

สรุปผลการฝึกอบรม
“ถ่ายทอดประสบการณ์การทำงานด้านการจัดการคุณภาพน้ำ”
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖
การบรรยายหัวข้อเรื่อง “ การพัฒนาฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมด้วย Google Map API ”

๑. กำหนดการและสถานที่จัดการฝึกอบรมฯ

การฝึกอบรมฯ กำหนดจัดขึ้นเมื่อวันอังคารที่ ๑๘ เมษายน ๒๕๖๖ เวลา ๐๙.๓๐ - ๑๒.๐๐ น. ณ ห้องประชุม ๒๐๓ ชั้น ๒ และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางแอปพลิเคชันซูม (Zoom Application)

๒. ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมฯ

การฝึกอบรมฯ มีผู้สนใจเข้าร่วม จำนวน ๑๐๐ คน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ของกองจัดการคุณภาพน้ำ ผู้สนใจจาก กอง/ศูนย์ และเจ้าหน้าที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๑ - ๑๖

๓. วิทยากร

การบรรยายหัวข้อเรื่อง “ การพัฒนาฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมด้วย Google Map API ” โดยนายปิยะภัทร เลิศศิริแสนยานกร นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สคพ. ๙

๔. สรุปผลการฝึกอบรม

นายปิยะภัทร เลิศศิริแสนยานกร นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สคพ. ๙ ได้ถ่ายทอดประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมด้วย Google Map API สรุปได้ดังนี้

๔.๑ ความหมายการพัฒนาฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมด้วย Google Map API

เป็นบริการของ Google ให้บริการเทคโนโลยีด้านแผนที่ประสิทธิภาพสูง ใช้งานง่าย ให้บริการฟรี โดยใช้แผนที่และภาพถ่ายดาวเทียมคุณภาพดี ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ผิวโลกในมาตราส่วนต่างๆ ที่เหมาะสม

๔.๒ แนวคิดการประยุกต์ใช้ Google Map API

๔.๒.๑ เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล เพื่อสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่

๔.๒.๒ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน โดยสามารถใช้งานได้ในทุกสถานที่ที่มี Internet และมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และ Smart Phone

๔.๒.๓ เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลให้มีความสะดวกและเข้าถึงได้ง่าย อีกทั้งเป็นการประหยัดเวลาและประหยัดกระดาษ

๔.๓ วัตถุประสงค์การพัฒนาฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมด้วย Google Map API

๔.๓.๑ พัฒนาระบบจัดเก็บฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมของหน่วยงาน

๔.๓.๒ เพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลและการใช้ประโยชน์ข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็วและมีความทันสมัย

๔.๓.๓ พัฒนาและยกระดับขีดความสามารถของฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมในการสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

๔.๓.๔ ตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน

๔.๓.๕ สนับสนุนข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่

๔.๓.๖ บูรณาการข้อมูลและสนับสนุนการปฏิบัติงานร่วมกันของส่วนต่างๆ ภายในหน่วยงาน

๔.๓.๗ สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลแบบออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย internet

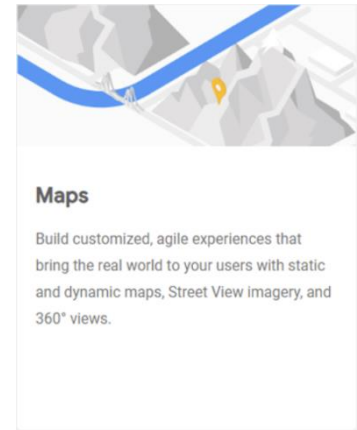
๔.๔ Google Map API ประกอบด้วย

๔.๔.๑ Google Maps Platform (GMP) เป็น API ของ Google สามารถเรียกไปใช้งานเพื่อสร้าง Application ขององค์กรตนเอง โดย Based on Google Maps ซึ่งรองรับการทำงานทั้ง Web Application และ Mobile Application ผ่านระบบปฏิบัติการ iOS และ Android โดยเป็นบริการแผนที่ของ Google ซึ่งให้บริการ Services ที่เกี่ยวข้องกับแผนที่ทั้งหมด และปัจจุบันแผนที่ของ Google มีให้บริการหลากหลายช่องทาง เช่น แผนที่บนเว็บไซต์ หรือ App บน Smartphone และทางช่องทางอื่นๆ อีกมากมาย โดยบริการเหล่านี้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานได้ฟรี ในกรณีที่ผ่าน Application ทั่วๆ ไป แต่ถ้ากรณีที่ผู้ใช้งานมีการเรียกใช้งานในเว็บไซต์หรือ App ที่พัฒนาขึ้นเอง Google Maps มี API ให้ใช้งานได้เช่นเดียวกัน แต่มีข้อจำกัดในการใช้งาน โดยหากต้องการใช้ในปริมาณที่สูงขึ้นสามารถซื้อ Package ทาง Google Maps

๔.๔.๒ Google Map API แบ่งได้เป็น ๓ กลุ่ม ดังนี้

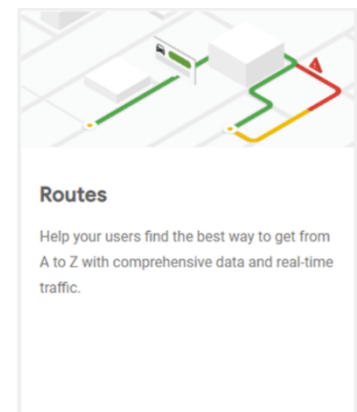
๑) Maps สำหรับการแสดงผลข้อมูลต่างๆ บนแผนที่ฐานของ Google API ที่ให้บริการ :

- Maps SDK for iOS & Android
- Maps Static API
- Maps Embed API
 - Embed
 - Embed Advance
- Maps JavaScript API
 - Dynamic Maps
- Street View API
 - Static Street View
 - Dynamic Street View



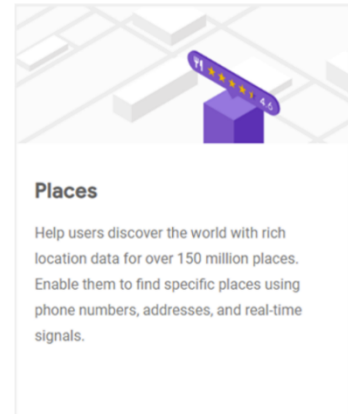
๒) Routes สำหรับการคำนวณหาเส้นทาง ระยะทางและระยะเวลา API ที่ให้บริการ :

- Directions API
 - Directions
 - Directions Advanced
- Distance Matrix API
 - Distance Matrix
 - Distance Matrix Advanced
- Roads API
 - Roads – Route Traveled
 - Roads – Nearest Road



๓) Places สำหรับการค้นหาสถานที่ พร้อมรายละเอียดต่างๆ
API ที่ให้บริการ :

- Places API
 - Autocomplete
 - Find Place
 - Places Details
 - Basic Data
 - Contact Data
 - Atmosphere Data
- Geocoding API
- Geolocation API



๔.๔.๓ การแสดงผลแผนที่ในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถเรียกใช้งานได้บน Google Map API ประกอบด้วย

- ๑) ROADMAP (แสดงถนนปกติ, เป็นค่า Default แบบ ๒ มิติ)
- ๒) SATELLITE (ภาพจากดาวเทียม)
- ๓) HYBRID (แบบปกติผสมกับดาวเทียม)
- ๔) TERRAIN (แบบภาพภูมิศาสตร์)

๔.๔.๔ องค์ประกอบการใช้งาน ประกอบด้วย

- ๑) บัญชี Google
- ๒) Computer / Laptop/ Smartphone
- ๓) โปรแกรมต่างๆ ประกอบด้วย Google MAP/Microsoft Excel/Google Earth/ArcMap

๔.๔.๕ ขั้นตอนการใช้งาน ประกอบด้วย

- ๑) สร้างบัญชี Google เพื่อใช้งานฟังก์ชัน Google MAP API
- ๒) การเตรียมข้อมูลนำเข้า Google MAP สามารถนำเข้าข้อมูลได้ ๓ รูปแบบ ดังนี้

๒.๑) รูปแบบ Excel เป็นการเตรียมข้อมูลในรูปแบบตาราง โดยผู้ใช้งานต้องจัดการข้อมูลต่างๆ

ใน Microsoft Excel ให้พร้อมสำหรับการใช้งาน เช่น ข้อมูลต่างๆที่ต้องการนำเสนอ และที่สำคัญและขาดไม่ได้ คือ ข้อมูลพิกัด ซึ่งสามารถระบุเป็นพิกัด UTM Coordinate Converter (X และ Y) หรือ Geographic (Longitude และ Latitude) พร้อมทั้งตรวจสอบข้อมูลก่อนการใช้งานให้เรียบร้อยก่อนนำเข้า Google MAP API เพื่อสะดวกในการใช้งาน ซึ่งจะบันทึกเป็นนามสกุล .xlsx

ลำดับ	ชื่อ	อำเภอ	x	y	ประเภท	ปีที่ตรวจสอบ	การระบายน้ำทิ้ง	การเก็บตัวอย่าง	มาตรการทางปกครอง	ค่าปรับทางปกครอง (บาท)	การจัดการน้ำทิ้ง	ปัจจุบัน
1	ปท. บจก. เอส.พี. ปีโตรเลียม 1994 ท่าแร่	เมือง	411426	1908098	บึงน้ำมัน	2561	ระบาย	ผ่าน	ยุติ	0	น้ำทิ้งผ่าน	ยุติหลังคำสั่ง
2	ปท. บจก. เอส.พี. ปีโตรเลียม 1994 ธาตุเชิงชุม	เมือง	408048	1909004	บึงน้ำมัน	2561	ระบาย	ไม่ผ่าน	ออกคำสั่ง	30,000	ไม่ระบาย	ยุติหลังคำสั่ง
3	ปท. บจก. เอส.พี. ปีโตรเลียม 1994 ห้วยยาง	เมือง	403225	1894704	บึงน้ำมัน	2561	ระบาย	ไม่ผ่าน	ออกคำสั่ง	30,000	ไม่ระบาย	ยุติหลังคำสั่ง
4	ปท. บจก. เอส.พี. ปีโตรเลียม 1994 เขียงเครือ	เมือง	404249	1902257	บึงน้ำมัน	2561	ระบาย	ไม่ผ่าน	ออกคำสั่ง	15,000	ไม่ระบาย	ยุติหลังคำสั่ง
5	ปท. หจก. ธนชัยการช่างกลนคร สาขาจิวคอน	เมือง	408865	1892578	บึงน้ำมัน	2561	ระบาย	ไม่ผ่าน	ออกคำสั่ง	0	น้ำทิ้งผ่าน	ยุติหลังคำสั่ง
6	ปท. หจก. ธนชัยการช่างกลนคร สาขา 4 พังขำวัง	เมือง	399187	1903461	บึงน้ำมัน	2561	ระบาย	ไม่ผ่าน	ออกคำสั่ง	30,000	ไม่ระบาย	ยุติหลังคำสั่ง
7	ปท. บจก. หจก. คำดาดลำ ปีโตรเลียม	เมือง	394559	1907994	บึงน้ำมัน	2561	ระบาย	ไม่ผ่าน	ออกคำสั่ง	15,000	ไม่ระบาย	ยุติหลังคำสั่ง
8	ปท. บจก. วิมลรัตน์ 1994 สาขาบายพาส	เมือง	407922	1896424	บึงน้ำมัน	2561	ระบาย	ไม่ผ่าน	ออกคำสั่ง	0	ไม่ระบาย	ยุติหลังคำสั่ง
9	ศาลเท็กซ์ หจก. ภาณุวัฒน์ปีโตรเลียม ธาตุเชิงชุม	เมือง	404063	1899156	บึงน้ำมัน	2561	ระบาย	ไม่ผ่าน	ออกคำสั่ง	30,000	ไม่ระบาย	ยุติหลังคำสั่ง
10	ศาลเท็กซ์ หจก. ภาณุวัฒน์ปีโตรเลียม สาขาพังขำวัง	เมือง	398219	1904016	บึงน้ำมัน	2561	ระบาย	ไม่ผ่าน	ออกคำสั่ง	30,000	ไม่ระบาย	ยุติหลังคำสั่ง
11	ศาลเท็กซ์ หจก. ภาณุวัฒน์ปีโตรเลียม สาขาจิวคอน	เมือง	412653	1889682	บึงน้ำมัน	2561	ระบาย	ผ่าน	ยุติ	0	น้ำทิ้งผ่าน	ยุติก่อนคำสั่ง
12	บึง หจก. อาร์ อี ออยล์	เมือง	406250	1899643	บึงน้ำมัน	2557	ระบาย	ไม่ผ่าน	ออกคำสั่ง	0	ไม่ระบาย	ยุติหลังคำสั่ง
13	บึง หจก. เสียมบริการ	สว่างแดนดิน	376361	1919805	บึงน้ำมัน	2557	ระบาย	ผ่าน	ยุติ	0	น้ำทิ้งผ่าน	ยุติก่อนคำสั่ง
14	ปท. หจก. โฉดสว่างบริการ	สว่างแดนดิน	377592	1918160	บึงน้ำมัน	2557	ระบาย	ไม่ผ่าน	ออกคำสั่ง	0	ไม่ระบาย	ยุติหลังคำสั่ง

๒.๒) รูปแบบ Google Earth ซึ่งสามารถใส่รายละเอียดได้เยอะ เพิ่มเติมเส้นขอบเขตพื้นที่ได้ ซึ่งในการเตรียมข้อมูลนำเข้าจะต้องใช้ข้อมูลพิกัด UTM Coordinate Converter (X และ Y) หรือ Geographic (Longitude และ Latitude) และใส่ข้อมูลต่างๆที่ต้องการนำเสนอ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลในรูปแบบของไฟล์ .kml (มีลักษณะคล้ายรูปลูกโลก)



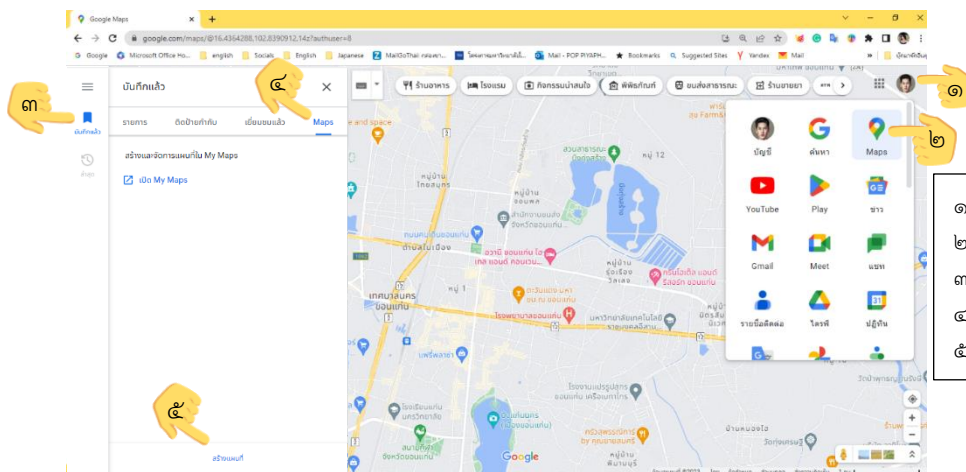
๒.๓) รูปแบบ Arc GIS ใช้ข้อมูลที่เตรียมในรูปแบบ Shapefiles ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบของ Shapefile สำเร็จพร้อมที่จะนำไปใช้งานต่อ โดยสามารถแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่และตาราง รวมไปถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก สำหรับใช้ในการตัดสินใจในรูปแบบ ๒ มิติ และ ๓ มิติ



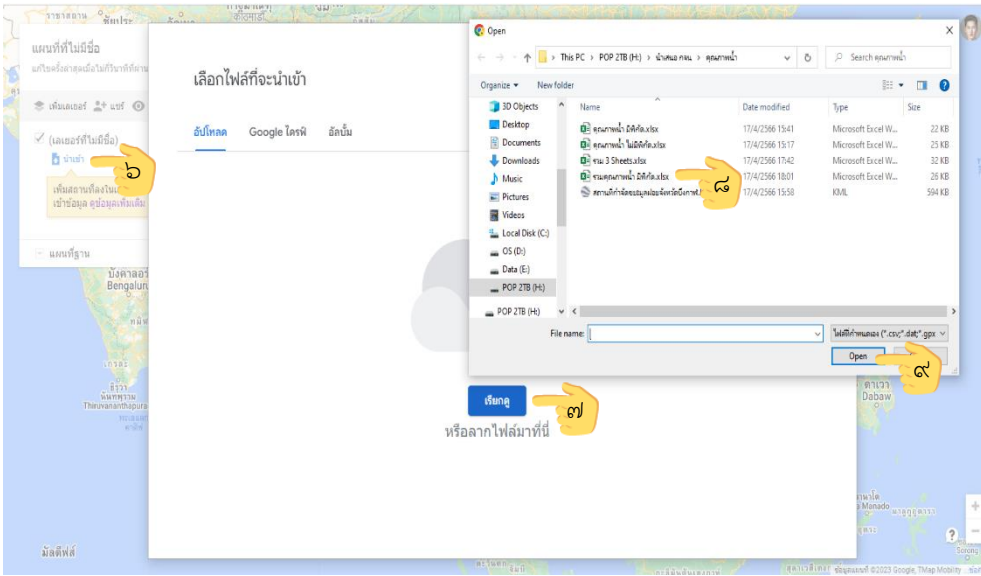
๓) การนำเข้าข้อมูลใน Google MAP API ประกอบด้วย

๓.๑ การนำเข้าข้อมูลที่เป็นจากไฟล์ Excel และ Google Earth ขั้นตอนดังนี้

๑) เปิดโปรแกรม Google Map และทำตามขั้นตอนตามภาพ



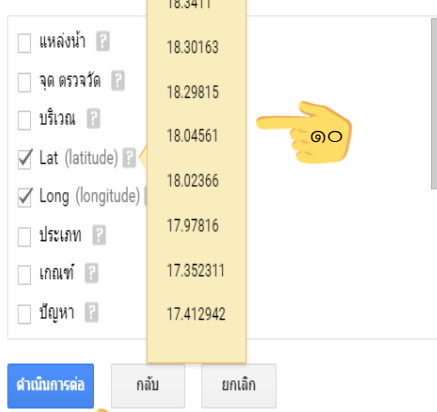
๑. เลือกบัญชีใช้งาน
๒. เลือก Google Map
๓. เลือกบันทึกแล้ว เพื่อนำเข้าข้อมูล
๔. เลือก Maps
๕. เลือก สร้างแผนที่



- ๖. เลือก นำเข้า
- ๗. เลือก เรียกดู เพื่อเป็นการเลือกไฟล์ที่จะนำเข้า
- ๘. เลือกไฟล์ที่จะนำเข้า ซึ่งในที่นี้เลือกไฟล์ Excel ที่มีการเตรียมข้อมูลไว้แล้วเสร็จในรูปแบบไฟล์นามสกุล .xlsx หรือไฟล์ Google Earth ในรูปแบบไฟล์นามสกุล .KML
- ๙. เลือก เปิด (Open)

เลือกคอลัมน์ที่จะวางเครื่องหมาย

เลือกคอลัมน์จากไฟล์ซึ่งจะบอกให้เราทราบตำแหน่งวางเครื่องหมายบนแผนที่ ที่อยู่หรือละติจูดจุดใดจุดหนึ่ง



ดำเนินการต่อ กลับ ยกเลิก



เลือกคอลัมน์หนึ่งหรือสองรายการของคุณ

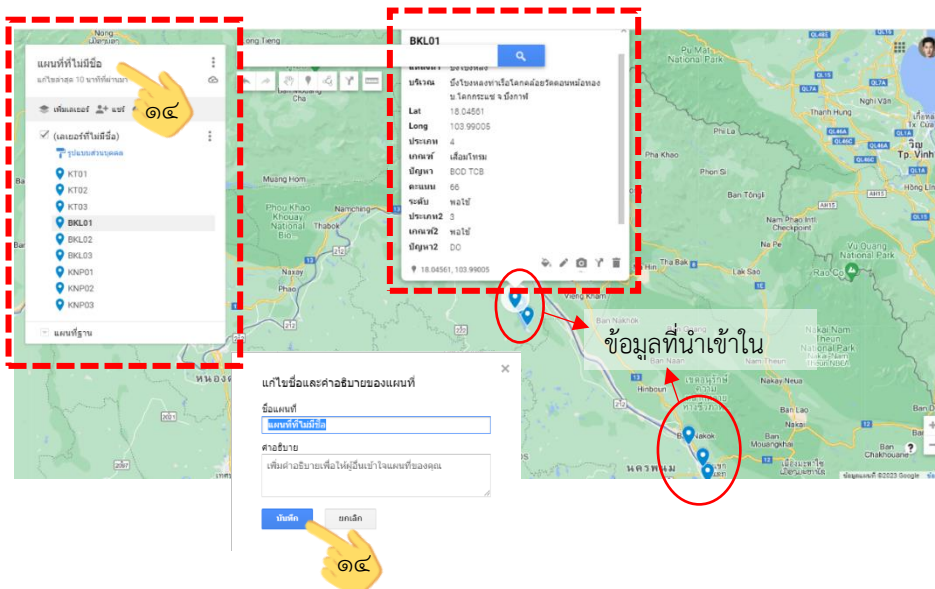
เลือกคอลัมน์ที่จะใช้เป็นหมายเลข เช่น ชื่อของสถานที่หรือบุคคล

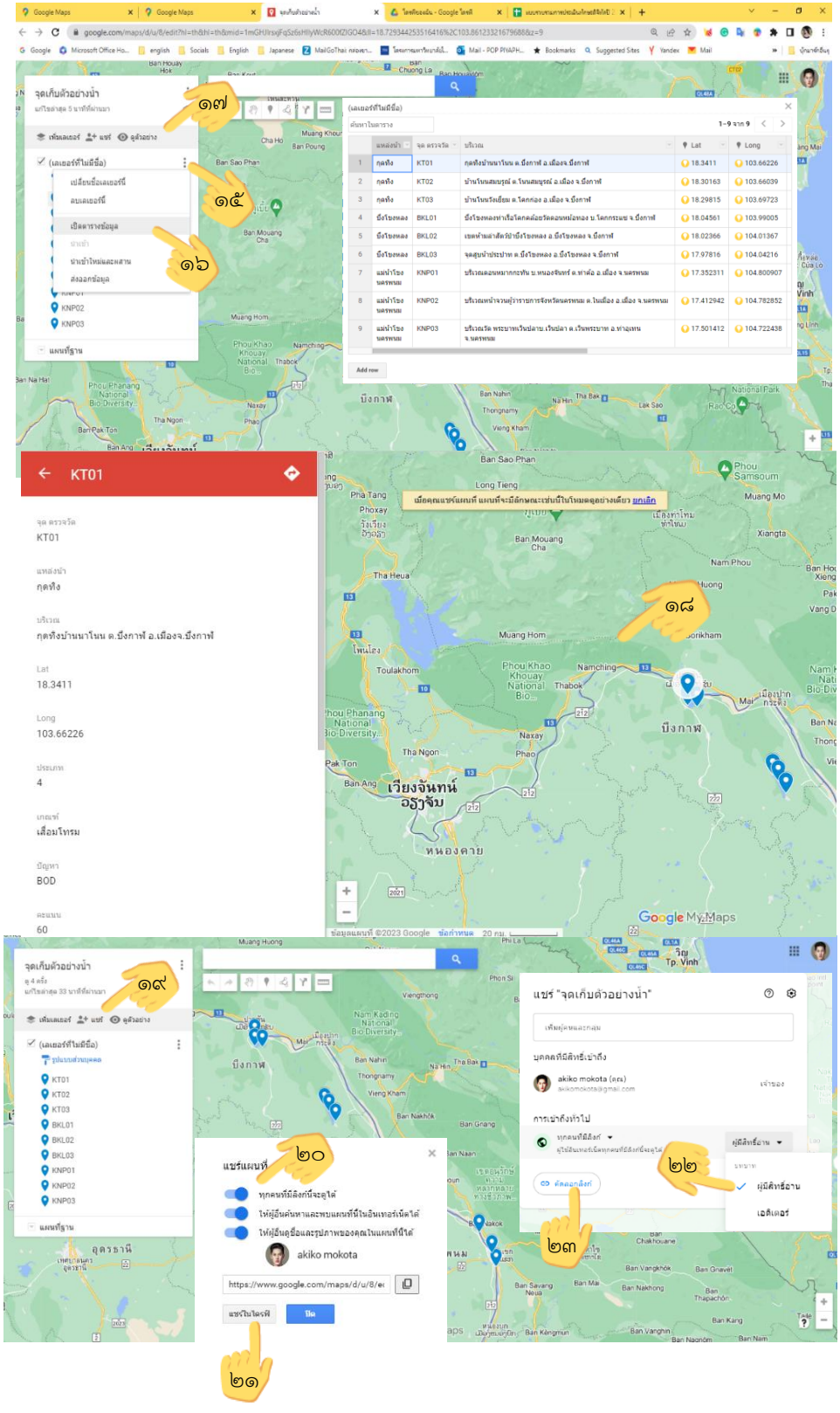


เสร็จสิ้น กลับ ยกเลิก



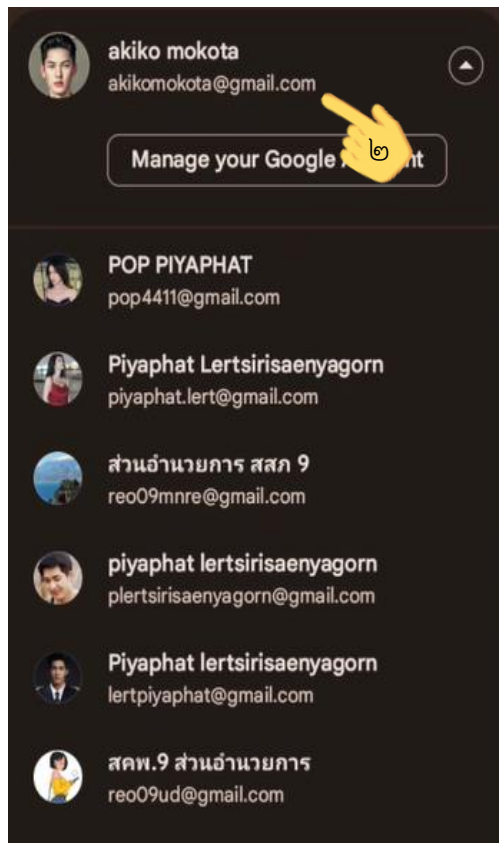
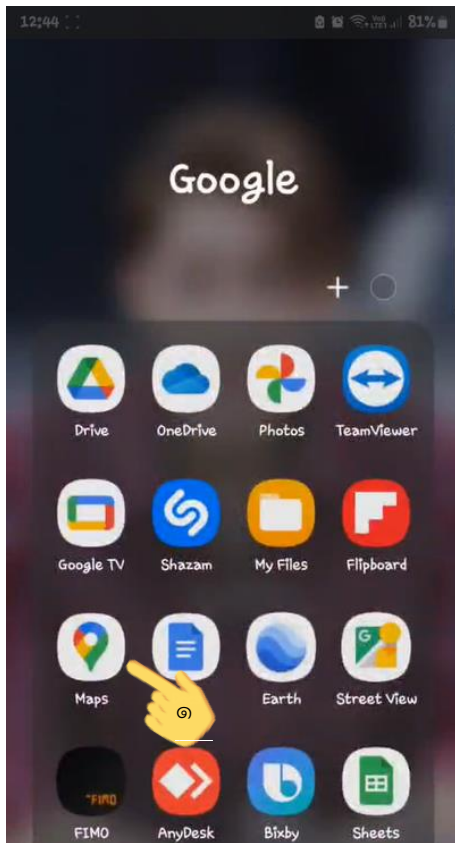
- ๑๐. เมื่อขึ้นหน้าต่างที่จะวางเครื่องหมาย กดเลือกคอลัมน์ที่จะใช้ระบุตำแหน่งที่ตั้ง ในที่นี้เลือก Lat Long โดยสามารถดูรายละเอียดโดยคลิกที่เครื่องหมาย? จะปรากฏรายละเอียดที่ซ่อนอยู่
- ๑๑. เลือก ดำเนินการต่อ
- ๑๒. จะขึ้นหน้าต่างเพื่อเลือกคอลัมน์เพื่อใช้เป็นเครื่องหมาย ในที่นี้ให้กด จุด ตระจวัด โดยสามารถดูรายละเอียดโดยคลิกที่เครื่องหมาย? จะปรากฏรายละเอียดที่ซ่อนอยู่
- ๑๓. เลือก เสร็จสิ้น
- ๑๔. คลิก แผนที่ที่ไม่มีชื่อ เพื่อแก้ไขชื่อและคำอธิบายของแผนที่ เมื่อแก้ไขเสร็จให้กดบันทึก ในกรอบสีแดง จะมีรายละเอียดตามข้อมูลที่จัดเตรียมและนำเข้าข้อมูลปรากฏขึ้น



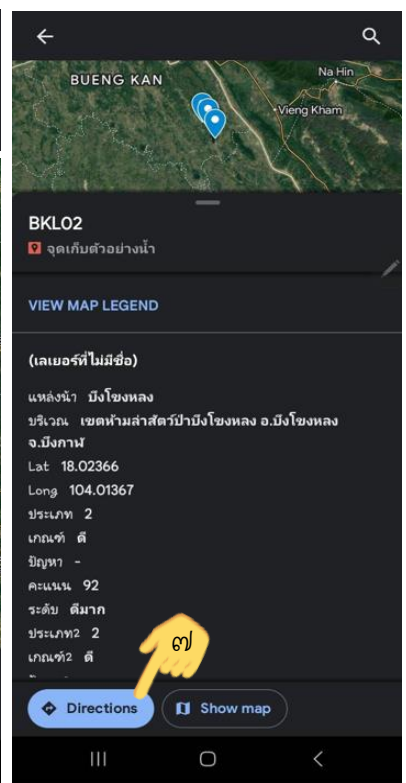
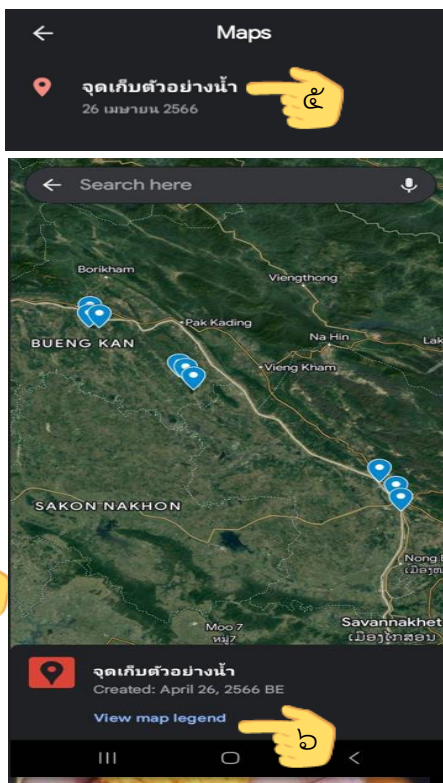
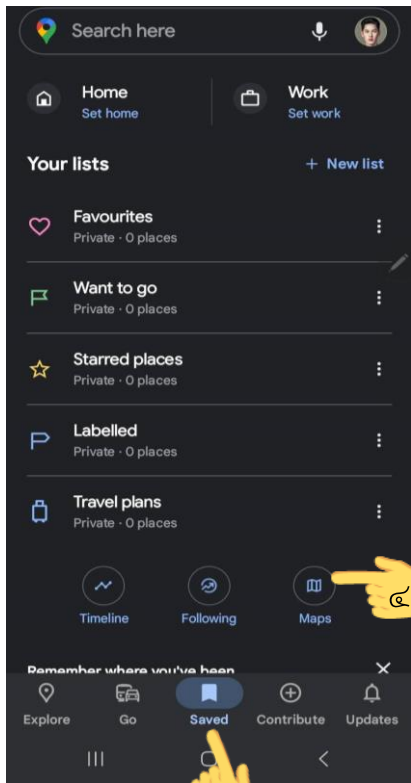


- ๑๕. เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลให้เลือกที่ปุ่ม
- ๑๖. กดเปิดตารางข้อมูลเพื่อแก้ไขข้อมูลในตาราง โดยสามารถที่จะเพิ่ม ลด ช่องตารางได้
- ๑๗. กดดูตัวอย่าง เพื่อจะเห็นแผนที่ที่นำเข้าไปพร้อมรายละเอียด
- ๑๘. จะได้แผนที่รายละเอียดตามภาพ
- ๑๙. หากต้องการแชร์ข้อมูลให้ คลิก แชร์
- ๒๐. เลือกการอนุญาตเข้าถึงแผนที่ เช่น ทุกคนมีลิงค์จะดูได้ ให้ผู้อื่นค้นหาและพบแผนที่นี้ในอินเทอร์เน็ตได้ และให้ผู้อื่นดูชื่อและรูปภาพของคุณในแผนที่นี้ได้
- ๒๑. กด แชร์ในไดรฟ์ หากต้องการแชร์ข้อมูลผ่านไดรฟ์
- ๒๒. กำหนดสิทธิ์บุคคลที่สามารถเข้าถึงข้อมูลโดยสามารถกำหนดบทบาทได้ เช่น เป็นผู้มีส่วนที่อ่านหรือเป็นผู้มีส่วนที่แก้ไขข้อมูลได้
- ๒๓. กด คัดลอกลิงก์ เพื่อสามารถนำลิงก์ส่งต่อให้ผู้อื่นใช้งานอินเทอร์เน็ตทุกคนที่มีลิงก์นี้สามารถดูได้

๔) การใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือ มีรายละเอียด ดังนี้



๑. เลือก App Maps
๒. เลือกใช้บัญชีที่สร้างแผนที่ไว้
๓. กด Saved เพื่อให้ขึ้นหน้าต่างแผนที่
๔. กด Maps เพื่อเข้าสู่แผนที่ส่วนบุคคลที่ได้บันทึกไว้
๕. เลือกแผนที่ที่ได้บันทึกไว้
๖. กด View Map Legend เพื่อเข้าไปดูรายละเอียดที่บันทึกไว้ได้
๗. หากต้องการให้นำทางไปยังจุดนั้นๆ กดเลือก Directions



๓

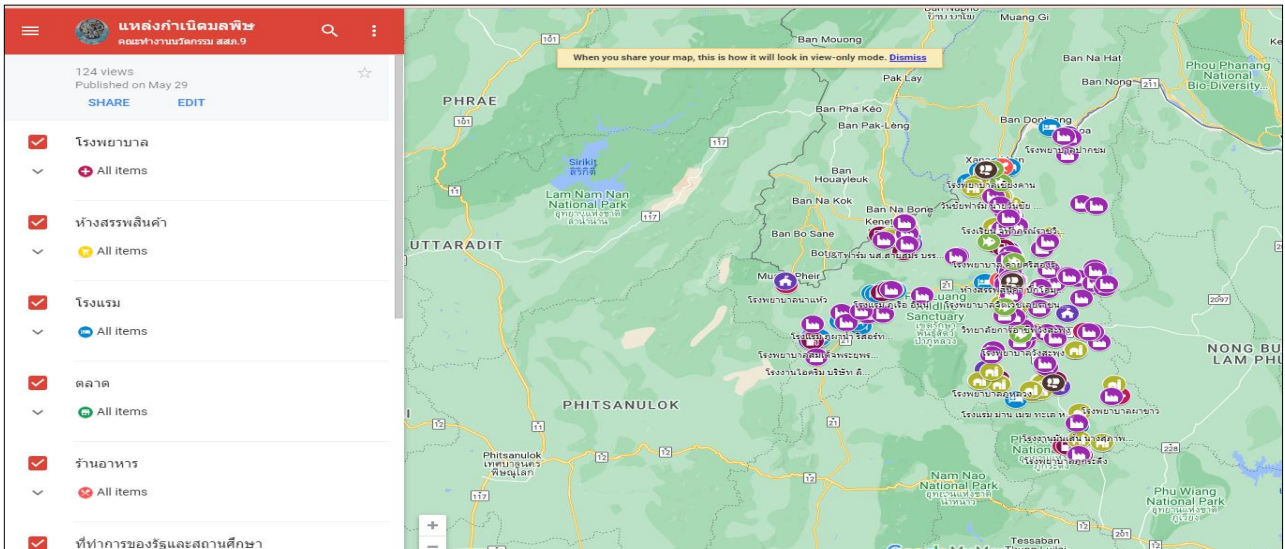
๔

๕

๔.๕ ตัวอย่างฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมที่พัฒนาด้วย Google Map API ของ สคพ.๙

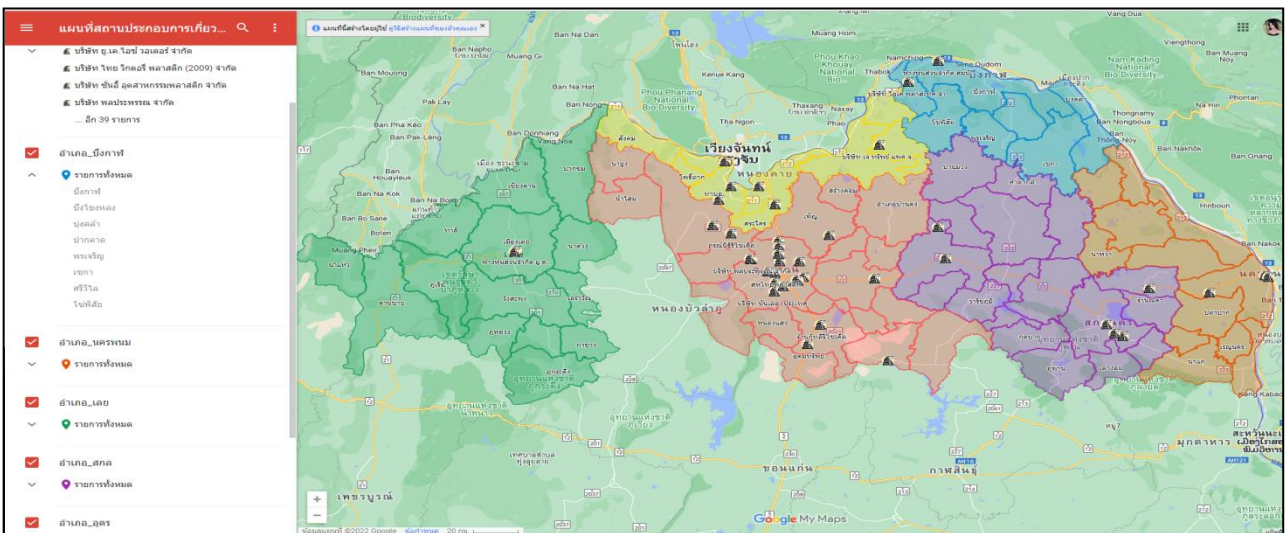
๔.๕.๑ แหล่งกำเนิดมลพิษในพื้นที่จังหวัดเลย

ประเภทแหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่ โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า โรงแรม ตลาด ร้านอาหาร ที่ทำการของรัฐและสถานศึกษา บิมน้ำมัน ฟาร์มสุกร โรงงานอุตสาหกรรม บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด และระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชน รายละเอียด ประกอบด้วย ชื่อแหล่งกำเนิด ที่ตั้ง และพิกัด การประกอบกิจการ สถานะการติดตามตรวจสอบ และการปฏิบัติตามกฎหมาย



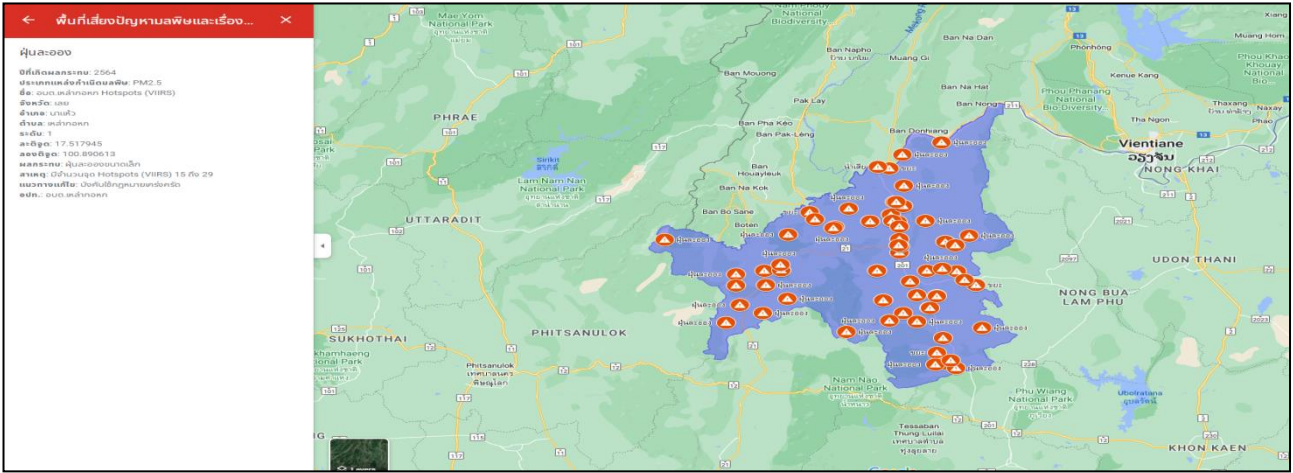
๔.๕.๒ สถานประกอบการเกี่ยวกับโรงงานพลาสติก

รายละเอียด ประกอบด้วย ชื่อโรงงานที่ขอจดทะเบียน เลขทะเบียนที่ได้รับอนุญาต ที่ตั้ง และพิกัด ประเภทกิจการ



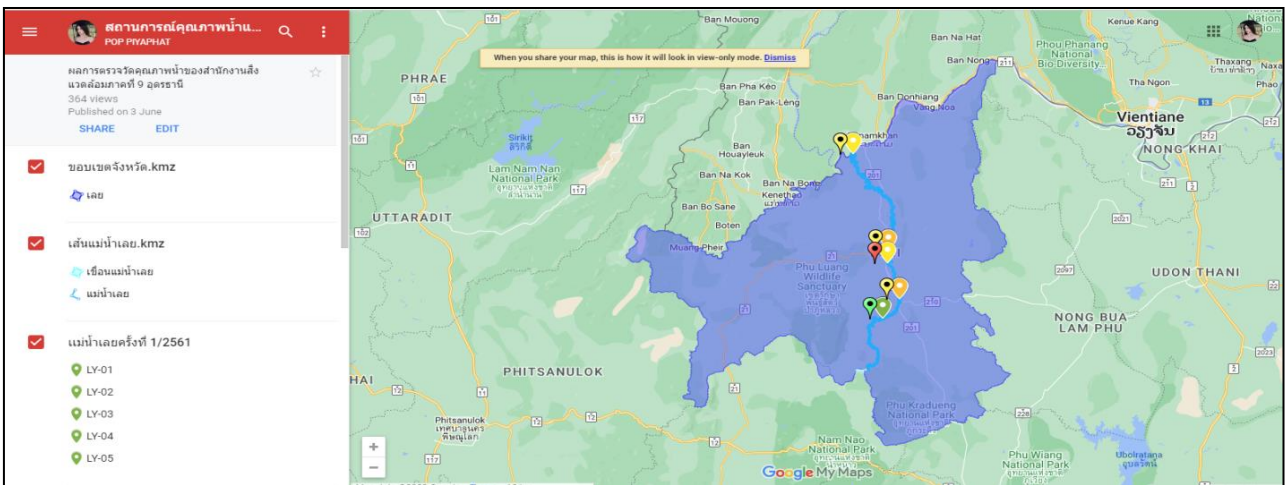
๔.๕.๓ พื้นที่เสี่ยงปัญหามลพิษในพื้นที่จังหวัดเลย

รายละเอียด ประกอบด้วย ประเภทแหล่งกำเนิดมลพิษ พื้นที่ พิกัด ผลกระทบ สาเหตุ แนวทางแก้ไข
พื้นที่ อปท. ที่รับผิดชอบ



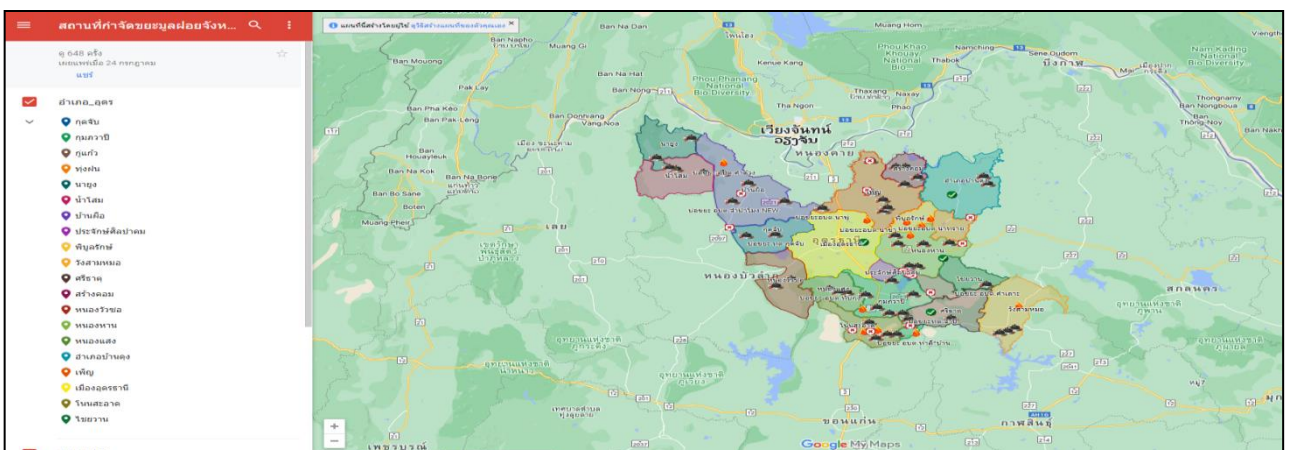
๔.๕.๔ สถานการณ์คุณภาพน้ำแม่น้ำเลยจังหวัดเลย

รายละเอียด ประกอบด้วย จุดเก็บ วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ การประเมินระดับคุณภาพน้ำ (WQI)

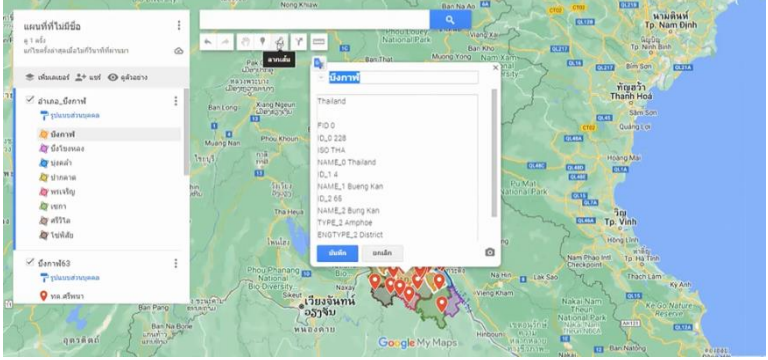
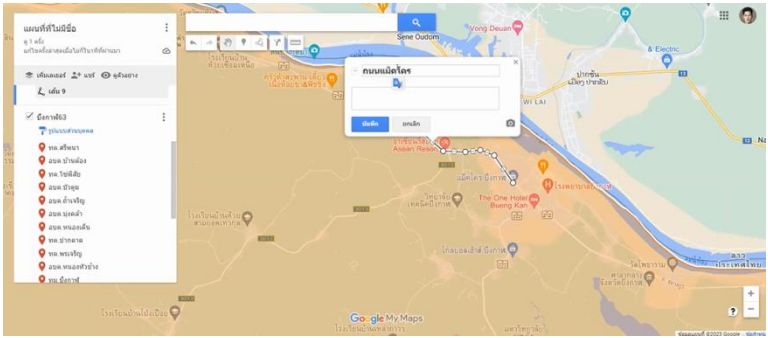
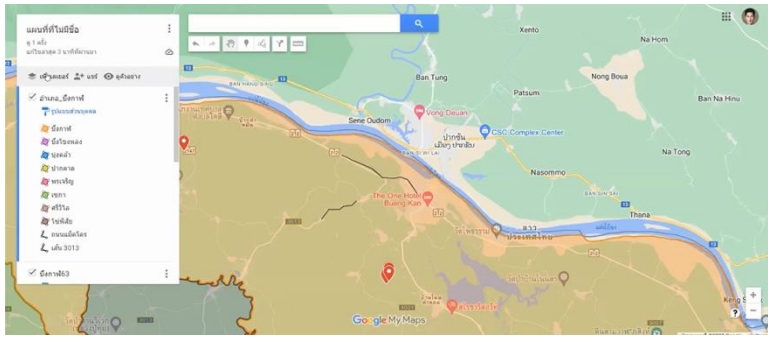
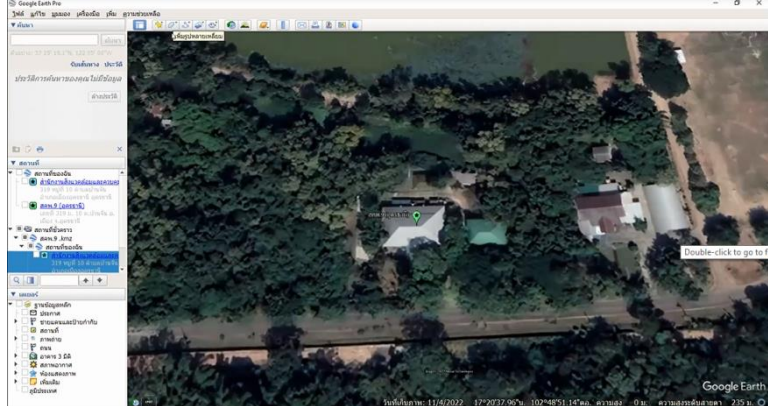


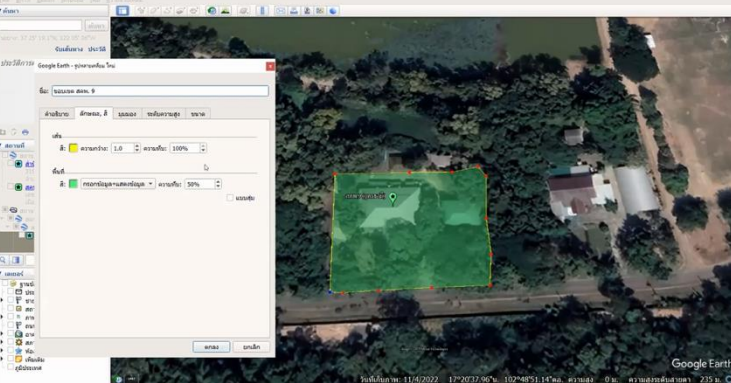
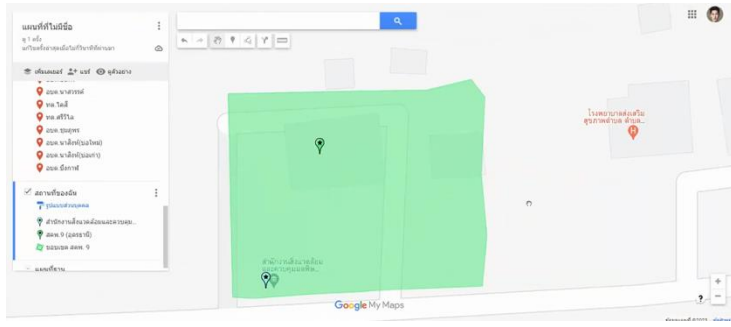
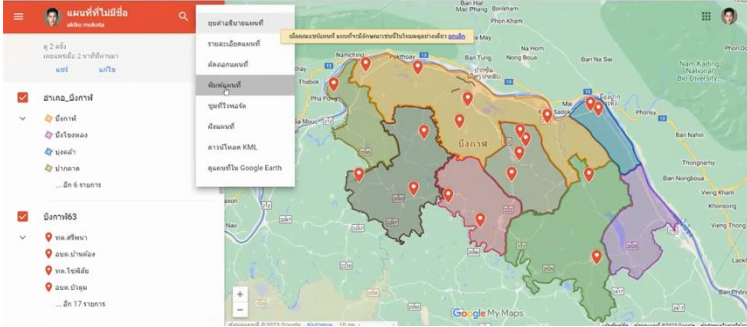
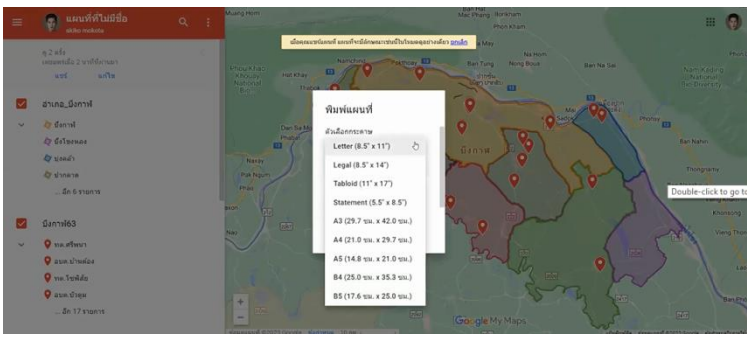
๔.๕.๕ สถานกำจัดมูลฝอยของพื้นที่อุดรธานี

รายละเอียด ประกอบด้วย ชื่อบ่อขยะ ที่ตั้ง และพิกัด ปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่ระบบ วิธีการจัดการและปริมาณขยะสะสม



๔.๖ ประเด็นถาม - ตอบ

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
๑	เส้นแม่น้ำ สามารถลากเส้นได้ไหม	<p>สามารถลากได้ โดยดาวน์โหลดแผนที่ประเทศไทย (shapefile) เป็น .KML</p>    

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
		 
๒	ขอบเขตตำบล อำเภอ เพิ่มอย่างไร	สามารถดาวน์โหลด shapfile รายจังหวัดได้จากอินเทอร์เน็ต หรือ ประสานขอไฟล์จาก ศทส. ได้
๓	เราสามารถ Print layout ออกเป็นแผนที่ประกอบการทำรายงานได้ไหม	<p>สามารถทำได้โดยใช้คำสั่งพิมพ์แผนที่</p>  

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
		