

๒. การพัฒนาทางไกลด้วยระบบฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (LDD e-Training)

หลักสูตร การใช้โปรแกรม QGIS เบื้องต้น รุ่น ๐๒ ปี ๒๕๖๔

๒.๑ วัตถุประสงค์การเรียนรู้

- ๒.๑.๑ ผู้เข้าอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม QGIS
- ๒.๑.๒ ผู้เข้าอบรมสามารถนำเข้า แก้ไขข้อมูลและจัดการชั้นข้อมูลในโปรแกรม QGIS ได้
- ๒.๑.๓ ผู้เข้าอบรมสามารถจัดทำ Layout สำหรับพิมพ์แผนที่ได้
- ๒.๑.๔ ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการทำงานได้โดยไม่มีปัญหาในเรื่องลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์
- ๒.๑.๕ ผู้เข้าอบรมมีความรู้พื้นฐานในการใช้งาน QGIS เพื่อพัฒนาตนเองต่อไป

๒.๒ สรุปการอบรม

โปรแกรม QGIS (Quantum GIS) เป็นโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประเภทซอฟต์แวร์ รหัสเปิดที่ไม่คิดค่าใช้จ่าย (Free and Open Source Software) มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการสร้าง ฟังก์ชันเสริมในรูปแบบของ Plug-in เพื่อรองรับการใช้งานเฉพาะด้าน มีรายละเอียดดังนี้

๒.๒.๑ คุณสมบัติของโปรแกรม

๑) โปรแกรม QGIS รองรับการทำงานกับไฟล์รูปแบบต่าง ๆ ใช้งานง่ายด้วยส่วนต่อประสาน กราฟิกกับผู้ใช้ (Graphic User Interface : GUI) มีเครื่องมือสำหรับการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ เชื่อมโยงข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง กราฟ และแผนที่

๒) สามารถติดตั้งโปรแกรมเสริมเพื่อเพิ่มฟังก์ชันการใช้งานเฉพาะตามความต้องการของผู้ใช้ เหมาะสำหรับผู้สนใจในการใช้งานข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือผู้ที่เริ่มต้นการเรียนรู้การจัดทำแผนที่ โดยโปรแกรม QGIS สามารถติดตั้งได้ทั้ง Linux, macOS และ Microsoft Window ๓๒ และ ๖๔ bit การดาวน์โหลดเพื่อติดตั้งสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ www.qgis.org

๒.๒.๒ องค์ประกอบของโปรแกรม QGIS

ประกอบด้วยเมนูการใช้งาน ๖ เมนู มีรายละเอียด ดังนี้

๑) Menu Bar ประกอบไปด้วย

- เมนู Project เป็นเมนูที่จัดการเกี่ยวกับเรื่องของการสร้าง Project ทั้งหมด เนื่องจาก โปรแกรมทางด้าน GIS จะมีการนำชั้นข้อมูล หรือนำข้อมูลเรื่องต่าง ๆ มาประกอบกันเป็นโครงการ

- เมนู Edit ใช้ในการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ที่เรานำเข้า

- เมนู View ใช้ในการดูมุมมองในการสร้างแผนที่ รวมไปถึงส่วนของเมนูที่ใช้ในการเปิดหรือปิด เครื่องมือต่าง ๆ

- เมนู Layer เป็นเมนูเรียกใช้ข้อมูล หรือเมื่อต้องการดึงข้อมูลเข้ามาใส่ใน Project

- เมนู Setting ใช้ในการกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ของโปรแกรม

- เมนู Plugins จะใช้เมื่อต้องการติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม หรือฟังก์ชันเพิ่มเติมที่เราต้องการใช้ งานโดยเฉพาะ

- เมนู Vector คือชนิดของข้อมูลทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะเป็น ข้อมูลเชิงเส้น ได้แก่ เส้น จุด และรูปปิด

แผนที่

- เมนู Raster เป็นข้อมูลที่เราดึงข้อมูลลักษณะภาพขึ้นมาเพื่อแสดงใน

- เมนู Database ใช้ในเรื่องการจัดการฐานข้อมูล

๒) Toolbars เป็นแถบเครื่องมือต่าง ๆ ในภายในโปรแกรมที่แสดงอยู่บนหน้าต่าง

ของโปรแกรม

๓) Browser Panel แสดงให้เห็นถึง Drive ต่าง ๆ ใช้ในเรื่องของการเชื่อมต่อเกี่ยวกับข้อมูลที่อยู่ในเครื่องและข้อมูลที่อยู่ในระบบ Database

๔) Layers Panel เป็นส่วนในการแสดงชั้นข้อมูลที่มีการเปิดหรือปิดเข้ามาใช้งานใน Project นั้น ๆ เราสามารถแก้ไขและขยับลำดับในการแสดงผลได้

๕) Map View เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ที่ใช้ในการแสดงผลแผนที่ที่เรามีการนำเข้ามาชั้นข้อมูลใน Layer Panel

๖) Status Bar ใช้แสดงสถานะของการทำงาน เช่น ขณะโปรแกรมมีกำลังทำงานอยู่จะขึ้นคำว่า processing หรือถ้าหากทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วจะขึ้นสถานะเป็น Ready

๒.๒.๓ การนำเข้าข้อมูลและการสร้างข้อมูล

ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ประกอบด้วยข้อมูลเชิงภาพหรือ Graphic Data และข้อมูลลักษณะประจำ หรือ Attribute

๑) ประเภทของชั้นข้อมูล ข้อมูลเชิงภาพสามารถแบ่งโครงสร้างของข้อมูลออกเป็นข้อมูลแบบเชิงเส้น (Vector Data) และข้อมูลกริด (Raster Data) ข้อมูล Vector Data เป็นข้อมูลที่มีข้อดีที่มีเนื้อที่จัดเก็บน้อย นำเข้าข้อมูลได้ง่าย แต่มีข้อด้อยคือวิธีการนำเข้าจะต้องนำเข้าข้อมูลด้วยมือเป็นส่วนใหญ่เหมาะกับงานที่มีข้อมูลจำนวนไม่มาก ต่างจาก Raster Data ที่จัดเก็บในรูปแบบตารางข้อมูลย่อยซึ่งยิ่งขนาดของตารางข้อมูล ย่อยขนาดเล็กจำนวนมากเท่าไรปริมาณที่จัดเก็บจะต้องมีมากยิ่งขึ้นเท่านั้น แต่มีข้อดีคือ ข้อมูลชนิดนี้จะมี รายละเอียดใกล้เคียงกับความเป็นจริงและสามารถแก้ไขปรับปรุงได้สะดวกกว่า Vector Data ใช้จัดเก็บข้อมูลค่าพิกัดซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก แบ่งออกเป็น ๓ ประเภทคือ

๑.๑) Point เก็บค่าพิกัดของจุดข้อมูลจำพวกที่ต้องการระบุที่ตั้ง

๑.๒) Line ใช้จัดเก็บค่าพิกัดที่เรียงต่อกันเพื่อแสดงลักษณะเชิงเส้น มักใช้เป็นตัวแทนของถนน เส้นทางน้ำ เป็นต้น

๑.๓) Polygon ใช้แสดงลักษณะของพื้นที่หรือขอบเขต เช่น แปลงที่ดิน พื้นที่ปลูกข้าว เป็นต้น

๒) การนำเข้าข้อมูลประเภทต่าง ๆ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น วิธีที่ ๑ ใช้เมนู Layer เลือกคำสั่ง Data Source Manger (Ctrl + L) เลือก Vector เลือก File และ Encoding เลือก System และ คำสั่ง Source เลือก Shape file ที่ต้องการนำเข้า วิธีที่ ๒ ใช้ Tool การเปิดไอคอน Tool คลิกขวาตรงด้านหลังของ Menu Bar แล้วเลือกคลิกเครื่องหมายถูกที่ Manage Layers Toolbar จะมีแถบเครื่องมือปรากฏขึ้นอยู่ข้าง ๆ Browser Panel ได้ Menu Bar ใช้คำสั่ง Add Vector Layer เลือก Source Type เป็น File แล้วเลือก Source เพื่อเปิดไฟล์ใหม่ วิธีที่ ๓ เมนู Layer เลือก Add Layer แล้วเลือก Add Vector Layer... วิธีการเลือก ไฟล์เหมือนกับวิธีที่ ๑ และ ๒ เราสามารถตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งของข้อมูลที่เรานำเข้ามาว่าถูกต้องหรือไม่โดยการเชื่อมโยงกับแผนที่ออนไลน์ในเมนู Browser Panel เลือกคำสั่ง XYZ Tiles ดับเบิลคลิกเลือก OpenStreetMap จะปรากฏแผนที่ออนไลน์ในหน้าต่าง Map View

๓) การสร้างชั้นข้อมูล การสร้างข้อมูล Shapefile ขึ้นมาใหม่ เราทำได้โดยการเลือก New Shapefile Layer ซึ่งไอคอนอยู่ทางด้านซ้ายมือของ Toolbars (หรือใช้คำสั่งที่เมนู Layer เลือก Create Layer แล้วเลือก New Shapefile Layer) จะปรากฏหน้าต่าง New Shapefile Layer ตรง File Name

เลือก Browse เพื่อเลือกที่เก็บข้อมูล ทำการตั้งชื่อไฟล์และ Save เป็นนามสกุล ESRI Shapefile .shp จากนั้น กด Save และ เลือกประเภทของข้อมูลตรง Geometry type เป็น Point, Line หรือ Polygon ตามความต้องการในการสร้างข้อมูล ในส่วนของ Addition dimensions ตรงแถบลูกโลกเลือกระบบค่าพิกัดของพื้นที่ที่ต้องการสร้างข้อมูล เช่น EPSG:๓๒๖๗๔ – WGS๘๔/UTM Zone ๔๗N และในส่วนของ New Field ที่ช่อง Name พิมพ์ข้อมูลของคอลัมน์เข้าไป ช่อง Type เลือกชนิดของการเก็บบันทึกข้อมูลตาราง และ Length เลือกจำนวนตัวอักษร และเลือก Add to Fields List คอลัมน์จะปรากฏที่ Fields List ด้านล่าง สามารถสร้างคอลัมน์ได้ตามต้องการ เมื่อครบแล้วกด OK เพื่อ Save และสร้างชั้นข้อมูลใหม่ที่เป็น Shapefile Layer เมื่อสร้างชั้นข้อมูลแล้วจะมีชั้นข้อมูลที่เราทำการสร้างข้างต้นปรากฏอยู่ในแถบ Layer Panel ทางด้านซ้ายมือ ให้คลิกขวาที่ชั้นข้อมูลที่เราสร้างขึ้นใหม่ แล้วเลือก Toggle Editing จะปรากฏไอคอนรูปดินสอหน้าข้อมูลที่เราทำการสร้างหรือสามารถเลือก Toggle Editing ได้จากคำสั่ง Plugins ได้ Menu

๔) การแก้ไขข้อมูลและการกำหนด Attribute โดยการแก้ไขข้อมูลประเภทต่าง ๆ ใน QGIS สามารถทำได้โดย เลือก Layer ที่เรากำลังทำงานอยู่ คลิกขวาเลือก Open Attribute Table เพื่อเปิดข้อมูลตารางขึ้นมา เราสามารถพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูลในตารางนี้ได้เลย เมื่อทำการแก้ไขเสร็จแล้วและต้องการออกจาก โหมดการแก้ไขให้กดปุ่มยกเลิกที่ไอคอน Toggle Editing (หรือใช้วิธีคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลแล้วเลือกคำสั่ง Toggle Editing) การค้นหาเพื่อกรองข้อมูลที่เราต้องการสามารถทำได้โดยเปิด Attribute ของข้อมูลนั้นที่มุมด้านล่างซ้ายของ Attribute เลือกคำสั่ง Show All Features โดยเลือกคำสั่ง Advanced Filter (Expression)

๕) การบันทึกข้อมูล ในส่วนของการบันทึกข้อมูลหลังจากที่เราทำการ Editing ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการ Save Layer Edits (ตรงไอคอนรูปแผ่นดิสก์ที่อยู่ด้านหลัง Toggle Editing) ในกรณีที่เราต้องการ Save ข้อมูลเพื่อแยกเป็น Layer ใหม่ สามารถทำได้โดยคลิกขวาที่ชื่อข้อมูลในแถบ Layer Panel แล้วเลือกคำสั่ง Duplicate Layer คำสั่งนี้จะทำการ Copy Layer ขึ้นมาใหม่ โดยมีคำว่า Copy ต่อท้ายชื่อ

๒.๒.๔ การจัดการชั้นข้อมูล

การกำหนดสัญลักษณ์และการแสดงป้ายชื่อ

๑) การจัดการชั้นข้อมูล (Layer) เรานำเข้าชั้นข้อมูลต่าง ๆ ของพื้นที่ที่ต้องการดำเนินงาน มีทั้ง Point, Line และ Polygon โดยปกติแล้วข้อมูลประเภท Polygon จะอยู่ด้านล่างสุดของชั้นข้อมูล เราสามารถขยับข้อมูลขึ้นลงได้ในแถบ Layer Panel เราสามารถเลือกคำสั่ง Properties เพื่อดูรายละเอียดของข้อมูล ที่แถบ Information จะเป็น รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลที่เรานำเข้า รวมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับ Fields ประกอบไปด้วย คอลัมน์ใดบ้าง

๒) การกำหนดสัญลักษณ์ (Symbology) คลิกขวาที่ Layer ของข้อมูลที่เราจะกำหนดสัญลักษณ์ เลือก Properties เลือกแถบ Symbology คลิก ๑ ครั้ง ที่ Simple fill ตรงหัวข้อ Symbol layer type ให้คลิกที่ลูกศรชี้ลง เลือก Outline: Simple line และเลือกสีในหัวข้อ Color เมื่อได้สีที่ต้องการให้กด Copy Color แล้วสามารถปรับรูปแบบเส้นได้ตามต้องการ

๓) การแสดงป้ายชื่อ (Label) ป้ายชื่อเป็นการแสดงรายละเอียดของข้อมูลบนแผนที่ โดยเราสามารถแสดงป้ายชื่อหรือ Label ของแต่ละชั้นข้อมูลได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแผนที่ที่เราสร้างขึ้นว่า ต้องการนำเสนอข้อมูลอะไร ทำได้โดยการคลิกขวาที่ Layer ของข้อมูลที่เราต้องการให้แสดงป้ายชื่อ เลือก Properties เลือกแถบ Labels สังเกตว่าคำสั่งที่ถูกเลือกไว้คือ No labels ให้คลิกแล้วเลือก Singles labels เมนู Value ให้เลือก Field ที่ต้องการแสดงป้ายชื่อ เช่น AMPHOE_T บริเวณด้านหลังของหน้าต่างจะมีคำสั่ง Text เราสามารถปรับรูปแบบ Font ที่ต้องการได้ เครื่องมือถัดไปก็จะเป็นการตั้งค่าสำหรับการแสดงผลป้ายชื่อ ทั้งหมด เราสามารถปรับได้ตามความเหมาะสม หากต้องการแสดงป้ายชื่อโดยการกำหนดเงื่อนไขของข้อมูล ให้ เลือก Rule-based labeling แทน Singles labels

๕. องค์ประกอบของแผนที่และการจัดทำ Layout ของแผนที่เพื่อสิ่งพิมพ์

แผนที่ คือ สิ่งที่แสดงลักษณะของผิวโลก ทั้งที่เป็นสิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์ปรุงแต่งขึ้น โดยจะแสดงลงในพื้นแบนราบด้วยการย่อให้เล็กลงตามขนาดที่ต้องการและอาศัยเครื่องหมายกับสัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้น โดยแผนที่ถือเป็นเอกสารเชิงวิชาการ ซึ่งแสดงถึงการมีอยู่ของข้อมูล ที่ตั้ง ระยะห่างระหว่าง รายละเอียดในภูมิประเทศ เช่น แหล่งที่อยู่อาศัย เส้นทางคมนาคมและการติดต่อ นอกจากนี้ยังแสดงถึง ลักษณะภูมิประเทศในแบบต่าง ๆ ตลอดจนความสูงของสิ่งต่าง ๆ ตามธรรมชาติและขอบเขตพืชพันธุ์ โดยทั่วไปเรามักมีการจัดทำแผนที่เฉพาะเรื่องเพื่อนำเสนอสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าแผนที่จะมีรายละเอียดปลีกย่อยแตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน

๕.๑ องค์ประกอบของแผนที่ ประกอบด้วย

- ชื่อแผนที่
- ทิศทาง เครื่องหมายทิศ
- มาตราส่วนแผนที่
- คำอธิบายสัญลักษณ์
- ขอบระวางแผนที่และเส้นของระวาง
- เนื้อหาของแผนที่
- แหล่งที่มาข้อมูล และวันเดือนปีที่จัดทำ

๕.๒ การจัดทำ Layout ของแผนที่เพื่อสิ่งพิมพ์ เตรียม Project ที่เราได้ทำการจัดเรียงชั้นข้อมูล กำหนดสัญลักษณ์ และแสดงป้ายชื่อไว้เรียบร้อยแล้ว การจัดทำ Layout ของแผนที่เพื่อสิ่งพิมพ์ทำได้โดยไปที่เมนู Project เลือกคำสั่ง New Print Layout (Ctrl + P) จากนั้นตั้งชื่อ Title ของแผนที่ ระบบจะทำการเปิดหน้าจอของส่วน Map Layout ขึ้นมา เราตรวจสอบ ขนาดกระดาษได้โดย คลิกขวาที่แผ่นกระดาษสีขาวแล้วเลือกคำสั่ง Page Properties ด้านขวามือจะปรากฏ Page Size เราสามารถตั้งค่ากระดาษได้ตามต้องการ เราเริ่มสร้าง Layout ของแผนที่ โดยการเลือกเมนู Add Item ที่แถบ Manu Bar เลือก Add Map จากนั้น Drag Mouse โดยการคลิกซ้ายค้างไว้แล้วปล่อย เพื่อสร้างแผนที่ ที่หน้าต่าง Item Properties ใช้ปรับ Scale ของแผนที่ สร้าง Grid และเราใช้เมนู Add Item ในการ Add picture, Label, Legend, Scale bar และองค์ประกอบอื่น ๆ ได้ตามความต้องการ เมื่อเราสร้างแผนที่ จัดองค์ประกอบที่ต้องการเสร็จเรียบร้อยแล้ว เราทำการบันทึกโดยไปที่ เมนู Layout เลือก Save Project และทำการ Export ภาพแผนที่ออกมาโดยเลือก เมนู Layout เลือก Export as Image (หรือ Export as SVG หรือ Export as PDF)

ลงนาม.....

(นายธนมงคล ขวัญทิพย์)

เจ้าพนักงานการเกษตรอาวุโส

ลงนาม.....

(นายไธสงค์ ตั้งภูมิ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินชัยภูมิ

รับรองผลการพัฒนาความรู้



กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

นายธนมงคล ขวัญทิพย์

ได้ผ่านการฝึกอบรมการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ ระบบ LDD e-Training

หลักสูตร “การใช้โปรแกรม QGIS เบื้องต้น”

รุ่นที่ 2/2568 : เมษายน 2568 - กันยายน 2568

(ดร.ทวีศักดิ์ รนเดโชพล)

อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน