำแหน่งและเวลาของผู้ใช้ที่อยู่บนพื้นผิวโลกครอบคลุมทั้งโลก

3.1 นิยามของระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System : GPS)

* เป็นระบบนำร่องด้วยดาวเทียม ซึ่งจะให้ข้อมูลตำแหน่ง และเวลาที่ต่อเนื่องทุกที่ทุกสถานะอากาศบนพื้นโลก

* การให้บริการสัญญาณจากดาวเทียม เป็นการให้บริการโดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน และไม่มีเงื่อนไขการใช้งาน

* ระบบ GPS เป็นระบบส่งข้อมูลด้านเดียว

ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (Global Positioning System) ใช้หลักการตรวจวัดสัญญาณที่ส่งจากดาวเทียมที่ทราบวงโคจรที่แน่นอน สัญญาณนี้จะถูกรับโดยเครื่องรับที่สถานีภาคพื้นดิน เราสามารถคำนวณหาระยะทางหรือพิสัย (Range) จากดาวเทียมถึงเครื่องรับได้จากเวลาจากดาวเทียมถึงเครื่องรับ และข้อมูลของสัญญาณ ทำให้คำนวณตำแหน่งของเครื่องรับได้

3.2 องค์ประกอบของระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก

ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ

1) **ส่วนอวกาศ (Space segment)** เป็นส่วนที่อยู่บนอวกาศ ประกอบด้วย ดาวเทียม 24 ดวง โดยมีดาวเทียม 21 ดวง ทำหน้าที่สัญญาณคลื่นวิทยุจากอวกาศ (Space vehicles, SVs) ส่วนอีก 3 ดวง เป็นดาวเทียมปฏิบัติการเสริมวงโคจรของดาวเทียมแต่ละดวงจะใช้เวลาโคจร 12 ชั่วโมง ต่อ 1 รอบ โดยมีทั้งหมด 6 วงโคจร แต่ละวงโคจร มีดาวเทียม 4 ดวง วงโคจรมีมุมเอียง 55 องศา กับระนาบศูนย์สูตร และห่างกัน 60 องศา วงโคจรในลักษณะดังกล่าว จะทำให้มีดาวเทียมอย่างน้อย 4 ดวง อยู่บนท้องฟ้าทุก ๆ จุดบนพื้นผิวโลก ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

2) **ส่วนสถานีควบคุม (Control segment)** ประกอบด้วย สถานีภาคพื้นดินควบคุมระบบ (Operational Control System : OCS) ที่กระจายอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของโลก มีหน้าที่ปรับปรุงให้ข้อมูลดาวเทียมมีความถูกต้องทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ซึ่งสถานีควบคุมประกอบไปด้วย 3 สถานี

- สถานีควบคุมหลัก

- สถานีติดตามดาวเทียม

- สถานีรับส่งสัญญาณ

3) ส่วนผู้ใช้ (User segment)

- ประกอบด้วยเครื่องรับสัญญาณ หรือตัว GPS ที่ใช้อยู่มีหลายขนาดสามารถพกพาได้ หรือติดไว้ในรถ เรือ หรือเครื่องบิน

- เครื่อง GPS จะทำหน้าที่ในการเปลี่ยนสัญญาณจาก SVs เป็นตำแหน่งความเร็วและเวลาโดยประมาณ

- ถ้าหากต้องการทราบค่า X Y Z (Position) และเวลาต้องใช้ดาวเทียมอย่างน้อย 4 ดวง ความถูกต้องของตำแหน่งขึ้นอยู่กับนาฬิกาและตัว GPS ซึ่งอาจจะหาตำแหน่งที่มีความผิดพลาดได้น้อยกว่า 3 ฟุต

- นาฬิกาที่ใช้จะมีความถูกต้องสามารถวัดได้ในเวลา 0.000000003 วินาที ซึ่งเวลาที่ใช้ในการอ้างอิงสำหรับระบบดาวเทียม GPS เรียกว่า เวลา GPS

3.3 หลักการทำงานของระบบ GPS

GPS มีหลักการทำงานโดยอาศัยตำแหน่งของดาวเทียมเป็นจุดอ้างอิง แล้ววัดระยะจากดาวเทียม 4 ดวง และใช้หลักการเรขาคณิตคำนวณหาตำแหน่งจากนั้นวัดระยะทางระหว่างเครื่องรับกับดาวเทียม โดยวัดระยะเวลาที่คลื่นวิทยุใช้เดินทางจากดาวเทียมสู่เครื่องรับ (ระยะทาง = ความเร็ว x เวลาที่ใช้เดินทาง)

ค่ารังวัดที่ได้จากสัญญาณดาวเทียมมี 2 ชนิด \Rightarrow Pseudorange, Carrier phase

ข้อมูล GPS จะได้ผลลัพธ์ออกมา 3 รูปแบบ \Rightarrow จุดตำแหน่ง (Waypoint) เส้นทาง (Routes) เส้นเชื่อมโยงจุดตำแหน่ง (Tracks)

3.4 การหาค่าพิกัดด้วยระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก

การหาค่าพิกัดด้วยระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการรับสัญญาณซึ่งในการรับสัญญาณ แบ่งเครื่องมือออกเป็น 2 ประเภท \Rightarrow เครื่องรับสัญญาณแบบนำหน และ เครื่องรับสัญญาณแบบรับวัด

1. เครื่องรับสัญญาณแบบนำหน (Navigation Receiver)

\Rightarrow รับสัญญาณที่เป็นคลื่นวิทยุจากดาวเทียม ในขณะที่เดียวกันก็สร้างรหัส C/A (Coarse/Acquisition) ขึ้นมาเปรียบเทียบกับรหัสที่ถอดได้จากสัญญาณ

\Rightarrow เมื่อเปรียบเทียบได้รหัสที่ตรงกัน จะทำให้รู้เวลาที่คลื่นวิทยุใช้ในการเดินทางจากดาวเทียมมายังเครื่องรับ

\Rightarrow ในการหาตำแหน่ง (แบบสามมิติ) ต้องวัดระยะทางไปยังดาวเทียมพร้อมกัน 4 ดวง

2. เครื่องรับสัญญาณแบบรับวัด การทำงานของเครื่องรับแบบรับวัด มีหลักการสำคัญ 3 ประการ

\Rightarrow ประการแรก การใช้คลื่นส่งวัดระยะแทนการใช้รหัส C/A วัดระยะทำให้การวัดระยะมีความถูกต้องมากขึ้นเป็นพันเท่า

\Rightarrow ประการที่สอง การใช้วิธีการวัดแบบสัมพันธ์เป็นวิธีการขจัดความคลาดเคลื่อนแบบมีระบบ (Systematic Errors) ที่อยู่ในข้อมูล หรือที่เกิดขึ้นในการวัดระยะทางให้หมดไป หรือลดน้อยลงได้ ด้วยเหตุนี้ความคลาดเคลื่อนทางตำแหน่งจึงลดลง

\Rightarrow ประการที่สาม การวัดระยะด้วยคลื่นส่ง เครื่องรับสัญญาณวัดระยะระหว่างเครื่องรับกับดาวเทียมได้เพียงบางส่วนเท่านั้น จำเป็นต้องอาศัยการประมวลผลช่วยหาระยะที่ขาดหายไป

3.5 การประยุกต์ใช้ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก

1) การใช้ GPS ในการควบคุมเครื่องจักรกลในการทำการเกษตร ช่วยลดปัญหาด้านแรงงานเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ

2) การประยุกต์ใช้ GPS กับระบบการจราจรและการขนส่ง (Intelligent Transport System : ITS) และใช้ในด้าน การขนส่งทางน้ำและทางทะเล (Maritime)

3) การติดตามการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งของต่าง ๆ

4) การสำรวจรังวัดและการทำแผนที่

5) การประยุกต์ใช้ GPS กับ การตรวจวัดการเคลื่อนตัวของโครงสร้างทางวิศวกรรม หรือเปลือกโลก

6) การใช้อ้างอิงการวัดเวลาที่เที่ยงตรงที่สุดในโลก

7) การประยุกต์ใช้ GPS ในการออกแบบเครือข่าย คำนวณตำแหน่งที่ตั้งด้านโทรคมนาคมและด้านพลังงาน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำมัน

8) การประยุกต์ใช้ GPS ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม

- 9) การประยุกต์ใช้ GPS ในด้านอื่น ๆ เช่น การเงินการธนาคาร
- 10) การประยุกต์ใช้ GPS ตรวจจับสินามิ
- 11) การประยุกต์ใช้ GPS ตรวจวัดแผ่นดินไหว

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศของกรมพัฒนาที่ดิน

นโยบายของรัฐบาลในปัจจุบัน ได้ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ IT Digital

- เพิ่มประสิทธิภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตมวลรวมของประเทศ (GDP) เพื่อพัฒนาประเทศไปสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) โดยเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทสำคัญในการก้าวไปสู่ความสำเร็จในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล คือ ภูมิสารสนเทศ (Geoinformatics) ภูมิสารสนเทศ สามารถช่วยให้การทำงานในยุคดิจิทัลง่ายขึ้น

- ภาครัฐ สามารถใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศด้วยฐานข้อมูลที่ต้องส่งผลให้เกิดการตัดสินใจ การบริหารจัดการด้านต่าง ๆ รวมถึงความมั่นคง

- ภาคเอกชน สามารถนำภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมทางด้านธุรกิจให้เกิดมูลค่าเพิ่ม เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

กรมพัฒนาที่ดิน ได้พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการข้อมูลด้านต่าง ๆ ของกรมฯ ดังนี้

1. แอปพลิเคชัน “LDD Soil Guide”

* วัตถุประสงค์ LDD Soil Guide เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้เกษตรกร หรือบุคคลที่สนใจทั่วไป สามารถทราบข้อมูลคุณสมบัติของดิน ตลอดจนการจัดการดินเพื่อการปลูกพืช ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช คำแนะนำปุ๋ยสำหรับกลุ่มชุดดิน คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเบื้องต้น และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่ต้องการ

* ประโยชน์ที่ได้รับ เกษตรกร ประชาชน และหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน สามารถค้นหาข้อมูลคุณสมบัติของดิน ตลอดจนการจัดการดินเพื่อการปลูกพืช ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืชแต่ละชนิด คำแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับกลุ่มชุดดิน คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเบื้องต้น และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่ต้องการได้ด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชัน

* ข้อมูลที่ให้บริการ

- | | | |
|------------------------------|----------------------|------------|
| - ข้อมูลกลุ่มชุดดิน | มาตราส่วน 1 : 25,000 | ทั่วประเทศ |
| - ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน | มาตราส่วน 1 : 25,000 | ทั่วประเทศ |
| - ข้อมูลภาพถ่ายออร์โธรี | มาตราส่วน 1 : 4,000 | ทั่วประเทศ |

* การเข้าใช้งาน สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน ได้ที่ Google Play หรือ App Store ใช้คำค้นหา “LDD Soil Guide” หรือ “กรมพัฒนาที่ดิน” หรือสแกนผ่าน QR Code เพื่อติดตั้งแอปพลิเคชัน (Install) “LDD Soil Guide”

2. แอปพลิเคชัน “กตคุรุ์ดิน”

* วัตถุประสงค์ คณะรัฐมนตรี ได้มีนโยบายให้บริการข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูล และบูรณาการข้อมูลจากภาครัฐสู่ประชาชน สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี จึงได้จัดทำ “โครงการ กตคุรุ์พื้นที่” โดยมอบหมายให้ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทช.) และศูนย์นวัตกรรมซอฟต์แวร์และการประมวลผล ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เป็นผู้ดำเนินการโครงการ และกรมพัฒนาที่ดิน ร่วมเป็นหน่วยงานนำร่องในการพัฒนาระบบสารสนเทศ “กตคุรุ์ดิน”

* ประโยชน์ที่ได้รับ ผู้สนใจสามารถเรียกดูข้อมูลดิน และข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากแอปพลิเคชัน โดยมีรายละเอียดแนวทางการจัดการดินเบื้องต้น ปัญหาของดิน และข้อมูลพืชที่มีความเหมาะสมในการปลูก สามารถเรียกดู

ที่ตั้งแหล่งเรียนรู้ด้านการจัดการดิน ศูนย์การเรียนรู้ ตำแหน่งของร้านค้าเกษตร และธนาคารปุ๋ยอินทรีย์ รวมทั้งสามารถเรียกดูเส้นทางจากตำแหน่งปัจจุบัน ไปยังสถานที่ที่สนใจบนแผนที่ได้

* ข้อมูลที่ให้บริการ

- ข้อมูลกลุ่มชุดดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ข้อมูลแนวทางการจัดการดิน ปัญหาของดิน พืชที่มีความเหมาะสมในการปลูกของกลุ่มชุดดินต่าง ๆ
- ข้อมูลที่ตั้งแหล่งเรียนรู้ด้านการจัดการดิน เช่น ที่ตั้งสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต สถานีพัฒนาที่จังหวัดต่าง ๆ ศูนย์

การเรียนรู้

- ข้อมูลที่ตั้งร้านค้าเกษตร และธนาคารปุ๋ยอินทรีย์

* การเข้าใช้งาน สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน ได้ที่ Google Play หรือ App Store ใช้คำค้นหา “กตดูรู้ดิน” หรือ “กรมพัฒนาที่ดิน” หรือสแกนผ่าน QR Code เพื่อติดตั้งแอปพลิเคชัน (Install) “กตดูรู้ดิน”

3. แอปพลิเคชัน “ข้อมูลสารสนเทศทรัพยากรดินรายจังหวัด”

* วัตถุประสงค์ ข้อมูลสารสนเทศทรัพยากรดินรายจังหวัด เป็นระบบที่กรมพัฒนาที่ดินได้พัฒนาขึ้น โดยการบูรณาการข้อมูลที่มีอยู่ มาจัดทำเป็นแผนที่สำเร็จรูปประกอบด้วยแผนที่กลุ่มชุดดิน แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนที่ดินปัญหา แผนที่แนวเขตป่าไม้ถาวร แผนที่ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช (ข้าว พืชไร่ ไม้ผล) แผนที่กำหนดเขตความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ (ข้าว อ้อยโรงงาน มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน ยางพารา) และแผนที่ผลกระทบจากภัยแล้ง

* ประโยชน์ที่ได้รับ เกษตรกร หรือบุคคลที่สนใจทั่วไป สามารถสืบค้นข้อมูลแผนที่แต่ละประเภทได้ด้วยตนเอง โดยผ่านทางแอปพลิเคชันได้อย่างง่าย สะดวก รวดเร็ว สามารถนำข้อมูลไปประกอบการตัดสินใจ การวางแผนทำการเกษตร หรือการจัดการด้านต่าง ๆ ให้มีการใช้ที่ดินอย่างถูกต้อง

* ข้อมูลที่ให้บริการ ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย แผนที่กลุ่มชุดดิน แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนที่ดินปัญหา แผนที่แนวเขตป่าไม้ถาวร

- แผนที่ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช ได้แก่ ข้าว พืชไร่ ไม้ผล
- แผนที่กำหนดเขตความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน ยางพารา
- แผนที่ผลกระทบภัยแล้ง

* การเข้าใช้งาน สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน ได้ที่ Google Play หรือ App Store ใช้คำค้นหา “LDD Land Info” หรือ “กรมพัฒนาที่ดิน” ติดตั้งแอปพลิเคชัน (Install) “LDD Land Info” ลงเครื่องสมาร์ทโฟน และเปิดใช้งานได้ที่ หรือสแกนผ่าน QR Code

4. ระบบนำเสนอแผนที่ชุดดิน (Soil Series)

* วัตถุประสงค์ ระบบนำเสนอแผนที่ชุดดิน (Soil Series) มาตรฐาน 1 ต่อ 25,000 โปรแกรมสำหรับนำเสนอข้อมูลชุดดินและกลุ่มชุดดินในประเทศไทย โดยแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ ข้อมูลกลุ่มชุดดิน ขนาดพื้นที่ คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของแต่ละกลุ่มชุดดิน ปัญหาของดิน ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ รวมถึงแนวทางการจัดการดิน

* ประโยชน์ที่ได้รับ เพื่อให้ประชาชน/หน่วยงานสอบถามข้อมูลดินได้ โดยระบบจะแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ ข้อมูลดิน ประเภทสภาพพื้นที่การใช้ที่ดิน ปัญหาของดิน ความเหมาะสมในการเพาะปลูก แนวทางการจัดการดิน จุดเก็บตัวอย่างดินที่สัมพันธ์กับพื้นที่ได้เลือก เป็นต้น สามารถจัดทำแผนที่ดิน และแผนที่ความเหมาะสมในการเพาะปลูก จัดทำรายงานการจัดการดิน รายงานค่าสมบัติทางเคมีของดิน และสรุปรายงานขนาดพื้นที่ข้อมูลดินแยกตามการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่ต้องการได้

* ข้อมูลที่ให้บริการ

- ข้อมูลกลุ่มชุดดิน
- ข้อมูลการจัดการดิน ค่าสมบัติทางเคมีของดิน
- ข้อมูลแผนที่ดิน และแผนที่ความเหมาะสมในการเพาะปลูกพืช
- ข้อมูลจุดเก็บตัวอย่างดินตามพื้นที่ที่ต้องการ
- ข้อมูลสรุปขนาดพื้นที่ข้อมูลดินแยกตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน

5. ระบบตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Present Land use Monitoring)

* วัตถุประสงค์ ระบบตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Present Land use Monitoring) โปรแกรมสำหรับใช้ในการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและรายงานการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประชาชน เจ้าหน้าที่ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถสอบถามข้อมูลในพื้นที่ที่สนใจ หรือค้นหาประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามรายชื่อ จังหวัด อำเภอ ตำบล

* ประโยชน์ที่ได้รับ เพื่อให้ประชาชน หน่วยงาน หรือบุคคลที่สนใจสามารถค้นหาและสอบถามข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่สนใจได้

* ข้อมูลที่ให้บริการ

- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ข้อมูลประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามจังหวัด/อำเภอ/ตำบล

6. ระบบบริหารและติดตามโครงการปลูกหญ้าแฝก (Vertiver Grass Tracking : VGT)

ระบบบริหารจัดการการตัดสินใจเชิงพื้นที่ EIS – ด้านการพัฒนาที่ดิน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

1. ส่วนระบบฐานข้อมูล
2. ส่วนระบบซอฟต์แวร์ด้านภูมิสารสนเทศ
3. ส่วนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้บริหาร ติดตามงาน

ระบบบริหารและติดตามโครงการปลูกหญ้าแฝก (Vertiver Grass Tracking : VGT) ⇒ ใช้บริหารและติดตามผลการดำเนินงานโครงการปลูกหญ้าแฝก ผู้สนใจทั่วไปสามารถค้นหาข้อมูลโครงการฯ จากข้อมูลเชิงพื้นที่ได้หลายรูปแบบ รวมไปถึงสรุปผลการดำเนินงานโครงการปลูกหญ้าแฝกในรูปแบบแผนภูมิแท่ง ตารางข้อมูล หรือแผนที่เพื่อแสดงผลการดำเนินงานแบบต่าง ๆ ได้ ผู้บันทึกข้อมูลโครงการปลูกหญ้าแฝก สามารถบันทึกข้อมูลรายละเอียดของแต่ละโครงการ ที่อยู่ในความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานได้ ผ่าน Web Site กรมพัฒนาที่ดิน <http://eis.ddd.go.th/Lddeis/VGT.aspx>

(ลงนาม).....

(นางสาวนฤมล ป้อมสา)

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

(ลงนาม).....

(นางรุจิสา บุญประสิทธิ์พร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มวิเคราะห์ดิน

(ลงนาม).....

(นายคำนึ่ง แสงขำ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐

ผู้รับรองผลการพัฒนาความรู้



กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

นางสาวนฤมล ป้อมสา

ได้ผ่านการฝึกอบรมการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ ระบบ LDD e-Training

หลักสูตร “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภูมิสารสนเทศ ”

รุ่นที่ 1/2567 : ตุลาคม 2566 - มีนาคม 2567

(นายปราโมทย์ ยาใจ)
อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน