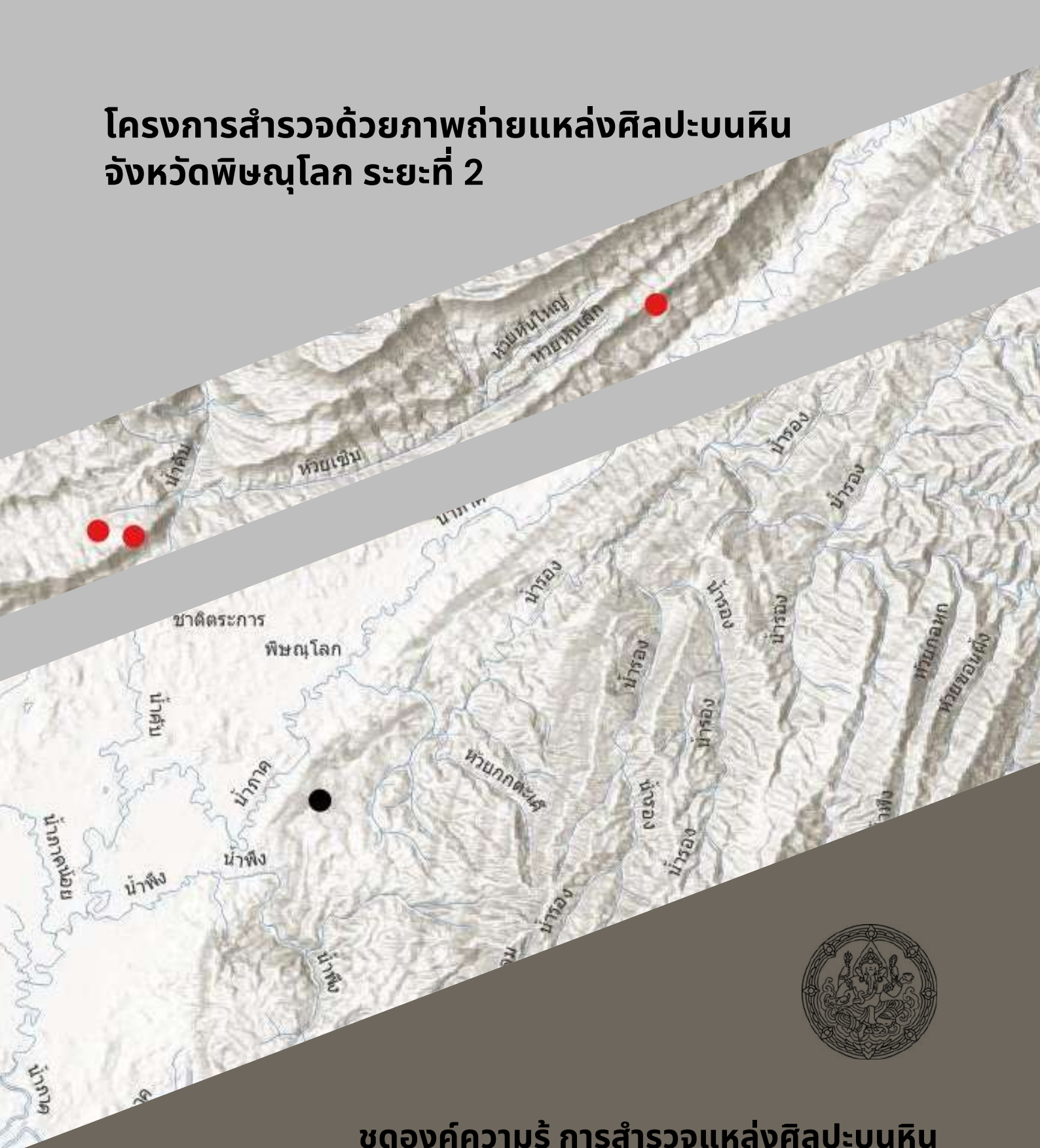


**โครงการสำรวจด้วยภาพถ่ายแหล่งศิลปปะบนหิน
จังหวัดพิษณุโลก ระยะที่ 2**



**โครงการสำรวจด้วยภาพถ่ายแหล่งศิลปปะบนหิน
จังหวัดพิษณุโลก ระยะที่ 2**

ชุดองค์ความรู้ การสำรวจแหล่งศิลปปะบนหิน

**โครงการสำรวจด้วยภาพถ่ายแหล่งศิลปปะบนหิน
จังหวัดพิษณุโลก ระยะที่ 2**

**โครงการสำรวจด้วยภาพถ่ายแหล่งศิลปปะบนหิน
จังหวัดพิษณุโลก ระยะที่ 2**



แผนที่แสดงตำแหน่งแหล่งศิลปะบนหิน

คำนำ

โครงการสำรวจด้วยภาพถ่ายแหล่งศิลปปะบนหิน จังหวัดพิษณุโลก มีเป้าหมายเพื่อบันทึกและศึกษาแหล่งศิลปปะบนหิน ได้แก่ แหล่งภาพเขียนสีและแหล่งภาพสลัก ด้วยการบันทึกถ่ายภาพ ลวดลายที่ปรากฏบนผนังหินในพื้นที่สำรวจ ซึ่งงานศิลปปะเหล่านี้เป็น หลักฐานทางวัฒนธรรมที่สำคัญของมนุษยในอดีต

พ.ศ.2567 เป็นปีแรกในการดำเนินโครงการ ได้มีความพยายามในการพัฒนาเทคนิควิธีการ ในการบันทึกข้อมูลแหล่งศิลปปะบนหิน โดยประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศและการสำรวจด้วยภาพถ่ายมา ช่วยในการศึกษาวิจัยแหล่งศิลปปะบนหิน ผลจากการดำเนินงาน พบว่าเทคนิคและวิธีการที่ใช้ช่วยให้การเก็บบันทึกข้อมูลภาคสนามมีความครบถ้วนและแม่นยำมากขึ้น ทั้งในด้านตำแหน่ง ขนาด และ รายละเอียดของลวดลายศิลปปะ

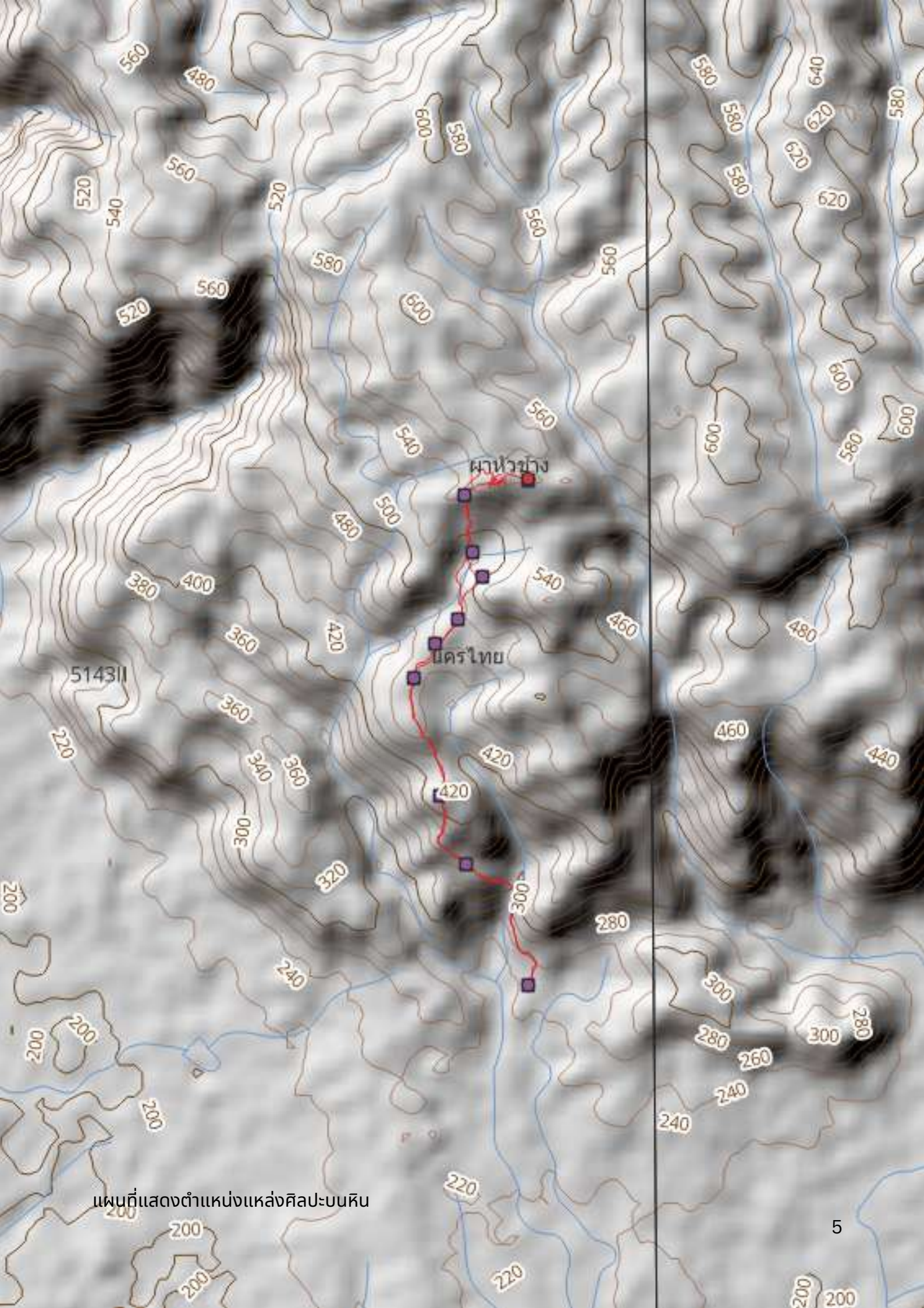
จากประสบการณ์การทำงานภาคสนามและการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เห็นว่าการถอดบทเรียน และเรียบเรียงองค์ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจและบันทึกข้อมูลแหล่งศิลปปะบนหิน จะช่วยสะท้อนแนวทางการศึกษาที่เป็นระบบและทันสมัย สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวิจัยและอนุรักษ์แหล่งศิลปปะบนหินต่อไป

กลุ่มโบราณคดี สำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย



สารบัญ

คำนำ	3
คำแนะนำ	6
บทนำ	7
โบราณคดีเชิงพื้นที่	9
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)	11
รูปแบบข้อมูลใน GIS	15
การทำแผนที่ด้วย QGIS	17



แผนที่แสดงตำแหน่งแหล่งศิลปปะบนหิน

คำแนะนำ

องค์ความรู้ชุดนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลเทคนิควิธีการในการบันทึกข้อมูลแหล่งศิลปปะบนหิน ซึ่งเป็นการถอดบทเรียนจากการปฏิบัติงานภาคสนามและห้องปฏิบัติการ ซึ่งได้ดำเนินการภายใต้โครงการสำรวจด้วยภาพถ่ายแหล่งศิลปปะบนหิน จังหวัดพิษณุโลก พุทธศักราช 2567

จากการปฏิบัติงานภาคสนาม เริ่มตั้งแต่ระหว่างเดือนตุลาคม 2565 ถึง เดือนกันยายน 2567 ได้ดำเนินการสำรวจแหล่งศิลปปะบนหินในจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ ถ้ำกาเล็ก ถ้ำกาใหญ่ ผากระดานเลข ผาซัดบางยาง ผาซัดภูขัด ผาบ้อง ผาสบแล่น หินสามพี่น้อง ซึ่งได้นำวิธีการสำรวจด้วยภาพถ่ายมาใช้ในการบันทึกข้อมูลแหล่งศิลปปะบนหิน ทำให้พบว่าการบันทึกข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น ช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบศิลปปะบนหินได้ครบถ้วน จึงได้ทบทวนถอดบทเรียนจากการปฏิบัติงานมานำเสนอในครั้งนี้

ด้วยเห็นว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษาด้านโบราณคดีและศิลปปะบนหินในประเทศไทย กระตุ้นให้มีการถกเถียงในทางวิชาการ เพื่อการสร้างสรรคและพัฒนาองค์ความรู้ในการศึกษาศิลปะบนหินในประเทศไทยมากขึ้น

องค์ความรู้ชุดนี้ แบ่งได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. แนะนำศิลปปะบนหิน
2. การจัดทำแผนที่และแบบฟอร์มสำรวจด้วยระบบภูมิสารสนเทศ
3. การสำรวจด้วยภาพถ่าย
4. การคัดลอกงานศิลปปะบนหิน

การใช้งานองค์ความรู้ชุดนี้ เริ่มจากองค์ความรู้ชุดที่ 1 การแนะนำข้อมูลความรู้พื้นฐานต่าง ๆ นิยาม ความหมายของศิลปปะบนหิน เทคนิควิธีการสร้างงานศิลปปะ ประวัติการศึกษาแหล่งศิลปปะบนหิน ขั้นตอนวิธีการศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลโดยสังเขป

จากนั้นเข้าสู่เนื้อหาองค์ความรู้ชุดที่ 2 การจัดทำแผนที่ฐาน อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการเตรียมการในสำรวจ การเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การสร้างแผนที่ แบบฟอร์ม ด้วยระบบภูมิสารสนเทศ สำหรับใช้ในการสำรวจภาคสนาม

เมื่อเตรียมข้อมูลพร้อมแล้วเข้าสู่เนื้อหาองค์ความรู้ชุดที่ 3 การสำรวจภาคสนาม ด้วยวิธีการสำรวจด้วยภาพถ่าย ซึ่งเป็นการถ่ายภาพเพื่อบันทึกข้อมูลงานศิลปปะบนหิน การจดบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องลงในแบบฟอร์มสำรวจ

เมื่อได้ข้อมูลจากการสำรวจเรียบร้อยแล้ว จึงเข้าสู่เนื้อหา องค์ความรู้ชุดที่ 4 การคัดลอกงานศิลปปะบนหิน ซึ่งเป็นกระบวนการวิเคราะห์ภาพในห้องปฏิบัติการ (คอมพิวเตอร์) ประมวลผลภาพและคัดลอกภาพด้วยซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศ และจัดจำแนกรูปแบบของภาพต่อไป



บทนำ

องค์ความรู้แหล่งศิลปะบนหิน เรื่องที่ 2 การสร้างแผนที่และแบบฟอร์มสำรวจด้วยระบบภูมิสารสนเทศ จะเป็นการอธิบายถึงวิธีการขั้นตอนในการจัดทำแผนที่ฐานและแบบฟอร์มสำหรับการสำรวจเก็บบันทึกข้อมูลแหล่งศิลปะบนหิน ซึ่งก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อหาขั้นตอนการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ (คอมพิวเตอร์) เราจำเป็นต้องทำความเข้าใจพื้นฐานแนวคิดในการศึกษาเบื้องต้นว่ามีที่มาอย่างไร

การใช้ระบบภูมิสารสนเทศทางโบราณคดี นั้น สืบเนื่องมาจากคำถามพื้นฐานที่นักโบราณคดีต้องการทราบว่า มนุษย์ในอดีตทำอะไร ที่ไหน อย่างไร โดยคำตอบว่าที่ไหน เป็นคำถามที่นักโบราณคดีต้องการหาคำตอบเกี่ยวกับพื้นที่

การศึกษาพื้นที่ในมุมมองของนักโบราณคดีนั้น จำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยความรู้จากวิชาอื่น ๆ เช่น ธรณีวิทยา (หินและแร่) ภูมิวิทยา (ดิน) ภูมิศาสตร์ (ภูมิประเทศ) เป็นต้น ซึ่งเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษารูปร่าง ลักษณะทางกายภาพ ความสูงต่ำ และประวัติดั้งเดิมของพื้นที่ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดภูมิประเทศแบบต่าง ๆ

นักธรณีวิทยาอธิบายว่ามีแกนโลกและชั้นหินที่รองรับแผ่นเปลือกโลก การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกทำให้พื้นผิวโลกเกิดเป็นภูมิประเทศที่มีความสูงต่ำรูปร่างแตกต่างกัน เช่น พื้นที่ลาด ภูเขา ที่ราบ แอ่งน้ำ เป็นต้น ส่วนหินก็มีหลายชนิด เช่น หินทราย หินปูน หินอัคนี เป็นต้น หินเหล่านี้เมื่อผ่านเวลาจะผุพังอ่อนเป็นตะกอนถูกพัดพาไปสะสมตัวในที่ราบลุ่มรวมกันเป็นดิน

นักภูมิวิทยาจึงได้ศึกษาดินและแบ่งประเภทดินเป็นกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติทางกายภาพที่หลากหลาย เช่น การระบายของน้ำ เนื้อดิน แร่ธาตุ เป็นต้น

เมื่อมีมนุษย์เข้าไปใช้พื้นที่ จึงเป็นหน้าที่ของนักโบราณคดีที่จะอธิบายว่าเกิดกิจกรรมอะไรขึ้นบ้างบริเวณนั้น ทั้งในแนวราบตั้งแต่แหล่งถึงภูมิภาคและแนวตั้งจากผิวดินลงไปถึงชั้นดินธรรมชาติที่ไม่ปรากฏร่องรอยกิจกรรมของมนุษย์

นักโบราณคดีจะอาศัยความรู้จากวิชาเหล่านี้ มาช่วยอธิบายว่ามนุษย์ในอดีตได้เข้าไปทำอะไรในพื้นที่ตรงนั้น โดยอาศัยข้อมูลภาพรวมของพื้นที่ เพื่อหาคำตอบว่ามนุษย์มีแนวคิดหรือพฤติกรรมในการใช้พื้นที่อย่างไร มีการปรับตัวเข้ากับภูมิประเทศ มีการดัดแปลง เปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพ เช่น การไถพรวน การขุดคูน้ำ การก่อสร้างคันดินกำแพงเมือง การทำเหมือง เป็นต้น

ในช่วงทศวรรษที่ 1980 มีนักโบราณคดีกลุ่มหนึ่งเสนอแนวคิดโบราณคดีเชิงพื้นที่ขึ้นมา เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับแบบแผนกิจกรรมที่มนุษย์ในอดีตทำขึ้นในพื้นที่นั้น ๆ โดยเครื่องมือที่นักโบราณคดีนำมาใช้ช่วยในการเก็บบันทึกข้อมูล คือ ระบบภูมิสารสนเทศ ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ และสามารถสร้างแผนที่ได้ตามที่ต้องการอีกด้วย

ดังนั้น ในองค์ความรู้เรื่องนี้ เราจะมาทำความรู้จักกับแนวคิดโบราณคดีเชิงพื้นที่ (Spatial Archaeology) ระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System: GIS) และวิธีการนำมาใช้ในการสำรวจแหล่งศิลปะบน หิน ว่ามีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างไร เริ่มตั้งแต่การสร้างแผนที่และแบบฟอร์มสำหรับการสำรวจภาคสนาม



➡ โบราณคดีเชิงพื้นที่

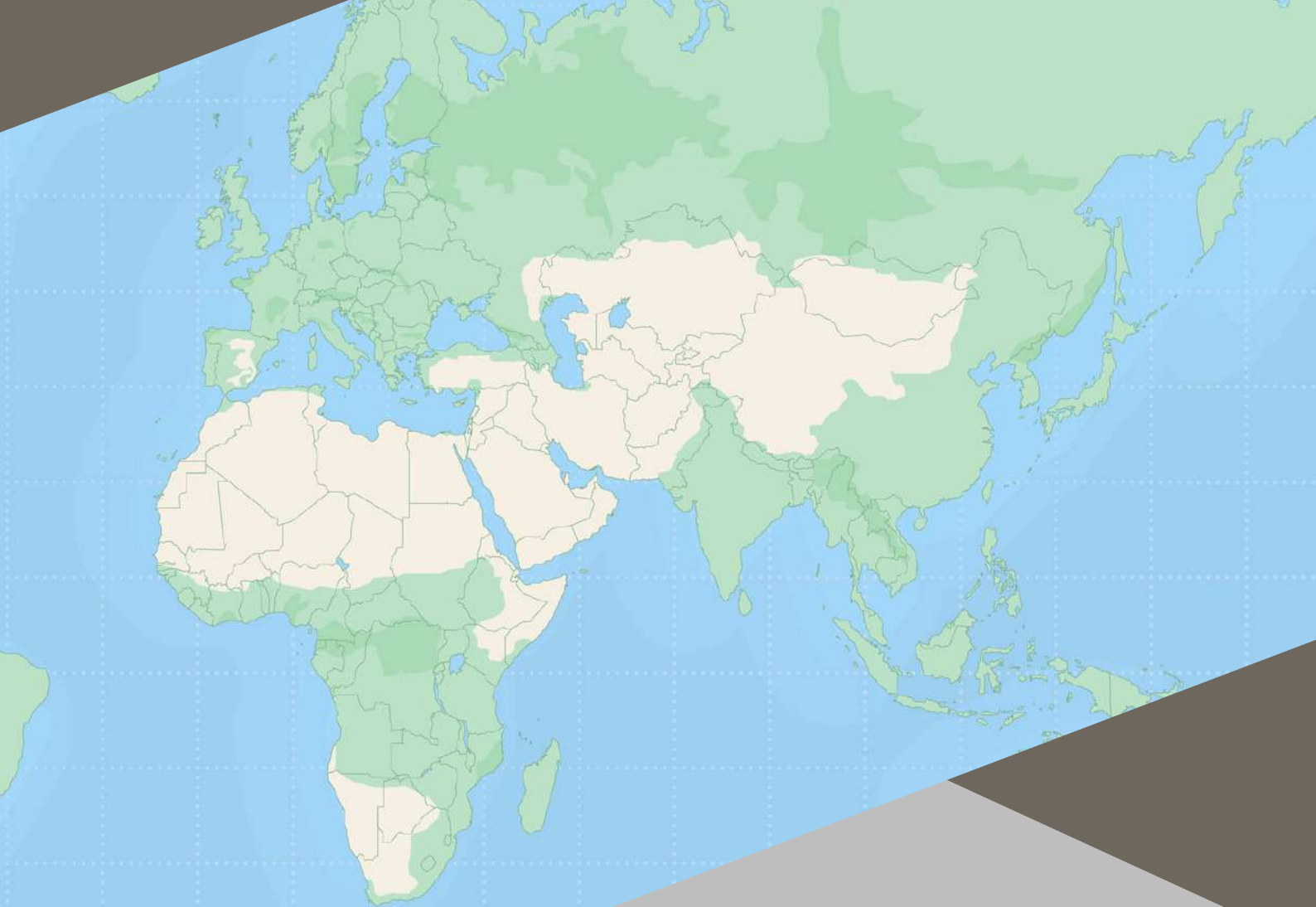
Clarke (1977) เสนอว่า โบราณคดีเชิงพื้นที่ คือ การศึกษาทางโบราณคดีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีเป้าหมายเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบบแผนกิจกรรม ร่องรอยกิจกรรม และโครงสร้างภายในแหล่งโบราณคดี เพื่อตรวจสอบว่ารูปแบบของกิจกรรมเหล่านี้มีความเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาอย่างไร ตั้งแต่ระดับแหล่งโบราณคดีไปจนถึงระดับภูมิภาค

แนวทางการศึกษามุ่งเน้นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวัดค่าความแปรปรวนของการกระจายตัวในโครงสร้างลำดับชั้น และรูปแบบอื่น ๆ ของโครงสร้างภายในพื้นที่ศึกษา โดยอาศัยแนวคิดจากหลากหลายศาสตร์ เช่น ภูมิศาสตร์ เศรษฐศาสตร์เชิงพื้นที่ สถาปัตยกรรม มานุษยวิทยา ฟิสิกส์ และสถิติ เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ทำกิจกรรมของมนุษย์และชุมชนโบราณ ซึ่งในการประมวลและวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้ จำเป็นต้องใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาช่วยในการจัดการข้อมูลนั่นเอง



องค์ประกอบสำคัญ

- **โบราณวัตถุ:** วิเคราะห์ลักษณะ การกระจาย และความสัมพันธ์ของโบราณวัตถุ ในระดับแหล่งโบราณคดี เพื่อระบุกิจกรรมในการใช้พื้นที่
- **วัตถุดินและแหล่งวัตถุดิน:** ศึกษาการใช้และกระจายตัวของวัตถุดินที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตในอดีต ระดับครัวเรือนไปจนถึงระดับชุมชน
- **สิ่งก่อสร้างและส่วนประกอบ:** ศึกษาโครงสร้าง เช่น ที่อยู่อาศัย ศาสนสถาน การวางผังเมือง และโครงสร้างอื่น ๆ เพื่อทำความเข้าใจการใช้พื้นที่ในระดับครัวเรือน ชุมชน หรือเมือง
- **เส้นทางคมนาคม:** วิเคราะห์เส้นทางที่เชื่อมโยงระหว่างแหล่งโบราณคดีและพื้นที่โดยรอบในระดับภูมิภาค



➔ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสำหรับการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลภูมิศาสตร์ มีการพัฒนาขึ้นมาเมื่อต้นทศวรรษที่ 1960 โดย Roger Tomlinson (1962) นักภูมิศาสตร์ชาวอังกฤษที่ได้เสนอวิธีการจัดการข้อมูลภูมิศาสตร์ การจัดทำแผนที่โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บ รวบรวม และประมวลข้อมูล เช่น ข้อมูลพื้นที่ ธรรมชาติ และเศรษฐกิจ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลการจัดการพื้นที่การเกษตร และเป็นคนแรกที่เสนอคำว่า Geographic Information System ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการวางแผนพัฒนาพื้นที่ และการวางแผนผังเมืองระดับภูมิภาคในประเทศแคนาดา ซึ่งในขณะนั้นได้ใช้ฮาร์ดแวร์ในการจัดเก็บข้อมูล คือ IBM system 360 model 50 ซึ่งเป็นเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่สามารถเก็บข้อมูลได้ปริมาณมากขึ้น และประมวลผลได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งจากจุดเริ่มต้นนี้นำไปสู่การพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์ รวมถึงการพัฒนาของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำให้มีการใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้นในปัจจุบัน

R. F. Tomlinson. (1962). "Computer Mapping: An Introduction to the Use of Electronic Computers in the Storage, Compilation and Assessment of Natural and Economic Data for the Evaluation of Marginal Lands", National Land Capability Inventory Seminar, Agricultural Rehabilitation and Development Administration of the Canada Department of Agriculture, Ottawa, p. 9, Nov. 29-30, 1962.



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อการรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการแสดงผลข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีตำแหน่งอ้างอิงบนผิวโลก (Geospatial data) โดยใช้เทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล (Remote sensing) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning system หรือ GPS) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) เป็นองค์ประกอบหลักในการบริหารจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อให้ได้เป็นข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ (Geospatial Information) ที่นำไปประกอบการศึกษา การวางแผน การบริการสาธารณะ การบริหารเชิงธุรกิจ และการตัดสินใจในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ (สุเพชร จิรจรรกุล, 2552) รวมถึงการประยุกต์ใช้ในงานโบราณคดี และการบริหารจัดการทรัพยากรมรดกทางศิลปวัฒนธรรม

สุเพชร จิรจรรกุล. (2552). เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.3.1. บุนนบุรี: บริษัท เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด.

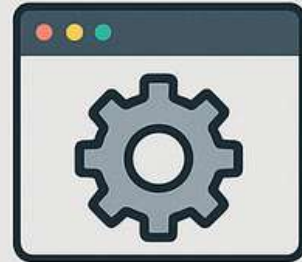


- 13

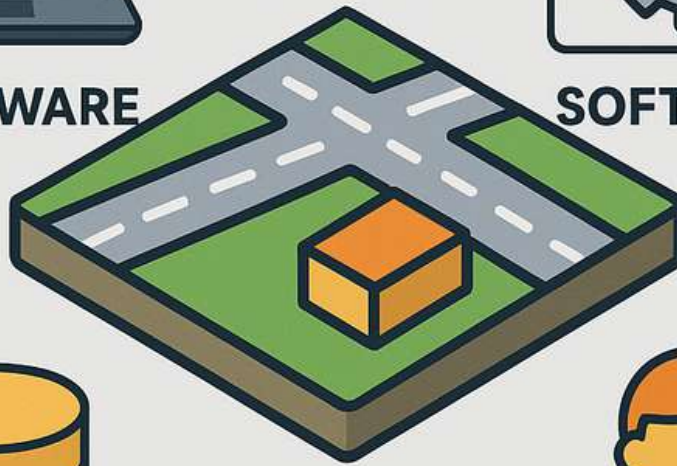
COMPONENTS OF GIS



HARDWARE



SOFTWARE



DATA



PEOPLE

PROCESSES



CAPTURE



ANALYZE



DISPLAY

รูปแบบข้อมูลในระบบ GIS

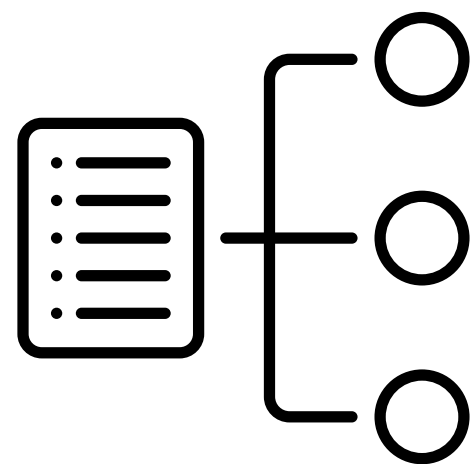
➡ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)

- ข้อมูลที่แสดงเป็นภาพแบบสองมิติหรือสามมิติ ประกอบด้วยข้อมูลกราฟิก และข้อมูลลักษณะประจำ เป็นข้อมูลทางกายภาพของวัตถุ แทนค่าด้วยตัวเลขในระบบพิกัดภูมิศาสตร์ แสดงตำแหน่ง ขนาด และรูปร่างของวัตถุ (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ, 2561) เช่น ภูเขา แม่น้ำ ถนน อาคาร เป็นต้น จำแนกตามลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่  ข้อมูลเวกเตอร์ (Vector Data)  ข้อมูลแบบแรสเตอร์ (Raster Data)

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ. (2561).
อภิธานศัพท์การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing
Glossary). กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ
และภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์.

➡ ข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data)

- ข้อมูลประกอบที่อธิบายคุณสมบัติของข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น ตารางที่ระบุว่าแปลงเกษตรแต่ละแปลงปลูกพืชอะไร, ใครเป็นเจ้าของ, พื้นที่กี่ไร่ หรือ ตารางที่ระบุว่าแหล่งโบราณคดีแต่ละแห่ง เป็นแหล่งประเภทใด พบหลักฐานทางโบราณคดีอะไรบ้าง เป็นต้น
- ข้อมูลเหล่านี้ มักเก็บในรูปแบบตาราง เช่น .exl, .csv, .dbf, หรือฐานข้อมูล SQL เป็นต้น



■ ข้อมูลเวกเตอร์ (Vector Data)

ข้อมูลแบบเชิงเส้น เป็นข้อมูลที่ใช้ค่าพิกัด X และ Y เพื่อกำหนดตำแหน่งของจุด เส้น และรูปหลายเหลี่ยม เช่น ข้อมูลพิกัดของแหล่งศิลปะบนหินที่ระบุค่า ละติจูด / ลองจิจูด เป็นต้น ประกอบด้วย:

- จุด (Point): เช่น ตำแหน่งบ้าน ต้นไม้ บ่อน้ำ เป็นต้น
 - เส้น (Line): เช่น ถนน แม่น้ำ เส้นทางเดิน เป็นต้น
 - รูปหลายเหลี่ยม (Polygon): เช่น เขตอำเภอ แปลงนา พื้นที่ป่า ขอบเขตโบราณสถาน เป็นต้น
- ◆ ไฟล์นามสกุลที่ใช้: .shp (Shapefile), .geojson, .kml, .gdb, .dxf

■ ข้อมูลแรสเตอร์ (Raster Data)

เมทริกซ์ของเซลล์หรือจุดภาพจัดอยู่ในรูปแถวและสดมภ์ ซึ่งแต่ละเซลล์จะมีค่าของข้อมูล เช่น อุณหภูมิ ค่าการสะท้อน ค่าพลังงาน ความสว่างสี ความสูง เป็นต้น ข้อมูลแบบแรสเตอร์ ประกอบด้วย:

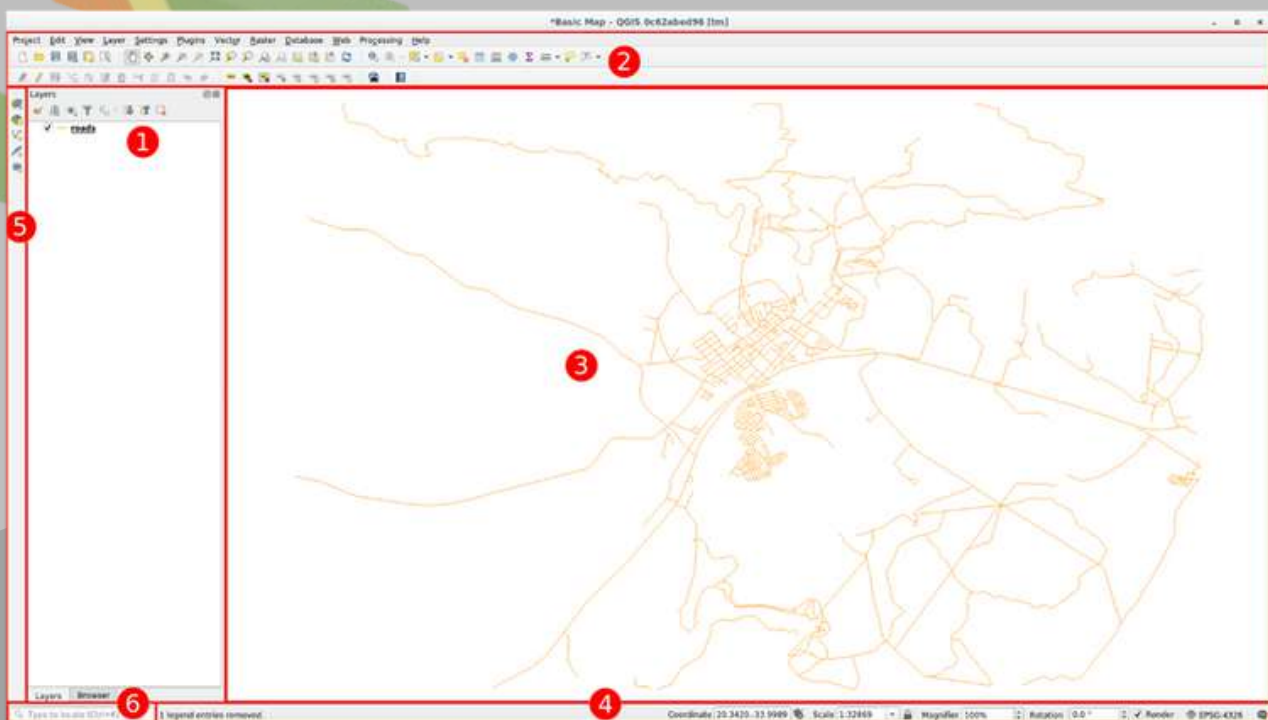
- ภาพดิจิทัล เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่ภูมิประเทศ เป็นต้น
 - แบบจำลองความสูง
 - แบบจำลองพื้นผิว
 - แบบจำลองภูมิประเทศ
- ◆ ไฟล์นามสกุลที่ใช้: .tif (GeoTIFF), .jpg, .png, .img



การทำแผนที่ด้วย QGIS

ภาพรวมของอินเทอร์เฟซ QGIS

ก่อนที่จะมาเริ่มทำแผนที่โดยใช้ QGIS นั้น สามารถไปดาวโหลดซอฟต์แวร์มาใช้งานได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายได้ที่ <https://qgis.org/download/> เมื่อดาวโหลดมาแล้ว ติดตั้งซอฟต์แวร์ให้เรียบร้อยแล้วเปิดซอฟต์แวร์ขึ้นมา เพื่อทำความรู้จักภาพรวมของอินเทอร์เฟซ และเครื่องมือต่าง ๆ ของ QGIS



ที่มา: https://docs.qgis.org/3.40/en/docs/training_manual/basic_map/overview.html

1. รายการชั้นข้อมูลและแผงเบราว์เซอร์ Layers List / Browser Panel
2. แถบเครื่องมือ Toolbars
3. พื้นที่แสดงแผนที่ Map canvas
4. แถบสถานะ Status bar
5. แถบเครื่องมือด้านข้าง Side Toolbar
6. แถบค้นหา Locator bar

1.รายการชั้นข้อมูล (Layers list)/ แผงเบราวเซอร์ (Browser Panel)

- แถบรายการชั้นข้อมูล แสดงรายชื่อของชั้นข้อมูลทั้งหมดที่มีให้ใช้งานได้ตลอดเวลา หากคุณขยายรายการที่ถูกย่อไว้ (โดยคลิกที่ลูกศรข้างๆ รายการ) คุณจะได้รับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะปัจจุบันของชั้นข้อมูลนั้น เมื่อคุณวางเมาส์เหนือชั้นข้อมูล จะมีข้อมูลพื้นฐานแสดงขึ้นมา เช่น ชื่อชั้นข้อมูล ระบบพิกัดอ้างอิง และที่อยู่ของไฟล์บนอุปกรณ์
- แผงเบราวเซอร์ คือ แผงควบคุม ในโปรแกรม QGIS ที่ช่วยให้คุณเข้าถึงและเรียกดูข้อมูลในฐานข้อมูลของคุณได้อย่างสะดวกง่ายดาย โดยคุณสามารถเปิดไฟล์เวกเตอร์ทั่วไป เช่น ESRI Shapefile หรือไฟล์จาก MapInfo ได้ รวมถึงเข้าถึงฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น PostGIS, Oracle, Spatialite, GeoPackage หรือ MS SQL Server และยังสามารถเชื่อมต่อกับบริการ WMS/WFS ได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถดูข้อมูลจาก GRASS ได้เช่นกัน
- ถ้าได้บันทึกโปรเจกต์ไว้แล้ว แผง QGIS Browser จะแสดงรายการเลเยอร์ทั้งหมดที่อยู่ในไฟล์เดสก์ทอป (ไฟล์ .qgs) ภายใต้หัวข้อ Project Home
- นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดไฟล์เดสก์ทอปที่ใช้งานบ่อยให้เป็น “รายการโปรด (Favorites)” ได้ โดยให้ค้นหาไฟล์เดสก์ทอปที่ต้องการในแผง Browser แล้วคลิกขวาที่ไฟล์เดสก์ทอปนั้น จากนั้นเลือก Add as a Favorite ไฟล์เดสก์ทอปดังกล่าวจะปรากฏอยู่ในหมวด Favorites เพื่อให้เข้าถึงได้ง่ายในภายหลัง

2. แถบเครื่องมือ

- ชุดเครื่องมือที่คุณใช้งานบ่อยที่สุดสามารถจัดเรียงให้อยู่ในแถบเครื่องมือ (toolbar) เพื่อให้เข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น แถบเครื่องมือ *Project* ช่วยให้คุณสามารถบันทึก โหลด พิมพ์ และเริ่มโปรเจกต์ใหม่ได้อย่างสะดวก สามารถปรับแต่งอินเทอร์เฟซให้แสดงเฉพาะเครื่องมือที่คุณใช้งานบ่อย โดยสามารถเพิ่มหรือลบแถบเครื่องมือได้ผ่านเมนู *View ► Toolbars*

- แม้ว่าเครื่องมือบางอย่างจะไม่แสดงในแถบเครื่องมือ แต่คุณยังสามารถเข้าถึงเครื่องมือเหล่านั้นได้ผ่านเมนูต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น หากคุณลบแถบเครื่องมือ *Project* (ซึ่งมีปุ่ม Save) ออกไป คุณยังคงสามารถบันทึกแผนที่ที่ได้โดยคลิกที่เมนู *Project* แล้วเลือก *Save*

3.พื้นที่แสดงแผนที่

- บริเวณนี้คือพื้นที่แผนที่ที่จะแสดงผลและเป็นพื้นที่เลเยอร์ถูกโหลดเข้ามา ในหน้าต่างแผนที่ (Map Canvas) คุณสามารถโต้ตอบกับเลเยอร์ที่มองเห็นได้ เช่น ซูมเข้า/ออก เลื่อนแผนที่ เลือกข้อมูลเชิงพื้นที่ และทำงานอื่น ๆ อีกมากมาย

4.แถบสถานะ

- แถบนี้แสดงข้อมูลเกี่ยวกับแผนที่ปัจจุบัน นอกจากนี้ยังสามารถใช้ปรับขนาดมาตราส่วนของแผนที่ หมุนแผนที่ และแสดงพิกัดของเคอร์เซอร์เมาส์บนแผนที่ได้อีกด้วย

5.แถบเครื่องมือด้านข้าง

- โดยค่าเริ่มต้น แถบเครื่องมือด้านข้างจะมีปุ่มสำหรับโหลดเลเยอร์ และปุ่มทั้งหมดสำหรับสร้างเลเยอร์ใหม่ แต่คุณสามารถย้ายตำแหน่งแถบเครื่องมือทั้งหมดไปยังตำแหน่งที่คุณสะดวกใช้งานมากที่สุดได้ตามต้องการ

6.แถบค้นหา

- ภายในแถบนี้ คุณสามารถเข้าถึงวัตถุเกือบทั้งหมดใน QGIS ได้ เช่น เลเยอร์ข้อมูลภายในเลเยอร์ อัลกอริธึมต่าง ๆ บั๊กมาร์กเชิงพื้นที่ ฯลฯ คุณสามารถดูตัวเลือกทั้งหมดได้ในส่วน Locator settings ของคู่มือผู้ใช้ QGIS

สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับการฝึกหัดและเรียนรู้ด้วยตนเองได้ที่

https://docs.qgis.org/3.40/en/docs/training_manual/index.html

ขั้นตอนการทำแผนที่

เมื่อได้ทำความเข้าใจกับซอฟต์แวร์ในเบื้องต้นแล้ว ขอแนะนำขั้นตอนและแนวทางการจัดทำแผนที่โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งสามารถนำไปใช้ทั้งในเชิงวิชาการ การอนุรักษ์ หรือการนำเสนอข้อมูลต่อสาธารณะ มีรายละเอียดดังนี้

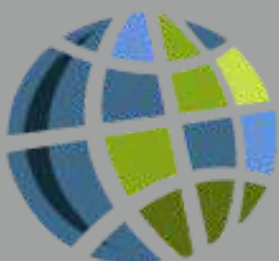
เตรียมข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)

ข้อมูลแรสเตอร์ คือ ข้อมูลภาพ แผนที่ แบบจำลองความสูงเชิงตัวเลข (Digital Elevation Model: DEM) ใช้แสดงลักษณะพื้นผิวของภูมิประเทศ โดยปกติสร้างขึ้นจากข้อมูล ความสูง เป็นชั้นข้อมูล แรสเตอร์ซึ่งแต่ละเซลล์มีค่าความสูงของภูมิประเทศที่เสมือนปราศจากสิ่งปกคลุมทางกายภาพของโลก มักนำไปใช้ในการปรับแก้ข้อมูลเชิงเรขาคณิต หรือ ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง เพื่อสร้างภาพถ่ายออร์โท (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ, 2561) ไฟล์แรสเตอร์ที่ใช้กับ GIS เช่น GeoTIFF, jpeg, png เป็นต้น

ข้อมูลเวกเตอร์ คือ ข้อมูลแบบเชิงเส้นเป็นข้อมูลที่ใช้ค่าพิกัด UTM X/Y หรือค่าละติจูด/ลองจิจูด เพื่อกำหนดตำแหน่งของจุด เส้น และรูปหลายเหลี่ยม เช่น เส้นทาง พื้นที่ จุด พิกัดแหล่งศิลปะบนหิน เป็นต้น บันทึกให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้กับ QGIS เช่น: CSV (มีฟิลด์ Latitude, Longitude), Shapefile (.shp) สำหรับใช้งานกับ QGIS/ArcGIS, KML สำหรับใช้บนเว็บหรือ Google Earth เป็นต้น

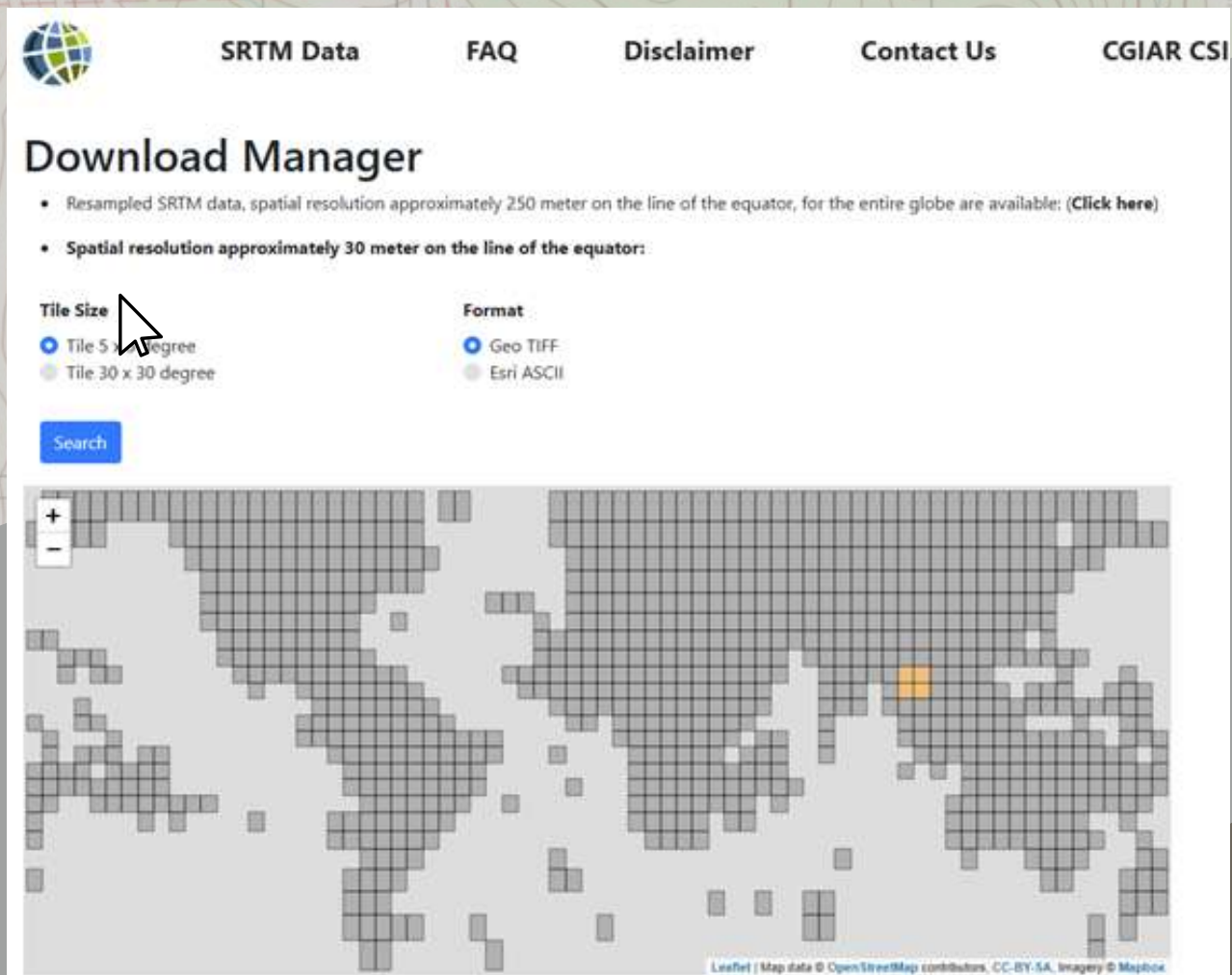
การสร้างไฟล์แรสเตอร์ SRTM DEM ในรูปแบบ TIFF

- คุณจะต้องใช้ภาพราสเตอร์ (SRTM DEM) ที่ครอบคลุมพื้นที่ที่คุณเลือกในการสำรวจหรือพื้นที่ศึกษา
- CGIAR-CSI มีข้อมูล SRTM DEM ที่คุณสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ <https://srtm.csi.cgiar.org/srtmdata/>
- คุณจะต้องเลือกภาพที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดที่คุณต้องการใช้งาน ในโปรแกรม QGIS ให้ซูมไปยังชั้นข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดโดยใช้คำสั่ง Zoom to Layer จากนั้นดูค่าพิกัดของขอบเขตในกล่อง Extents บริเวณแถบสถานะ
- ให้เลือกรูปแบบ GeoTIFF และเมื่อคุณกรอกข้อมูลในฟอร์มเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกปุ่ม Click here to Begin Search >> เพื่อค้นหาและดาวน์โหลดไฟล์
- หลังจากที่คุณดาวน์โหลดไฟล์ที่ต้องการแล้ว ให้นำไปเก็บไว้ในโฟลเดอร์ ภายใต้โฟลเดอร์ย่อย raster/SRTM



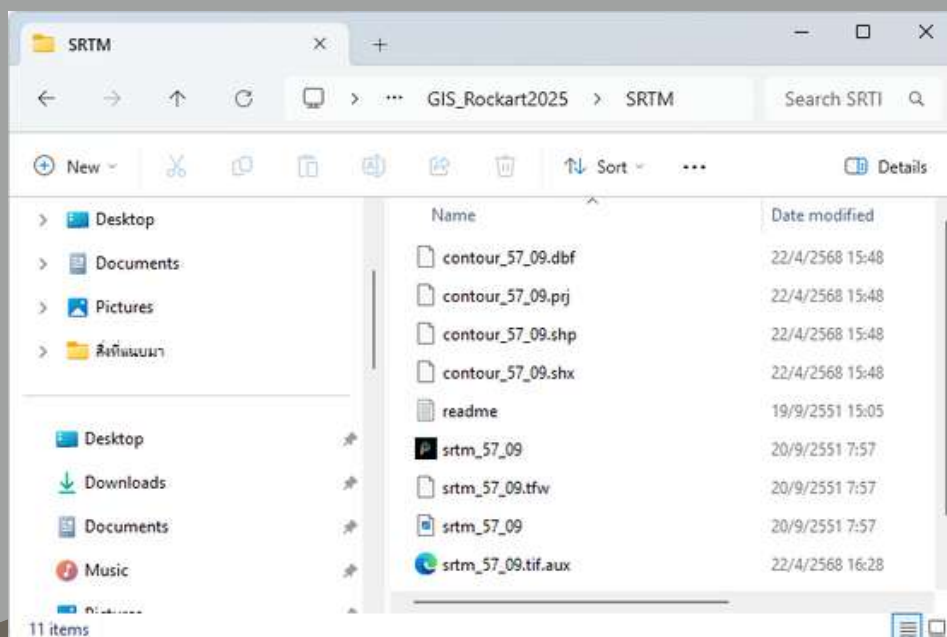
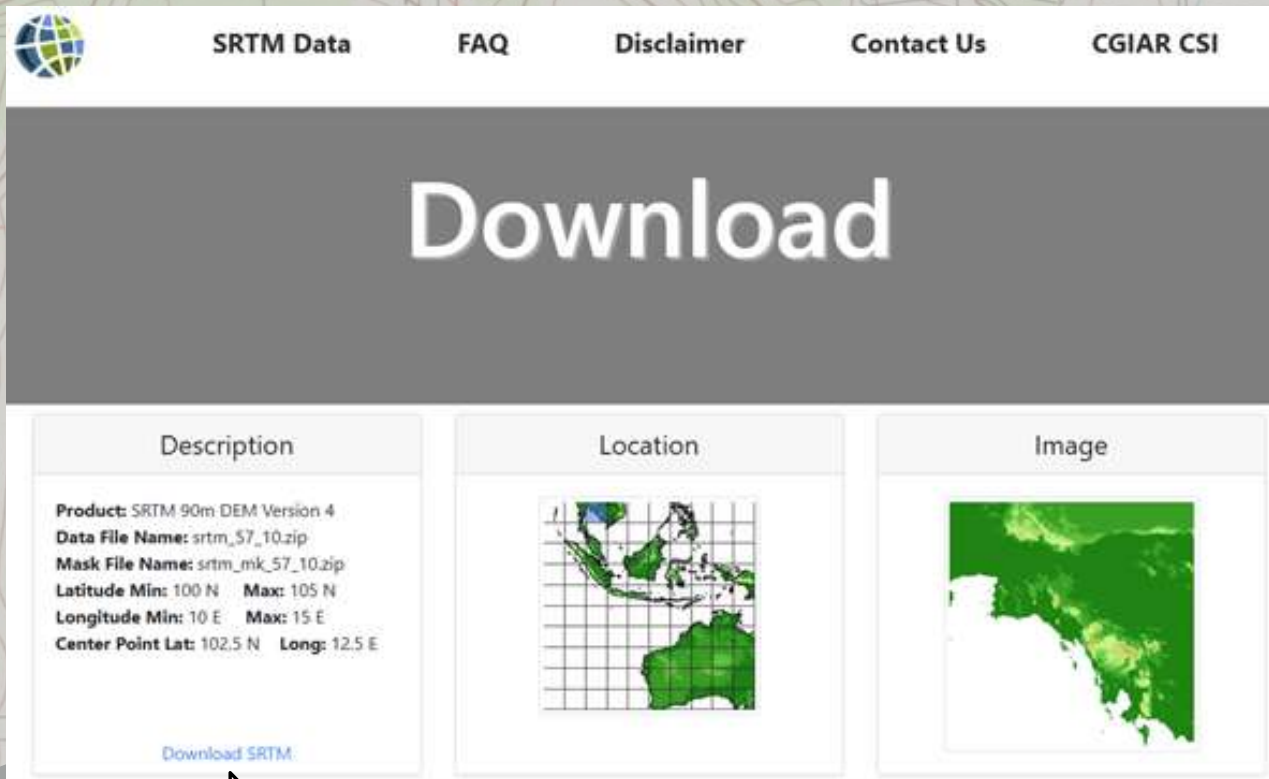
▼ ขั้นตอนที่ 1: ดาวน์โหลด SRTM DEM จากเว็บไซต์ CGIAR-CSI

- ✓ 1. ไปที่เว็บไซต์: <https://srtm.csi.cgiar.org/srtmdata/>
- ✓ 2. เลือกพื้นที่ที่ต้องการในหน้าต่างแผนที่แล้วคลิกปุ่มสี่เหลี่ยมบริเวณที่ต้องการจะกลายเป็นสี่เหลี่ยม แล้วคลิก Search



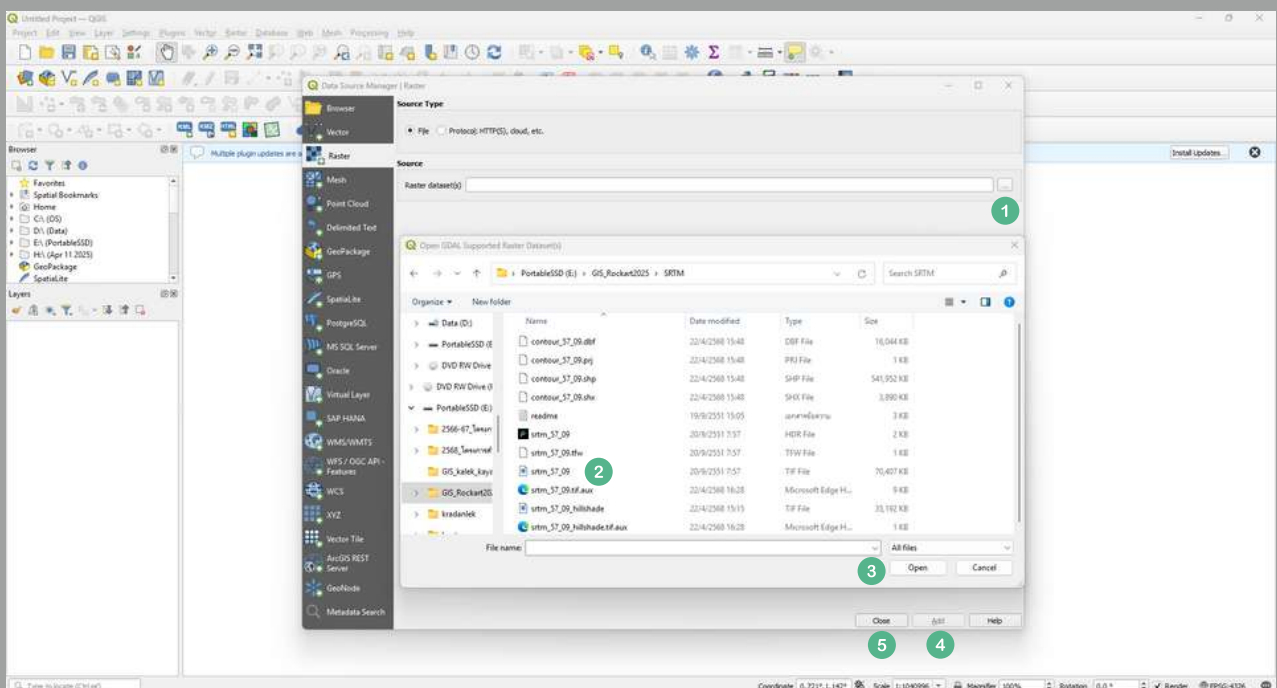
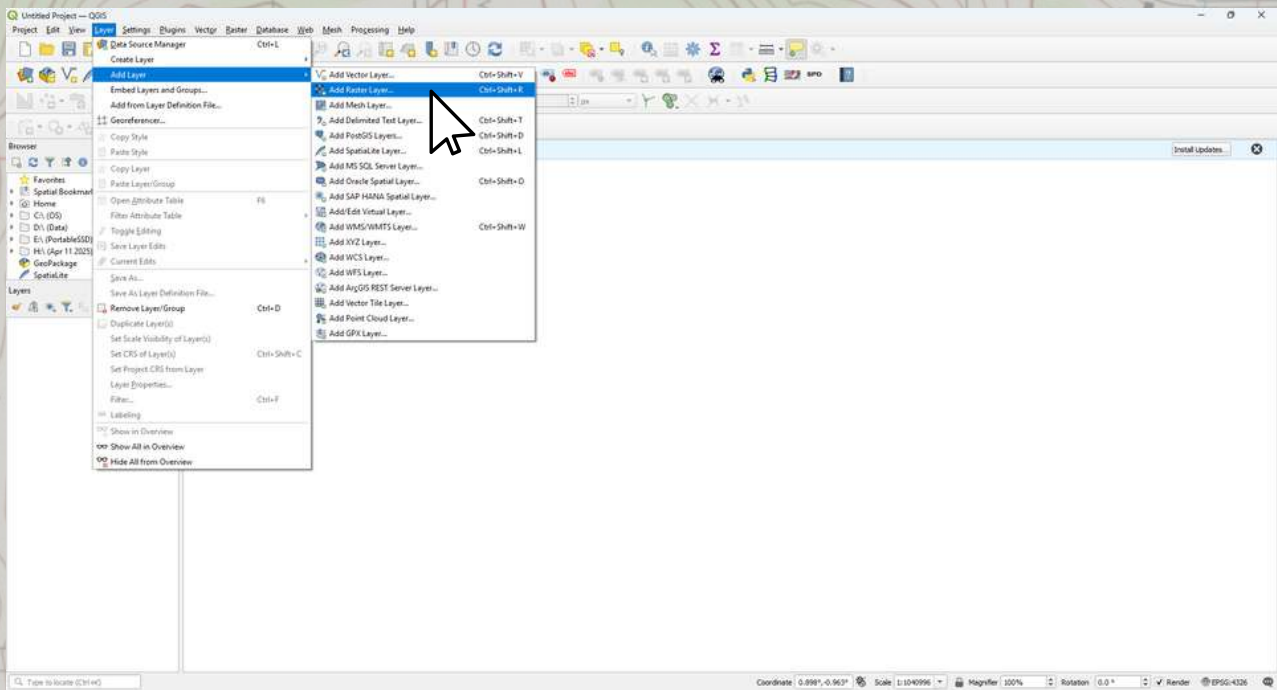
▼ ขั้นตอนที่ 1: ดาวน์โหลด SRTM DEM จากเว็บไซต์ CGIAR-CSI

- ✓ 3. เข้าสู่หน้า Download ให้เลือกพื้นที่ที่ต้องการ แล้วคลิก Download SRTM
- ✓ 4. จะได้ไฟล์ RAR ดาวโหลดลงในคอมพิวเตอร์ ให้ทำการเปิดไฟล์โดย winRAR บันทึกไฟล์ไว้ในโฟลเดอร์ที่ต้องการ เช่น โฟลเดอร์ raster/SRTM/



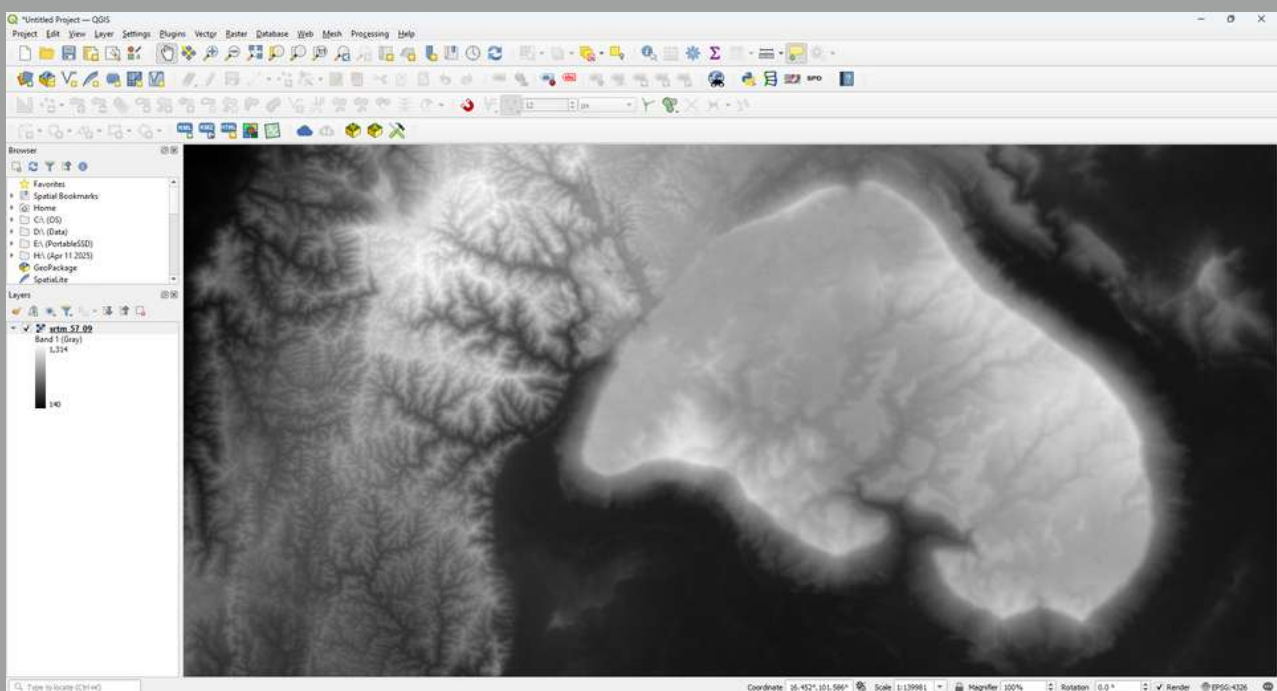
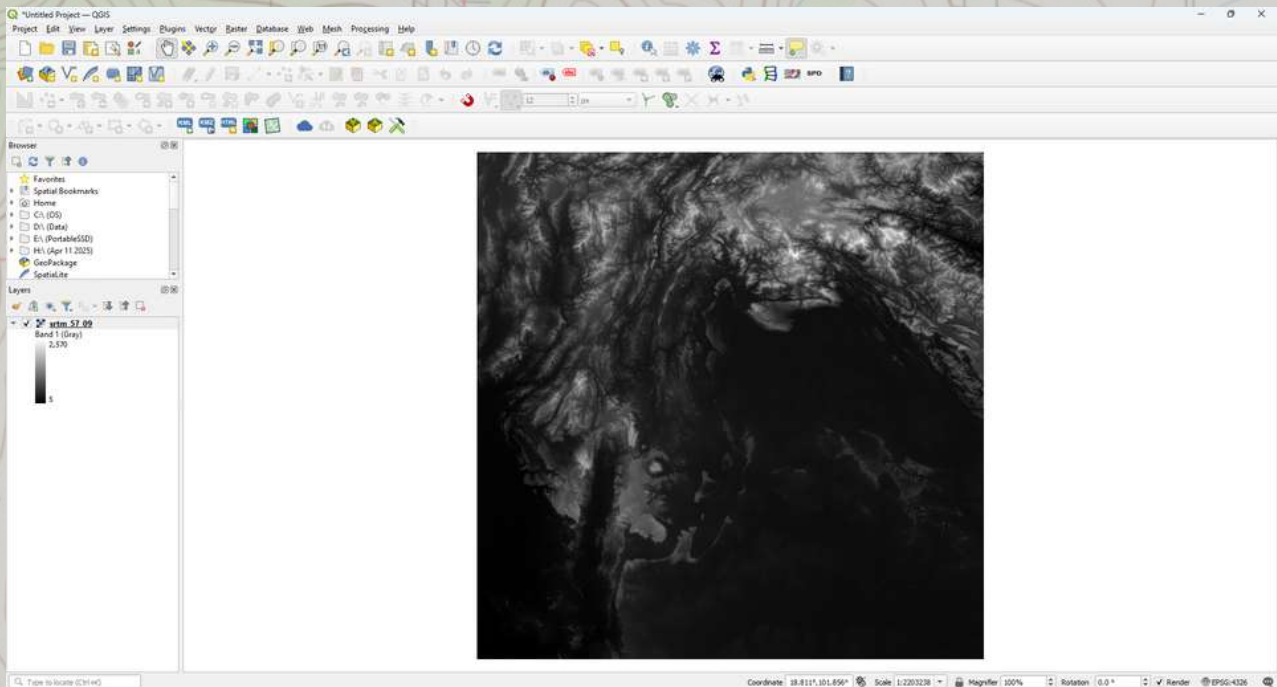
ขั้นตอนที่ 2: นำเข้า SRTM DEM เข้าสู่ QGIS

- ✓ 1. เปิด QGIS
- ✓ 2. ไปที่เมนู Layer > Add Layer > Add Raster Layer...
- ✓ 3. คลิก "..."(1) เพื่อเรียกดูไฟล์ เลือกไฟล์ .tif(2) ที่คุณดาวน์โหลด คลิก open (3)
- ✓ 4. คลิก Add (4) และ คลิก Close (5)



ขั้นตอนที่ 2: นำเข้า SRTM DEM เข้าสู่ QGIS

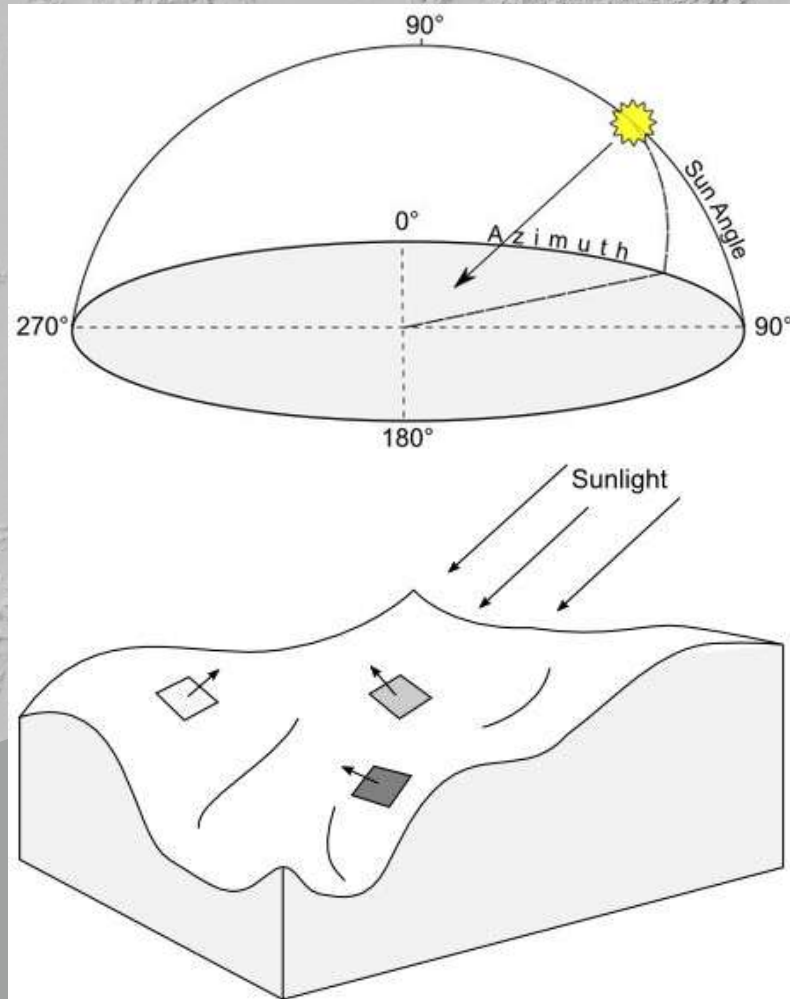
แค่นี้ก็เสร็จแล้ว! QGIS จะโหลดแผนที่ภูมิประเทศ (DEM) ของพื้นที่นั้นให้ใช้งานต่อไปในการทำภาพแรเงาภูมิประเทศ (Hillshade) และ เส้นชั้นความสูง (Contour line) ต่อไป
ลองซูมเข้าซูมออกในพื้นที่ต้องการ หรือปรับแต่งความเข้มของสีได้ตามต้องการ (ความเข้มของสีแสดงตามระดับความสูงของพื้นที่)



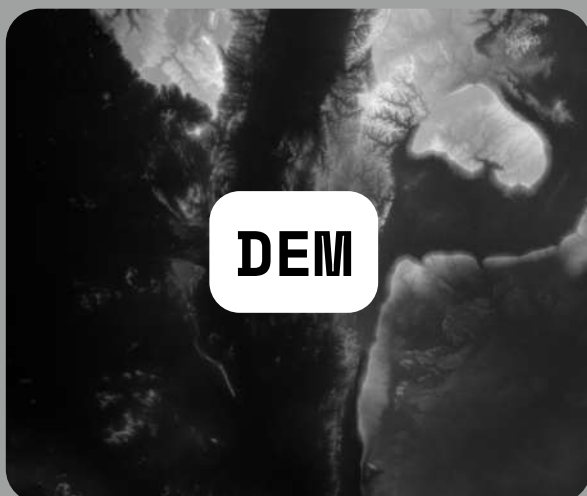
🔧 ขั้นตอนที่ 3: การทำ Hillshade จาก DEM ใน QGIS

🕒 Hillshade คืออะไร?

Hillshade คือ การสร้างภาพแรเงาภูมิประเทศตามแสงแดดจำลอง เพื่อให้แผนที่ภูมิประเทศดูมีมิติเห็นความสูง-ต่ำชัดเจนขึ้น สำหรับการวิเคราะห์ภูมิประเทศเบื้องต้น



ที่มา: <https://landscapearchaeology.org/2020/hillshade/>



🔧 ขั้นตอนที่ 3: การทำ Hillshade จาก DEM ใน QGIS

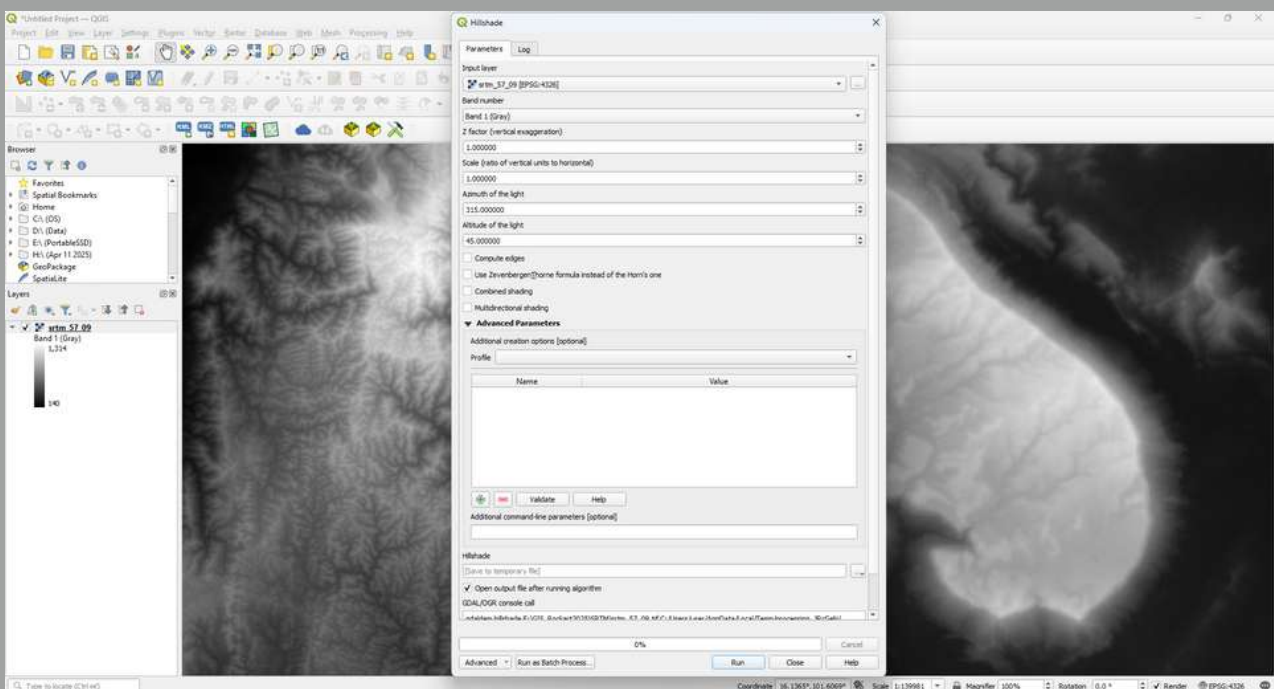
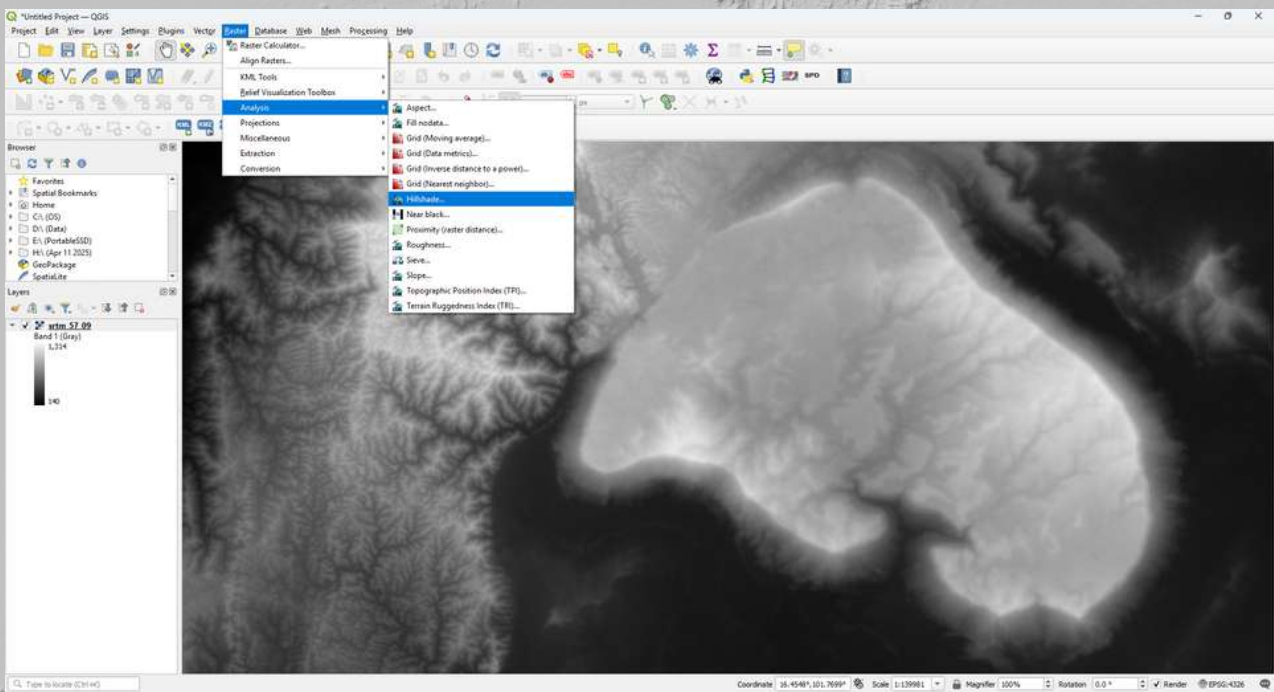
✓ 1. เปิดไฟล์ DEM (GeoTIFF)

ถ้ายังไม่ได้เปิด:

- ไปที่เมนู Layer > Add Layer > Add Raster Layer...
- เลือกไฟล์ .tif ที่เป็น DEM ที่โหลดไว้ แล้วคลิก Add

✓ 2. สร้าง Hillshade

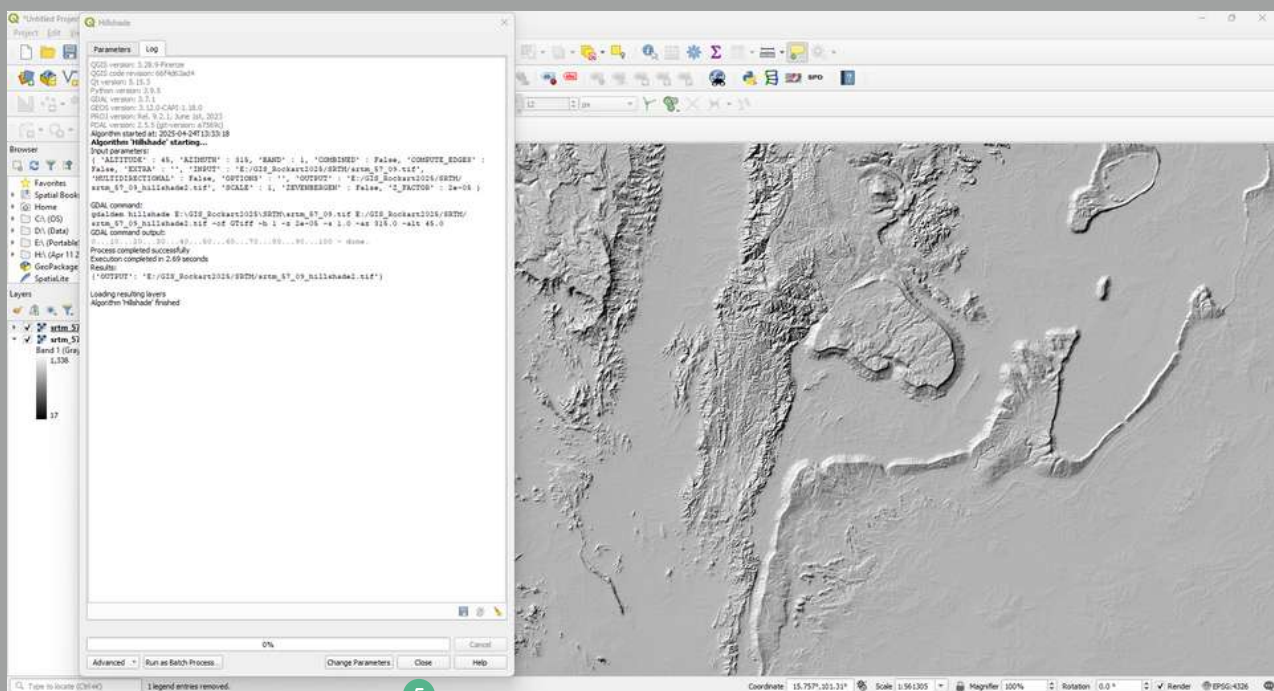
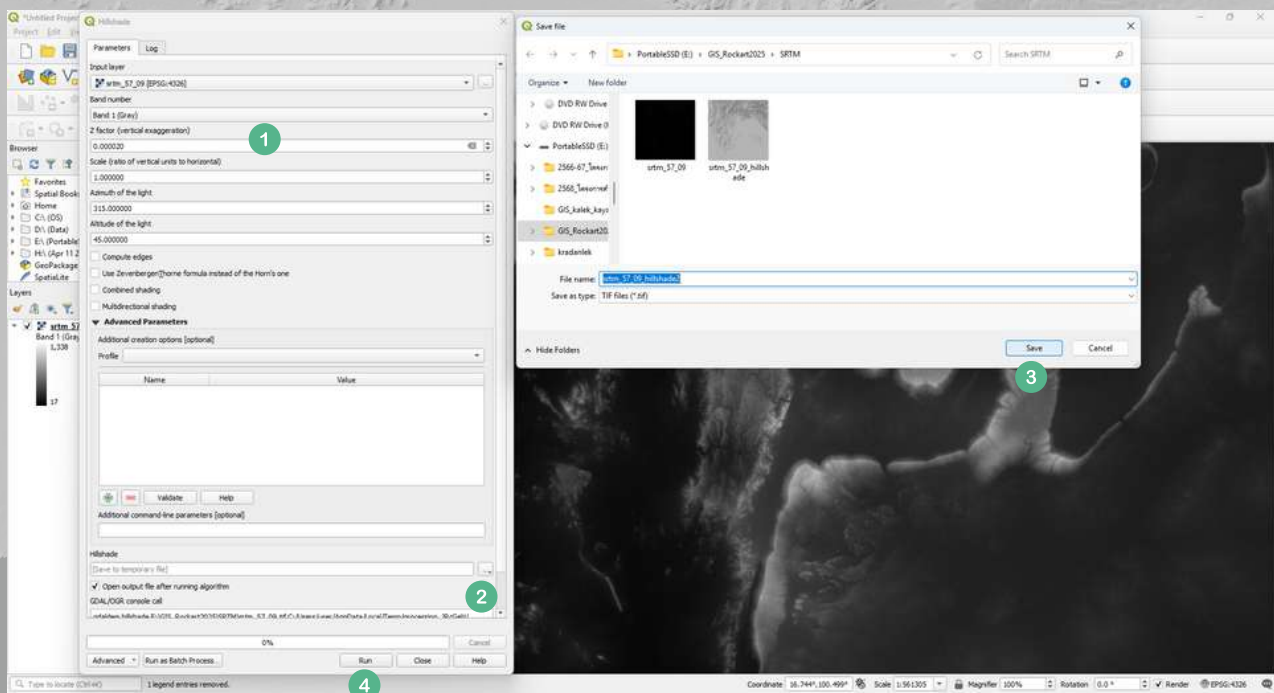
- ไปที่เมนู Raster > Analysis > Hillshade



ขั้นตอนที่ 3: การทำ Hillshade จาก DEM ใน QGIS

- ในหน้าต่าง Hillshade Parameters:

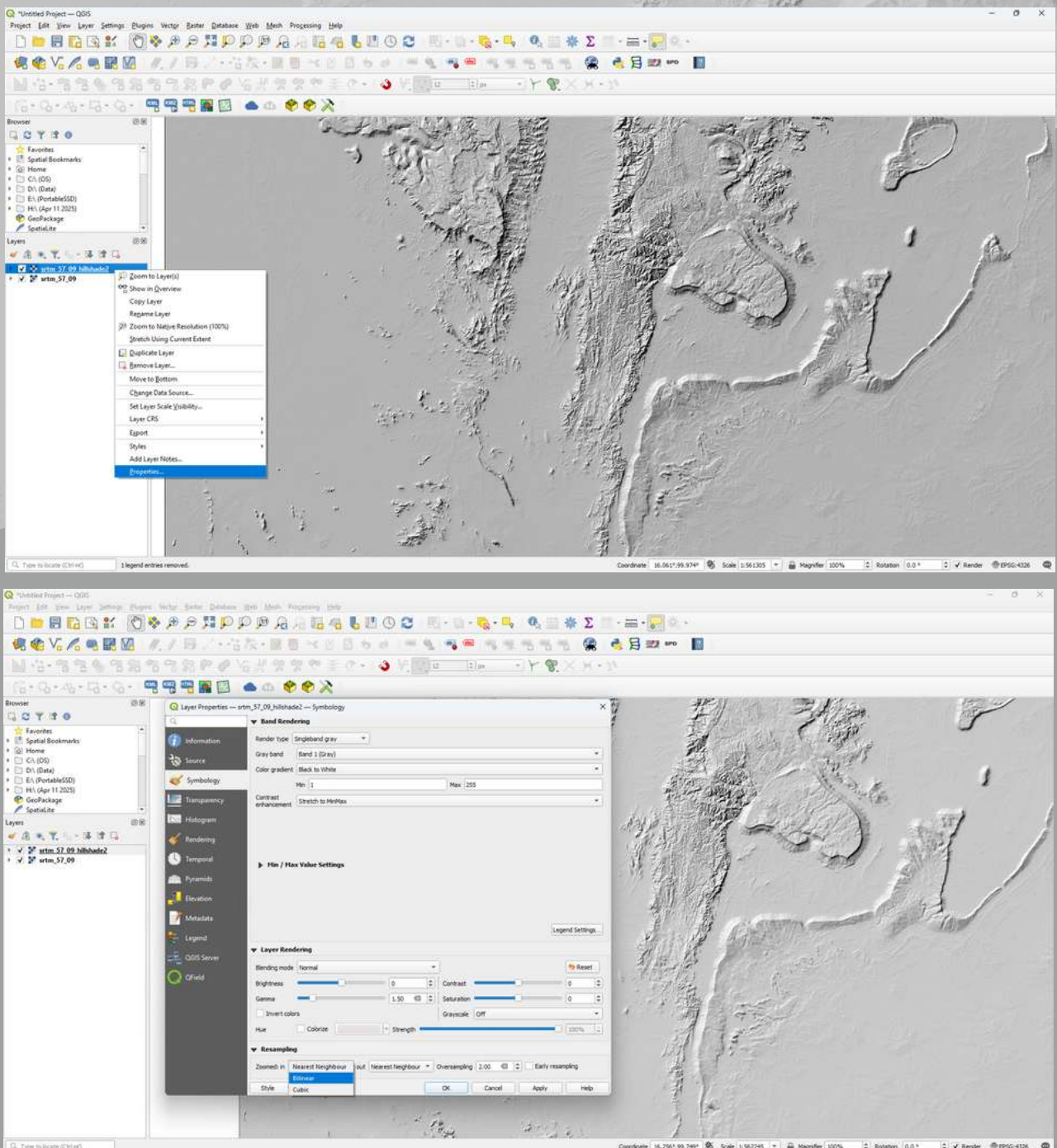
- Input layer: เลือกไฟล์ DEM ที่คุณเปิดไว้
- Z factor (1): ปกติใช้ 1 (แต่ถ้าใช้หน่วยพิกัดเป็นองศา เช่น EPSG:4326 แนะนำใส่ประมาณ 0.00002 เพื่อปรับความสูงให้เหมาะกับหน่วยพิกัดและได้ภาพที่สวยงาม)
- Azimuth (แสงจากทิศไหน): ค่าเริ่มต้น 315° (ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ)
- Altitude (ความสูงของแสง): ค่าเริ่มต้น 45°
- Hillshade คลิก “...” (2) เพื่อบันทึกและเลือกที่จัดเก็บ Output layer
- ตั้งชื่อไฟล์ คลิก SAVE (3) แล้วคลิก RUN (4) รอครบ 100% แล้ว Close (5)



🔧 ขั้นตอนที่ 3: การทำ Hillshade จาก DEM ใน QGIS

✓ 3. แสดงผล Hillshade

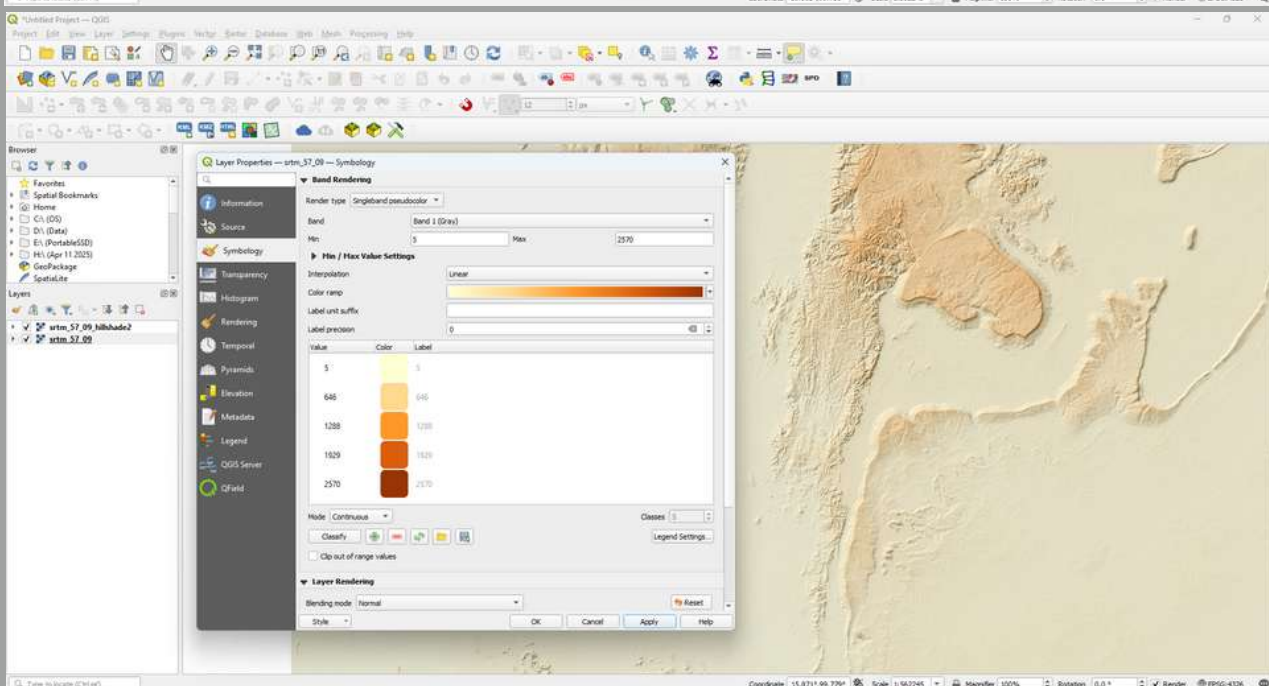
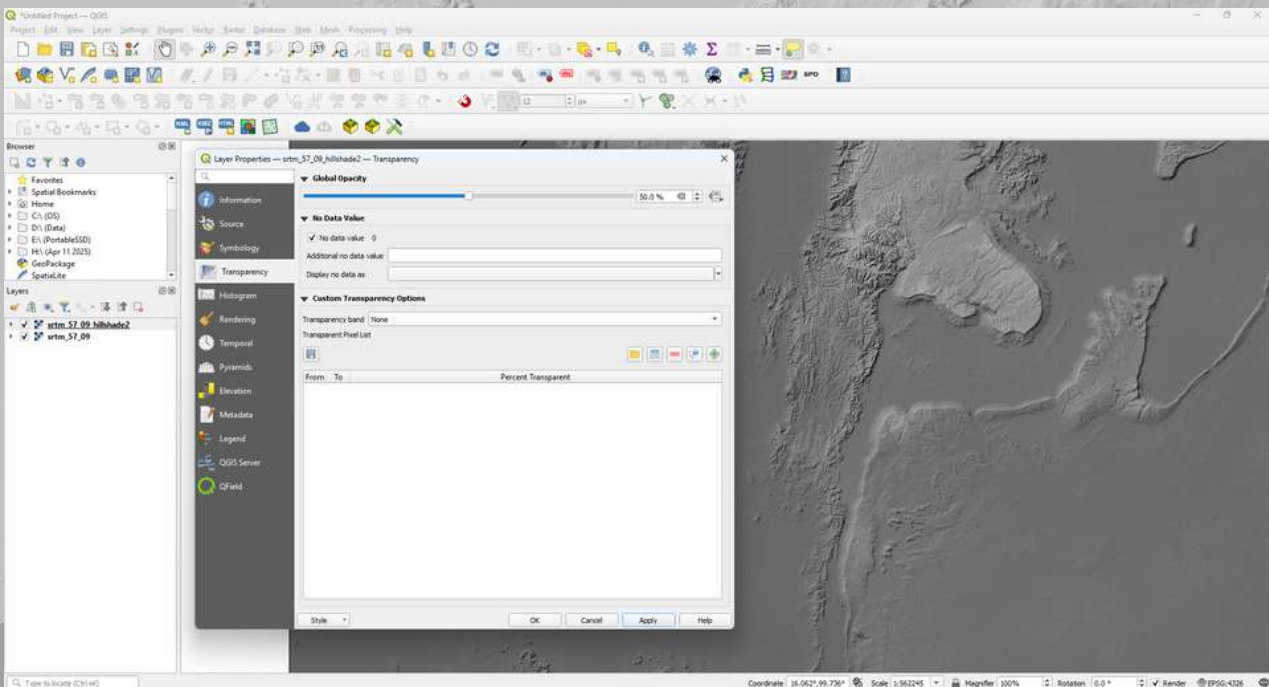
- ตอนนี้ QGIS จะโหลดเลเยอร์ Hillshade อัตโนมัติ เป็นภาพแรเงาเทา ๆ สวยงาม หากต้องการให้ดูสมจริงยิ่งขึ้น:
 - คลิกขวาที่ Hillshade layer → Properties ไปที่ Symbology
 - ตั้ง Contrast enhancement เป็น Stretch to MinMax ปรับ Gamma=1.5
 - Resampling: Zoomed: in ปรับจาก Nearest neighbor เป็น bilinear หรือ cubic คลิก OK



🔧 ขั้นตอนที่ 3: การทำ Hillshade จาก DEM ใน QGIS

✅ 4. แสดงผล Hillshade ซ้อนกับ DEM

- ลองเปิด DEM และ Hillshade ซ้อนกันแบบ blending (ตั้ง Layer Transparency=50%)
- ปรับสี DEM ใน Layer Properties-Symbology-Render type ปรับเป็น Singleband pseudocolor เลือกสีที่ต้องการที่ Color ramp คลิก Ok จะได้ทั้งข้อมูลและภาพที่สวยงาม
- ความเข้มของสีหมายถึงระดับความสูงของพื้นที่ตามที่เราปรับตั้งค่า เช่น สีอ่อนไปเข้ม หมายถึง ความสูงจากระดับต่ำไปสูง เป็นต้น



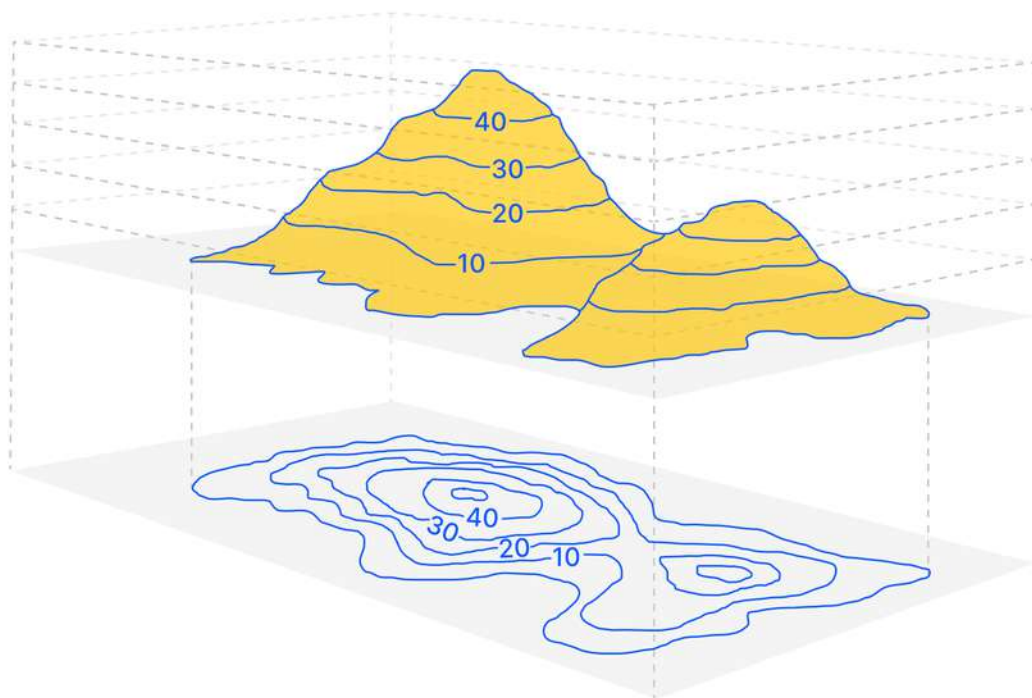
🔧 ขั้นตอนที่ 4: การทำ Contour Lines จาก DEM ใน QGIS

🌐 Contour Lines คืออะไร?

- Contour lines หรือ เส้นชั้นความสูง คือ เส้นที่ลากบนแผนที่เพื่อต่อจุดที่มีระดับความสูงเท่ากันเข้าด้วยกันเปรียบได้กับการ "ตัดเค้กภูเขาเป็นชั้น ๆ แล้วมองจากด้านบน" คุณจะเห็นเส้นวง ๆ ที่บอกว่าบริเวณนั้นสูงแค่ไหน ใช้สำหรับวิเคราะห์ภูมิประเทศและวางแผนการเดินทาง เช่น หากทางเดินเลี้ยวทางชัน เป็นต้น

💡 คุณสมบัติสำคัญของ Contour Lines:

- เส้นที่อยู่ ใกล้กันมาก = พื้นที่นั้น ชัน
- เส้นที่อยู่ ห่างกัน = พื้นที่นั้น ค่อย ๆ ลาด
- เส้นที่เป็นวงปิด เล็กลงเรื่อย ๆ = ยอดเขา
- ถ้าเส้นวงปิดมี ขีดเล็ก ๆ ซี่เข้าด้านใน = เป็นแอ่งหรือหลุม



ที่มา: <https://atlas.co/blog/what-is-a-contour-map-how-to-create-it/>

ขั้นตอนที่ 4: การทำ Contour Lines จาก DEM ใน QGIS

 สร้าง Contour Lines จาก DEM ใน QGIS

✓ 1. เตรียม DEM (GeoTIFF)

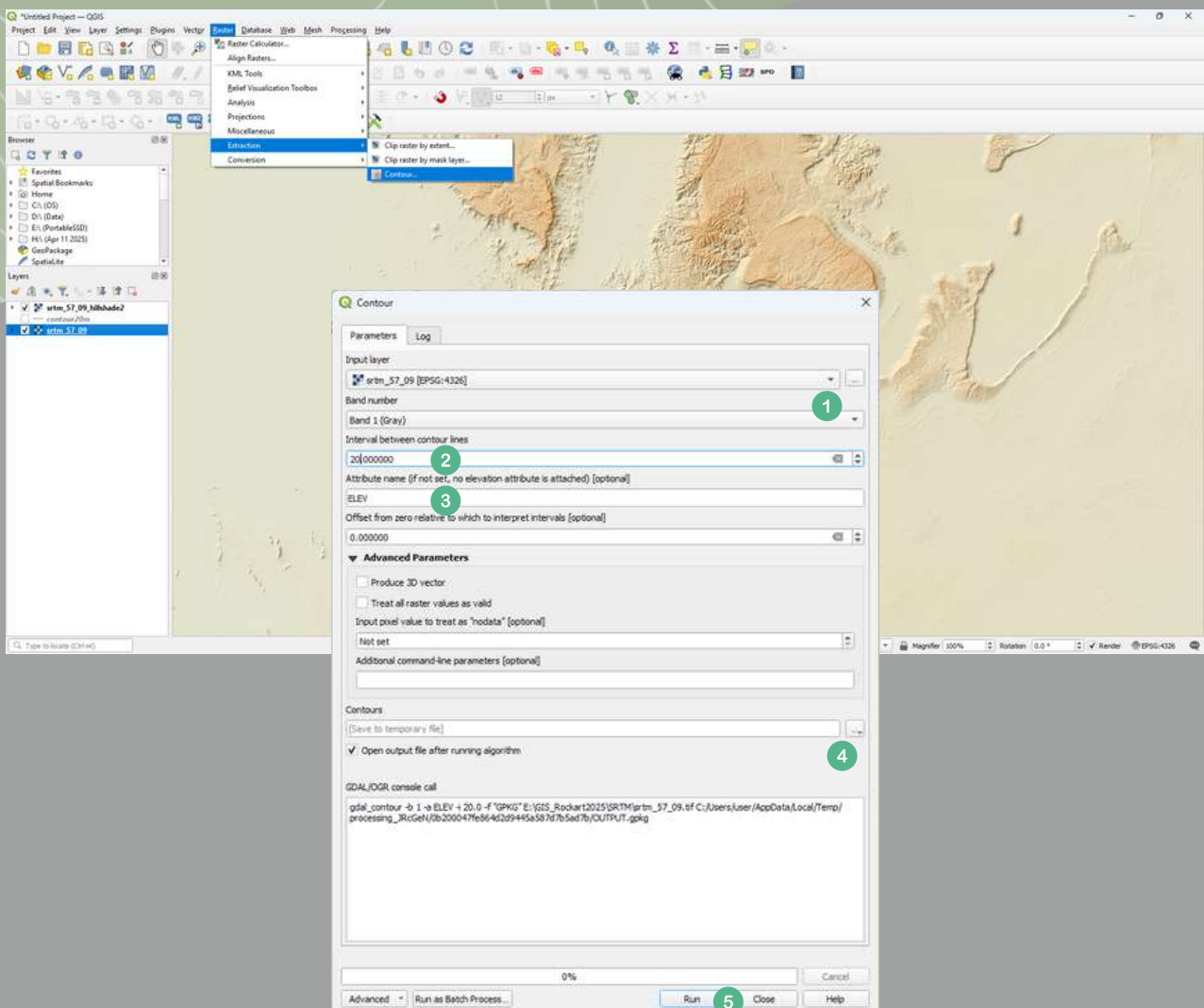
- เปิดไฟล์ DEM ของคุณไว้ใน QGIS แล้วก่อนเริ่ม (ถ้ายังไม่มี เปิดด้วยเมนู Layer > Add Raster Layer)

✓ 2. ไปที่เครื่องมือ Contour

- ไปที่เมนู Raster > Extraction > Contour...

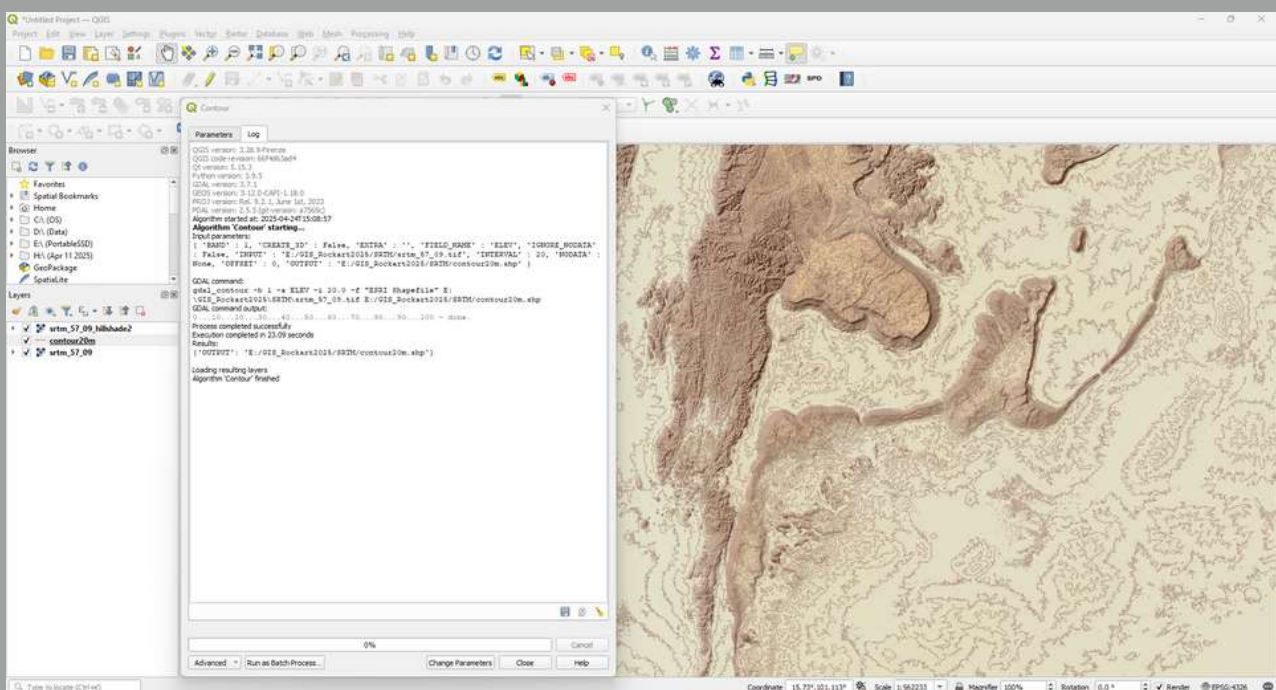
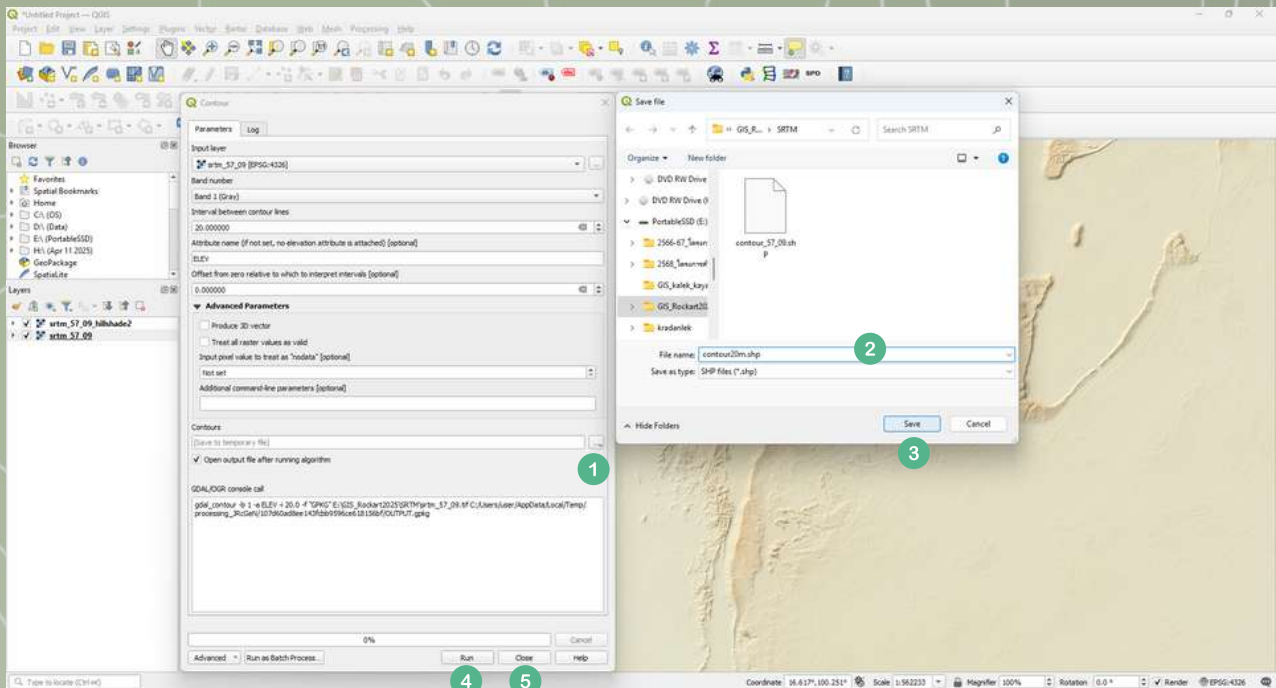
✓ 3. ตั้งค่าต่าง ๆ ดังนี้:

- Input layer: เลือกไฟล์ DEM ที่คุณโหลดไว้ (1)
- Interval between contour lines (2): ความห่างของเส้นชั้นความสูง เช่น 10 หมายถึง สร้างเส้นทุก ๆ 10 เมตร (แนะนำให้ใส่ 20 จะเหมาะสมสวยงาม)
- Attribute name: พิมพ์ ELEV (3) (ไว้เก็บค่าความสูงของแต่ละเส้น)
- เลือกบันทึก output file (ดูหน้าถัดไป) หรือปล่อยให้เป็น temporary ก็ได้ คลิก Run รอครบ 100% แล้ว Close (5)



ขั้นตอนที่ 4: การทำ Contour Lines จาก DEM ใน QGIS

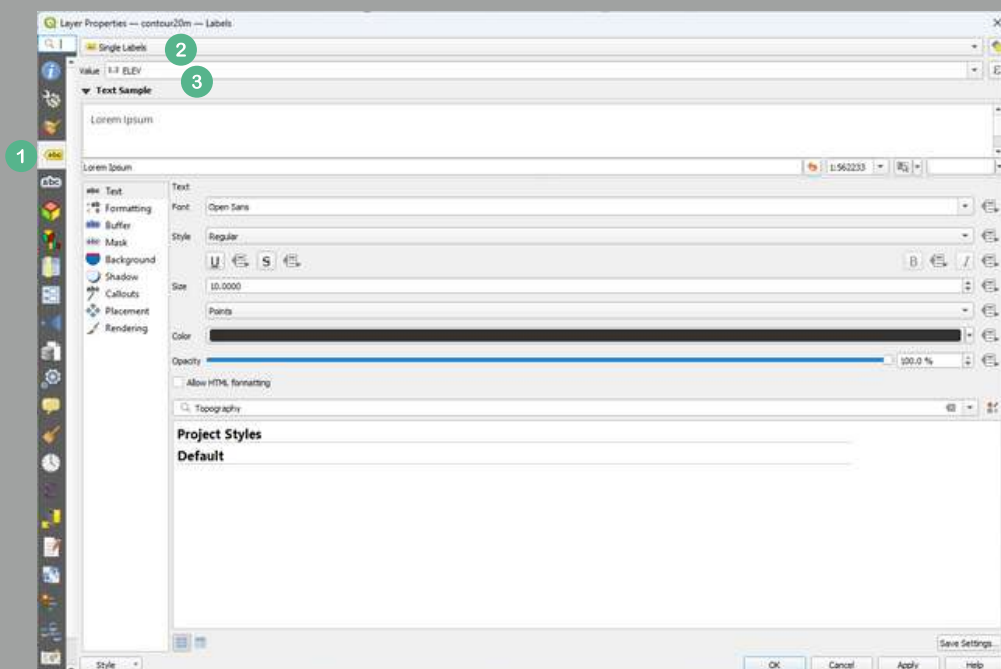
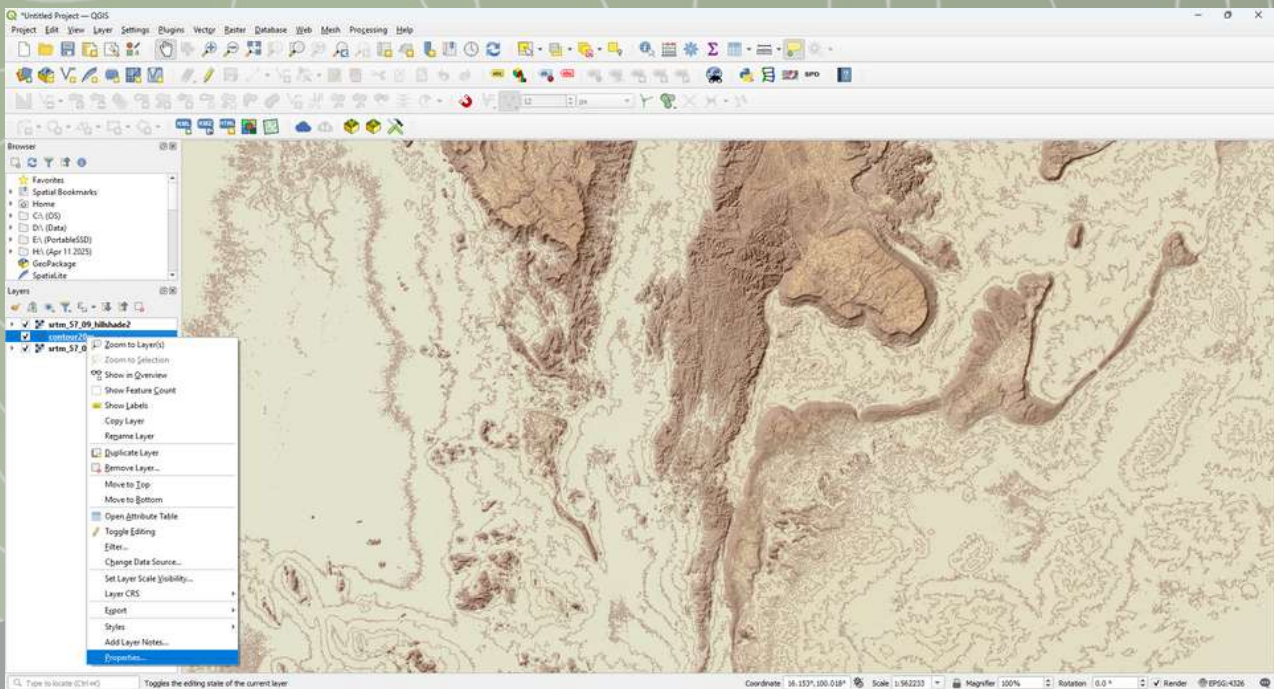
- หากต้องการบันทึกไฟล์ ให้คลิก “...” (1) ตรงแถบ Contours
- ตั้งชื่อไฟล์ (2) คลิก SAVE (3) แล้วคลิก RUN (4)
- รอครบ 100% แล้ว Close (5)
- เราจะได้ Shapefile เส้นชั้นความสูงตามที่ต้องการ



ขั้นตอนที่ 4: การทำ Contour Lines จาก DEM ใน QGIS

✓ 4. ปรับแต่งการแสดงผล

- Contour จะปรากฏเป็น Vector line
- คลิกขวาที่เลเยอร์ Contour → Properties
 - ไปที่ Symbolology → ตั้งสี/ความหนาเส้นได้
 - ไปที่ Labels (1) → เลือก "Single Labels" (2)
 - เลือก Value (3): ELEV
 - ตั้งค่าให้แสดงค่าความสูงบนเส้น
 - คลิก OK (4)



ขั้นตอนที่ 4: การทำ Contour Lines จาก DEM ใน QGIS

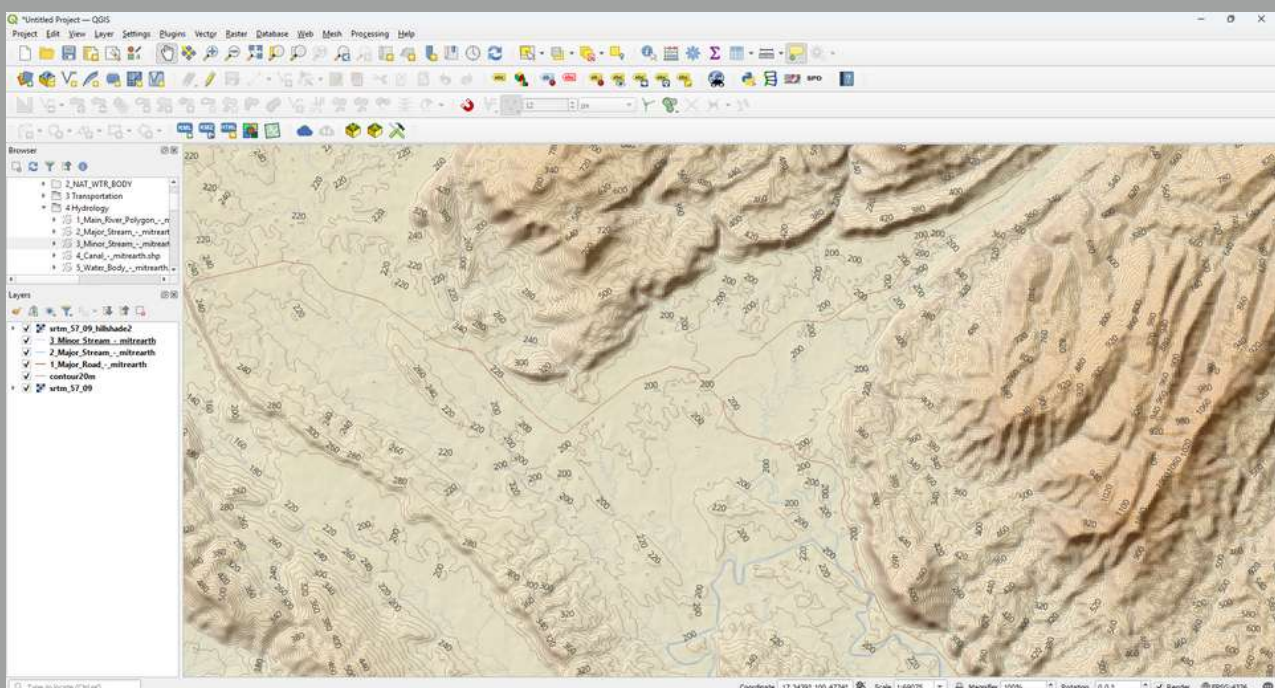
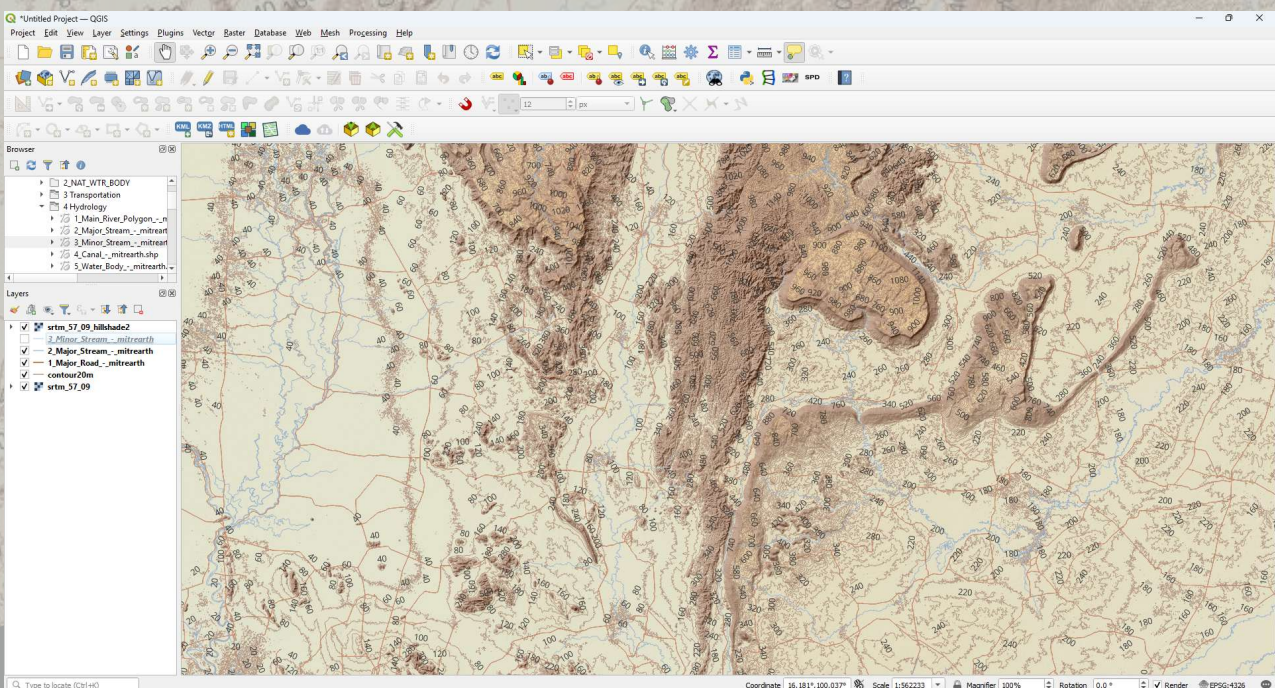
เคล็ดลับเพิ่มเติม

- ถ้าเส้นดูแน่นเกินไป: ลองเพิ่ม interval เป็น 50 หรือ 100
- อยากให้สวยขึ้นอีก: ซ้อน Contour กับ Hillshade แล้วใส่ค่าความโปร่งใสก็จะดูดีมาก
- เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการสร้างข้อมูลแรสเตอร์เรียบร้อยแล้ว เราจะได้แผนที่สวย ๆ สำหรับเพิ่มข้อมูลเวกเตอร์ เช่น ถนน แม่น้ำ ตำแหน่งแหล่งศิลปะบพหิน หรือข้อมูลอื่นต่อไป



ขอขอบคุณข้อมูลเวกเตอร์ จาก มิตรเอิร์ธ

<https://www.mitrearth.org/category/map/>



ขั้นตอนที่ 5: การนำเข้าข้อมูลเวกเตอร์ ใน QGIS

การเตรียมข้อมูลเวกเตอร์ในรูปแบบไฟล์ CSV

การสร้างไฟล์ข้อมูลเวกเตอร์สำหรับนำเข้าจุดพิกัดของแหล่ง (Point Vector) ลงใน QGIS โดยใช้ Microsoft Excel มีขั้นตอนง่าย ๆ แบบ Step-by-Step ดังนี้:

✅ ขั้นตอนการเตรียมไฟล์ CSV ใน Excel

1. เปิด Excel แล้วสร้างตารางข้อมูลที่ประกอบด้วย ลำดับ ชื่อแหล่ง และค่าพิกัด ใช้ชื่อคอลัมน์ว่า latitude (LAT) และ longitude (LONG) หรือ X, Y เพื่อให้ QGIS อ่านค่าพิกัดได้ ตัวอย่าง เช่น:

no	name	LAT	LONG	UTM_X	UTM_Y	provsn
1	ถ้ำกาใหญ่	17.16112809	100.8286059	694503.1	1898296	พิษณุโลก
2	ถ้ำกาเล็ก	17.15605154	100.8274472	694385.1	1897733	พิษณุโลก
3	ถ้ำผากระดานเลข	17.2849667	100.6681357	677312	1911847	พิษณุโลก

2. ตรวจสอบข้อมูล:

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีช่องว่าง หรือ เครื่องหมายพิเศษ
- พิกัดควรเป็น ค่าทศนิยม (Decimal degrees) เช่น 14.2310, ไม่ใช่ค่าองศา 14° 23' 10"

3. บันทึกเป็นไฟล์ CSV

- ไปที่ File > Save As
- เลือกชนิดไฟล์เป็น ► CSV UTF-8 (Comma delimited) *.csv
- ตั้งชื่อไฟล์ เช่น location_points.csv
- คลิก Save

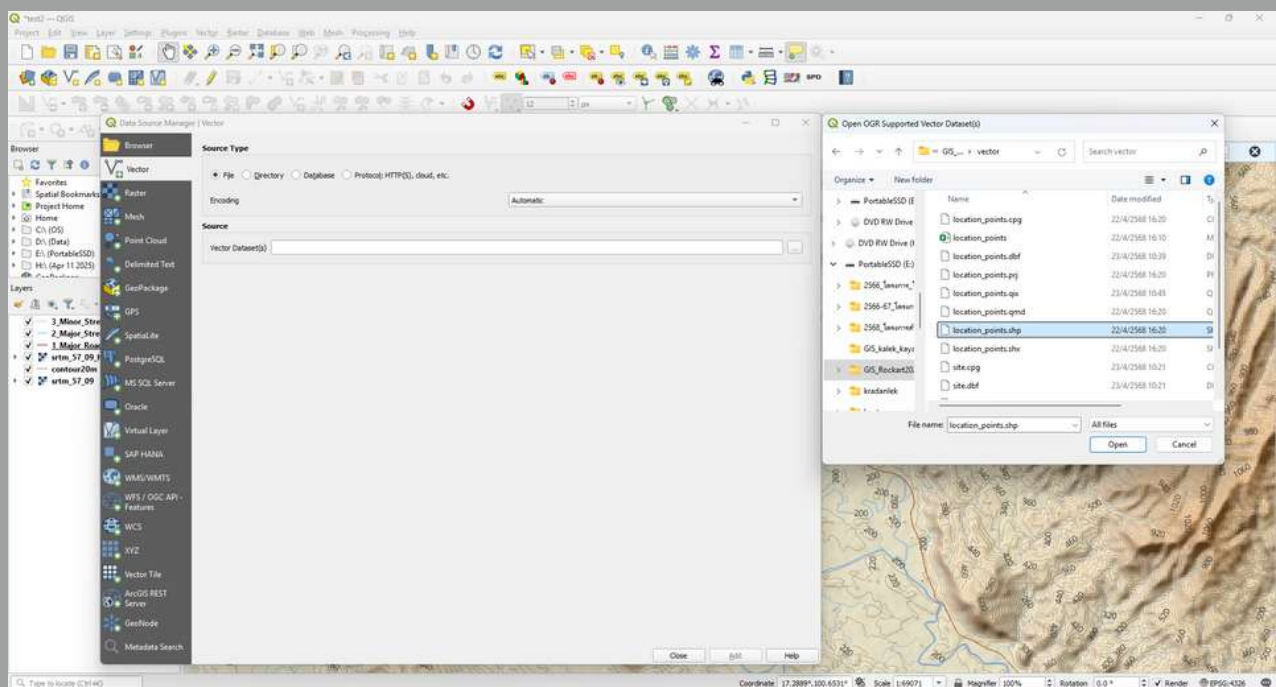
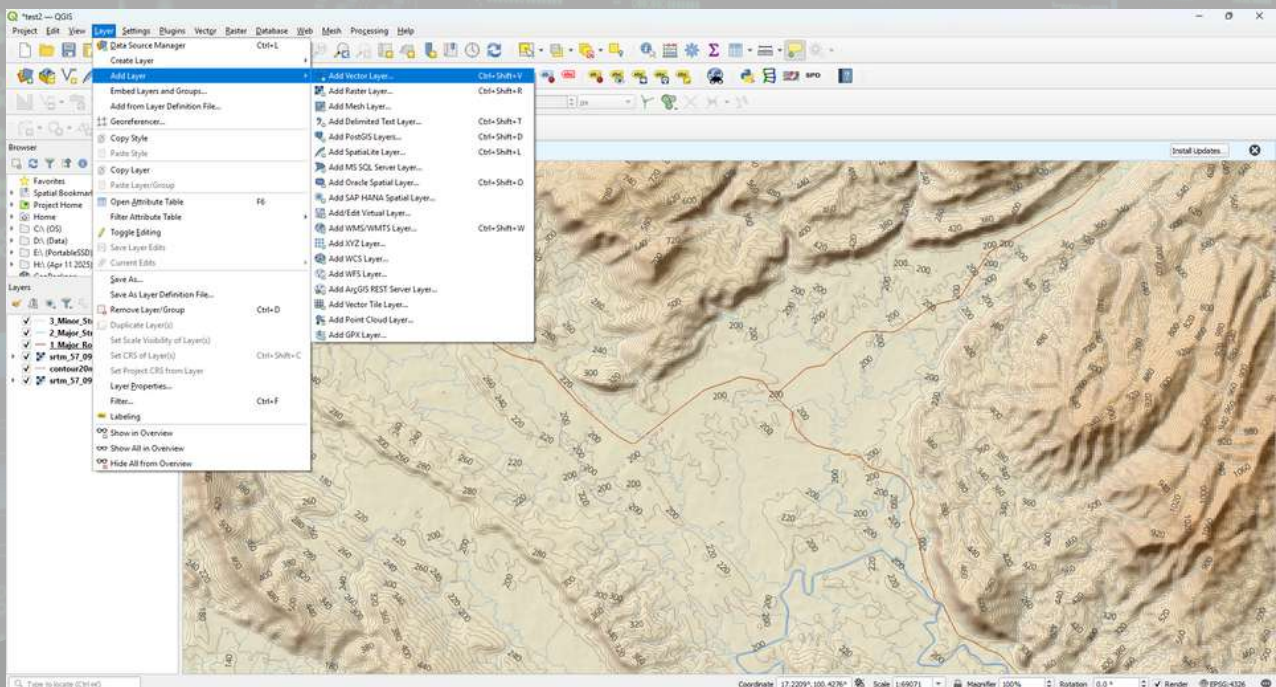
💡 แนะนำให้เลือก "CSV UTF-8" หรือ TIS620 เพื่อรองรับการแสดงผลเป็นภาษาไทย

ขั้นตอนที่ 5: การนำเข้าข้อมูลเวกเตอร์ ใน QGIS

วิธีนำเข้าข้อมูลเวกเตอร์ใน QGIS มี 3 วิธี

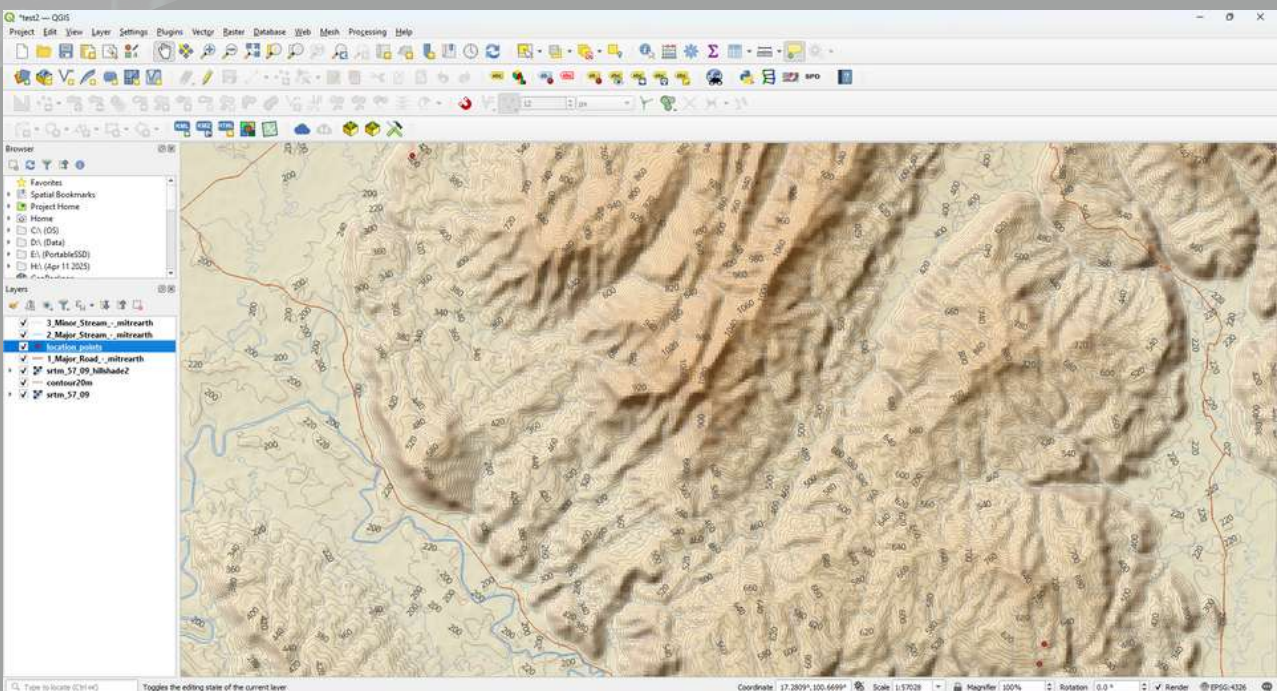
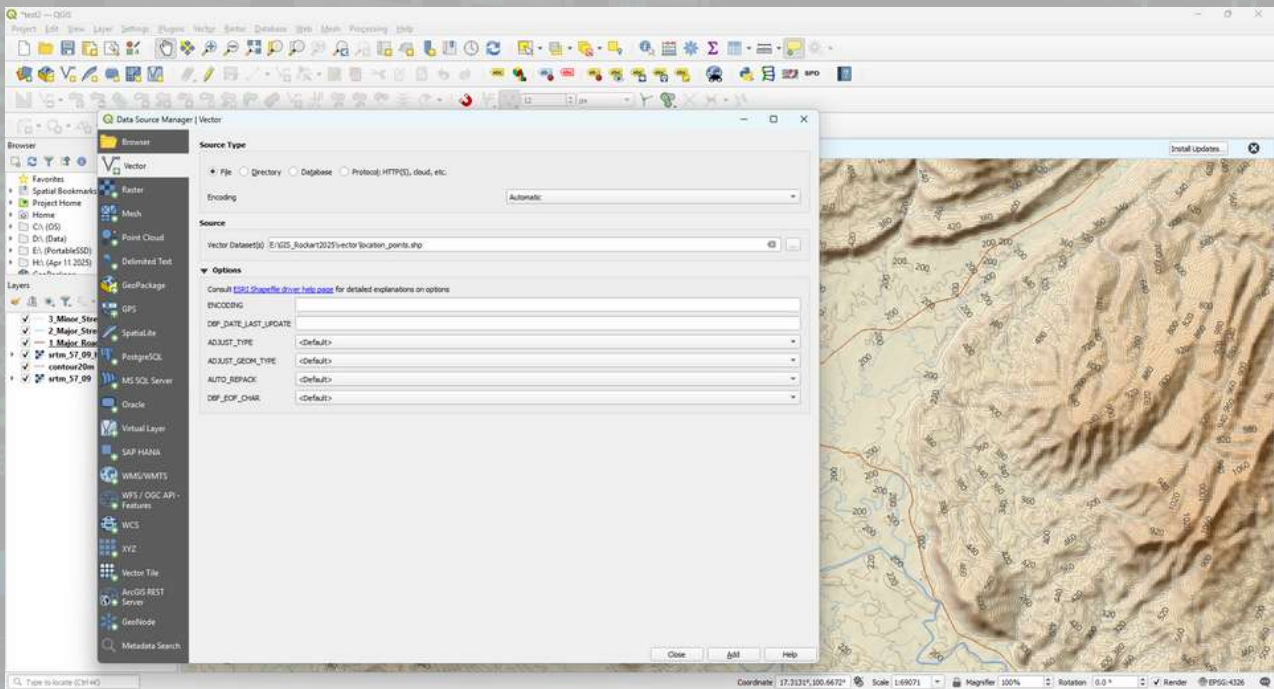
✓ วิธีที่ 1: ใช้เมนู "Add Vector Layer" สำหรับ Shapefile

- เปิด QGIS
- ไปที่เมนู Layer > Add Layer > Add Vector Layer...
- ในช่อง Source Type: เลือก File (ถ้าเป็นไฟล์ shapefile, GeoJSON ฯลฯ)
- คลิก "..." เลือกไฟล์เวกเตอร์ที่ต้องการ
- คลิก open



ขั้นตอนที่ 5: การนำเข้าข้อมูลเวกเตอร์ ใน QGIS

- คลิก Add แล้ว Close 🚪 เสร็จแล้ว! ข้อมูลจะปรากฏในแผนที่ของคุณทันที
- ไฟล์ที่เลือกจะแสดงในแถบ Layers



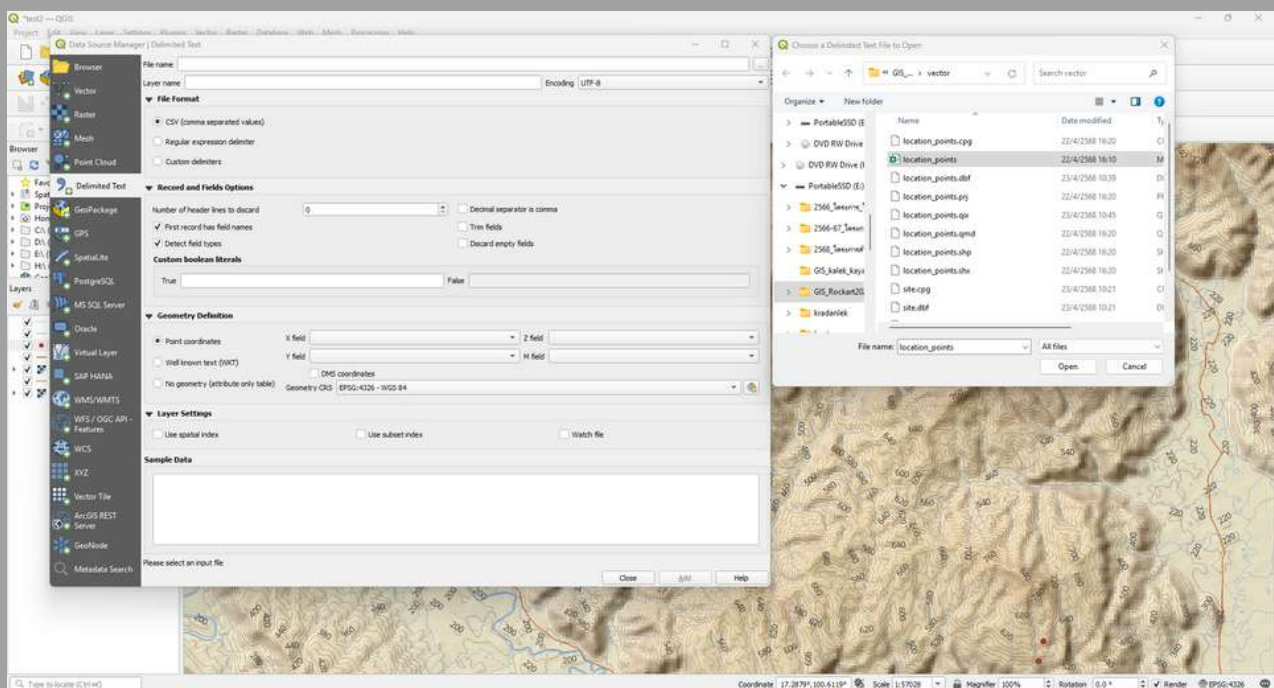
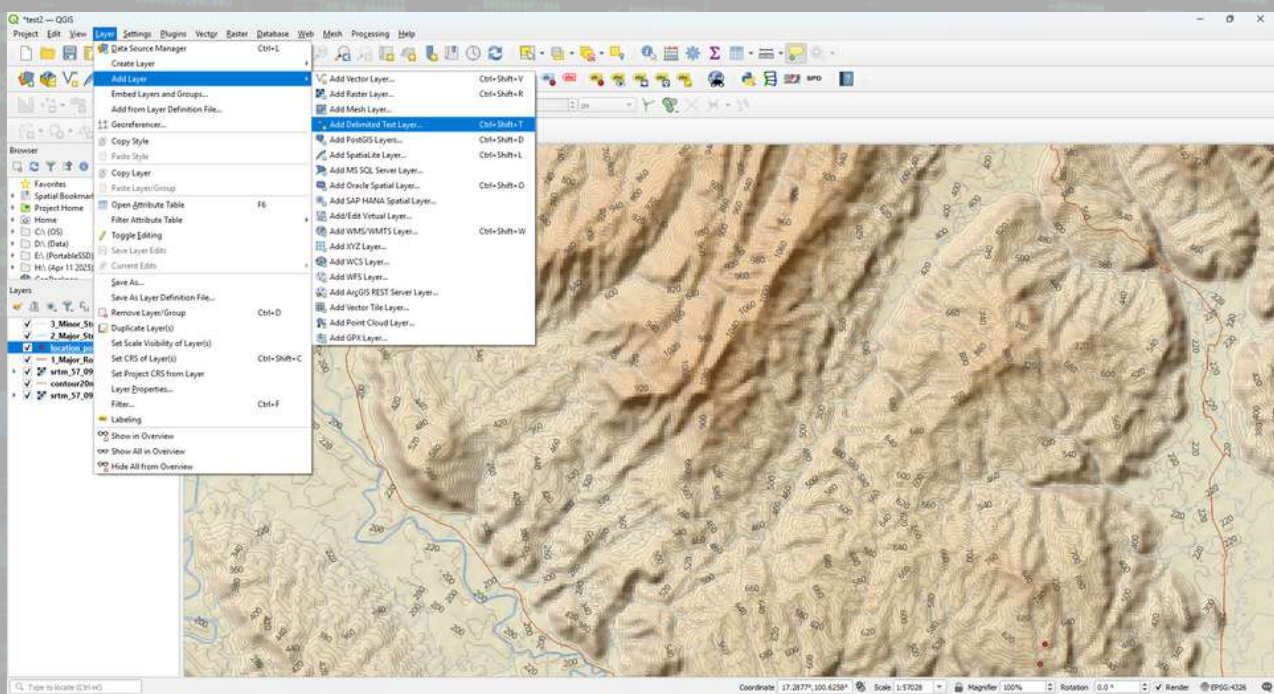
🔧 ขั้นตอนที่ 5: การนำเข้าข้อมูลเวกเตอร์ ใน QGIS

✅ วิธีที่ 2: Drag & Drop

- แคล่ลากไฟล์ .shp, .geojson, .kml เข้ามาในหน้าต่าง QGIS ก็ได้เลย ง่ายมาก!

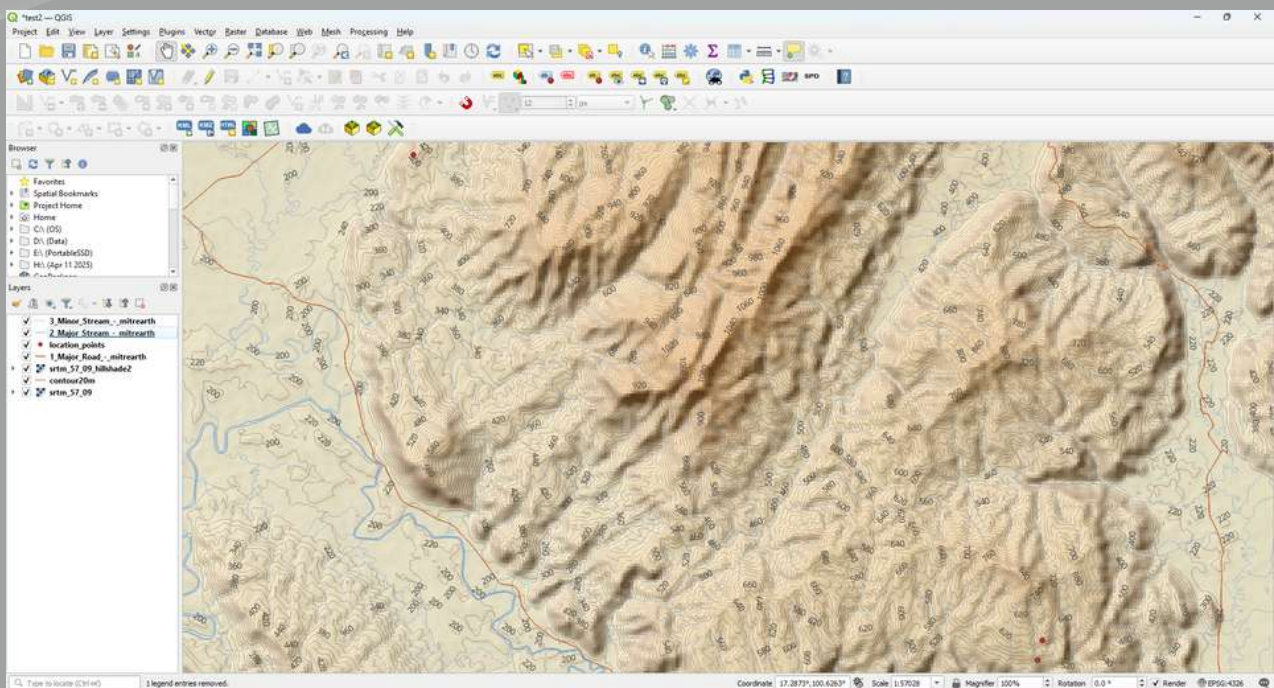
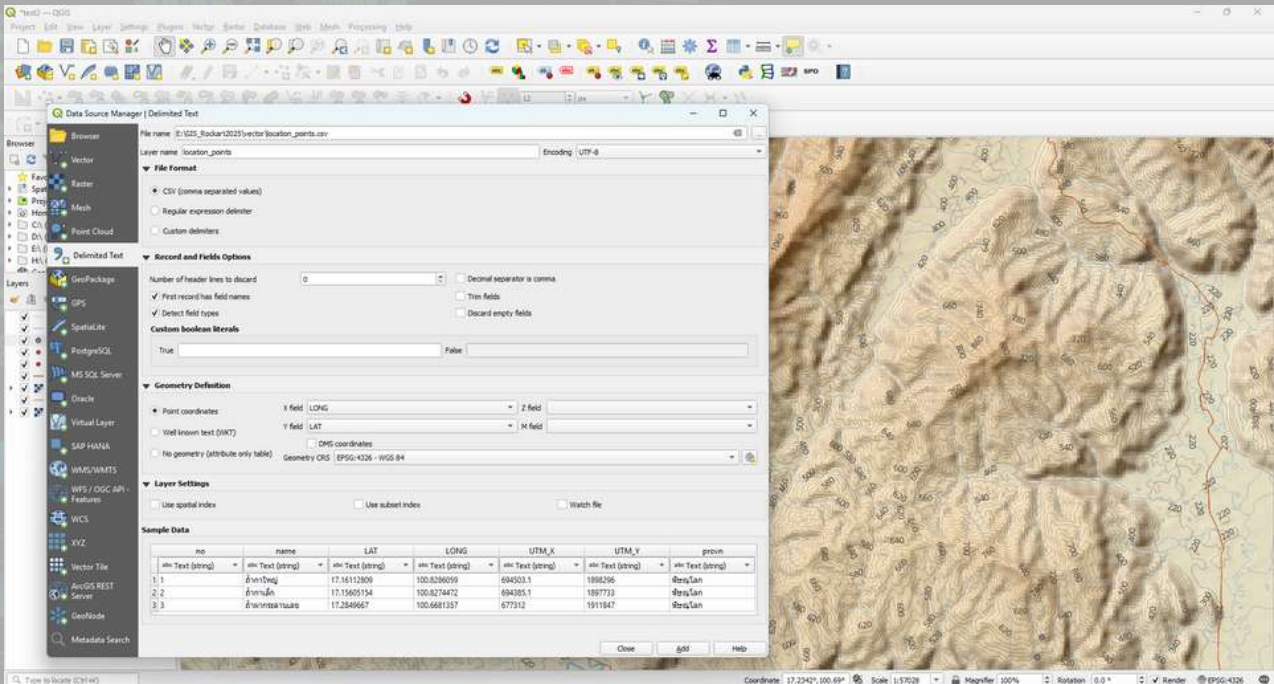
✅ วิธีที่ 3: นำเข้า CSV

- ไปที่ Layer > Add Layer > Add Delimited Text Layer
- ตรงแถบ File name คลิกที่ "..." เลือกไฟล์ .csv กด Open



ขั้นตอนที่ 5: การนำเข้าข้อมูลเวกเตอร์ ใน QGIS

- แถบ Geometry Definition เลือกคอลัมน์ที่เป็นพิกัด X (Longitudes), Y (Latitude)
- ตั้ง CRS (Coordinate Reference System) ให้ถูกต้อง เช่น EPSG:4326 (WGS 84)
- คลิก Add แล้ว Close จะปรากฏจุดพิกัดตำแหน่งตามตารางข้อมูลที่เรารสร้างไว้



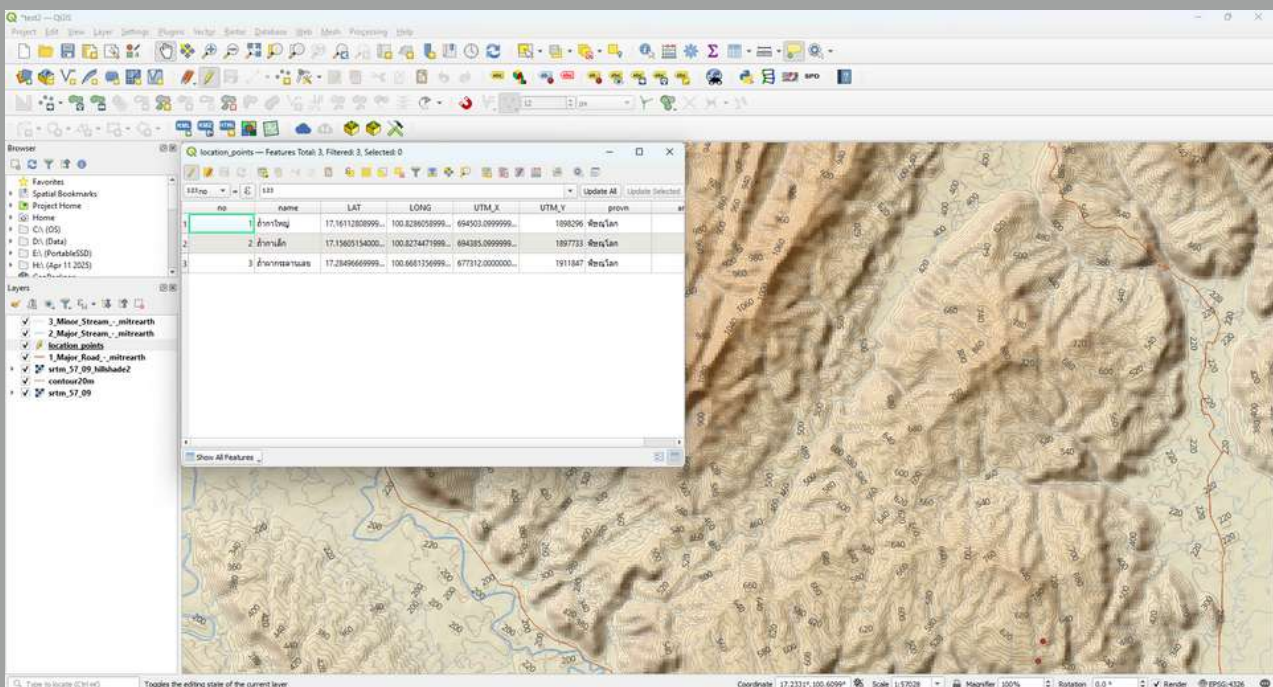
🔧 ขั้นตอนที่ 6: การสร้างฟอร์มสำรวจ ใน QGIS

ฟอร์ม (Form) ใน QGIS มีประโยชน์มากสำหรับการป้อนหรือแก้ไขข้อมูลเชิงคุณภาพในแผนที่ เช่น การกรอกข้อมูลของแหล่งโบราณคดี จุดที่น่าสนใจ (point of interests: POI) จุดสำรวจในภาคสนาม เป็นต้น ซึ่งสามารถทำได้ผ่าน Attribute Form ของเลเยอร์เวกเตอร์ โดยไม่ต้องเขียนโค้ดเลยก็ได้ หรือถ้าต้องการขั้นสูง ก็สามารถใช้ Python (PyQGIS) ได้อีกด้วย

การสร้างฟอร์มสำรวจแหล่งโบราณคดี มีขั้นตอนง่าย ๆ 2 ขั้นตอน ได้แก่ การเพิ่ม Field และการสร้าง Form เริ่มจากการสร้างไฟล์เวกเตอร์ เช่น CSV, SHP เป็นต้น จากนั้นทำการเพิ่ม Field (Attribute) ใหม่ ซึ่งเป็นขั้นตอนพื้นฐานที่ใช้เพื่อเพิ่มข้อมูลให้กับเลเยอร์เวกเตอร์ เช่น ข้อมูลที่ตั้ง ประเภทของแหล่ง ขนาดของแหล่ง เป็นต้น แล้วทำการปรับแต่งฟิลด์ข้อมูลให้เหมาะสมใน Attribute Form มีรายละเอียด ดังนี้

📋 ขั้นตอนการเพิ่ม Field ใน QGIS

- โหลดเลเยอร์เวกเตอร์ เข้ามาใน QGIS (เช่น Shapefile, GeoPackage, หรือ PostGIS)
- คลิกขวาที่เลเยอร์นั้น → เลือก “Open Attribute Table” หรือดับเบิลคลิกเพื่อเข้าไปที่ Properties
- ที่แถบเมนูด้านบนของ Attribute Table →คลิกไอคอน “Toggle Editing Mode” (รูปดินสอ 🖋️) เพื่อเปิดโหมดแก้ไข



🔧 ขั้นตอนที่ 6: การสร้างฟอร์มสำรวจ ใน QGIS

- คลิกไอคอน “New Field” (รูปตาราง + เครื่องหมายบวก +)

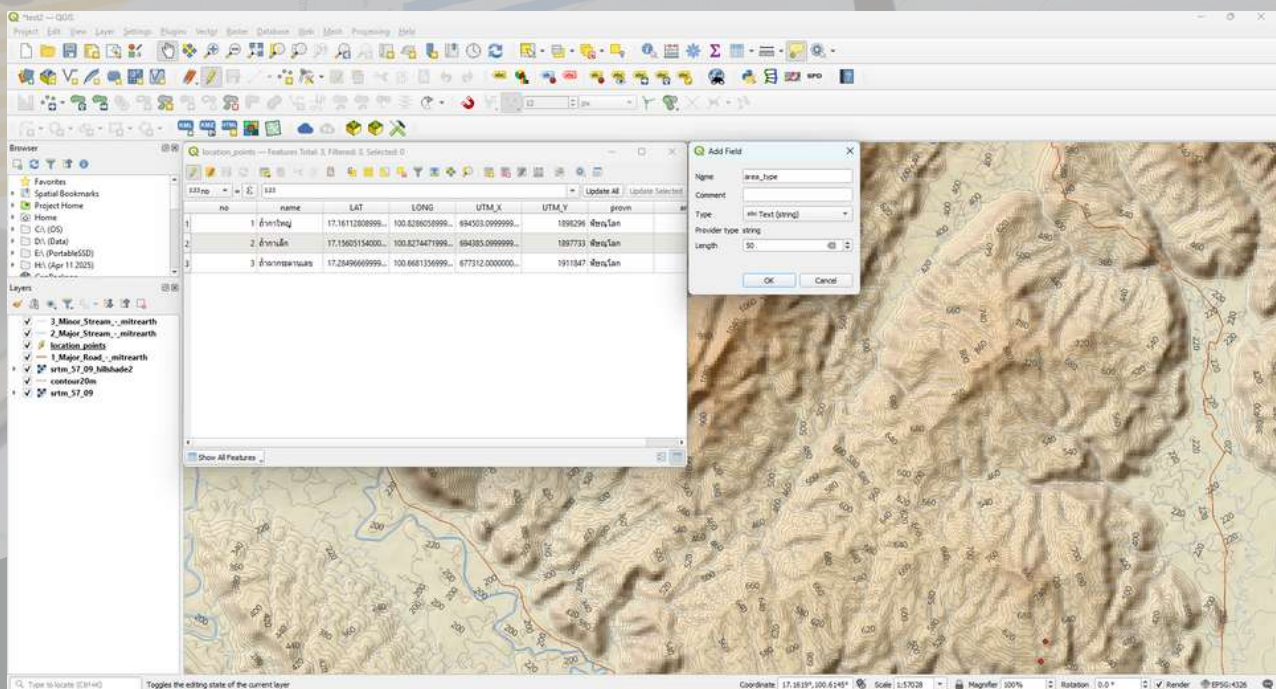
- กำหนดรายละเอียดของฟิลด์ใหม่:

Name: ชื่อฟิลด์ (เช่น note, area_type)

Type: ประเภทข้อมูล ได้แก่ ข้อความ=Text (string), จำนวนเต็ม=Whole number (integer), เลขฐานสิบ=Decimal number (float), วันที่=Date
Length / Precision (ถ้ามี)

- กด OK เพื่อเพิ่ม Field จะปรากฏใน Attribute Table

- เมื่อเพิ่มเสร็จ อย่าลืม กด Save Edits (ไอคอนแผ่นดิสก์ 💾) และ รูปดินสอ 🖋 เพื่อปิดโหมดแก้ไข



location_points — Features Total: 3, Filtered: 3, Selected: 0

123 no edits (Ctrl+S) Update All Update Selected

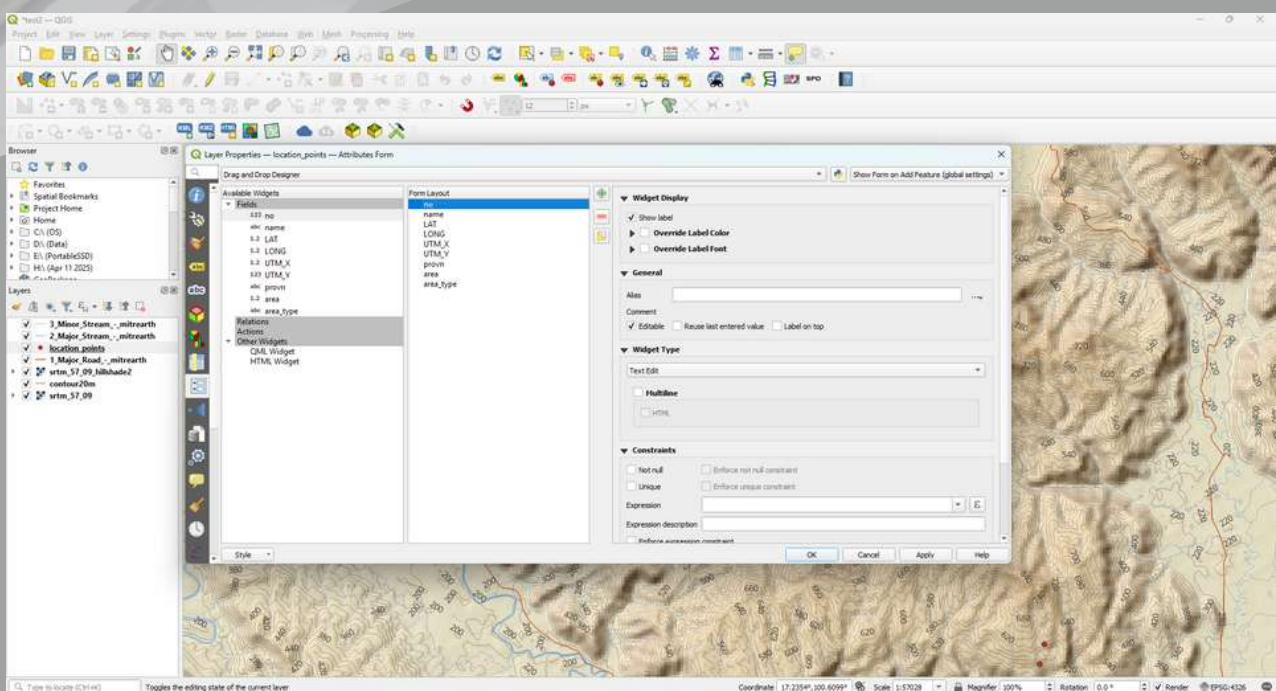
no	name	LAT	LONG	UTM_X	UTM_Y	prov	area	area_type
1	ปากใหญ่	17.16112808999...	100.8286058999...	694503.0999999...	1898296	พิษณุโลก	NULL	NULL
2	ปากเล็ก	17.15605154000...	100.8274471999...	694385.0999999...	1897733	พิษณุโลก	NULL	NULL
3	ท่าอากาศยาน	17.28496669999...	100.6681356999...	677312.0000000...	1911847	พิษณุโลก	NULL	NULL

Show All Features

ขั้นตอนที่ 6: การสร้างฟอร์มสำรวจ ใน QGIS

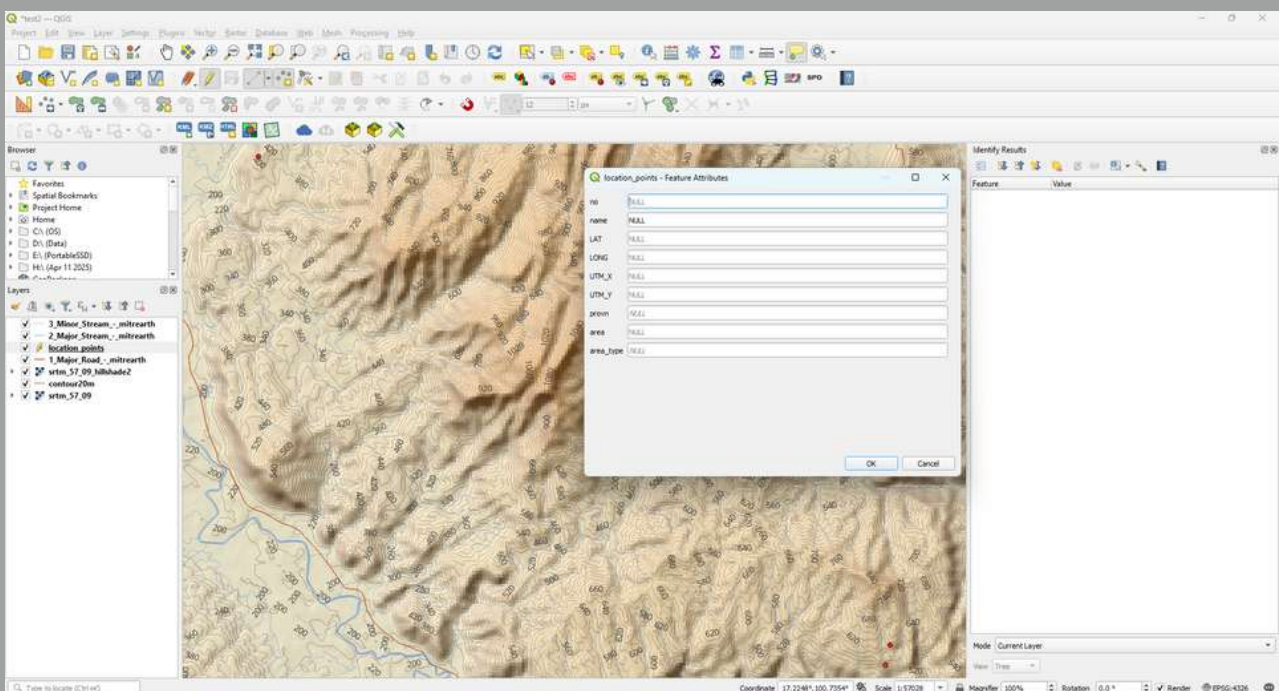
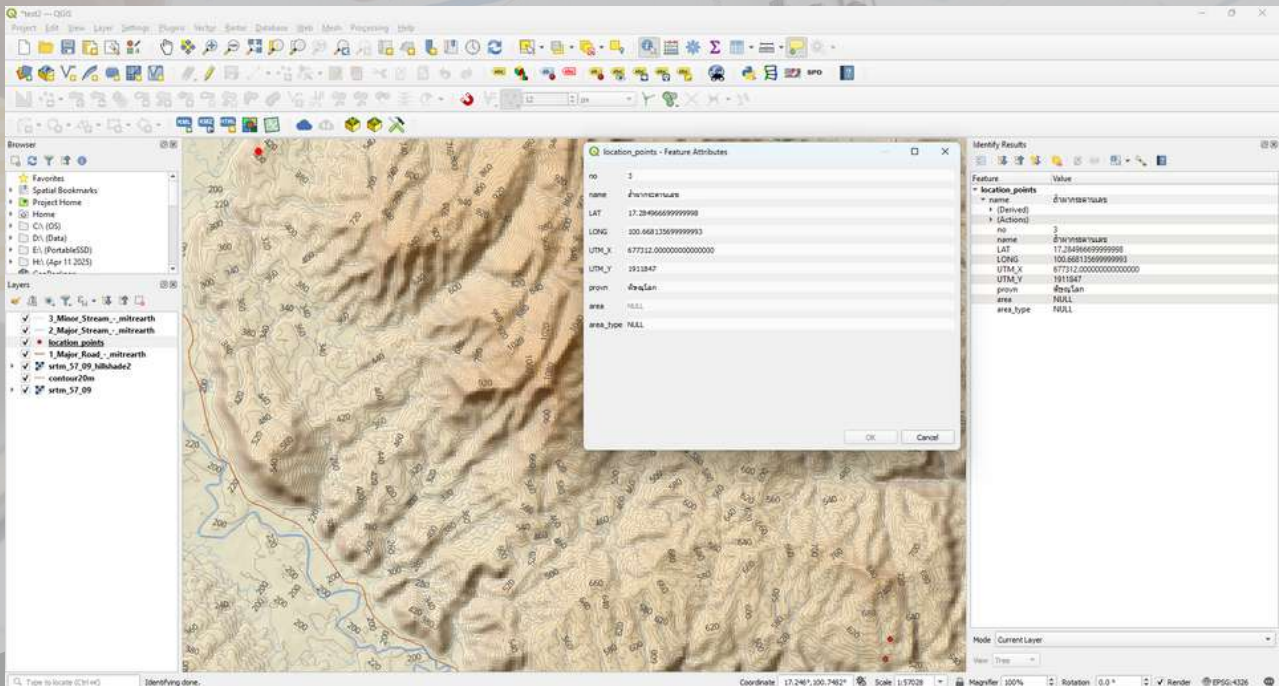
ขั้นตอนการสร้างฟอร์มใน QGIS

- เปิด QGIS และสร้างหรือโหลดเลเยอร์เวกเตอร์ (Vector Layer) เช่น Shapefile หรือ GeoPackage
- คลิกขวาที่เลเยอร์นั้น → เลือก “Properties”
- ไปที่แท็บ “Attributes Form”
- ที่นี่คุณสามารถ: เปลี่ยนลำดับของฟิลด์ ตั้งค่าประเภทของอินพุต (Widget Type) เช่น: Text Edit – กล้องข้อความ, Value Map – รายการตัวเลือกแบบ drop-down, Date/Time – ช่องกรอกวันที่, Checkbox – ช่องติ๊ก,
- ใส่ค่าเริ่มต้น (Default values), ตั้งค่าให้เป็น Read-only, Hidden, หรือ Required
- ไปที่แท็บ Autogenerate คลิกที่ปุ่มสามเหลี่ยมชี้ลง เลือก Drag and Drop Designer
- เมื่อตั้งค่าเสร็จแล้ว กด OK



ขั้นตอนที่ 6: การสร้างฟอร์มสำรวจ ใน QGIS

- แล้วลองใช้ Identify Features Tool  →คลิกจุด/พื้นที่ในเลเยอร์ → จะเห็นฟอร์มที่คุณกำหนดขึ้นมา
- ลองเพิ่มหรือแก้ไขจุด: คลิกเลือกไฟล์เวกเตอร์→คลิกที่รูปดินสอ  เปิดใช้งานแก้ไข
คลิก Add point feature  คลิกตำแหน่งที่ต้องการ กรอกข้อมูล กด OK
- หากต้องการย้ายหรือลบจุด: คลิก Vector tool  คลิกเลือกจุดที่ต้องการแล้ว
คลิกตำแหน่งที่ต้องการเพื่อย้ายจุด หรือ กดปุ่ม Delete เพื่อลบจุด
- เสร็จแล้ว! อย่าลืมกดบันทึก  และกดรูปดินสอ  เพื่อปิดใช้งานแก้ไข



ตัวอย่างฟอร์มสำรวจแหล่งศิลปปะบนหิน ใน QGIS

QGIS — site - Feature Attributes

fid 6

GENERAL INFORMATION DETAILS OF THE SITE VISIBILITY OF THE SITE STAGE OF CONSERVATION DETAILS OF PANEL DETAILS OF FIGURE PHOTO ATTACHMENT

ID_site PHC

Name_TH ผาหิวช้าง

Name_EN Pha hua Chang

Date 2/6/2025

Time 2/6/2025 05:33:07

Project RAPHS

Team FAD6

▼ LOCATION

Easting NULL

Northing NULL

Elevation NULL

OK Cancel

QGIS — site - Feature Attributes

fid 6

GENERAL INFORMATION DETAILS OF THE SITE VISIBILITY OF THE SITE STAGE OF CONSERVATION DETAILS OF PANEL DETAILS OF FIGURE PHOTO ATTACHMENT

Site_TYP boulder

Rock_TYP Sandstone

Direction North-South

▼ DIMENSION

Width NULL

Max_width NULL

Max_Height NULL

Panel_NO NULL

Figure_NO NULL

OK Cancel

QGIS — site - Feature Attributes

fid 6

GENERAL INFORMATION DETAILS OF THE SITE VISIBILITY OF THE SITE STAGE OF CONSERVATION DETAILS OF PANEL DETAILS OF FIGURE PHOTO ATTACHMENT

Figure_ID NULL

Figure_POS South

Figure_TEC ☐ Engrave ☐ Mixed ☐ Negative ☒ Petroglyph
☐ Positive ☐ Scrape

Figure_FOR ☒ Line ☐ Mixed ☐ Polygon

Figure_CRO ☐ Flat ☐ Mixed ☐ Other ☐ U-shaped
☒ V-shaped

OK Cancel

🔧 ตัวอย่างฟอร์มสำรวจแหล่งศิลปปะบนหิน

- เมื่อสร้างฟอร์มเรียบร้อยแล้ว เราสามารถที่จะพิมพ์ออกมาสำหรับเก็บข้อมูลภาคสนามได้ครบถ้วน มีความเป็นระเบียบ
 - ช่วยในการจัดการข้อมูลหลังจากงานภาคสนามได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น
- 💡 แนะนำให้พิมพ์แบบฟอร์มใน 1 หน้ากระดาษ เพื่อสะดวกในการเก็บข้อมูลในภาคสนาม



แบบบันทึกที่ 1
ข้อมูลแหล่งโบราณคดี

แบบบันทึกข้อมูลแหล่งโบราณคดี

โครงการสำรวจด้วยภาพถ่ายแหล่งศิลปปะบนหิน จังหวัดพิษณุโลก ระยะที่ 2

1. ชื่อแหล่ง
2. วัน/เดือน/ปี
3. สถานะโบราณสถาน ☐ โบราณสถานขึ้นทะเบียน ☐ โบราณสถานไม่ได้ขึ้นทะเบียน
4. ชื่ออื่น ๆ (ถ้ามี)
5. ที่ตั้ง
6. พิกัดตำแหน่ง
 - แผนที่
 - ลำดับชุด
 - ระวาง
 - ชื่อระวาง
 - ทิศครึ่งที่
 - UTM_X
 - UTM_Y
 - LAT
 - LONG
 - ELEVATION (m)
7. เส้นทางเข้าสู่แหล่ง
8. อายุสมัยของแหล่ง
9. ความสำคัญ
10. สิ่งสำคัญ
11. ลักษณะและรูปแบบศิลปกรรม
12. สภาพปัจจุบัน
13. การใช้งานปัจจุบัน
14. ประวัติ
15. ขนาดพื้นที่
16. อาณาเขตติดต่อ
 - ทิศเหนือ
 - ทิศตะวันออก
 - ทิศใต้
 - ทิศตะวันตก
17. ประเภทที่ดิน ☐ กรรมสิทธิ์ ☐ สิทธิครอบครอง ☐ ที่ราชพัสดุ
 - ☐ ที่ดินเพื่อการศึกษา ☐ ที่สาธารณประโยชน์ ☐ อื่นๆ
 - ☐ ส่วนราชการ ☐ นิติบุคคล ☐ เอกชน ☐ อื่นๆ
 - ☐ ส่วนราชการ ☐ นิติบุคคล ☐ เอกชน ☐ อื่นๆ
18. ผู้ทรงกรรมสิทธิ์
19. ผู้ใช้ประโยชน์
20. รายชื่อคณะสำรวจ
21. เอกสารอ้างอิง
22. ผู้บันทึก
23. วันที่บันทึก
24. ภาพประกอบ

ตัวอย่างฟอร์มสำรวจแหล่งศิลปปะบนหิน



แบบบันทึกข้อมูลแหล่งศิลปปะบนหิน ระดับแหล่ง
โครงการสำรวจด้วยภาพถ่ายแหล่งศิลปปะบนหิน จังหวัดพิษณุโลก ระยะที่ 2

วันที่:

เวลา:

โครงการ:

ทีมสำรวจ:

ชื่อแหล่ง :

ชื่อแหล่ง (EN) :

N/LAT (WGS84):

E/LONG (WGS84):

SITE IDs:

ELEV (m):

ประเภทแหล่ง: ถ้ำ [] เพิงผา [] ผืนหิน [] ก้อนหิน []

ชนิดหิน: หินทราย [] หินอัคนี [] หินปูน []

อื่น ๆ [] _____

อื่น ๆ [] _____

การวางแนว: N-S [] E-W [] NE-SW [] NW-SE []

ขนาด: ทางเข้า _____ เมตร กว้าง _____ เมตร สูง _____ เมตร

จำนวนผนัง:

จำนวนกลุ่มภาพ:

ทิศหลักของแหล่ง: N [] S [] E [] W []

ทัศนียภาพระหว่างแหล่ง: มี [] ไม่มี []

ระยะในการมองเห็นแหล่ง: >2km [] 1-2km [] <1km []

มุมการมองเห็น แนวตั้ง: ระดับสายตา [] มุมก้ม [] มุมเงย []

การมองเห็นกลุ่มภาพ: >60% [] 30-60% [] <30% []

มุมการมองเห็น แนวระนาบ: >180° [] 90-180° [] <90° []

ความเสื่อมสภาพ: >60% [] 30-60% [] <30% []

ปัจจัยในการเสื่อมสภาพ: Abiotic [] Biotic [] มนุษย์ []

อื่น ๆ [] _____

คำบรรยาย:

ภาพประกอบ: ผัง [] จุดถ่ายภาพ [] จุดพิกัด GPS []

ผู้บันทึก _____

รายการอ้างอิง

หนังสือและบทความ

สุเพชร จิรขจรกุล. (2552). เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.3.1. นนทบุรี: บริษัท เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด.

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ. (2561). อภิธานศัพท์การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing Glossary). กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์.

Clarke, D. (Ed.). (1977). Spatial archaeology. New York: Academic Press.

R. F. Tomlinson. (1962). "Computer Mapping: An Introduction to the Use of Electronic Computers in the Storage, Compilation and Assessment of Natural and Economic Data for the Evaluation of Marginal Lands", National Land Capability Inventory Seminar, Agricultural Rehabilitation and Development Administration of the Canada Department of Agriculture, Ottawa, p. 9, Nov. 29-30, 1962.

เว็บไซต์

<https://www.mitrearth.org>

<https://landscapearchaeology.org/2020/hillshade/>

<https://atlas.co/blog/what-is-a-contour-map-how-to-create-it/>

https://docs.qgis.org/3.40/en/docs/training_manual/basic_map/overview.html

<https://srtm.csi.cgiar.org/srtmdata/>

<https://qgis.org/>

<https://chatgpt.com/>

<https://www.canva.com/>



ข้อมูลติดต่อ



www.finearts.go.th/fad6



rockart.projekt@gmail.com



055697364