

สรุปบทเรียน ผ่านระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กรมพัฒนาที่ดิน (LDD e-Training)

หลักสูตร : การใช้งานโปรแกรม QGIS เบื้องต้น
ผู้อบรม : นางสาวสิริบงอร เขียวชาตือนันต์
 ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ
สังกัด : กลุ่มสารบรรณ สำนักงานเลขาธิการกรม

วัตถุประสงค์

๑. มีความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม QGIS
๒. สามารถนำเข้า แก้ไขข้อมูลและจัดการชั้นข้อมูลในโปรแกรม QGIS ได้
๓. สามารถจัดทำ Layout สำหรับพิมพ์แผนที่ได้

โปรแกรม Quantum GIS หรือ QGIS (คิว จีไอเอส)

เป็นโปรแกรมด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประเภทซอฟต์แวร์รหัสเปิดที่ไม่คิดค่าใช้จ่าย (Free and Open Source Software) มีการพัฒนาโปรแกรมหลักอย่างต่อเนื่องรวมทั้งมีการสร้างฟังก์ชันเสริมในรูปแบบของ Plug-in เพื่อรองรับการทำงานเฉพาะด้าน

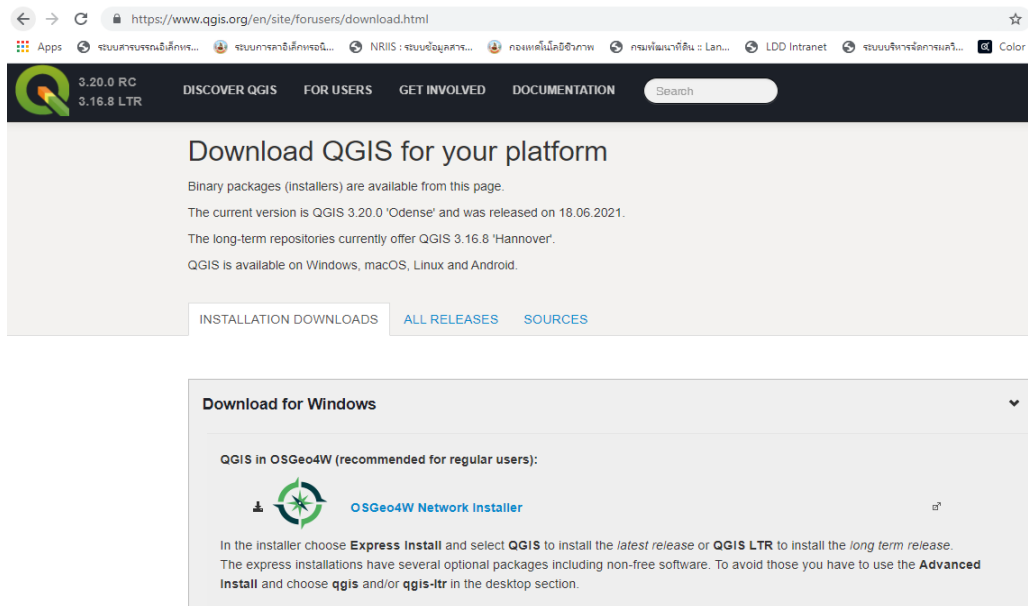
คุณสมบัติของโปรแกรม

๑.๑ โปรแกรม QGIS รองรับการทำงานกับไฟล์รูปแบบต่าง ๆ ใช้งานง่ายด้วยส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ (Graphic User Interface : GUI) มีเครื่องมือสำหรับการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ เชื่อมโยงข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง กราฟ และแผนที่

๑.๒ สามารถติดตั้งโปรแกรมเสริมเพื่อเพิ่มฟังก์ชันการใช้งานเฉพาะตามความต้องการของผู้ใช้เหมาะสำหรับผู้สนใจในการใช้งานข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือผู้ที่เริ่มต้นการเรียนรู้การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยโปรแกรม QGIS สามารถติดตั้งได้ทั้ง Linux, macOS และ Microsoft Window ๓๒ และ ๖๔ bit การดาวน์โหลดเพื่อติดตั้งสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ www.qgis.org

บทที่ ๑ การติดตั้งโปรแกรม QGIS

สามารถดาวน์โหลดเพื่อติดตั้งได้จากเว็บไซต์ www.qgis.org



บทที่ ๒ แนะนำเมนูและเครื่องมือ

๑. องค์ประกอบของโปรแกรม

๑.๑ Menu Bar คือเมนูฟังก์ชันทั้งหมดที่ QGIS มี โดยจัดหมวดหมู่ไว้เป็น ๑๐ หมวดหลัก แต่ละหมวดมีเมนูย่อยลงไป

๑.๒ Tool Bar คือฟังก์ชันที่ใช้งานบ่อยของ QGIS (ซึ่งทั้งหมดมีอยู่ใน Menu Bar) มีลักษณะเป็นกลุ่มไอคอน (Icon) จัดไว้เป็นหมวดหมู่เดียวกัน หมวดหมู่เหล่านี้สามารถย้ายและปิดได้ตามความถนัดของผู้ใช้

๑.๓ Browser Panel ใช้เชื่อมต่อเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ทั้งข้อมูลในเครื่องและข้อมูลที่อยู่ในระบบ Database

๑.๔ Layer Panel คือส่วนคำอธิบายแผนที่ที่ใช้แสดงรายชื่อชั้นข้อมูลที่มีอยู่ และยังใช้จัดการลำดับปรับแต่งการแสดงผลและเปิด-ปิด ชั้นข้อมูลอีกด้วย

๑.๕ Map View คือส่วนการแสดงผลแผนที่ทั้งหมดตามที่ได้กำหนดไว้ใน Map View และนอกจากแสดงแผนที่ให้ดูแล้ว ผู้ใช้ยังสามารถปรับแต่ง ลบ เพิ่ม รายละเอียดของชั้นข้อมูลต่าง ๆ ได้ในส่วนนี้

๑.๖ Status Bar แสดงตำแหน่งปัจจุบันที่ Mouse pointer ชี้อยู่ (ซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นแสดงขอบเขตของแผนที่ที่แสดงอยู่ได้โดยคลิกไอคอนด้านซ้ายสุดของแถบ Status Bar) นอกจากนี้ยังบอกมาตราส่วนและระบบพิกัดแผนที่ที่ใช้อยู่อีกด้วย

๒. ระบบอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ หรือ CRS (Coordinate Reference System) มีความสำคัญในการกำหนดตำแหน่งบนแผนที่หรือภาพถ่าย เพื่อระบุตำแหน่งของพื้นที่จริงในภูมิประเทศ โดยระบบพิกัดภูมิศาสตร์ที่ประเทศไทยใช้หลัก ๆ มีอยู่ ๔ ชนิดด้วยกัน ได้แก่

- EPSG:๒๔๐๔๗ Indian ๑๙๗๕ UTM Zone ๔๗N
- EPSG:๒๔๐๔๘ Indian ๑๙๗๕ / UTM Zone ๔๘N
- EPSG:๓๒๖๔๗ WGS ๘๔ / UTM Zone ๔๗N
- EPSG:๓๒๖๔๘ WGS ๘๔ / UTM Zone ๔๘N

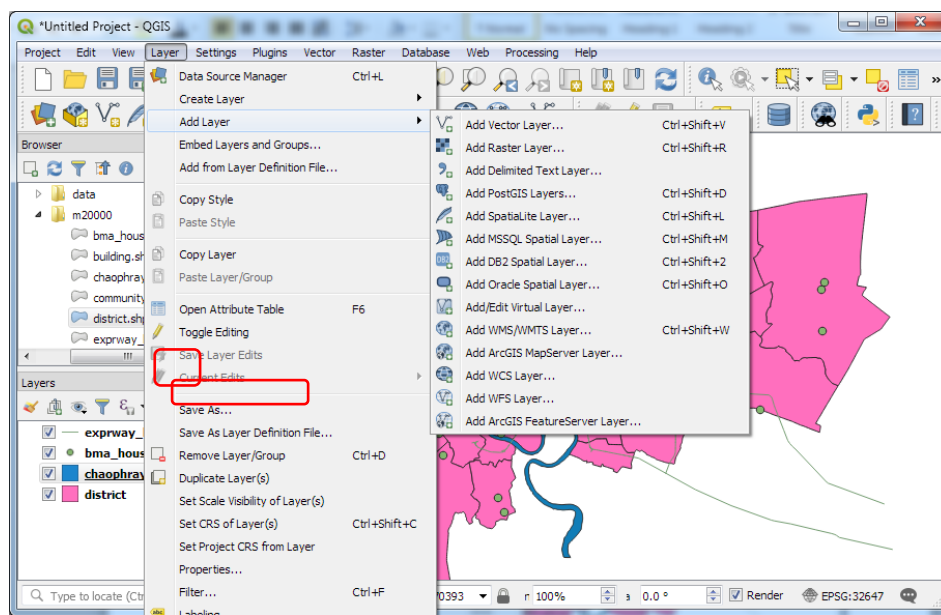
บทที่ ๓ การนำเข้าข้อมูลและการสร้างชั้นข้อมูล

๑. ประเภทของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

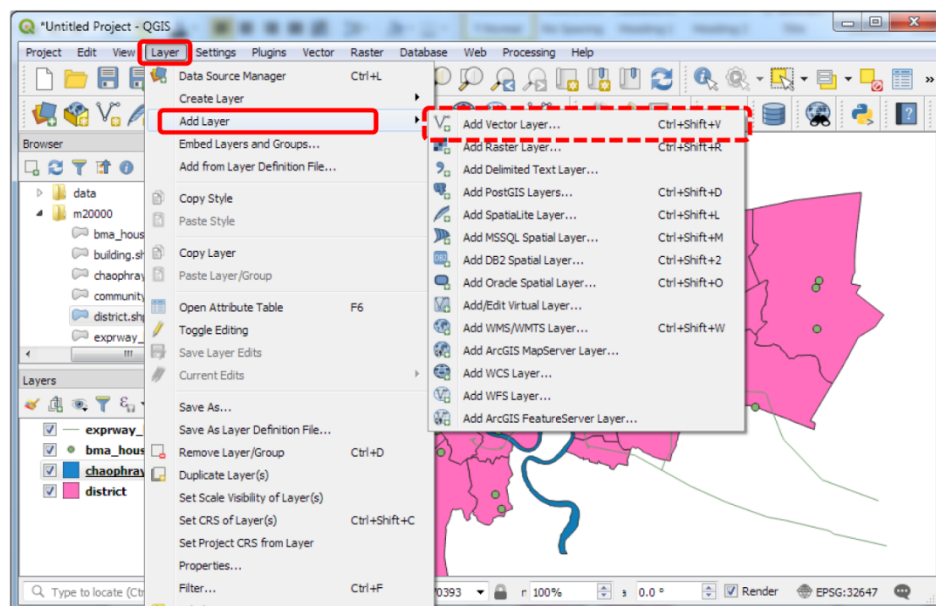
ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ ประกอบด้วย ข้อมูลเชิงภาพ (Graphic Data) และ ข้อมูลลักษณะประจำ (Attribute Data)

๒. การนำเข้าข้อมูลประเภทต่าง ๆ มีการนำเข้าข้อมูลหลายวิธี

วิธีที่ ๑ ไปที่ Menu bar คลิกที่ Layer เลือก Data Source Manager (Ctrl+L)



วิธีที่ ๒ ไปที่ Menu bar คลิกที่ Layer เลือก Add Layer แล้วคลิกเลือก Add Vector Layer



วิธีที่ ๓ คลิกที่ปุ่ม  เพิ่มชั้นข้อมูลเชิงเส้น (Add Vector Layer)

๓. การสร้างชั้นข้อมูล

๓.๑ การสร้าง Shape file ขึ้นมาใหม่ ทำได้ ๒ วิธี

- ✓ วิธีที่ ๑ ไปที่ New Shapefile layer
- ✓ วิธีที่ ๒ ไปที่ Menu bar คลิก Layer เลือก Create Layer → New Shapefile → Layer ตั้งชื่อ File เลือกนามสกุล ESRI/ Shapefile → Save

๓.๒ การสร้าง New Field ไปที่ Add to Field List เพื่อ Add Field ที่สร้างขึ้นมาใหม่เก็บไว้ใน Field List จะปรากฏ Layer ที่สร้างขึ้นมาใหม่ในส่วนของ Layer Panel คลิกขวาที่ชั้นข้อมูลที่สร้างใหม่ → Toggle Editing → Add Point Feature → Save Layer Edit

★ ชนิดของการเก็บข้อมูลมี ๔ รูปแบบ คือ ตัวอักษร ตัวเลขจำนวนเต็ม ตัวเลขมีทศนิยม และวันที่

๔. การแก้ไขข้อมูลและการกำหนด Attribute

โดยคลิกขวาที่ชั้นข้อมูล เลือก Open Attribute Table หรือคลิก จะปรากฏหน้าต่าง Attribute Table แก้ไขแล้วกด Save Edit

๕. การบันทึกข้อมูล

ข้อความ Save Layer Edit จะปรากฏก็ต่อเมื่อมีการแก้ไขข้อมูล

- ๕.๑ การบันทึกข้อมูลเพื่อแยกเป็น Layer ใหม่ โดยคลิกขวาที่ Layer ที่ต้องการ → Duplicate Layer (Layer ที่ copy มาสามารถเอาออกจากการใช้งานได้ โดยคลิกขวาที่ Layer → Remove Layer)
- ๕.๒ การบันทึกใน Layer ปัจจุบัน ไปที่ Menu Bar คลิก Layer เลือก Save as → Save as → Layer as เลือกระบบค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ → O.K

บทที่ ๔ การจัดการชั้นข้อมูล การกำหนดสัญลักษณ์ และการแสดงป้ายชื่อ

๑. การจัดการชั้นข้อมูล (Layer)

คลิกขวาบนชั้นข้อมูล แล้วเลือก Open Attribute Table จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Attribute Table โดยแสดงรายละเอียดข้อมูลในตาราง Attribute

กรณีต้องการตรวจสอบคุณสมบัติของข้อมูล โดยการคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลที่ต้องการแล้วเลือก Properties...ไปที่แถบ Information (บอกรายละเอียดของชั้นข้อมูล)

๒. การแสดงป้ายชื่อ (Label) ป้ายชื่อ เป็นการแสดงรายละเอียดของข้อมูลบน Map

การสร้าง Label ทำได้โดยคลิก Add Vector Layer → Data Source Manager → เลือก File → Add

การปรับแต่ง โดยการคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลที่ต้องการแล้วเลือก Properties...ไปที่แถบ Label (ข้อมูลตัวหนังสือหรือตัวเลขแสดงในแผนที่) จากนั้นเลือกสิ่งที่ต้องการปรับแต่งซึ่งมี ๗ อย่างด้วยกันได้แก่ Text (ปรับ Font สี ขนาด ฯลฯ), Formatting (การตัดคำ ความห่างบรรทัด จำนวนจุดทศนิยม) Buffer (ใส่ขอบตัวหนังสือ ปรับแต่งสี ขนาด ลักษณะของขอบ) Background (ใส่และปรับแต่งภาพพื้นหลัง) Shadow (ใส่และปรับแต่งเงา) Placement (ตำแหน่งที่จะวาง Label) Rendering (สภาพการมองเห็น เช่นจะแสดงที่มาตรฐาน

ใดบ้าง ถ้าไม่มีพื้นที่พอให้แสดงตัวหนังสือจนครบจะทำอย่างไรเป็นต้น) เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้ว คลิก Apply เพื่อดูการเปลี่ยนแปลง เมื่อปรับแต่งตรงความต้องการแล้ว คลิก OK

๓. การกำหนดสัญลักษณ์ (Symbology)

Symbology ของข้อมูลต่างชนิดกัน (Point, Line, Polygon) มีฟังก์ชันให้ปรับแต่งไม่เหมือนกัน แต่มีส่วนหลัก ๆ คล้ายกัน

การปรับแต่ง โดยการคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลที่ต้องการแล้วเลือก Properties...ไปที่แถบ Symbology

บทที่ ๕ องค์ประกอบของแผนที่ และการจัดทำ Layout ของแผนที่เพื่อสิ่งพิมพ์

แผนที่ คือ สิ่งที่แสดงลักษณะของพื้นผิวโลก ทั้งที่เป็นสิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์ปรุงแต่งขึ้น โดยจะแสดงลงในพื้นแบนราบด้วยการย่อให้เล็กลงตามขนาดที่ต้องการและอาศัยเครื่องหมายกับสัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้น ทั้งยังแสดงถึงการมีอยู่ของข้อมูล ที่ตั้ง ระยะห่างระหว่างรายละเอียดในภูมิประเทศ เช่น ที่อยู่อาศัย เส้นทางคมนาคม ลักษณะภูมิประเทศแบบต่าง ๆ ความสูงของสิ่งต่าง ๆ ตามธรรมชาติ และขอบเขตพืชพันธุ์

๑. องค์ประกอบของแผนที่

๑.๑ ชื่อแผนที่ จะถึงว่าแผนที่นั้นมีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอเรื่องอะไร

๑.๒ เนื้อหาของแผนที่ แสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยใช้สีหรือสัญลักษณ์แทนรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก

๑.๓ มาตรฐานของแผนที่ จะเป็นการให้ข้อมูลว่าแผนที่นั้นมีการจำลองมาจากพื้นที่จริงขนาดใด เช่น ๑:๕๐๐๐๐ ๑:๔๐๐๐ โดยมาตรฐานตัวเลขจะแสดงควบคู่กับมาตรฐานรูปภาพ

๑.๔ แหล่งที่มา เพื่อให้ผู้ใช้แผนที่ทราบและเข้าใจที่มาของข้อมูล เพื่อที่จะนำแผนที่ไปใช้ได้อย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์

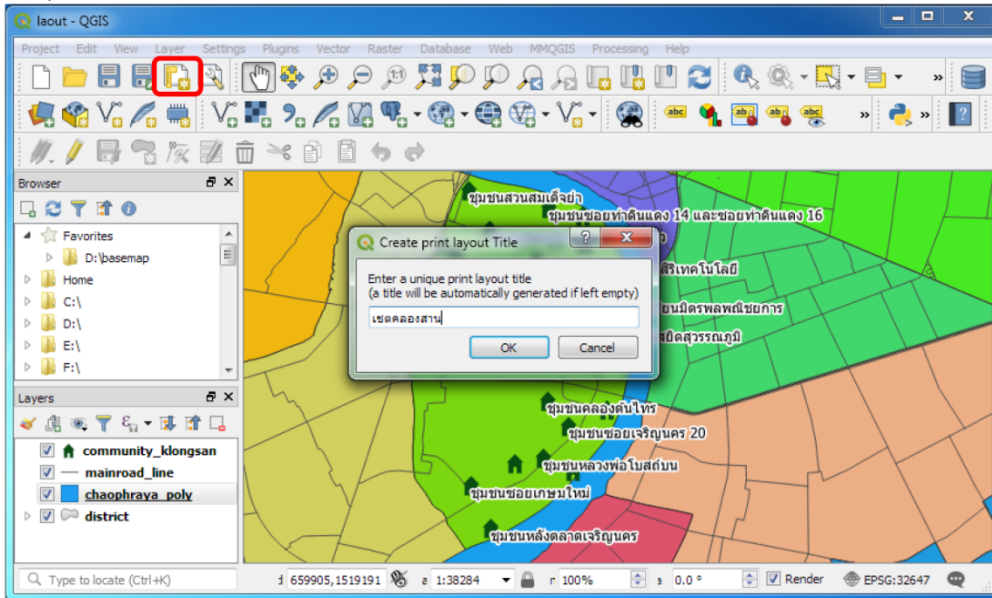
๑.๕ ทิศทางเครื่องหมายทิศ ส่วนใหญ่แสดงทิศเหนือ

๑.๖ คำอธิบายสัญลักษณ์

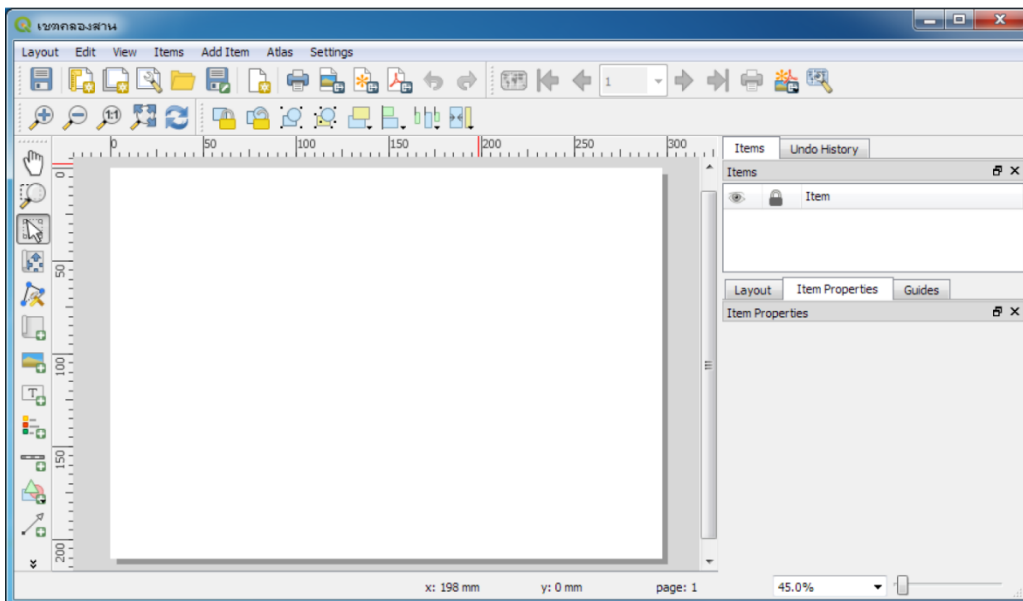
๑.๗ ขอบบรรวางแผนที่และเส้นขอบบรรวาง เส้นกั้นของบรรวางแผนที่ซึ่งใช้เส้นแสดงค่าพิกัดกริด ทำให้ทราบว่าแผนที่ตั้งอยู่ในพิกัดภูมิศาสตร์ใดบนโลก

๒. การจัดทำ Layout ของแผนที่เพื่อสิ่งพิมพ์

เริ่มสร้าง Layout ไปที่ Manu Bar คลิก Project ไปที่ คลิกเลือก New Print Layout จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Create print layout title ให้ทำการตั้งชื่อ Map Layout และคลิก OK



- จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างการทำ Map Layout



- บันทึก Map Layout ออกมาในรูปแบบของรูปภาพ PDF และ SVG ได้ โดยไปที่คลิก Layout ถ้าเราต้องการบันทึกเป็นรูปภาพ ให้เลือก Export as Image เพื่อบันทึกออกเป็นรูปภาพ หรือเลือก Export as PDF เพื่อบันทึกออกเป็นไฟล์ PDF หรือ เลือก Export as SVG เพื่อบันทึกออกเป็นไฟล์ SVG

- หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าจอ Save Layout As ที่ช่อง File name: ให้ตั้งชื่อรูปภาพ Map Layout ที่ช่อง Save as type: ให้เลือกชนิดไฟล์ และคลิก Save เพื่อบันทึก

ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม และการใช้โปรแกรม QGIS ในการจัดทำแผนที่เบื้องต้น

๒. เนื่องจากโปรแกรม QGIS เป็นโปรแกรม Free and Open Source Software จึงมีหน่วยงานอื่นๆ หลายหน่วยงานเลือกใช้โปรแกรมนี้ในด้านการผลิต จัดทำประมวลผล จัดเก็บ และอื่นๆ เมื่อมีการติดต่อประสานงาน หรือการบูรณาการงานด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ที่ใช้โปรแกรม QGIS ในอนาคต จะทำให้สามารถลดอุปสรรคการดำเนินงาน และสามารถดำเนินงานแบบบูรณาการร่วมกันได้ดียิ่งขึ้น