

# หลักสูตร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

โดย นางสาวกมลวรรณ อุบลดี  
นักวิชาการแผนกที่ภาพถ่ายปฏิบัติการ

## วัตถุประสงค์

- ทราบถึงองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- สามารถอธิบายองค์ประกอบและหลักการของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- รู้จักแอปพลิเคชันและระบบที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของกรมพัฒนาที่ดิน

## ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

**เทคโนโลยีสารสนเทศ** (Information Technology) คือ เทคโนโลยีที่ช่วยผลิต จัดการ รวบรวม จัดเก็บบันทึก ประมวลผลข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความถูกต้อง ความแม่นยำ และรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์

### กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

เป็นการนำข้อมูล ที่เก็บรวบรวมนำเข้ามาจัดเรียง วิเคราะห์ หรือประมวลผลใหม่ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ โดยผ่านการทำงานอย่างน้อย ๓ ขั้นตอน คือ ๑.กระบวนการนำเข้าข้อมูล ๒.กระบวนการประมวลผลข้อมูล ๓.กระบวนการแสดงผลลัพธ์

### เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geoinformatics)

เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการรวบรวม จัดเก็บ การวิเคราะห์ ประมวลผล การแปลตีความ และการใช้ข้อมูล ทางด้านภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information system) การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) และระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (Global Positioning system)

**ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์** (Geographic Information system) ประกอบด้วย บุคลากร ข้อมูล ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และกระบวนการ ลักษณะข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แบ่งได้ ๒ รูปแบบ คือ ๑.ข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งของข้อมูลต่างๆบนพื้นโลก เป็นข้อมูลแบบเวกเตอร์ (จุด เส้น พื้นที่รูปปิด) แบบราสเตอร์ (จุดภาพ หรือ grid cell) ๒.ข้อมูลเชิงบรรยาย อธิบายถึงคุณลักษณะต่างๆของข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แบ่งได้ ๒ รูปแบบ คือ ๑.การวิเคราะห์ข้อมูลเวกเตอร์แบบการสร้างพื้นที่กันชน (การนำข้อมูล ๑ ชั้นข้อมูลมาสร้างพื้นที่กันชน โดยกำหนดหน่วยพื้นที่ตามต้องการ) แบบการซ้อนทับข้อมูล การนำข้อมูลเชิงพื้นที่มาซ้อนทับกันเพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (โดยใช้คำสั่งแบบ union แบบ intersect และแบบ identity) แบบการแปลงข้อมูล โดยการลบ ตัด รวบรวมข้อมูล (โดยใช้คำสั่งแบบ erase แบบ clip แบบ eliminate แบบ dissolve แบบ merge แบบ split และแบบ update) แบบการวัดระยะทาง เป็นการวัดระยะทางเพื่อนำไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย ๒.การวิเคราะห์ข้อมูลราสเตอร์ การวิเคราะห์ข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบ grid cell หรือจุดภาพ สามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกันได้หลายชั้นข้อมูล

**การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing)** หลักการของการรับรู้จากระยะไกล มี ๓ ขั้นตอน ๑.การได้มาซึ่งข้อมูล โดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดพลังงาน ๒.การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งได้ ๒ ประเภท โดยการวิเคราะห์แปลตีความด้วยสายตา และการวิเคราะห์เชิงตัวเลข โดยหลักการแบบmultispectral approach แบบmultitemporal approach และแบบmultilevel approach องค์ประกอบการรับรู้จากระยะไกล ประกอบด้วย ๑.คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นสื่อระหว่างเครื่องบินที่เก็บข้อมูล และวัตถุที่ทำการสำรวจ ๒.เครื่องมือตรวจวัดข้อมูล ๓.ดาวเทียมที่ติดตั้งเครื่องมือวัดข้อมูล ๔.การแปลความหมายข้อมูลจากเครื่องบิน เครื่องมือการตรวจวัดการรับรู้จากระยะไกล เครื่องมือการตรวจวัดเรียกว่า “sensor” กระบวนการการบินที่เก็บข้อมูลประกอบด้วย ๓ ส่วน คือ ๑.ส่วนรับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ๒.ส่วนที่ทำการวัดพลังงานของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ๓.ส่วนที่ทำการบันทึกค่าพลังงาน มีแบบระบบ active sensor และระบบ passive sensor

**ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (Global Positioning system)** เป็นระบบนำร่องโดยใช้ดาวเทียมช่วยระบุตำแหน่ง ให้ความถูกต้อง แม่นยำ พื้นที่บนพื้นโลก ระบบดาวเทียมที่ให้บริการ เรียกว่าระบบ “GNSS” (Global navigation satellite system) องค์ประกอบระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก ประกอบด้วย ๓ ส่วน คือ ๑.ส่วนอวกาศ ประกอบด้วยดาวเทียม ๒๔ ดวง ๒.ส่วนสถานีควบคุม ประกอบด้วยสถานีภาคพื้นดินที่ควบคุมระบบกระจายตามส่วนต่างๆของโลก ๓.ส่วนผู้ใช้ หลักการทำงานของระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก โดยวัดระยะจากคลื่นวิทยุจากดาวเทียมสู่เครื่องรับ ค่ารังวัดที่ได้จากสัญญาณดาวเทียม มี ๒ ชนิด คือ pseudorange และ carrier phase เครื่องมือการรับสัญญาณแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ เครื่องมือรับสัญญาณแบบนำหน และเครื่องรับสัญญาณแบบรับวัด

#### **การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศของกรมพัฒนาที่ดิน**

- แอปพลิเคชันสารสนเทศดินและข้อมูลการใช้ปุ๋ย LDD Soil Guide ให้บริการข้อมูลคุณสมบัติของดิน ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืช คำแนะนำปุ๋ยสำหรับกลุ่มชุดดิน
- แอปพลิเคชัน “กตดูรู้ดิน” ให้บริการรายละเอียดแนวทางการจัดการดินเบื้องต้น ปัญหาของดิน และข้อมูลพืชที่มีความเหมาะสมในการปลูกพืช
- แอปพลิเคชัน “ข้อมูลสารสนเทศทรัพยากรดินรายจังหวัด” เป็นระบบแผนที่สำเร็จรูป ประกอบด้วยแผนที่กลุ่มชุดดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนที่แนวเขตป่าไม้ถาวร แผนที่กำหนดเขตความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช
- ระบบนำเสนอแผนที่ชุดดิน ระบบจะแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลดิน ประเภทสภาพพื้นที่การใช้ที่ดิน ปัญหาของดิน แนวทางการจัดการดินจุดเก็บตัวอย่างดินที่สัมพันธ์กับพื้นที่ เป็นต้น
- ระบบตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ใช้ในการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและรายงานการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามรายชื่อ จังหวัด อำเภอ ตำบล
- ระบบบริหารและติดตามโครงการปลูกหญ้าแฝก ใช้ในการบริหารและติดตามผลการดำเนินงานโครงการปลูกหญ้าแฝก

### ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. สามารถนำข้อมูลเชิงพื้นที่ มาจัดการนำเข้าข้อมูล ปรับปรุง แก้ไข วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่
๒. สามารถประยุกต์ใช้งานในด้านการวางแผนพัฒนา การจัดการทรัพยากร การตัดสินใจและการแก้ไขปัญหาต่างๆ