

คู่มือระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูง

จัดทำโดย ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ

สำนักยุทธศาสตร์และแผน สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) กรกฎาคม ๒๕๖๔

สารบัญ

หน้า
สารบัญก
สารบัญภาพข
บทนำค
องค์ประกอบระบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูง (GI-Serve)ด
การเข้าใช้ระบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูง (GI-Serve)ด
ส่วนที่ ๑ : Top Barษ
๑.๑ lcon แสดงโลโก้ของสถาบันษ
 ๑.๒ เครื่องมือสำหรับใช้งาน๒
๑.๒.๑ สัญลักษณ์และคำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)ษ
๑.๒.๒ รายการชั้นข้อมูล (layer list)๓
๑.๒.๓ เปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base Maps) ๕
๑.๒.๔ วัดพื้นที่ วัดระยะทาง กำหนดตำแหน่ง (Calculate Area, Distance and Location) ๖
๑.๒.๕ บุ๊คมาร์ค (Bookmark)
๑.๒.๖ เลือกค้นหาชั้นข้อมูล (Select layer)๙
๑.๒.๗ พิมพ์ (Print)อ๒
ส่วนที่ ๒ Left Bar๑๓
ส่วนที่ ๓ Map View๑๖
ส่วนที่ ๔ Coordinate๑๖
ภาคผนวก๑๙

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ ๑ แสดงหน้าจอหลักของระบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูง (GI-Serve)	Ø
ภาพที่ ๒ แสดงเครื่องมือการทำงานบนส่วนที่ ๑	ාම
ภาพที่ ๓ หน้าต่างแสดงผลเมื่อกดเครื่องมือสัญลักษณ์และคำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)	ාම
ภาพที่ ๔ หน้าต่างแสดงผลเมื่อต้องการซ่อนและปิดการแสดงผลของเครื่องมือต่าง ๆ	ຄ
ภาพที่ ๕ หน้าต่างแสดงผลรายการชั้นข้อมูล (layer list)	ຄ
ภาพที่ ๖ หน้าต่างแสดงผลเครื่องมือย่อยของเครื่องมือรายการชั้นข้อมูล (layer list)	
ภาพที่ ๗ หน้าต่างแสดงผล pop up ที่ได้ทำการเลือกชั้นข้อมูล	డి
ภาพที่ ๘ หน้าต่างแสดงผลเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base Maps)	b
ภาพที่ ๙ หน้าต่างแสดงผลเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base Maps) เป็นรูปแบบ Streets	b
ภาพที่ ๑๐ หน้าต่างแสดงผลวัดพื้นที่ วัดระยะทาง กำหนดตำแหน่ง	ബ
ภาพที่ ๑๑ หน้าต่างแสดงผลวัดระยะทาง กำหนดตำแหน่ง (Calculate Distance)	ญ
ภาพที่ ๑๒ หน้าต่างแสดงผลกำหนดตำแหน่ง (Calculate Location)	ದ
ภาพที่ ๑๓ หน้าต่างแสดงผลบุ๊คมาร์ค (Bookmark)	๙
ภาพที่ ๑๔ หน้าต่างแสดงผลรายการบุ๊คมาร์ค (Bookmark) ที่ได้ทำการบันทึกไว้	ద
ภาพที่ ๑๕ หน้าต่างแสดงผลการเลือกค้นหาชั้นข้อมูล (Select layer)	തഠ
ภาพที่ ๑๖ หน้าต่างแสดงผลหลังจากการเลือกค้นหาชั้นข้อมูล (Select layer)	തെ
ภาพที่ ๑๗ หน้าต่างเครื่องมือย่อย (action) หลังจากการเลือกค้นหาชั้นข้อมูล	തെ
ภาพที่ ๑๘ หน้าต่างแสดงผลเครื่องมือพิมพ์ (Print)	මම
ภาพที่ ๑๙ หน้าต่างแสดงผลหลังจากกดปุ่มพิมพ์ (Print)	මම
ภาพที่ ๒๐ หน้าต่างแสดงเครื่องมือส่วนที่ ๒ Left Bar	രണ
ภาพที่ ๒๑ หน้าต่างแสดงก่อนการใช้เครื่องหมายขยายภาพ (Zoom In)	രണ
ภาพที่ ๒๒ หน้าต่างแสดงหลังการใช้เครื่องหมายขยายภาพ (Zoom In)	୭୯
ภาพที่ ๒๓ หน้าต่างแสดงหลังการใช้เครื่องหมายย่อภาพ (Zoom Out) จากภาพที่ ๒๑	୭୯
ภาพที่ ๒๔ หน้าต่างแสดงขนาดเริ่มต้น (Default Extent)	ඉඳ්
ภาพที่ ๒๕ หน้าต่างแสดงตำแหน่งของฉัน (My Location)	ඉඳ්
ภาพที่ ๒๖ หน้าต่างแสดงผลลัพธ์การใช้เครื่องมือค้นหา (Search)	ອວ
ภาพที่ ๒๗ หน้าต่างแสดงเครื่องมือส่วนที่ ๔ Coordinate	ອວ
ภาพที่ ๒๘ หน้าต่างแสดงผลการเลือกตำแหน่งหลังจากคลิกเม้าส์ตรงสถานที่ที่ต้องการทราบค่าตำแหน่งพิกัด	തെ

บทนำ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีภารกิจสำคัญในการส่งเสริม สนับสนุนการวิจัย และพัฒนาพื้นที่สูง รวมทั้งการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่และสร้างความเข็มแข็งให้แก่ชุมชนที่อาศัยอยู่บนพื้นที่ สูง โดยใช้องค์ความรู้ที่ได้จากโครงการหลวงเป็นต้นแบบดำเนินงานในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง ซึ่ง ในปัจจุบัน ได้มุ่งเน้นการนำข้อมูลเชิงพื้นที่มาใช้ประโยชน์เพื่อการวางแผนการดำเนินงานมากขึ้น โดยเฉพาะ ข้อมูลทางด้านกายภาพ ข้อมูลการส่งเสริมการปลูกพืช ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน และข้อมูลพื้นที่ปฏิบัติงานของ สถาบัน เป็นต้น โดยนำข้อมูลดังกล่าวมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ของสถาบัน เช่น เช่น ด้านการพัฒนาส่งเสริมอาชีพ ด้านการฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ ด้านสังคม เป็นต้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของสถาบันฯ และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ทุกฝ่าย รวมถึงผู้ที่ สนใจทั่วไป สามารถนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อการวางแผนและพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงให้มี ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ตรงตามความต้องการของชุมชน และมองเห็นภาพรวมของพื้นที่ผ่านภาพแผนที่เดียวกัน

ดังนั้น ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงระบบการให้บริการข้อมูล ภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูง เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ ผู้ใช้งานมากขึ้น โดยระบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูงนี้ได้มีการปรับปรุงการแสดงผลชั้น ข้อมูลที่มีความรวดเร็ว ค้นหาข้อมูลได้ง่ายขึ้น ตลอดจนปรับปรุงความสามารถในการแชร์ข้อมูลให้กับผู้ใช้งาน เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้หลายช่องทางเพิ่มมากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนและ พัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนต่อไป

> ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๖๔ ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ สำนักยุทธศาสตร์และแผน

องค์ประกอบระบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูง (GI-Serve)

การเข้าใช้ระบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูง (GI-Serve)

ผู้ใช้งานที่มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าใช้งานระบบได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยเข้าใช้งานได้ที่ URL <u>https://gisportal.hrdi.or.th/portal/apps/webappviewer/index.html?id=o๑๑๕fof๔o๒ef๔b๐๗๘๓</u> beeo๖afcdb๔f๒๐

สแกนที่นี่



ระบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูง (GI-Serve)

ลิงก์: https://bit.ly/3y4P4WK

หน้าเว็บหลักของ GI-Serve แบ่งองค์ประกอบการทำงานเป็น ๔ ส่วน ดังแสดงในภาพที่ ๑ ซึ่งในแต่ ละส่วนนั้นมีเครื่องมือที่แตกต่างกันไปตามคุณลักษณะการใช้งานของระบบ GI-Serve โดยผู้ใช้งานสามารถ ศึกษารายละเอียดการใช้งาน



ภาพที่ ๑ แสดงหน้าจอหลักของระบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูง (GI-Serve)

ส่วนที่ ๑ : Top Bar

Top Bar เป็นแถบด้านบนขวาสุดที่แสดง Header และ Logo ของสถาบัน นอกจากนี้มีเครื่องที่ทำ หน้าที่รับข้อมูลตำแหน่งหรือสถานที่ เพื่อค้นหารายละเอียดของ๒ชั้นข้อมูล รวมถึงให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกผล ผลลัพธ์นั้นได้ ทั้งนี้ระบบได้ออกแบบให้เครื่องมืออยู่ในรูปแบบของเมนู และไอคอนโดยมีรายละเอียดแสดงใน ภาพที่ ๒

1.1	1.2
vi v	▼
🜒 ระบบการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูง ตะเว้นรังและพัฒนาทั่งกัดูง (องล์การตายน)	🗄 🗄 🖊 🐔 🖟 🖨

ภาพที่ ๒ แสดงเครื่องมือการทำงานบนส่วนที่ ๑

- ๑.๑ Icon แสดงโลโก้ของสถาบัน โดยหากนำเม้าส่ไปคลิกที่ภาพโลโก้ของสถาบันจะเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์ของ สถาบัน
- ๑.๒ เครื่องมือสำหรับใช้งาน มี จำนวน ๗ เครื่องมือ ดังนี้
 - **๑.๒.๑ สัญลักษณ์และคำอธิบายสัญลักษณ์ (**Legend**)** ใช้แสดงสัญลักษณ์และคำอธิบายสัญลักษณ์ที่ แสดงบนภาพแผนที่ โดยหากคลิกถูกหน้ารายการชั้นข้อมูลใด ๆ จะแสดงผลสัญลักษณ์ พร้อม คำอธิบายสัญลักษณ์นั้น ๆ ดังภาพที่ ๓



ภาพที่ ๓ หน้าต่างแสดงผลเมื่อกดเครื่องมือสัญลักษณ์และคำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)

ในกรณีต้องการซ่อนการแสดงผลของเครื่องมือต่าง ๆ ให้กดเครื่องหมาย < ซ่อนการ แสดงผล และหากต้องการปิดการแสดงผลของเครื่องมือให้กดเครื่องหมายปิด ดังภาพ ที่ 4



ภาพที่ ๔ หน้าต่างแสดงผลเมื่อต้องการซ่อนและปิดการแสดงผลของเครื่องมือต่าง ๆ

๑.๒.๒ รายการชั้นข้อมูล (layer list) เป็นเครื่องมือเปิด/ปิดแสดงชั้นข้อมูลที่แสดงบนแผนที่ (ภาพ ที่ ๕) โดยการคลิกในช่องสี่เหลี่ยมหน้ารายการชั้นข้อมูลเพื่อแสดงภาพแผนที่ที่ต้องการ โดยใน บางรายการชั้นข้อมูลจะแสดงผลรายการเป็นตัวหนังสือสีเทาไม่สามารถคลิกดูชั้นข้อมูลได้ เนื่องจากชั้นข้อมูลนั้นถูกตั้งให้มีการแสดงผลในระดับพื้นที่ขนาดเล็ก หรือแสดงภาพ แผนที่ใน มาตราส่วนใหญ่ดังนั้นผู้ใช้งานต้องคลิกเม้าส์เพื่อเลื่อน Zoom in เข้าไปดูในพื้นที่จนกว่ารายการ ชั้นข้อมูลจะ^{เม}ือ



ภาพที่ ๕ หน้าต่างแสดงผลรายการชั้นข้อมูล (layer list)

นอกจากนี้ หากคลิกที่จุด ๓ จุด ด้านหลังชั้นข้อมูลนั้น ๆ จะแสดงเครื่องมือย่อยให้เลือก จำนวน ๗ เครื่องมือ (ภาพที่ ๖) ดังนี้



ภาพที่ ๖ หน้าต่างแสดงผลเครื่องมือย่อยของเครื่องมือรายการชั้นข้อมูล (layer list)

- ๑) ขยายไปยัง (Zoom to) เป็นเครื่องมือสำหรับซูมไปยังตำแหน่งชั้นข้อมูลที่เลือก
- ๒) โปร่งแสง (Transparency) เป็นเครื่องมือสำหรับการทำชั้นข้อมูลให้มีการแสดงผลเป็นแบบ โปร่งใส
- ๓) กำหนดช่วงที่มองเห็นได้ (Set Visibility range) เป็นเครื่องมือสำหรับการกำหนดช่วงที่ สามารถมองเห็นภาพได้ในแผนที่ในแต่ละมาตราส่วนจากระดับโลก (World) ไปถึงระดับห้อง (Room)
- ๔) ปิดการใช้งานป้อบอัพ (Disable pop-up) เป็นเครื่องมือสำหรับปิดการใช้งานป้อบอัพไม่ให้ แสดงผลรายละเอียดข้อมูลที่แสดงบนแผนที่
- ๕) เลื่อนขึ้น (Move up) เป็นเครื่องมือสำหรับเลื่อนรายการชั้นข้อมูลที่สนใจมาอยู่ด้านบน รายการชั้นข้อมูลเดิมที่กำหนดไว้
- ๖) เลื่อนลง (Move down) เป็นเครื่องมือสำหรับเลื่อนรายการชั้นข้อมูลที่สนใจมาอยู่ด้านล่าง รายการชั้นข้อมูลเดิมที่กำหนดไว้
- ๗) แสดงรายละเอียดของรายการ (Show item details) เป็นเครื่องมือสำหรับแสดงรายละเอียด ของชั้นข้อมูลนั้น ๆ

นอกจากนี้หากต้องการทราบรายละเอียดของข้อมูลให้นำเม้าไปคลิกที่ชั้นข้อมูลนั้น ๆ จะแสดง หน้าต่าง pop up ขึ้นมาดังภาพ โดยหากมีข้อมูลซ้อนทับกันหลายชั้นข้อมูล ด้านบนหน้าต่าง pop up จะมี ปุ่ม 🅟 ให้คลิกเลื่อนดูรายละเอียดของแต่ละชั้นข้อมูลที่ซ้อนทับกันอยู่



ภาพที่ ๗ หน้าต่างแสดงผล pop up ที่ได้ทำการเลือกชั้นข้อมูล

- ๑.๒.๓ **เปลี่ยนแผนที่ฐาน** (Base Maps) เป็นเครื่องมือเปลี่ยนแผนที่ฐานโดยมีทั้งหมด ๑๒ รูปแบบ ให้ เลือกตามความต้องการของผู้ใช้งาน (ภาพที่ ๘) ดังนี้
 - Dark Gray Canvas
 - ම) Imagery
 - ๓) Imagery Hybrid
 - র্র) Light Gray Canvas
 - ھ) National Geographic Style
 - ь) Navigation

- ๗) Oceans
- ಡ) OpenStreetMap
- ๙) Streets
- oo)Streets (Night)
- oo)Terrain with Lables
- െ)Topographic



ภาพที่ ๘ หน้าต่างแสดงผลเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base Maps)



ภาพที่ ๙ หน้าต่างแสดงผลเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base Maps) เป็นรูปแบบ Streets

๑.๒.๔ วัดพื้นที่ วัดระยะทาง กำหนดตำแหน่ง (Calculate Area, Distance and Location) เป็น เครื่องมือวัดพื้นที่ วัดระยะทาง กำหนดตำแหน่ง โดยสามารถเลือกหน่วยของการวัดพื้นที่ (ภาพที่ ๑๐) ได้ ๘ หน่วยวัด คือ เอเคอร์ ตารางไมล์ ตารางกิโลเมตร เฮกตาร์ ตารางหลา ตารางฟุต ตารางฟุต (สหรัฐ) และตารางเมตร โดยให้คลิกที่เครื่องมือวัดพื้นที่ อิ แล้วเลือกพื้นที่ที่ ต้องการวัดโดยใช้เม้าคลิกเลือกวัดตำแหน่งแปลงที่ต้องการวัดให้จำนวน ๓ จุดเป็นอย่างน้อย หลังจากคลิกเลือกพื้นที่เสร็จให้ทำการดับเบิ้ลคลิกเม้าส์เพื่อสิ้นสุดการวาดพื้นที่ (ภาพที่ ๑๑)



ภาพที่ ๑๐ หน้าต่างแสดงผลวัดพื้นที่ วัดระยะทาง กำหนดตำแหน่ง (Calculate Area, Distance and *Location)*



ภาพที่ ๑๑ หน้าต่างแสดงผลวัดระยะทาง กำหนดตำแหน่ง (Calculate Distance)

การวัดระยะทาง 🖾 มีหน่วยวัดจำนวน ๗ หน่วย คือ ไมล์ กิโลเมตร ฟุต ฟุต (สหรัฐ) เมตร หลา และไมล์ทะเล ให้นำเม้าส์คลิกเลือกตำแหน่งจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุดที่ต้องการวัดอย่างน้อย ๒ ตำแหน่ง และคลิกตำแหน่งสุดท้ายเพื่อสิ้นสุดการวาด (ภาพที่ ๑๒)

การกำหนดตำแหน่ง 💷 สามารถแสดงตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ละติจูด ลองจิจูด ได้ ๒ รูปแบบ คือ เป็นองศา (องศาทศนิยม) และ DMS (องศา ลิปดา ฟิลิปดา) ให้นำเม้าส์คลิกไปยังตำแหน่งที่ ต้องการทราบ (ภาพที่ ๑๓)

ทั้งนี้หากต้องการเคลียร์ข้อมูลที่วัดพื้นที่ วัดระยะทาง กำหนดตำแหน่งให้กดปุ่มที่ ลบ (clear)



ภาพที่ ๑๒ หน้าต่างแสดงผลกำหนดตำแหน่ง (Calculate Location)

1.2.5 บุ๊คมาร์ค (Bookmark) เป็นเครื่องมือแสดงหน้าจอสำหรับจัดการรายการบุ๊คมาร์ค (ภาพที่ ๑๓) โดยเลื่อนแผนที่ไปยังตำแหน่งที่ต้องการบันทึก (ภาพที่ ๑๔) และเลือกปุ่ม เพิ่ม (Add) หาก ต้องการแสดงแผนที่ไปยังตำแหน่งที่จัดทำบุ๊คมาร์คเอาไว้ให้คลิกรายการบุ๊คมาร์คที่ได้บันทึก เอาไว้ สามารถคลิกที่ข้อความ เพื่อเปลี่ยนชื่อบุ๊คมาร์คได้ หากต้องการลบบุ๊คมาร์ค ให้คลิกปุ่มปิด เพื่อลบบุ๊คมาร์คที่บันทึกเอาไว้ออก นอกจากนี้ให้คลิกเปลี่ยนรูปขนาดเล็ก เพื่อเลือกไฟล์ภาพเพื่อ แสดงเป็น Thumbnail ของตำแหน่งบุ๊คมาร์คที่เพิ่มได้



ภาพที่ ๑๓ หน้าต่างแสดงผลบุ๊คมาร์ค (Bookmark)



ภาพที่ ๑๔ หน้าต่างแสดงผลรายการบุ๊คมาร์ค (Bookmark) ที่ได้ทำการบันทึกไว้

๑.๒.๖ เลือกค้นหาชั้นข้อมูล (Select layer) เป็นเครื่องมือค้นหาข้อมูลที่ผู้ใช้งานสนใจหรือต้องการ ทราบ (ภาพที่ ๑๕) โดยสามารถเลือกได้สองรูปแบบ คือ เลือกตามสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Select by rectangle) และ เลือกตามรูปแบบหลายเหลี่ยม (Select by polygon) โดยให้ทำการเลือกคลิก เปิดชั้นข้อมูลที่ต้องการค้นหา แล้วจึงนำเม้าส์ไปคลิกเลือกบริเวณที่ต้องการทราบจำนวนข้อมูล ตามรูปแบบค้นหาข้อมูลที่เลือก หลังจากนั้นภาพแผนที่จะแสดงข้อมูลที่ได้ทำการถูกเลือกไว้ พร้อมทั้งแสดงจำนวนข้อมูลที่ถูกเลือกไว้ด้านหลังชั้นข้อมูลที่เลือกนั้น ๆ (ภาพที่ ๑๖) ผู้ใช้งาน สามารถกดเลือก action ได้ ๙ action (ภาพที่ ๑๗) ดังนี้

- 1) ขยายไปยัง (Zoom to) เป็นเครื่องมือใช้สำหรับการขยายไปยังตำแหน่งชั้นข้อมูลที่ถูกเลือก
- 2) เลื่อนไปที่ (Pan to) เป็นเครื่องมือใช้สำหรับการเลื่อนไปยังตำแหน่งชั้นข้อมูลที่ถูกเลือก
- 3) แฟลช (Flash) เป็นเครื่องมือใช้สำหรับแสดงผลข้อมูลที่ถูกเลือกบนแผนที่แบบกระพริบ
- 4) นำออกเป็นไฟล์ CSV (Export to CSV file) เป็นเครื่องมือส่งออกเป็นตารางรายละเอียดข้อมูลที่ ถูกเลือก
- 5) ส่งออกไปยังฟิเจอร์คอลเล็กซัน (Export to feature collection) เป็นเครื่องมือส่งออกไปยัง ประเภทชั้นข้อมูลโดยจะเป็นส่วนหนึ่งของภาพแผนที่ โดยบันทึกเก็บไว้ยัง My Content สำหรับ ผู้ใช้งานที่มีรหัสผ่านเข้าใช้งานใน Portal for ArcGIS
- ส่งออกเป็น GeoJSON เป็นเครื่องมือส่งออกข้อมูลในรูปแบบในการเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ใน ไฟล์ GeoJSON กับ Google Map ในการสร้างแผนที่ภูมิศาสตร์
- สถิติ (Statistics) เป็นเครื่องมือเลือกฟิวด์หรือคอลัมน์ที่ต้องการสรุปเป็นข้อมูลสถิติ เช่น พื้นที่ รวมของการปลูกพืช เป็นต้น
- 8) สร้างชั้นข้อมูล (Create layer) เป็นเครื่องมือโดยข้อมูลจะถูกสร้างขึ้นไว้ในหน้ารายการชั้นข้อมูล
- 9) บันทึกไปที่เนื้อหาของฉัน (Save to My Content) เป็นเครื่องมือเพื่อใช้บันทึกข้อมูลไปยัง My Content สำหรับผู้ใช้งานที่มีรหัสผ่านเข้าใช้งานใน Portal for ArcGIS
- 10) ล้างการเลือก (Clear selection) เป็นเครื่องมือเพื่อใช้สำหรับการล้างการเลือกค้นหาชั้นข้อมูล



ภาพที่ ๑๕ หน้าต่างแสดงผลการเลือกค้นหาชั้นข้อมูล (Select layer)



ภาพที่ ๑๖ หน้าต่างแสดงผลหลังจากการเลือกค้นหาชั้นข้อมูล (Select layer)

	∷ 📚	H	ø	P	×.	<u>]</u>	-
เลือก	ชั้นข้อมูล					~	×
	⊾ ่⊠ เลือก		•		15	ลบ	
ขั้นข	ไอมูล					I	~
\checkmark	ขอบเขตจังหวัด				0	•••	1
_	ขอบเขดอำเภอ				0	•••	÷İ.
_	ขอบเขคต่ำบล				0	•••	
	ขอบเขดลุ่มน้ำหล	ลัก			0	•••	
_	ขอบเขตลุ่มน้ำสา	เขา			0	•••	
	ที่ตั้งของกลุ่มบ้า	นบนพื้	นที่สูง		0	•••	
	ขอบเขตกลุ่มบ้า	ານນໜ້ຳ	นที่สูง		0	•••	
\checkmark	ที่ตั้งส่านักงานข	การเ	ดำเนินการค่	ໂດເລືວກ	1	×	
\checkmark	ที่ตั้งสำนักงานโ	Ō.	ขยายไปยัง				L
\checkmark	การส่งเสริมปลูก	17	เลื่อนไปที่				L
\checkmark	การส่งเสริมปลูก	344					L
\checkmark	การส่งเสริมปลูก		แพลบ				L
	การวิเคราะห์คุณ	[∂	นำออกเป็นไ	ใฟล์ CS	V		L
_	การวิเคราะห์คุณ	[→	ส่งออกไปย้	ังฟีเจอร์	คอลเล็	กชั่น	L
	จุดความร้อน (H	[∂	ส่งออกเป็น	GeoJS	ON		L
	เส้นทางน้ำ	Σ	สถิติ				L
_	สถานที่สำคัญแล		สร้างขั้นข้อ:	มูล			
_	ที่ตั้งสถานศึกษา		บันทึกไปที่	เนื้อหาข	องฉัน		
-	โรงพยาบาลส่งเ	15	ล้างการเลือ	n			

ภาพที่ ๑๗ หน้าต่างเครื่องมือย่อย (action) หลังจากการเลือกค้นหาชั้นข้อมูล

๑.๒.๗ พิมพ์ (Print) เป็นเครื่องมือสำหรับการพิมพ์ภาพแผนที่ที่แสดงจากหน้าจอ (ภาพที่ ๑๘) โดย แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดเงื่อนไขก่อนการพิมพ์ โดยมีแบบร่างการพิมพ์ตามขนาดที่ผู้ใช้งาน ต้องการ จำนวน ๙ แบบ คือ ไซส์ Am Landscape, Am Portrait, Ac Landscape, Ac Portrait, Letter ANSI A Landscape, Letter ANSI A Portrait, MAP_ONLY, Tabloid ANSI B Landscape และ Tabloid ANSI B Portrait สามารถเลือกนามสกุลไฟล์ที่ใช้ได้จำนวน ๙ นามสกุล คือ AIX, EPS, GIF, JPG, PDF, PNGmb, PNGc, SVG และ SVGZ ในกรณีที่ต้องการ ตั้งค่าการพิมพ์แผนที่ขั้นสูง ให้เลือกกดระดับสูง เพื่อตั้งค่าตามมาตราส่วนของแผนที่ที่ผู้ใช้งาน ต้องการ โดยเมื่อกดปุ่มพิมพ์จะมีไฟล์แสดงขึ้นให้ดาวน์โหลดไปใช้งาน (ภาพที่ ๑๙) หากต้องการ ล้างการพิมพ์ระบบจะลบรายการที่สั่งพิมพ์ออกทั้งหมด



ภาพที่ ๑๘ หน้าต่างแสดงผลเครื่องมือพิมพ์ (Print)



ภาพที่ ๑๙ หน้าต่างแสดงผลหลังจากกดปุ่มพิมพ์ (Print)

ส่วนที่ ๒ Left Bar

Left Bar เป็นแถบด้านบนซ้ายสุดที่ประกอบไปด้วยเครื่องมือการขยาย-ย่อ ภาพ การกลับมายัง ตำแหน่ง Home การค้นหาสถานที่ตำแหน่งที่เราอยู่ และ การค้นหาสถานที่ ดังภาพที่ ๒๐ โดยมีรายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ ๒๐ หน้าต่างแสดงเครื่องมือส่วนที่ ๒ Left Bar

๒.๑ ขยายภาพ (Zoom In**)** เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการขยายภาพแผนที่ (ภาพที่ ๒๑) โดยให้ทำ การ Scroll เม้าส์ขึ้น หรือกดเครื่องหมาย + ภาพที่ได้จะแสดงเป็นการขยายภาพแผนที่ตามเสกลที่ระบบ กำหนด



ภาพที่ ๒๑ หน้าต่างแสดงก่อนการใช้เครื่องหมายขยายภาพ (Zoom In)



ภาพที่ ๒๒ หน้าต่างแสดงหลังการใช้เครื่องหมายขยายภาพ (Zoom In)

๒.๒ ย่อภาพ (Zoom Out) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการย่อภาพแผนที่ (ภาพที่ ๒๓) โดยให้ทำการ Scroll เม้าส์ลง หรือกดเครื่องหมาย _____ ภาพที่ได้จะแสดงเป็นการย่อภาพแผนที่ตามเสกลที่ระบบ กำหนด



ภาพที่ ๒๓ หน้าต่างแสดงหลังการใช้เครื่องหมายย่อภาพ (Zoom Out) จากภาพที่ ๒๑

๒.๓ ขนาดเริ่มต้น (Default Extent) เป็นเครื่องมือเพื่อกลับไปยังตำแหน่งภาพแผนที่เริ่มต้นของ ระบบที่ได้ตั้งค่าไว้ (ภาพที่ ๒๔) ก่อนการปรับเปลี่ยนภาพแผนที่ไปยังตำแหน่งอื่น ๆ ที่ผู้ใช้งานสนใจ



ภาพที่ ๒๔ หน้าต่างแสดงขนาดเริ่มต้น (Default Extent)

๒.๔ ตำแหน่งของฉัน (My Location) เป็นเครื่องมือใช้สำหรับค้นหาตำแหน่งพิกัดของผู้ใช้งาน (ภาพที่ ๒๕)



ภาพที่ ๒๕ หน้าต่างแสดงตำแหน่งของฉัน (My Location)

๒.๕ ค้นหา (Search) เป็นเครื่องมือใช้สำหรับค้นหาสถานที่ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานต้องการทราบ เพื่อลด ระยะเวลาการค้นหาด้วยวิธีเลื่อนภาพบนแผนที่ โดยให้ผู้ใช้งานพิมพ์คำค้นหาลงในช่องว่างสี่เหลี่ยม หลังจากนั้นให้กดเครื่องหมาย เพื่อค้นหา โดยผลลัพธ์จะแสดงดังภาพ



ภาพที่ ๒๖ หน้าต่างแสดงผลลัพธ์การใช้เครื่องมือค้นหา (Search)

ส่วนที่ ๓ Map View

Map View เป็นหน้าต่างกลางหน้าจอระบบ GI-Serve ใช้สำหรับการแสดงข้อมูลบนระบบแผนที่ ซึ่ง เป็นข้อมูลแผนที่ ภาพ หรือข้อมูลต่าง ๆ ตามที่ผู้ใช้งานเลือก หากต้องการเลื่อนภาพแผนที่ให้คลิกเม้าส์ซ้ายค้าง ไว้บนหน้าจอแล้วเลื่อนภาพแผนที่ขยับไปมา ซ้าย-ขวา บน-ล่าง ได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ ๔ Coordinate

Coordinate เป็นเครื่องมือแสดงตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของภาพแผนที่ โดยแสดงเป็นแบบองศา ทศนิยม (ละติจูด ลองจิจูด) (ภาพที่ ๒๗) โดยให้ผู้ใช้งานชี้เม้าส์ไปบนแผนที่ ระบบจะแสดงค่าพิกัด ณ ตำแหน่ง ที่เม้าส์ชี้อยู่ หากต้องการทราบค่าตำแหน่งพิกัดของสถานที่ ให้คลิกเม้าไปยังเครื่องหมายด้านหน้าตัวเลขพิกัดที่ วิ่งอยู่บนหน้าจอหนึ่งครั้งจนขึ้นตัวหนังสือแสดงว่าคลิกเพื่อหาแผนที่เพื่อหาพิกัด (Click the map to get Coordinates) จากนั้นให้คลิกเม้าส์ตรงสถานที่ที่ต้องการทราบค่าตำแหน่งพิกัดดังภาพที่ ๒๘ หากต้องการล้าง ข้อมูลตำแหน่งที่เลือกให้กดด้านหน้า



ภาพที่ ๒๗ หน้าต่างแสดงเครื่องมือส่วนที่ ๔ Coordinate



ภาพที่ ๒๘ หน้าต่างแสดงผลการเลือกตำแหน่งหลังจากคลิกเม้าส์ตรงสถานที่ที่ต้องการทราบค่าตำแหน่งพิกัด

ภาคผนวก

รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สำหรับการแสดงผลให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนพื้นที่สูง มีจำนวน ๘ กลุ่ม ๓๖ ชั้นข้อมูล ดังนี้ (๑) กลุ่มข้อมูลลักษณะทางกายภาพ ประกอบไปด้วยชั้นข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ (๑.๑) ชั้นข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ (๑.๑.๓) เส้นชั้นระดับความสูง (๑.๑.๑) ระดับความสูง (๑.๑.๒) ระดับความลาดชั้น (๑.๒) ชั้นข้อมูลทรัพยากรน้ำ (๑.๒.๑) ขอบเขตลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา (๑.๒.๓) เส้นทางน้ำ (๑.๒.๒) ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (๑.๓) ทรัพยากรดิน (๑.๓.๑) กลุ่มชุดดิน ชุดดิน (๑.๔) ทรัพยากรแร่ธาตุและธรณีวิทยา (๑.๔.๑) ลักษณะธรณีวิทยา (๑.๕) ทรัพยากรป่าไม้ (๑.๕.๑) เขตป่าสงวนแห่งชาติ (๑.๕.๒) เขตอุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า (๑.๕.๓) เขตตามการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ (๑.๕.๔) ขอบเขตป่าชุมชน (๑.๖) การใช้ประโยชน์ที่ดิน (๑.๖.๑) การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. ๒๕๔๕ (๑.๖.๒) การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปี พ.ศ. ๒๕๖୦-๒๕๖๒ (๒) กลุ่มข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน ประกอบไปด้วยชั้นข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ (๒.๑) เส้นทางคมนาคม (๒.๒) สถานที่สำคัญและโครงสร้างพื้นฐาน (๓) ขอบเขตและที่ตั้งการปกครองบนพื้นที่สูง ประกอบไปด้วยชั้นข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ (๓.๑) ขอบเขตจังหวัด (๓.๔) ขอบเขตตำบล (๓.๕) ตำแหน่งที่ตั้งจังหวัด (๓.๒) ขอบเขตอำเภอ (๓.๓) ขอบเขตกลุ่มบ้าน (๔) กลุ่มข้อมูลพื้นที่ปฏิบัติงานของ สวพส. ประกอบไปด้วยชั้นข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ (๔.๑) ขอบเขตพื้นที่ปฏิบัติงาน (๔.๒) ที่ตั้งของสำนักงานและอุทยานหลวงราชพฤกษ์ (๔.๓) ที่ตั้งของสำนักงานโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

(๔.๔) ที่ตั้งของกลุ่มบ้านในพื้นที่ปฏิบัติงาน (๕) กลุ่มข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ประกอบไปด้วยชั้นข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ (๕.๑) พื้นที่เสี่ยงชะล้างพังทลายดิน (๕.๒) น้ำท่วม (๕.๓) ภัยแล้ง (๕.๔) พื้นที่เสี่ยงภัยจุดความร้อนป่า

(๖) ข้อมูลเกษตรกรที่ส่งเสริม

(๗) ข้อมูลเกษตรกรที่เข้าร่วม GAP

(๘) ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินและน้ำ