รายงานสรุปการอบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้/ประชุมเชิงปฏิบัติการ/และเป็นวิทยากร กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

****

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ นางสาวปรักมาศ นามสกุล อิ่มเอิบ
ตำแหน่ง เศรษฐกรชำนาญการ กลุ่ม/ฝ่าย เศรษฐกิจที่ดินทางการเกษตร
หลักสูตร/หัวข้อเรื่องอบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้ฯ
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภูมิสารสนเทศ
สถานที่อบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้ฯ
ที่พักอาศัย โดยทำการอบรบในระบบ e-training
.หน่วยงานที่จัดฝึกอบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้ฯ
กลุ่มพัฒนาบุคคล กองการเจ้าหน้าที่
ตั้งแต่วันที่ 10 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 5 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564
เพื่อ ☐ อบรม ☐ สัมมนา ☐ อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 2 สิ่งที่ได้รับจากการอบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้

2.1 รายงานสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในการอบรม/ สัมมนา/พัฒนาความรู้ฯ

2.1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

1) นิยาม

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาจัดการสารสนเทศที่ต้องการโดยอาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีเครือข่ายโทรคมนาคมและการสื่อสาร เป็นต้น

2.) องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย ระบบประมวลผล +ระบบสื่อสารโทรคมนาคม + การจัดการข้อมูล

3.) กระบวนการทำงานของเทคโนโลยีสารสนเทศ มีระบบการนำเข้าข้อมูล (Input) กระบวนการประมวลผล (Process) + การแสดงผลลัพธ์ (Out Put)

2.1.2 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

1) นิยาม

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ...หมายถึง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับ การรวบรวม จัดเก็บ การวิเคราะห์...ประมวลผล ตีความ และการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์

2) การรับรู้ระยะไกล

- นิยาม

สถาบันมหาสมุทรและบรรยากาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา ได้ให้คำนิยามว่า เป็นวิทยาศาสตร์ของการได้มา ของข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุ หรือพื้นที่จากระยะไกล โดยส่วนใหญ่ข้อมูลได้มา จากเครื่องบินหรือ ดาวเทียม

ไมเลซิ (นักวิทยาศาสตร์ แห่งองค์การ NASA)

การได้มาของข้อมูล เกี่ยวกับพื้นที่หรือ ปรากฏการณ์ต่างๆ โดย เครื่องมือในการได้มาของ ข้อมูลไม่ได้สัมผัสกับพื้นที่ หรือปรากฏการณ์ที่สนใจ ศึกษา

สรุป Remote sensing เป็นศาสตร์และศิลป์ ของการได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก โดยปราศจากการ สัมผัสกับวัตถุเป้าหมายนั้น และบันทึก ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือตรวจวัด (Sensor) จากการสะท้อนและส่งผ่านพลังงานคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า แล้วนำข้อมูลที่ได้มามาประมวลผล วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ งาน

3) หลักการของการรับรู้จากระยะไกล 1) การได้มาซึ่งข้อมูล ซึ่งได้มาจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 2) วิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ด้วยสายตา และการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์

4) องค์ประกอบของการรับรู้จากระยะไกล 1) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นสื่อระหว่างเครื่องมือบันทึกข้อมูล และวัตถุที่ทำการสำรวจ 2) เครื่องมือตรวจวัดข้อมูล กำหนดช่วงคลื่น เช่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ตรวจวัดและลักษณะของข้อมูลที่ตรวจวัด 3) ดาวเทียมที่ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดข้อมูลกำหนด ระยะระหว่างเครื่องมือ ตรวจวัดข้อมูลกับวัตถุที่ทำการสำรวจ ขอบเขตพื้นที่ซึ่งตรวจวัดข้อมูลสามารถตรวจวัดข้อมูลได้ และช่วงเวลาการตรวจข้อมูล 4) การแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากเครื่องบันทึก โดยแปลงความเข้มของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่วัดได้ เป็นข้อมูลที่ต้องการสำรวจ

5) เครื่องมือตรวจวัดในการรับรู้จากระยะไกล ได้แก่ ส่วนรับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ส่วนที่ทำการวัดพลังงานของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และส่วนที่บันทึกค่าพลังงานที่วัดได้

6) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) เป็นศาสตร์ที่วิวัฒนาการมาจากวิชาภูมิศาสตร์และวิชาการแผนที่ และเป็นส่วนสนับสนุนสาขาอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น วิศวกรรม วิทยาการ คอมพิวเตอร์ และคณิตศาสตร์ เป็นต้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ถูกพัฒนาขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ.1960 ในระยะแรกได้มีการนำระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์ มาใช้ในการวางแผนจัดการ สำรวจ วิเคราะห์ จัดเก็บข้อมูล และนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนจัดการพัฒนาแปลงที่ดิน ขนาดใหญ่ในพื้นที่ชนบทของแคนาดา โดยหน่วยงานด้านการเกษตรแห่ง ประเทศแคนาดา เรียกว่า CGIS (The Canada Geographic Information System) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงนิยมใช้มาจนถึงปัจจุบัน

7) นิยามของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Natural Resources Canada ได้ให้คำนิยามว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ และเป็นที่นิยมใช้งาน ในกระบวนการการตัดสินใจ (Decision-making) เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์บูรณาการจัดการ แสดงความหลากหลายของข้อมูลภาพของพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ด้าน สิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจและสังคม

สำนักงานสำรวจธรณีวิทยาแห่งสหรัฐอเมริกา (USGS) ได้ให้คำนิยามว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการสร้าง จัดเก็บ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูล อ้างอิงทางภูมิศาสตร์ กล่าวคือ ข้อมูลถูกระบุตามตำแหน่งที่ตั้ง ผู้ปฏิบัติงานสามารถกำหนดกระบวนการ บุคลากรในการดำเนินงาน และข้อมูลเชิงพื้นที่เข้าสู่ระบบได้

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สทอภ.)ได้ให้คำนิยามว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โปรแกรมซอฟแวร์ บุคลากร และข้อมูล โดยที่ระบบมีความสามารถในการนำเข้า จัดเก็บ ประมวลผล วิเคราะห์ แก้ไข และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geo-reference data) ได้แก่ ข้อมูลที่แสดงสภาพทาง ภูมิศาสตร์ ข้อมูลดังกล่าวที่ปรากฏในลักษณะพื้นที่รูปหลายเหลี่ยม เส้น หรือ จุด

8) องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย บุคลากร (People) ข้อมูล (Data) ซอฟต์แวร์ (Software) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และกระบวนงาน (Procedure)

9) ลักษณะของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แบ่งได้เป็นข้อมูลอยู่ในเชิงพื้นที่และข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่ ข้อมูลที่อยู่ในเชิงพื้นที่ เป็นข้อมูลเวกเตอร์ และข้อมูลราสเตอร์ ส่วนข้อมูลที่ไม่อยู่ใน

เชิงพื้นที่ เป็นข้อมูลเชิงบรรยาย เป็นข้อมูลตารางที่เชื่อมโยงกับกราฟิก และข้อมูลตารางที่ไม่เชื่อมโยงกับกราฟิก

10) หน้าที่ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

- การนำเข้าข้อมูล (Input) ก่อนที่ข้อมูลทางภูมิศาสตร์จะถูกใช้งานได้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลจะต้องได้รับการ แปลง ให้มาอยู่ในรูปแบบของข้อมูลเชิงเลข (Digital format) เสียก่อน เช่น จากแผนที่กระดาษไปสู่ข้อมูลในรูปแบบดิจิตอลหรือ แฟ้มข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเข้า เช่น Digitizer Scanner หรือ Keyboard เป็นต้น

- การปรับแต่งข้อมูล (Manipulation) ข้อมูลที่ได้รับเข้าสู่ระบบบางอย่างจำเป็นต้องได้รับการปรับแต่งให้เหมาะสมกับงาน เช่น ข้อมูลบางอย่างมีขนาด หรือสเกล (Scale) ที่แตกต่างกัน หรือใช้ระบบพิกัดแผนที่ที่แตกต่างกัน ข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการ ปรับให้อยู่ในระดับเดียวกันเสียก่อน

- การบริหารข้อมูล (Management) ระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS จะถูกนำมาใช้ในการบริหารข้อมูลเพื่อการทำงานที่มี ประสิทธิภาพในระบบ GIS DBMS ที่ได้รับการเชื่อถือและนิยมใช้กันอย่างกว้างขวางที่สุดคือ ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพัทธ์ (DBMS) ซึ่งมีหลักการทำงานพื้นฐานดังนี้ คือ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บในรูปของตารางหลาย ๆ ตาราง

- การเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (Query and Analysis) เมื่อระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีความพร้อมในเรื่องของข้อมูล แลว้ ขนั้ตอนต่อไปคือ การนา ข้อมูลเหล่านี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น ใครคือเจ้าของกรรมสิทธิ์ในที่ดินผืนติดกับโรงเรียน หรือต้องมีการสอบถามอย่างง่าย ๆ นอกจากนี้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ยังมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์เชิงประมาณค่า (Proximity หรือ Buffer) การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Overlay analysis) เป็นต้น

- การนำเสนอข้อมูล (Visualization) จากการดำเนินการเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของตัวเลขหรือ ตัวอักษร ซึ่งยากต่อการตีความหมายหรือท าความเข้าใจ การน า เสนอข้อมูลที่ดี เช่น การแสดงชาร์ต (Chart) แบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ รูปภาพจากสถานที่จริง ภาพเคลื่อนไหว แผนที่ หรือแม้กระทั้งระบบมัลติมีเดียสื่อต่าง ๆ

11) การวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

- การวิเคราะห์ข้อมูลเวกเตอร์ (Vector data analysis)

การสร้างพื้นที่กันชน (Buffer operation) การสร้างพื้นที่กันชนเป็นการสร้างข้อมูลพื้นที่ (Polygon) มาล้อมรอบข้อมูลเชิงพื้นที่ที่นำมาสร้างพื้นที่กันชน เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ทำงานเพียง 1 ชั้นข้อมูล สามารถสร้างได้ทั้งข้อมูลแบบจุด เส้น และพื้นที่รูปปิด โดย อาศัยการกำหนดหน่วยวัดแผนที่ (Map Unit) และระยะแนวกันชน (Buffer distance) ตามที่กำหนด และสามารถ กำหนดได้ว่าจะสร้างแนวกันชนแบบขยายออกด้านข้างหรือ เข้าข้างใน และนอกจากนั้นยังสามารถรวมส่วนที่ซ้อนทับกัน ได้ตามต้องการผลที่ได้ คือ ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงระยะห่าง ออกจากลักษณะที่ระบุตามระยะแนวกันชนที่กำหนดจะเป็น ประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์บริเวณใกล้เคียง

การซ้อนทับข้อมูล (Map overlay) การซ้อนทับข้อมูลเป็นการนำข้อมูล เชิงพื้นที่ตั้งแต่สองชั้นข้อมูลหรือมากกว่า มาซ้อนทับกัน ซึ่งข้อมูลจำเป็นต้องมีระบบ พิกัดเหมือนกัน มาตราส่วนเท่ากัน และมี ตำแหน่งเดียวกันสามารถซ้อนทับได้ทั้ง ข้อมูลแบบดิจิทัลหรือข้อมูลแบบกระดาษ (Hard copy) ที่ซ้อนทับบนวัสดุโปร่งใส เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์เดียวกัน การซ้อนทับข้อมูลมี 3 วิธีการ คือ **1) การซ้อนทับข้อมูลแบบ Point in polygon** เป็นการซ้อนทับข้อมูลรูปปิด 2**) การซ้อนทับข้อมูลแบบ Line in polygon** เป็นการนำข้อมูลแบบเส้นซ้อนทับบนข้อมูลพื้นที่รูปปิด เช่น การตรวจสอบถนนอยู่ในจังหวัดเพชรบุรี **3) การซ้อนทับข้อมูลแบบ Polygon on polygon** เป็นการนำข้อมูลแบบพื้นที่รูปปิดซ้อนทับบน ข้อมูลพื้นที่รูปปิด เพื่อดูความสัมพันธ์ของ ปัจจัยแวดล้อม สำหรับนำไปวิเคราะห์การเกิด

ปรากฏการณ์ต่างๆ เช่น การวิเคราะห์พื้นที่ได้รับผลกระทบจากน้ำมันรั่วในทะเล โดยมีรูปแบบการซ้อนทับข้อมูล 3 รูปแบบ คือ 1) การซ้อนทับข้อมูลแบบ UNION ซึ่งเป็นการซ้อมทับข้อมูลพื้นที่ปิด ตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป โดยการซ้อนทับแบบ Polygon on Polygon โดยใช้ตรรกศาสตร์บูลีน คือ 'AND' ได้ผลลัพธ์ คือ ข้อมูลทั้งหมดของทั้งสองชั้นข้อมูลถูกรวมเข้าด้วยกัน โดยพื้นที่ที่ซ้อนทับกัน จัดเก็บข้อมูลเพียง 1 เรคคอร์ด พื้นที่ที่ไม่ซ้อนทับกันแยกจัดเก็บทั้งหมด 2) การซ้อนทับข้อมูลแบบ INTERSECT เป็นคำสั่งในการซ้อนทับข้อมูลพื้นที่รูปปิด ตั้งแต่ 2 ชั้นข้อมูลขึ้นไป เป็นการซ้อนทับข้อมูลแบบ Point in polygon, Line in polygon และ Polygon on polygon ข้อมูลที่นำเข้า (Input feature) เป็นได้ทั้งข้อมูลแบบจุด เส้น และพื้นที่รูปปิด ส่วนข้อมูลที่นำมาซ้อนทับ (Intersect feature) ต้องเป็นข้อมูลพื้นที่รูปปิดเท่านั้น ผลลัพธ์ คือจะเก็บข้อมูลเฉพาะบริเวณที่มีพื้นที่ ซ้อนทับกันเท่านั้น บริเวณที่ไม่ซ้อนทับกันจะถูก ตัดทิ้ง การซ้อนทับข้อมูลแบบ IDENTITY เป็นคำสั่งในการซ้อนทับข้อมูลพื้นที่รูปปิด ตั้งแต่ 2 ชั้นข้อมูลขึ้นไป เป็นการซ้อนทับข้อมูลแบบ Point in polygon, Line in polygon และ Polygon on polygon ข้อมูลที่นำเข้า (Input feature) เป็นได้ทั้งข้อมูลแบบจุด เส้น และ พื้นที่รูปปิด ผลลัพธ์ คือจะจัดเก็บข้อมูลตามขอบเขตของข้อมูลนำเข้า (Input feature) เท่านั้น นอกนั้นจะถูกตัดทิ้ง

การปรับแปลงข้อมูล (Map manipulation) เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในชั้นข้อมูลให้เหมาะสมที่จะนำไปใช้งานต่อเนื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฟังก์ชันการปรับแปลงข้อมูลของเครื่องมือในซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยทั่วไป **โดยมีการซ้อนทับข้อมูลแบบ ERASE** เป็นคำสั่งในการสร้างชั้นข้อมูลใหม่ โดยการลบข้อมูลบริเวณ ที่ไม่ต้องการออก เป็นการซ้อนทับข้อมูลแบบ Point in polygon, Line in polygon และ Polygon on polygon มีวิธีการ คือ นำข้อมูล 2 ชั้นข้อมูลมาซ้อนทับกัน โดยนำเข้าข้อมูลตั้งต้น (Input feature) และขอบเขตชั้นข้อมูลที่จะเอามาลบ (Erase feature) ออกผลลัพธ์ที่ได้จะได้ Output feature ที่ไม่มีข้อมูลบริเวณ Erase feature สามารถใช้กับข้อมูลจุด เส้น และพื้นที่รูปปิด ลบกับข้อมูลพื้นที่ และข้อมูลที่นำมา Erase จะต้องมีส่วนซ้อนทับกัน **การซ้อนทับข้อมูลแบบ CLIP** เป็นคำสั่งในการสร้างชั้นข้อมูลใหม่ โดยการตัดขอบเขตข้อมูลที่ ไม่ต้องการออก โดยกำหนดขอบเขตของข้อมูลตาม Clip feature เป็นการซ้อนทับข้อมูล 2 ชั้น ข้อมูล โดยข้อมูลตั้งต้น (Input feature) เป็นได้ทั้งข้อมูลแบบจุด เส้น และพื้นที่รูปปิดแต่ข้อมูล Clip feature ต้องเป็นข้อมูลพื้นที่รูปปิดเท่านั้น ผลลัพธ์ที่ได้ จะได้ Output feature ตามขอบเขต Clip feature ที่มีข้อมูล Input feature อยู่ข้างใน **การปรับแปลงข้อมูลแบบ ELIMINATE** เป็นการกำจัดข้อมูลที่เกิดจากการ ซ้อนทับข้อมูลหรือการสร้างพื้นที่กันชนจากข้อมูลแบบเส้น ซึ่งเหลือพื้นที่รูปปิดชิ้นเล็ก ๆ หรือช่องว่างระหว่างข้อมูลที่ซ้อนทับกันไม่สนิท (Slivers) ผลลัพธ์ที่ได้ คือ Slivers จะถูกลบออกไป **การปรับแปลงข้อมูลแบบ DISSOLVE** เป็นการทำงานกับข้อมูลเพียง 1 ชั้น ข้อมูล โดยการรวมขอบเขตข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยกำหนดให้พื้นที่รูปปิดที่มี คุณลักษณะของพื้นที่เหมือนกัน (Attribute) เข้าด้วยกัน โดยลบขอบเขตพื้นที่ที่ มีคุณลักษณะข้อมูลเหมือนกันทิ้ง เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การ Dissolve สามารถกำหนด Field ที่เป็นเงื่อนไขในการรวมขอบเขตได้พร้อมกันหลาย Field **การปรับแปลงข้อมูลแบบ MERGE** เป็นการเชื่อมชั้นข้อมูลจากหลายชั้น ข้อมูลพร้อมกัน สามารถเชื่อมข้อมูลได้ทั้งข้อมูลแบบจุด เส้น และพื้นที่รูปปิด ข้อมูลที่มี Field เหมือนกันจะไม่ถูกยุบรวมขอบเขตเหมือนการซ้อนทับข้อมูล แบบ Dissolve ผลลัพธ์ของข้อมูลเชิงบรรยายจะเก็บ Field ของชั้นข้อมูลนำเข้า (Input feature) ถ้ามี Field ของแต่ละชั้นข้อมูลเหมือนกัน Field ที่มาจาก Merge feature จะถูกตัดทิ้ง **การปรับแปลงข้อมูลแบบ SPLIT** เป็นการแบ่งแยก หรือตัดชั้นข้อมูลออกจากกัน สามารถแบ่งข้อมูลได้ทั้งข้อมูลแบบจุด เส้น และพื้นที่รูปปิด การ Split ข้อมูลทำได้ทั้งที่เป็นชั้นข้อมูลเดียวและ 2 ชั้นข้อมูล การ Split ข้อมูลที่เป็นชั้น ข้อมูลเดียว สามารถทำได้ในข้อมูลแบบเส้น และพื้นที่รูปปิด การ Split 1 ชั้น การ Split 2 ชั้นข้อมูลซึ่งชั้นข้อมูล Input feature และข้อมูล Split feature จะต้องมีส่วนซ้อนทับกัน และ Split feature จะต้องเป็นข้อมูลพื้นที่รูปปิดเท่านั้น และการปรับแปลงข้อมูลแบบ UPDATE เป็นการแก้ไข หรือปรับปรุงข้อมูล เป็นการทำงานกับ 2 ชั้นข้อมูล

ประกอบด้วยชั้นข้อมูลนำเข้า (Input feature) และชั้นข้อมูลที่นำมาแก้ไขปรับปรุง (Update feature) ผลลัพธ์ของ กระบวนการคือ ได้ข้อมูลและข้อมูลคุณลักษณะของข้อมูล Input Feature ยกเว้นพื้นที่ส่วนที่ซ้อนทับกันกับชั้นข้อมูล Update feature จะได้ชั้นข้อมูล และข้อมูลคุณลักษณะของชั้นข้อมูล Update feature

12) การวัดระยะทาง (Distance Measurement) เป็นการวัดเป็นแนวเส้นตรงระหว่างจุดกับจุด จุดกับเส้น รูปปิดกับรูปปิด หรืออาจทั้งจุด เส้น และรูปปิด ระยะทางที่วัดได้สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย ในการหาคำตอบของปัญหาที่ ต้องการ เช่น แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุดสองจุดในการศึกษาเกี่ยวกับ การอพยพถิ่นที่อยู่อาศัย ฟังก์ชันการวัด ระยะทางของเครื่องมือในซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยทั่วไป ได้แก่ **การวัดระยะทางแบบ NEAR** เป็นคำสั่งที่ใช้ในการคำนวณระยะทางจาก Feature ในชั้นข้อมูลหนึ่งไปยัง Feature ที่ใกล้ที่สุด ของอีกชั้นข้อมูลหนึ่ง และไม่สามารถเลือก Feature เป้าหมายได้ ระยะทางจะถูกบันทึกไว้ใน Field ชื่อ Distance ในไฟล์ผลลัพธ์ สามารถคำนวณหาระยะทาง ได้ทั้งข้อมูลแบบจุด เส้น หรือพื้นที่รูปปิด **การวัดระยะทางแบบ POINT DISTANCE** เป็นการคำนวณระยะระหว่างจุดทุกจุดในชั้น ข้อมูลหนึ่งกับจุดทั้งหมดในชั้นข้อมูลเดียวกันหรือในชั้น ข้อมูลอื่นภายในรัศมีที่กำหนด

13) การวิเคราะห์ข้อมูลราสเตอร์ (Raster data Analysis)

- Contours หรือ เส้นชั้นความสูง คือ เส้นที่เชื่อมต่อไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ที่มีค่าเท่ากันในชุด ข้อมูลราสเตอร์ เพื่อแสดงถึงปรากฏการณ์ที่ต่อเนื่องกันของข้อมูล เช่น ความสูง อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน มลพิษ หรือความดันบรรยากาศ เส้นชั้นความสูงโดยทั่วไปมักจะเรียกว่า Isolines แต่ยังมีค่าที่เฉพาะเจาะจงขึ้นอยู่กับสิ่งที่จะถูกวัด เช่น Isobars ใช้กับความดัน Isotherms นิยมใช้กับ อุณหภูมิ และ Isohyets สำหรับปริมาณน้ำฝน

- Slope หรือ ความลาดชัน คือ อัตราสูงสุดของการเปลี่ยนแปลง ค่า Z ในแต่ละเซลล์ (Cell) ไปยังเซลล์ข้างเคียง เริ่มจากการคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงองศาของความลาดชัน หรือการวัดค่าเชิงมุม (Angular measurment) ค่าความลาด ชันสามารถวัดได้ 2 แบบ คือ วัดเป็นเปอร์เซ็นต์ และวัดเป็นองศา

- Aspect หรือ ทิศด้านลาด คือการกำหนดความลาดชันที่จะรับแสงโดยทิศทางของอัตรา การเปลี่ยนแปลงค่า Z สูงสุดในแต่ละเซลล์ (Cell) ไปยังเซลล์ข้างเคียง ค่าของทุกเซลล์จะบ่งบอกทิศทางการหันเหของความลาดชัน ทิศทางการลาดเป็นมุมตามเข็มนาฬิกา มีค่าตั้งแต่ 0-360 องศา โดยเริ่มที่ 0 องศา เป็นทิศเหนือ หมุนไปตามเข็มนาฬิกา จนถึง 360 องศา มาบรรจบที่ทิศเหนือตรง 0 องศา เหมือนเดิม พื้นที่ที่เป็นพื้นราบ (Flat area) จะมีค่าเป็น -1

- Hillshade คือ รูปแบบความสว่างและความมืดที่พื้นผิวจะได้รับเมื่อให้แสงสว่างจากมุมที่กำหนดในการคำนวณการตกกระทบของแสงจำเป็นต้องกำหนดตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสงก่อน จากนั้นจึงคำนวณค่าของแสงในแต่ละเซลล์ ค่าของแสงที่ตกกระทบแทนด้วยระดับสีเทา (Gray scale) ในแต่ละเซลล์จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0-255 มีทั้งหมด 256 ค่า

14) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

- ระบบกำหนดบนพื้นที่โลก เป็นระบบที่ช่วยระบุตำแหน่งในรูปแบบสามมิติ ให้ความถูกต้องในระดับหลักเมตร และให้เวลาที่ถูกต้องแม่นยำ ในทุก ๆ พื้นที่ บนพื้นที่ผิวโลกในระดับนาโนวินาที ในปัจจุบันนอกจากประเทศสหรัฐอเมริกา แล้ว ยังมีประเทศอื่น ๆ ที่พัฒนาระบบดาวเทียมนำร่อง เช่น รัสเซีย พัฒนาระบบดาวเทียมโกลนาส (GLONASS: Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema หรือ Global Navigation Satellite System) กลุ่มสหภาพยุโรป มีระบบดาวเทียมเอ็คนอส (EGNOS: European Geostationary Navigation Overlay Service) และกาลิเลโอ (Galileo) จีน พัฒนาระบบดาวเทียมเป่ยโต่ว (Beidou) อินเดีย พัฒนาระบบดาวเทียม IRNSS (Indian Regional Navigational

Satellite System) ญี่ปุ่น พัฒนาระบบดาวเทียม QZSS (Quasi-Zenith Satellite System)

จากการที่มีหลายประเทศได้พัฒนาระบบนำร่อง จึงได้มีการตั้งชื่อระบบเป็นชื่อเดียว เพื่อมิให้เกิดความสับสน และเรียกระบบนี้ว่า จีเอ็นเอสเอส ” (Global Navigation Satellite System: GNSS)

GNSS หมายถึง กลุ่มของระบบดาวเทียมนำร่อง หรือระบบนำร่องที่ ให้บริการโดยการระบุตำแหน่งและเวลาของผู้ใช้อยู่บนพื้นผิวโลก คลอบคลุมทั้งโลก

(Global Positioning System) จะใช้หลักการตรวจวัดสัญญาณที่ส่งจากดาวเทียมที่ทราบวงโคจร สัญญาณ และจะถูกโดยสถานีรับภาคพื้นดิน เราสามารถคำนวณหาระยะทาง หรือพิสัย จากดาวเทียม ถึงเครื่องรับได้จากเวลาจากดาวเทียมถึงเครื่องรับและข้อมูลของสัญญาณ ทำให้คำนวณเครื่องรับของตำแหน่งเครื่องรับได้

15) องค์ประกอบตำแหน่งบนพื้นผิวโลก ประกอบด้วย 1) ส่วนอวกาศ (Space segment) 2) ส่วนสถานีควบคุม (Control segment) 3) ส่วนผู้ใช้ (User segment)

16) หลักการทำงานของระบบ GPS มีหลักการทำงานโดยอาศัยตำแหน่งของดาวเทียมเป็นจุดอ้างอิง แล้ววัดระยะจากดาวเทียม 4 ดวง และใช้หลักเราขาคณิตในการคำนวณตำแหน่งจากนั้นวัดระยะทางเครื่องรับจากดาวเทียม โดยสามารถหาค่าพิกัดได้จากระบบตำแหน่งบนพื้นที่ใน เครื่องรับสัญญาณแบบนำหน และเครื่องรับสัญญาณ แบบรังวัด

17) การประยุกต์ใช้ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก ปัจจุบัน สามารถประยุกต์ใช้ในได้ในหลายงาน เช่น เครื่องจักรกลทางการเกษตร การขนส่ง การทำแผนที่ เป็นต้น

2.13. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมพัฒนาที่ดิน

1) แอปพลิเคชั่น LDD Soil Guid เป็นแอปพิเคชั่นที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้สนใจ สามารถทราบข้อมูลคุณสมบัติดิน ตลอดจนการจัดการดิน สำหรับปลูกพืช

2) แอปพลิเคชั่นกดดูรู้ดิน สร้างขึ้นมาจากนโยบายของคณะรัฐมนตรี ที่มีนโยบายให้บริการข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูล และบูรณาการข้อมูลจากภาครัฐสู่ประชาชน โดยแอปพลิเคชั่นนี้ สามารถดูข้อมูลดินและข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินได้

3) แอปพลิเคชั่น ข้อมูลทรัพยากรดินรายจังหวัด เป็นระบบที่กรมพัฒนาที่ดินพัฒนาขึ้น โดยนำข้อมูลที่มีอยู่มาทำเป็นแผนที่แบบสำเร็จรูป ประกอบด้วย แผนที่กลุ่มชุดดิน แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนที่ดินที่มีปัญหา และแผนที่แนวเขตป่าไม้ถาวร และแผนที่ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช

4) ระบบนำเสนอแผนที่ชุดดิน เป็นโปรแกรมสำหรับนำเสนอข้อมูลดิน และกลุ่มชุดดินในประเทศไทย โดยเฉพาะรายละเอียด ข้อมูลกลุ่มชุดดิน ขนาดพื้นที่ คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพของกลุ่มชุดดิน ปัญหาของดิน ความเหมาะสมของดิน ในการปลูกพืชแต่ละชนิด ในแผนที่มาตราส่วน 1:25,000

5) ระบบตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นโปรแกรมสำหรับใช้ในการตรวจสอบ การใช้ประโยชน์ที่ดิน และรายงานการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประชาชนและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถ สอบถามหรือค้นหาข้อมูลที่สนใจ ข้อมูลประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามรายชื่อ จังหวัด อำเภอ และตำบล

6) ระบบบริหารและติดตามโครงการปลูกหญ้าแฝก เป็นระบบฟังก์ชันบริหารและติดตามดำเนินงานปลูกหญ้าแฝก ให้กับผู้สนใจทั่วไป โดยสามารถค้าหาข้อมูลโครงการฯ จากข้อมูลเชิงพื้นที่ได้หลายรูปแบบ

2.2 ประสบการณ์/ประโยชน์ที่ได้รับ /การประยุกต์ใช้กับหน่วยงาน

☐ต่อตนเอง

ทำให้ได้รับความรู้เรื่องภูมิสารสนเทศ ในเรื่องประวัติความเป็นมา ระบบการทำงานของระบบสาสนเทศ ชนิดของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และระบบการทำงานของดาวเทียมนำร่อง และการนำ GPS ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

☐ต่อหน่วยงาน / การนำมาประยุกต์ใช้กับหน่วยงาน

ทำให้เข้าใจระบบการระบุตำแหน่งของ GPS

2.3 ปัญหาและอุปสรรคในการอบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้ฯ

-

2.4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ถ้ามีหลักสูตรอบรมที่มีความหลากหลาย ก็จะดีมากขึ้น

เป็นระบบการอบรมที่ดี อยากให้โครงการนี้ดำเนินต่อไป

ลงชื่อ .....

(นางสาวปรักมาศ อิ่มเอิบ)

ตำแหน่ง เศรษฐกรชำนาญการ

ผู้รายงาน

วันที่ 8 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564

(✓) ทราบ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายสมศักดิ์ สุขจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน

วันที่ ๑๗ เดือน มี.ค. พ.ศ. ๒๕๖๔