

---

# GISTDA-sphere

## เอกสารคู่มือการใช้งาน Map Maker

โครงการ: เว็บไซต์ระบบภูมิสารสนเทศกลางเพื่อการบริการแผนที่ออนไลน์ของระบบ  
GISTDA sphere

เวอร์ชัน: 2.1

วันที่: 13 ธันวาคม 2565

จัดทำโดย

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ สำนักงานใหญ่

เลขที่ 120 อาคารรวมหน่วยราชการ (อาคารรัฐประศาสนภักดี) ชั้น 6 และชั้น 7

ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

โทร +66 2143 0567

## สารบัญ

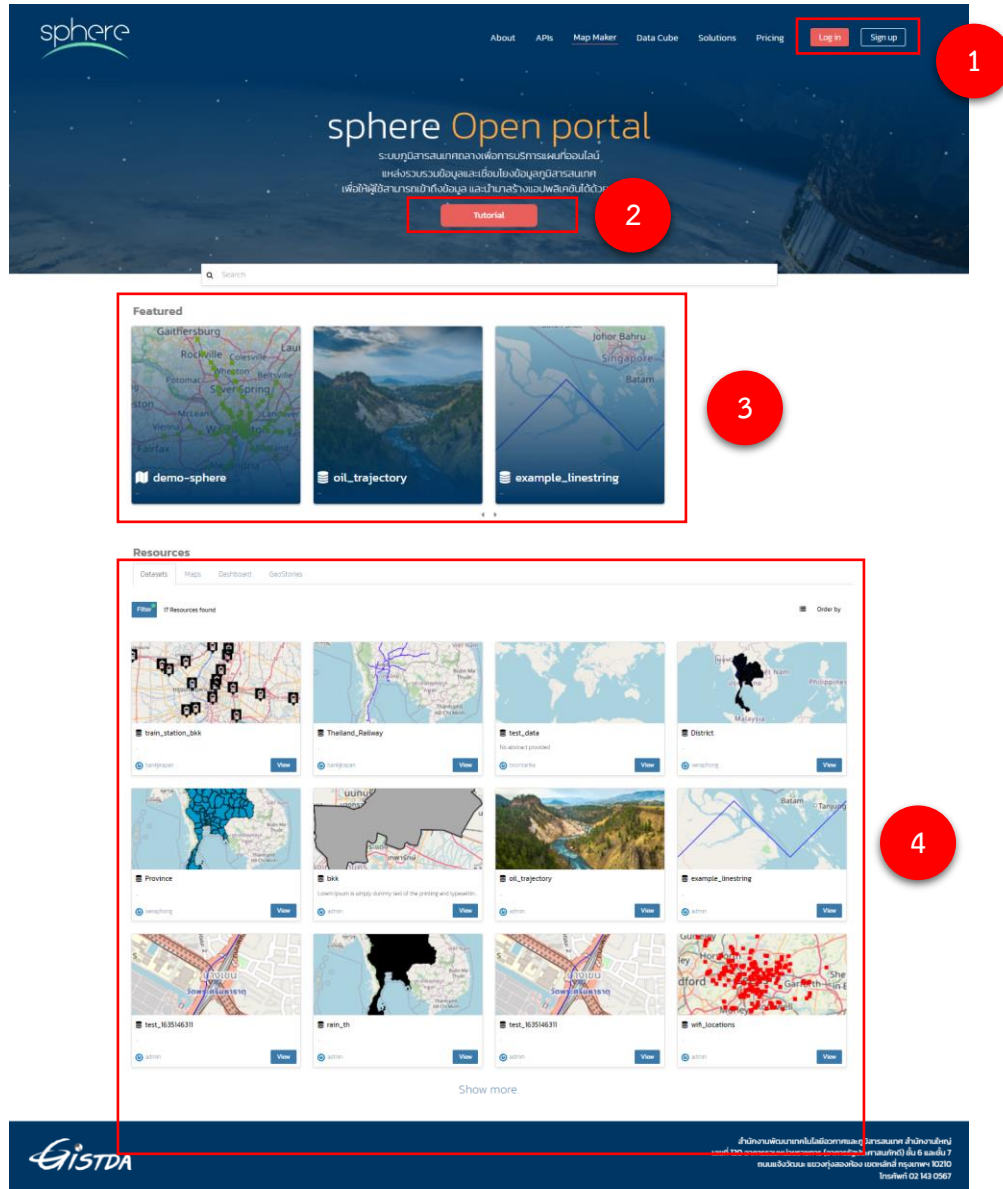
1. การใช้งาน Web Application .....	1
2. การลงทะเบียนเข้าใช้งาน และการเข้าสู่ระบบ .....	2
การลงทะเบียนเข้าใช้งาน .....	2
การเข้าสู่ระบบ .....	3
3. การนำเข้าไฟล์ชั้นข้อมูลและไฟล์เอกสารอื่นๆ .....	3
การนำเข้าข้อมูลประเภท Dataset .....	3
การนำเข้าข้อมูลประเภท Remote Services .....	5
การนำเข้าข้อมูลประเภท Document.....	5
4. การแก้ไขชั้นข้อมูล .....	6
5. หน้าจอแสดงเครื่องมือหน้าแผนที่ .....	7
6. ขั้นตอนการสร้างแผนที่.....	13
7. การปรับแต่งสไตล์ของข้อมูล.....	17
8. ขั้นตอนการสร้าง Dashboard.....	23
8. ขั้นตอนการสร้าง GeoStory.....	28
9. การจัดการข้อมูล .....	37
1) การแก้ไข Metadata.....	37
2) ส่วนคำอธิบาย Information พื้นฐาน .....	39
3) การแบ่งปันข้อมูล.....	40
10. การจัดการ portal group สำหรับผู้ดูแลระบบ .....	41
11. วิดีโอสอนการใช้งานเบื้องต้น .....	41

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 : หน้าจอหลักการใช้งาน .....	1
ภาพที่ 2 : หน้าจอการลงทะเบียน .....	2
ภาพที่ 3 : หน้าจอการเข้าสู่ระบบ .....	3
ภาพที่ 4 : ปุ่มนำเข้าสู่ข้อมูล .....	4
ภาพที่ 5 : หน้าจอการนำเข้าไฟล์ชั้นข้อมูล .....	4
ภาพที่ 6 : การนำเข้า Remote Service .....	5
ภาพที่ 7 : ปุ่มแก้ไขข้อมูลของชั้นข้อมูล .....	6
ภาพที่ 8 : หน้าจอตารางข้อมูลของชั้นข้อมูล .....	6
ภาพที่ 9 : หน้าจอแก้ไขข้อมูลของชั้นข้อมูล .....	7
ภาพที่ 10 : หน้าจอแสดงหน้าแผนที่ .....	7
ภาพที่ 11 : ตัวอย่างการวัดพื้นที่รูปวงกลม .....	8
ภาพที่ 12 : เครื่องมือ Annotation .....	9
ภาพที่ 13 : เครื่องมือสร้าง Marker .....	9
ภาพที่ 14 : เครื่องมือสร้างเส้น .....	10
ภาพที่ 15 : เครื่องมือสร้าง Polygon .....	10
ภาพที่ 16 : เครื่องมือสร้าง Text .....	11
ภาพที่ 17 : เครื่องมือสร้างวงกลม .....	11
ภาพที่ 18 : ตัวอย่างการทำ Buffer .....	12
ภาพที่ 19 : หน้าต่างการ Merge Layer .....	13
ภาพที่ 20 : หน้าต่างการเลือก Layer .....	14
ภาพที่ 21 : หน้าการพิมพ์แผนที่ .....	17
ภาพที่ 22 : เครื่องมือการปรับแต่งสไตล์ .....	18
ภาพที่ 23 : การปรับแต่งสไตล์ Point .....	19
ภาพที่ 24 : การปรับแต่งสไตล์ Line .....	20
ภาพที่ 25 : การปรับแต่งสไตล์ Polygon .....	21

ภาพที่ 26 : การปรับสไตล์แบบ Pattern mark.....	21
ภาพที่ 27 : การปรับสไตล์แบบ Pattern icon .....	22
ภาพที่ 28 : เครื่องมือสร้างแผนภูมิวงกลม.....	25
ภาพที่ 29 : เครื่องมือปรับแก้กราฟแท่ง .....	26
ภาพที่ 30 : เครื่องมือปรับแก้กราฟเส้น.....	27
ภาพที่ 31 : เครื่องมือปรับแก้ counter .....	28
ภาพที่ 32 : รายละเอียดความสัมพันธ์เชิงโต้ตอบระหว่าง widget .....	28
ภาพที่ 33 : แถบเครื่องมือสร้าง section .....	29
ภาพที่ 34 : การแทรกรูปภาพในส่วนเนื้อหา.....	33
ภาพที่ 35 : การแทรกวิดีโอในส่วนเนื้อหา .....	33
ภาพที่ 36 : การแทรกแผนที่ในส่วนเนื้อหา .....	34
ภาพที่ 37 : การแทรกหน้า Web page ในส่วนเนื้อหา .....	35
ภาพที่ 38 : หน้าจอส่วน Immersive.....	36
ภาพที่ 39 : หน้าจอส่วน Geocarousel.....	37
ภาพที่ 40 : หน้าต่างการแก้ไข Metadata.....	38
ภาพที่ 41 : หน้าจอส่วน Information .....	40
ภาพที่ 42 : หน้าจอการแชร์ข้อมูล .....	41

# 1. การใช้งาน Web Application



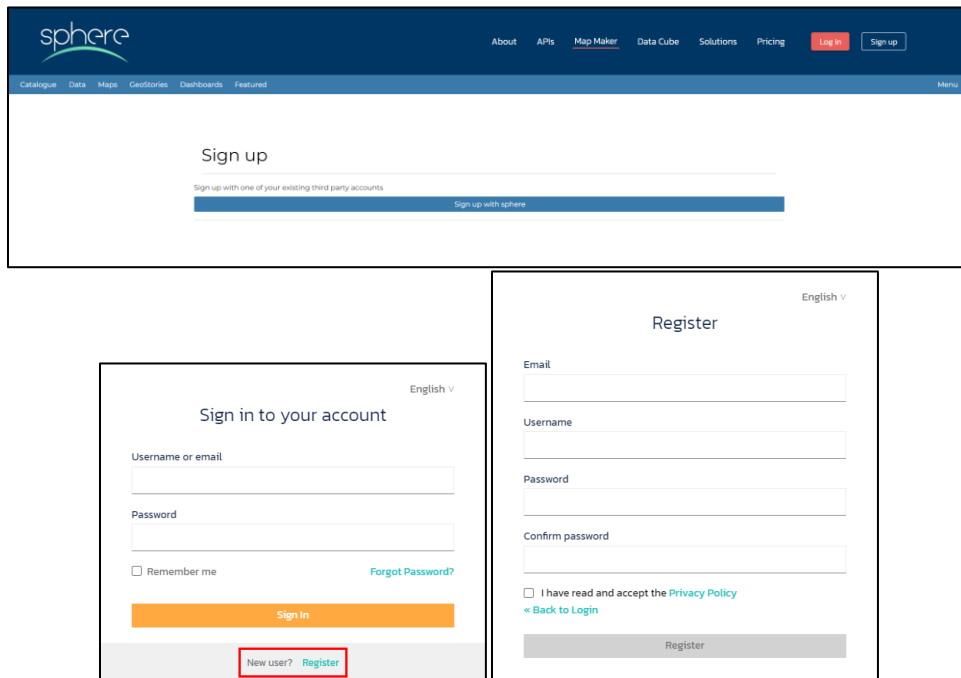
ภาพที่ 1 : หน้าจอหลักการใช้งาน

หน้าจอลหลักสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป แบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ประกอบด้วย

- 1) ส่วนสำหรับลงทะเบียนเข้าใช้งาน และเข้าสู่ระบบ
- 2) ปุ่มเชื่อมโยงไปยังเอกสารคู่มือการใช้งาน Map Maker
- 3) ส่วนแสดงรายการ Resource ที่เจ้าหน้าที่ Admin กำหนดเป็น Featured
- 4) ส่วนแสดงรายการ Resource ล่าสุด โดยประกอบด้วย
  - Datasets คือ ชั้นข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ
  - Maps คือ Map Application ที่มีอยู่ในระบบ
  - Dashboard คือ Dashboard Application ที่มีอยู่ในระบบ
  - GeoStories คือ GeoStories Application ที่มีอยู่ในระบบ

## 2. การลงทะเบียนเข้าใช้งาน และการเข้าสู่ระบบ

การลงทะเบียนเข้าใช้งาน

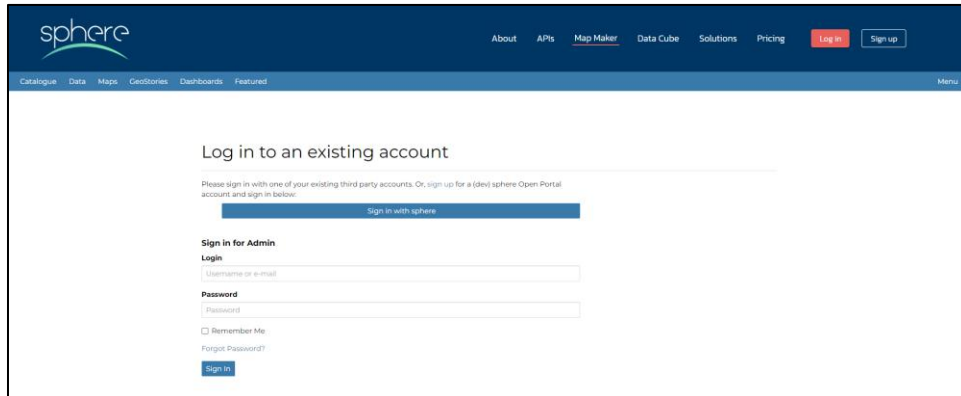


The image shows three screenshots of the Sphere website's authentication interface. The top screenshot is the main 'Sign up' page, which includes a navigation bar with links like 'About', 'APIs', 'Map Maker', 'Data Cube', 'Solutions', 'Pricing', 'Log in', and 'Sign up'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Catalogue', 'Data', 'Maps', 'GeoStories', 'Dashboards', and 'Featured'. The main content area is titled 'Sign up' and contains a sub-header 'Sign up with one of your existing third party accounts' and a button labeled 'Sign up with sphere'. The bottom-left screenshot is the 'Sign in to your account' form, which has fields for 'Username or email' and 'Password', a 'Remember me' checkbox, a 'Forgot Password?' link, and a 'Sign In' button. At the bottom of this form, there is a 'New User? Register' link. The bottom-right screenshot is the 'Register' form, which has fields for 'Email', 'Username', 'Password', and 'Confirm password', a checkbox for 'I have read and accept the Privacy Policy', a 'Back to Login' link, and a 'Register' button.

ภาพที่ 2 : หน้าจอการลงทะเบียน

เมื่อเข้ามาในหน้าหลักให้คลิกปุ่ม Signup ลงทะเบียน (Registration) อยู่มุมบนขวา จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Sign up with sphere (ปุ่มสีฟ้า) แล้วระบบจะเชื่อมโยงไปที่หน้าจอการเข้าสู่ระบบของ sphere จากนั้นจึงกดปุ่ม Register ด้านล่างเพื่อไปยังแบบฟอร์มการลงทะเบียนสร้างบัญชีการใช้งาน sphere

### การเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 3 : หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

เมื่อเข้ามาในหน้าหลักให้คลิกปุ่ม Log in ที่อยู่มุมบนขวา จากนั้นระบบจะพาเข้าสู่หน้าจอ Log in ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ส่วน

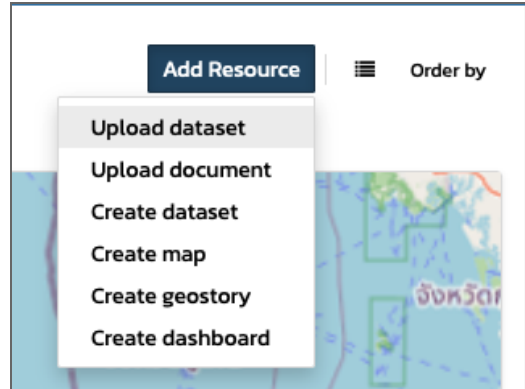
- 1) การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานที่มีบัญชี sphere ด้วยการกดปุ่ม Sign in with sphere ซึ่งจะถูกพาไปเข้าสู่ระบบด้วยบัญชี sphere
- 2) การเข้าสู่ระบบของเจ้าหน้าที่ Admin ของ sphere Portal ซึ่งเป็นบัญชีโดยเฉพาะของระบบ (ไม่ใช่บัญชี sphere) โดยจะต้องระบุ Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ

### 3. การนำเข้าไฟล์ชั้นข้อมูลและไฟล์เอกสารอื่นๆ

เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วผู้ใช้งานสามารถนำเข้าชั้นข้อมูลได้ 2 รูปแบบคือ Dataset และ Remote Service และยังสามารถนำเข้าไฟล์เอกสารอื่นๆ ที่ไม่ใช่ชั้นข้อมูลได้ด้วย

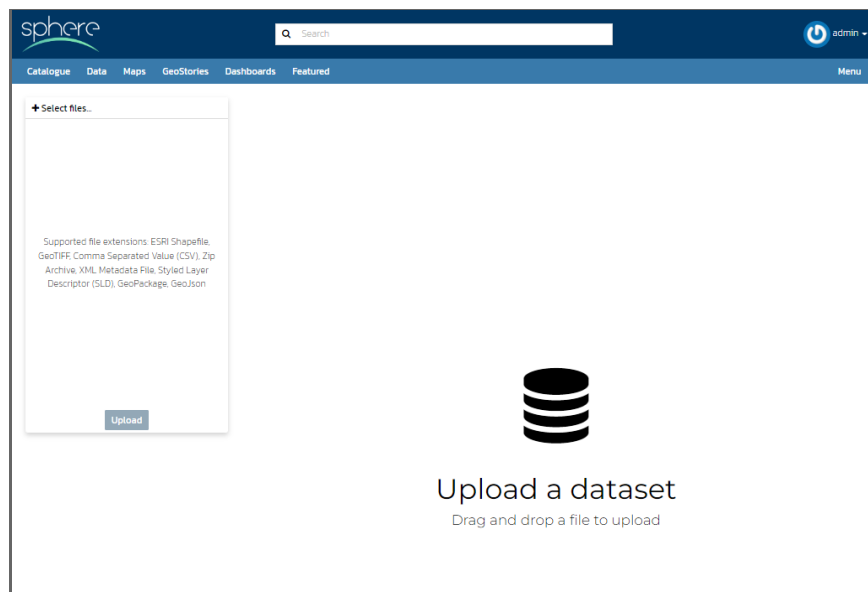
#### การนำเข้าข้อมูลประเภท Dataset

- 1) กดที่ปุ่ม add resource แล้วเลือกไปที่ upload dataset จะปรากฏแถบเครื่องมือให้เลือกชั้นข้อมูลได้ตามต้องการที่ฝั่งซ้ายมือของหน้าจอ



ภาพที่ 4 : ปุ่มนำเข้าข้อมูล

- 2) กดปุ่ม **+ Select files...** เพื่อเลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการ โดยจะรองรับไฟล์ประเภท (ESRI Shapefile, GeoTIFF, Comma Separated Value (CSV), Zip Archive, XML Metadata File, Styled Layer Descriptor (SLD), GeoPackage, GeoJson) เมื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการ upload ได้แล้วให้กดปุ่ม upload เมื่อข้อมูลเสร็จแล้วจะมีแถบแสดงว่า upload 100% .shp .prj .dbf .shx 100% ในขั้นตอนนี้สามารถเลือกลบไฟล์ที่อัปโหลดไปแล้วได้ด้วย



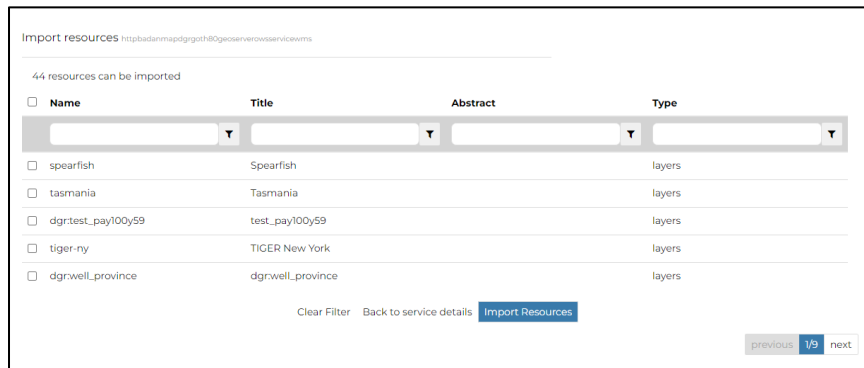
ภาพที่ 5 : หน้าจอการนำเข้าไฟล์ชั้นข้อมูล

- 3) เมื่ออัปโหลดสำเร็จ ข้อมูลจะถูกนำไปแสดงผลในส่วน dataset



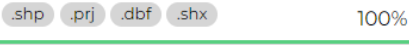
## การนำเข้าข้อมูลประเภท Remote Services

- 1) กดปุ่ม **Add Remote Service** เพื่อทำการนำเข้าข้อมูลรูปแบบ remote service
- 2) ใส่ URL ของ Web Service ที่ต้องการนำเข้าข้อมูลลงในช่อง Service URL
- 3) เลือกประเภท Web Service โดยรองรับ Web Map Service, Geonode (Web Map Service), ArcGIS REST MapServer และ ArcGIS REST ImageServer จากนั้นกดปุ่ม **Create**
- 4) จากนั้นให้เลือกข้อมูลที่ต้องการโดยสามารถดูรายละเอียดข้อมูล Web Service ที่ต้องการอัปโหลดแล้วกด checkbox จากนั้นให้กด **Import Resources** เพื่อเป็นการนำเข้า Web Service
- 5) เมื่ออัปโหลดสำเร็จ ข้อมูลจะถูกนำไปแสดงผลในส่วน Remote Service

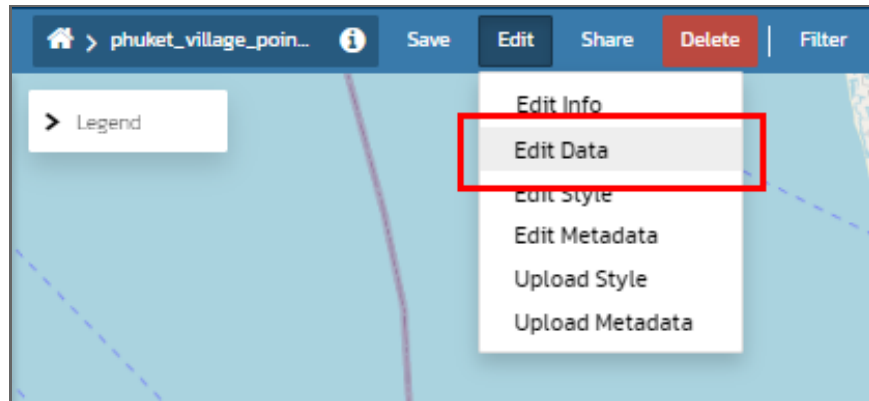


ภาพที่ 6 : การนำเข้า Remote Service

## การนำเข้าข้อมูลประเภท Document

- 1) กดที่ปุ่ม add resource แล้วเลือกไปที่ upload document จะปรากฏแถบเครื่องมือให้เลือกชั้นข้อมูลได้ตามต้องการที่ฝั่งซ้ายมือของหน้าจอ
- 2) กดปุ่ม **+ Select files...** เพื่อเลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการ โดยจะรองรับไฟล์ประเภท .txt, .log, .doc, .docx, .ods, .odt, .sld, .qml, .xls, .xlsx, .xml, .bm, .bmp, .dwg, .dxf, .fif, .gif, .jpg, .jpe, .jpeg, .png, .tif, .tiff, .pbm, .odp, .ppt, .pptx, .pdf, .tar, .tgz, .rar, .gz, .7z, .zip, .aif, .aifc, .aiff, .au, .mp3, .mpga, .wav, .afl, .avi, .avs, .fli, .mp2, .mp4, .mpg, .ogg, .webm, .3gp, .flv, .vdo, .gltf ) เมื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการ upload ได้แล้วให้กดปุ่ม upload เมื่อข้อมูลเสร็จแล้วจะมีแถบแสดงว่า upload 100%  ในขั้นตอนนี้สามารถเลือกกลับไฟล์ที่อัปโหลดไปแล้วได้ด้วย
- 3) เมื่ออัปโหลดสำเร็จ ข้อมูลจะถูกนำไปแสดงผลในส่วน Document

#### 4. การแก้ไขชั้นข้อมูล



ภาพที่ 7 : ปุ่มแก้ไขข้อมูลของชั้นข้อมูล

เมื่อเลือกแก้ไขข้อมูลแล้วจะปรากฏตาราง attribute ขึ้นมาที่ด้านล่างของหน้าจอ และมีแถบเครื่องมือปรากฏขึ้นมาด้านบนซ้ายของตาราง โดยกดไปที่ Edit Mode เพื่อเริ่มการแก้ไขข้อมูล

id	id_lob_vi	p_code	a_code	t_code	v_code	p_nam
1	44.688	83	01	07		สิงหนคร
2	44.689	83	01	07	07	สิงหนคร
3	44.690	83	01	07		สิงหนคร
4	44.691	83	01	57		สิงหนคร
5	44.692	83	01	07	01	สิงหนคร

ภาพที่ 8 : หน้าจอตารางข้อมูลของชั้นข้อมูล

โดยสามารถแก้ไขได้ดังนี้

- Add new Features เพื่อเพิ่ม feature ใหม่ในชุดข้อมูล เมื่อเติม attribute เรียบร้อยแล้ว ให้กดบันทึก จากนั้นให้คลิกที่ เพื่อเพิ่ม shape<sup>1</sup> นั้นลงบนแผนที่ เมื่อสร้าง shape เสร็จให้กดบันทึก เพื่อเป็นการเพิ่ม feature ใหม่
- Delete Features สำหรับลบ feature
- Change Feature Shape สำหรับแก้ไขรูปร่างของ feature ที่เลือก

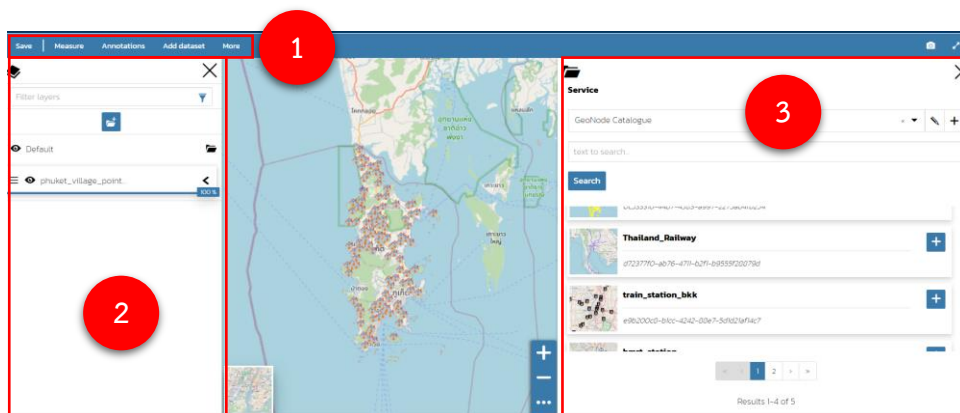
<sup>1</sup> เมื่อสร้าง feature ที่มีลักษณะเป็น multi-vertex ให้กดคลิกสองครั้ง เพื่อจบการสร้าง

- Change the Feature Attributes สำหรับแก้ไขข้อมูล attribute ของ feature ที่เลือก โดยการกดคลิกสองครั้งที่ field แล้วแก้ไขข้อความ เมื่อทำการแก้ไขส่วนนี้เรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ เพื่อเป็นการเสร็จสิ้น

	fd	fd_i08_vl	p_code	a_code	t_code	v_code
1	Type number or expression...	44.688	83	01	07	
2	Type number or expression...	44.689	83	01	07	07
3	Type number or expression...	44.690	83	01	07	
4	Type number or expression...	44.691	83	01	57	
5	Type number or expression...	44.692	83	01	07	01
6	Type number or expression...	44.693	83	01	07	01

ภาพที่ 9 : หน้าจอแก้ไขข้อมูลของชั้นข้อมูล








## 5. หน้าจอแสดงเครื่องมือหน้าแผนที่

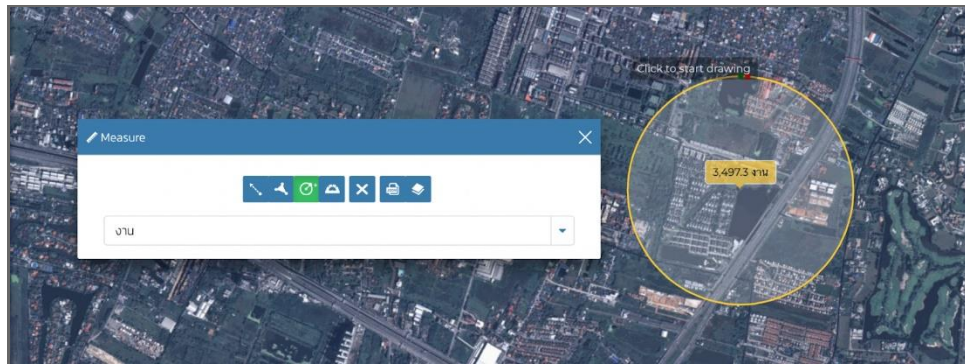


ภาพที่ 10 : หน้าจอแสดงหน้าแผนที่



หน้าจอการสร้างแผนที่ แบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ประกอบด้วย

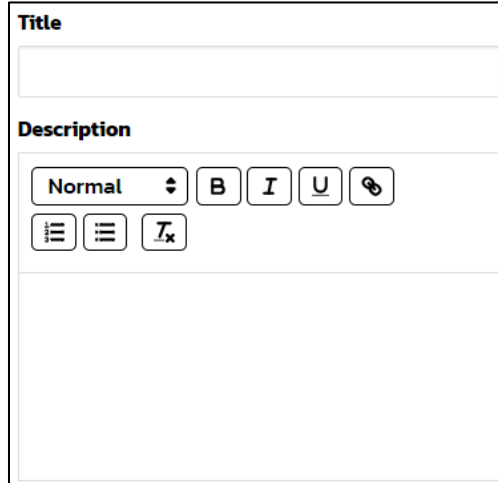
## 1) แถบเมนูหลัก ประกอบด้วย

- **Save** คือ การบันทึกแผนที่ที่สร้าง
- **Measure** คือ เครื่องมือสำหรับการวัด โดย สามารถเลือกเครื่องมือการวัดได้ทั้ง
  - เครื่องมือวัดระยะทาง  โดยสามารถกำหนดหน่วยในการวัดได้ เช่น เมตร กิโลเมตร วา
  - เครื่องมือวัดพื้นที่  โดยสามารถกำหนดหน่วยในการวัดได้ เช่น ตารางเมตร ตารางกิโลเมตร ตารางวา
  - เครื่องมือวัดพื้นที่วงกลม  โดยสามารถกำหนดหน่วยในการวัดได้ เช่น ตารางเมตร ตารางกิโลเมตร ตารางวา
  - เครื่องมือวัดมุม 
  - ซึ่งหากต้องการลบผลลัพธ์จากเครื่องมือวัดที่ได้วัดไปสามารถกดที่ไอคอน clear measure  เพื่อลบข้อมูลที่วัดไว้
  - สามารถ export ข้อมูลที่วัดไว้เป็น GeoJSON โดยกดที่ไอคอน  และสามารถบันทึกเป็น layer โดนกดที่ไอคอน  เพื่อใช้แสดงบนแผนที่ได้เช่นกัน




ภาพที่ 11 : ตัวอย่างการวัดพื้นที่รูปวงกลม

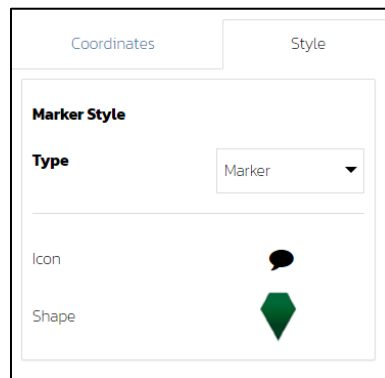
- **Annotations** คือ เครื่องมือในการสร้างเครื่องมือกำกับ ทั้งนี้หากมีไฟล์ JSON อยู่แล้วสามารถอัปโหลดข้อมูลเข้ามาได้เลย โดยกดที่ไอคอน  เพื่ออัปโหลดไฟล์ หรือ หากไม่มีสามารถสร้างได้โดยกดที่ไอคอน  เพื่อสร้างเครื่องมือกำกับใหม่ เมื่อสร้างเครื่องมือกำกับขึ้นมาจะพบหน้าต่าง ให้ระบุชื่อ และคำอธิบายของหมุดกำกับได้




ภาพที่ 12 : เครื่องมือ Annotation

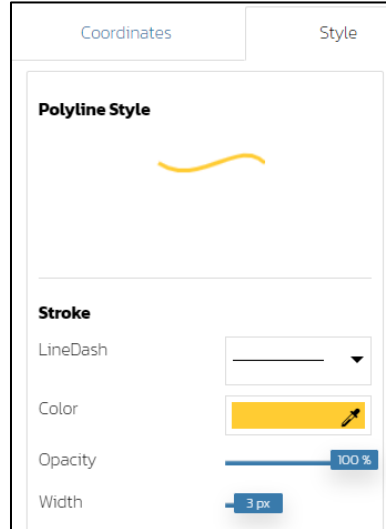
โดยประเภทของหมุดกำกับ ประกอบด้วย

- **หมุด (Marker)** คือ การสร้างหมุดกำกับ โดยสามารถคลิกที่ไอคอน  เมื่อกดเลือกสร้างหมุดแล้ว สามารถดูค่าพิกัดได้ที่แถบคำสั่ง coordinates และสามารถปรับแต่งสไตล์ของหมุดได้โดยคลิกที่ไอคอนหมุดแล้วเลือกไปที่แถบเครื่องมือ style




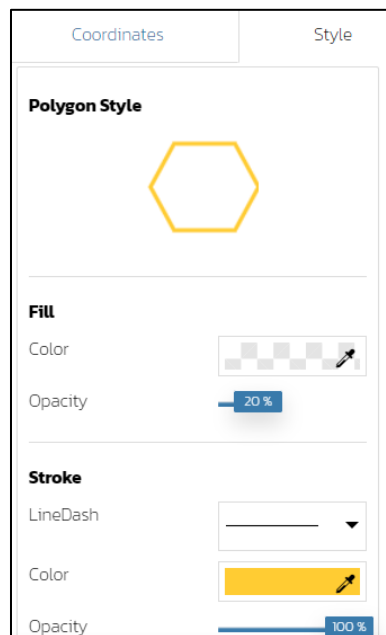
ภาพที่ 13 : เครื่องมือสร้าง Marker

- **เส้น (Line)** คือ การสร้างเส้นกำกับ โดยสามารถคลิกที่ไอคอน  เมื่อกดเลือกสร้างเส้นแล้ว สามารถดูค่าพิกัดได้ที่แถบคำสั่ง coordinates สามารถปรับแต่งสไตล์ของเส้นได้โดยคลิกที่ไอคอนเส้นแล้วเลือกไปที่แถบเครื่องมือ style



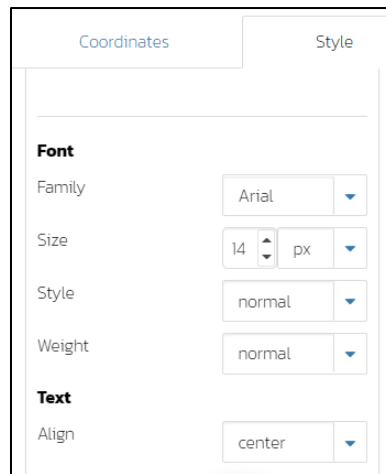
ภาพที่ 14 : เครื่องมือสร้างเส้น

- **พื้นที่ (Polygon)** คือ การสร้างพื้นที่ที่กำหนดโดยสามารถคลิกที่ไอคอน  เมื่อกดเลือกสร้างพื้นที่แล้ว สามารถดูค่าพิกัดได้ที่แถบคำสั่ง coordinates สามารถปรับแต่งสไตล์ของพื้นที่ได้โดยคลิกที่ไอคอนพื้นที่แล้วไปที่แถบเครื่องมือ style



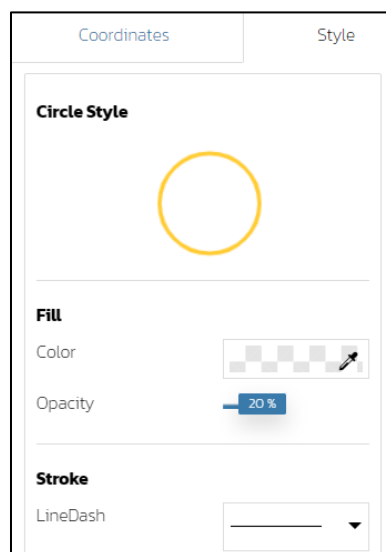
ภาพที่ 15 : เครื่องมือสร้าง Polygon

- **ข้อความ (Text)** คือ การสร้างข้อความกำกับ โดยสามารถคลิกที่ไอคอน **T<sup>+</sup>** เมื่อคลิกเลือกสร้างข้อความแล้ว สามารถดูค่าพิกัดได้ที่แถบคำสั่ง coordinates สามารถปรับแต่งสไตล์ ของข้อความได้โดยคลิกที่ไอคอนข้อความแล้วไปที่แถบเครื่องมือ style





ภาพที่ 16 : เครื่องมือสร้าง Text

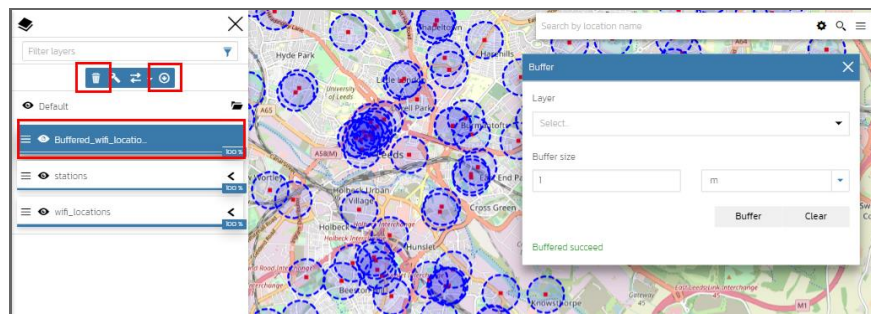
- **วงกลม (Circle)** คือ การสร้างวงกลมกำกับ โดยสามารถคลิกที่ไอคอน **C** เมื่อคลิกเลือกสร้างวงกลมแล้ว สามารถดูค่าพิกัดได้ที่แถบคำสั่ง coordinates สามารถปรับแต่งสไตล์ ของวงกลมได้โดยคลิกที่ไอคอนวงกลมแล้วไปที่แถบเครื่องมือ style



ภาพที่ 17 : เครื่องมือสร้างวงกลม

เมื่อสร้างเครื่องมือกำกับเรียบร้อยแล้วสามารถกดบันทึก  เพื่อบันทึกสิ่งที่ที่สร้างและสามารถดาวน์โหลดสิ่งที่สร้างได้โดยการกดไอคอน  เพื่อนบันทึกเป็นไฟล์ JSON

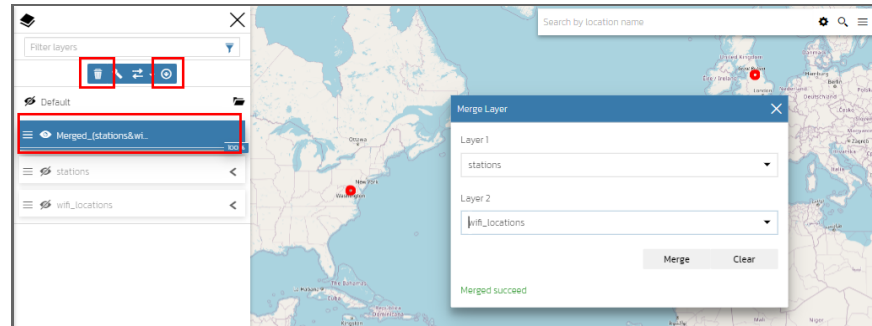
- **Add dataset** คือ การเพิ่มชั้นข้อมูลที่ได้ทำการอัปโหลดเสร็จแล้ว นำเข้ามาแสดงในแผนที่
- **More** คือ เครื่องมือเพิ่มเติม โดยประกอบไปด้วย
  - **Import** คือ การนำเข้าข้อมูลชั่วคราว รองรับ vector layer file ในรูปแบบ shapefiles ที่ทำการ zip, ไฟล์ KML/KMZ และไฟล์ GeoJSON
  - **Nearby** คือ การค้นหาสถานที่ใกล้เคียงจาก layer ที่เลือก โดยสามารถระบุรัศมีในการค้นหาได้
  - **Direction** คือ การค้นหาเส้นทาง โดยสามารถกำหนดจุดเริ่มต้น – สิ้นสุดได้ โดยสามารถเลือกโหมดการเดินทาง และวิธีการเดินทางได้ เมื่อกำหนดเงื่อนไขแล้ว ให้กดปุ่มค้นหาเส้นทาง เพื่อทำการค้นหาเส้นทาง
  - **Buffer** คือ การสร้างระยะออกไปจาก layer ที่เลือก โดยทำการเลือก layer ที่ต้องการ และกำหนดขนาดรัศมีของ buffer สามารถปรับเป็นหน่วยที่ต้องการได้ เช่น เมตร กิโลเมตร วา เป็นต้น จากนั้นคลิก buffer เพื่อดูผลลัพธ์



ภาพที่ 18 : ตัวอย่างการทำ Buffer

- **Merge Layer** คือ การรวมชั้นข้อมูลสองชั้นข้อมูลให้เป็นชั้นข้อมูลเดียว โดยเมื่อเลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการรวมเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกคำว่า merged เพื่อรวมชั้นข้อมูลให้เป็นชั้นข้อมูลใหม่







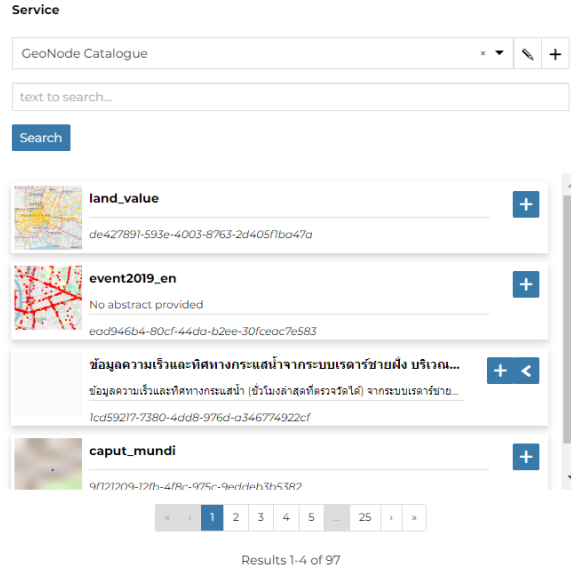
ภาพที่ 19 : หน้าต่างการ Merge Layer

- Print คือ การสั่งพิมพ์แผนที่ โดยสามารถตั้งชื่อแผนที่ กำหนดหน้าจอที่แสดงผลได้ เมื่อตั้งค่าเรียบร้อยแล้ว สามารถพิมพ์แผนที่ได้เลย
- 2) หน้าต่างแสดงชั้นข้อมูล คือ หน้าต่างสำหรับแสดงชั้นข้อมูลที่ปรากฏบนแผนที่ พร้อมแถบเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการชั้นข้อมูล
- 3) หน้าต่างแสดงชั้นข้อมูล คือ หน้าต่างสำหรับแสดงชั้นข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ

## 6. ขั้นตอนการสร้างแผนที่








เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วสามารถสร้างแผนที่จากชั้นข้อมูลที่ได้ทำการนำเข้าสู่ระบบ โดยมีขั้นตอนดังนี้


- 1) กดที่ปุ่ม **Add Resource** จากนั้นไปที่ Create Map
- 2) จะปรากฏหน้าจอแผนที่ว่างๆ ขึ้นมา
- 3) ไปที่แถบเครื่องมือแล้วไปที่ **Add dataset** จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างที่มีข้อมูลที่ได้ทำการอัปโหลดไปไว้ในระบบแล้ว เลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการใส่ลงบนแผนที่ หรือ เลือกไอคอน layer  เพื่อนำเข้า layer โดยกด  ก็ได้เช่นกัน




ภาพที่ 20 : หน้าต่างการเลือก Layer

เมื่อนำเข้าข้อมูลที่ต้องการแล้ว จะแสดงรายการชั้นข้อมูลอยู่ที่หน้าต่างทางซ้ายมือ โดยมีเครื่องมือในการจัดการชั้นข้อมูลดังนี้

- **Zoom** คือ การซูมไปยังชั้นข้อมูลที่ถูกเลือกโดยคลิกที่ไอคอน 
- **Filter layer** คือ การกรองข้อมูลโดยคลิกที่ไอคอน  โดยแบ่งออกเป็น
  - การกรองข้อมูลด้วย **Attribute** ซึ่งสามารถกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้ เมื่อเลือกเงื่อนไขตามที่ต้องการแล้วให้กดปุ่ม **+** เพื่อเพิ่มเงื่อนไขนั้นๆ และยังสามารถจัดกลุ่มเงื่อนไขโดยการกดปุ่ม 
  - การกรองข้อมูลด้วยพื้นที่ที่สนใจ (**Area of interest**) โดยสามารถระบุประเภทของพื้นที่ที่สนใจได้ เมื่อเลือกได้แล้วให้มาเลือกฟังก์ชัน **Geometric operation** เพื่อเลือกปฏิบัติการที่ต้องการจะทำ จากนั้นกด **apply**  และ **save** เพื่อบันทึกค่าที่ตั้งไว้ 
  - การกรองข้อมูลด้วย **Layer** โดยต้องทำการระบุชื่อชั้นข้อมูล และเลือกปฏิบัติการ จากนั้นก็สร้างเงื่อนไขตามที่ต้องการ และกดปุ่ม **+** เพื่อเป็นการเสร็จสิ้นเงื่อนไข จากนั้นกด **apply**  และ **save** เพื่อบันทึกค่าที่ตั้งไว้ 

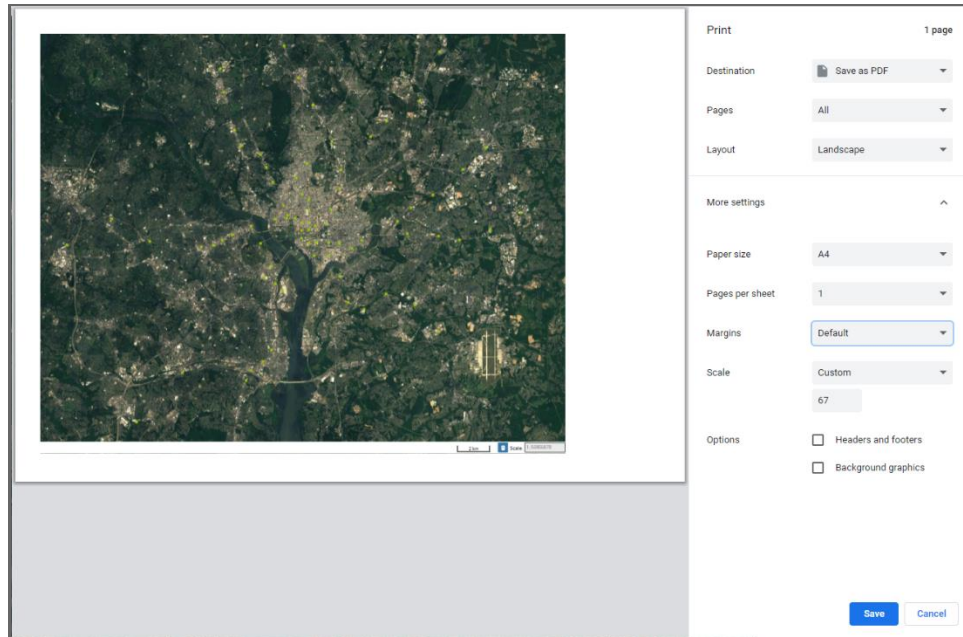
เมื่อต้องการลบการกรองข้อมูลที่ได้ตั้งค่าไว้สามารถกด  เพื่อลบค่าได้

- **Open Attribute** คือ การดูรายละเอียด attribute ของชั้นข้อมูลที่ถูกเลือกโดยคลิกที่ไอคอน  โดยประกอบด้วยเครื่องมือ ดังนี้

- Edit mode ใช้ในการแก้ไข attribute
- Zoom to extend ใช้ในการซูมไปยังข้อมูลที่เลือก
- Download grid data เพื่อดาวนโหลดข้อมูล
- Create New Chart คือ การสร้างกราฟจากข้อมูล
- Hide/Show columns เพื่อเปิดหรือซ่อนคอลัมน์ที่ต้องการจะแสดง
- Sync map with filter คือ การเชื่อมโยงข้อมูลแผนที่ให้เข้ากับเงื่อนไขการกรอง
- Remove เพื่อลบชั้นข้อมูล
- **Widget** คือ การสร้าง widget จากชั้นข้อมูล โดยสามารถสร้างได้หลายรูปแบบดังนี้
  - Chart
    - Pie chart คือ การนำ attribute ของชั้นข้อมูลมาสร้างเป็นแผนภูมิวงกลม
    - Bar chart คือ การนำ attribute ของชั้นข้อมูลมาสร้างเป็นกราฟแท่ง
    - Line chart คือ การนำ attribute ของชั้นข้อมูลมาสร้างเป็นกราฟเส้น
  - Text คือ การใส่ข้อความ โดยสามารถปรับแต่งสไตล์ของข้อความได้
  - Table คือ การสร้างตารางโดยสามารถเลือกเฉพาะคอลัมน์ที่ต้องการแสดงผลได้
  - Counter คือ การนับจำนวน โดยสามารถเลือกประเภท วิธีการคำนวณ และกำหนดหน่วยได้
- **Export layer** คือ การดาวนโหลดชั้นข้อมูล โดยสามารถกำหนด
  - File Format คือ ประเภทไฟล์ที่ต้องการ
  - Spatial Reference System คือ การเลือกระบบพิกัดของข้อมูล
- **ตั้งค่าชั้นข้อมูล** คือ การตั้งค่าชั้นข้อมูลพื้นฐาน ประกอบไปด้วย
  - General setting คือ การตั้งค่าทั่วไป ประกอบด้วย
    - Title คือ ชื่อชั้นข้อมูล
    - Description คือ คำอธิบายชั้นข้อมูล
    - Group คือ การจัดกลุ่มชั้นข้อมูล
    - Refresh interval (seconds) คือ ช่วงเวลาที่ต้องการให้ข้อมูล refresh หน่วยเป็นวินาที
    - Tooltip content คือ คำอธิบายที่ต้องการให้แสดง
    - Tooltip placement คือ ตำแหน่งของคำอธิบายที่ต้องการให้แสดง
  - Visibility setting คือ การตั้งค่าการมองเห็น ประกอบด้วย

- **Opacity** คือ ร้อยละความเข้มของชั้นข้อมูล
- **Visibility limits** คือการตั้งค่าการมองเห็น ซึ่งจะไม่กำหนดก็ได้
- **Max value (excluded)** ค่ามากที่สุดที่จะให้มองเห็นโดย
- **Min value (excluded)** ค่าน้อยที่สุดที่จะให้มองเห็น
- **Limits type** คือ การกำหนดเกณฑ์ที่จะใช้ในการมองเห็น เช่น scale หรือ resolution
- **Style setting** คือ รูปแบบชั้นข้อมูล ประกอบด้วย
  - **Style** คือ รูปลักษณ์ของข้อมูลบนแผนที่
  - **Legend symbol width** คือ ขนาดความกว้างของข้อมูลที่แสดงบนแผนที่
  - **Legend symbol height** คือ ขนาดความยาวของข้อมูลที่แสดงบนแผนที่
  - **Legend preview** คือ ตัวอย่างที่ปรากฏบนแผนที่
- **Tiling setting** คือ การตั้งค่า tile
  - **Format** คือ การกำหนดรูปแบบของ tile
  - **Size** คือ การกำหนดขนาด
  - **Transparent** คือ การตั้งค่าให้โปร่งแสง
  - **Use cache option** คือ การตั้งค่าให้ระบบเก็บ cache ไว้
  - **Single tile** คือ การแสดงให้เป็น tile เดียว
- **เครื่องมือเปรียบเทียบ** ใช้สำหรับกรณีต้องการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นข้อมูล
  - **Swipe** คือการเปรียบเทียบข้อมูลในแนวตาม X หรือ แกน Y
  - **Spyglass** คือ การเปรียบเทียบข้อมูลด้วยลักษณะคล้ายกับกล้องส่องทางไกล
  - **Configuration** ใช้สำหรับการตั้งค่าเครื่องมือ
    - **Swipe** ใช้ปรับแนวการเปรียบเทียบเช่น แนวตั้ง หรือ แนวนอน
    - **Spyglass** ใช้ปรับรัศมีของเครื่องมือเปรียบเทียบ


เมื่อปรับแผนที่เสร็จแล้วสามารถกดบันทึก **save** เพื่อบันทึกแผนที่ และหากต้องการพิมพ์แผนที่สามารถกดที่ปุ่ม **more** แล้วเลือก **print** โดยสามารถตั้งค่าการพิมพ์ได้ดังนี้



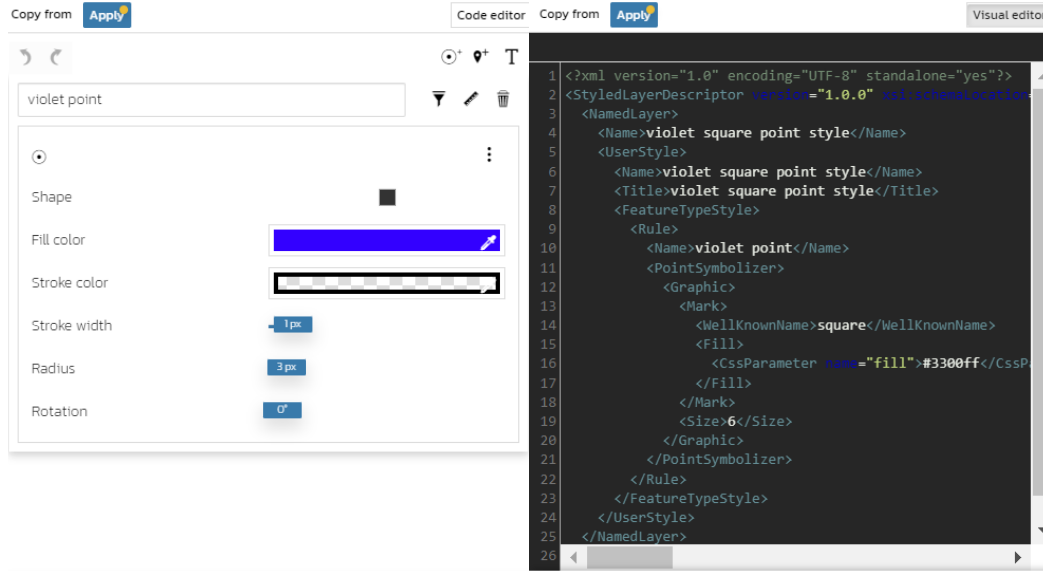
ภาพที่ 21 : หน้าการพิมพ์แผนที่

- ตั้งชื่อแผนที่
- ปรับโหมดการตั้งค่าหน้ากระดาษ แบบแนวตั้ง หรือ แนวนอน
- ใส่คำบรรยายแผนที่ในช่องรายละเอียดแผนที่ เมื่อเติมรายละเอียดครบแล้วกดปุ่ม print เพื่อพิมพ์แผนที่

## 7. การปรับแต่งสไตล์ของข้อมูล

สามารถปรับแต่งสไตล์ของชั้นข้อมูลได้ทั้งในหน้าจอของชั้นข้อมูลนั้นโดยกดที่ปุ่ม Edit แล้วเลือก Edit Style หรือในหน้าจอการสร้างแผนที่โดยเลือกคลิกชั้นข้อมูลจากรายการชั้นข้อมูลที่ใส่ไว้แล้วเลือก 

เมื่อเข้าสู่หน้าจอแก้ไขสไตล์ จะปรากฏเครื่องมือ visual editor ที่สามารถปรับแต่งสไตล์ได้แบบสำเร็จรูป ทั้งนี้สามารถสลับไปใช้เครื่องมือแก้ไขสไตล์แบบ code editor โดยสามารถปรับแต่งสไตล์ในรูปแบบ .sld ได้เช่นกัน และเมื่อแก้ไขสไตล์เสร็จแล้วให้กดปุ่ม Apply ที่เครื่องมือแก้ไขสไตล์ และกดบันทึก Save ที่แถบเมนูของหน้าจอชั้นข้อมูลหรือแผนที่นั้น



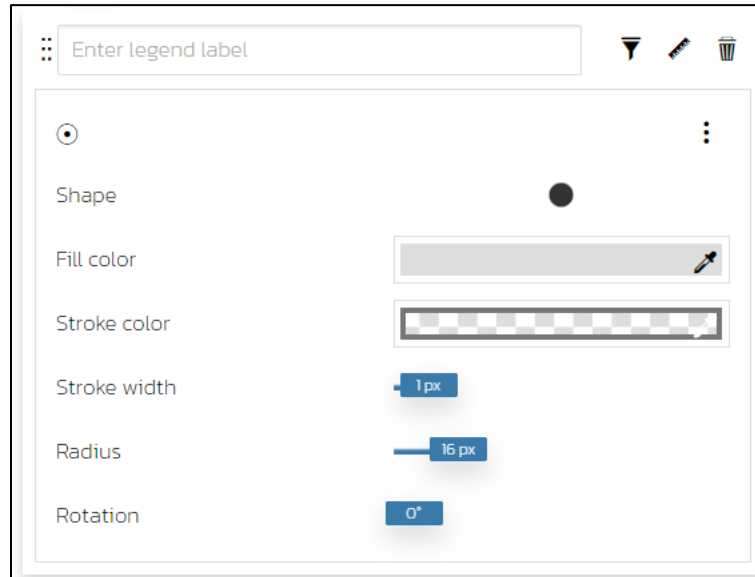
ภาพที่ 22 : เครื่องมือการปรับแต่งสไตล์

โดยการปรับแต่งสไตล์ของชั้นข้อมูล สามารถปรับแต่งได้เฉพาะที่ชั้นข้อมูล vector เท่านั้น ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) ข้อมูลประเภท Point สามารถปรับแต่งสไตล์ได้ ดังนี้

- **Basic style** คือ สไตล์อย่างง่ายโดยสามารถปรับแต่งได้ดังนี้
  - **Shape** สำหรับปรับรูปร่างของจุด
  - **Fill color** สำหรับปรับสี
  - **Stroke color** สำหรับปรับสีของเส้นขอบ
  - **Stroke width** สำหรับปรับความหนาของเส้นขอบ
  - **Radius** สำหรับปรับขนาดของจุด
  - **Rotation** สำหรับปรับการหมุนของจุด
- **Classification style** คือ สไตล์ที่มีการจัดกลุ่มของชั้นข้อมูล โดยมีการปรับแต่งสไตล์ได้เพิ่มเติม ดังนี้
  - **Color ramp** สำหรับปรับช่วงสี
  - **Reverse order** สำหรับปรับเรียงข้อมูล ถ้าเป็น true จะมีการเรียงข้อมูลย้อนกลับ และถ้าเป็นค่า false จะเรียงข้อมูลแบบปกติ
  - **Attribute** สำหรับระบุ field ที่จะใช้มาแสดง
  - **Method** สำหรับปรับการคำนวณที่จะให้แสดงผล

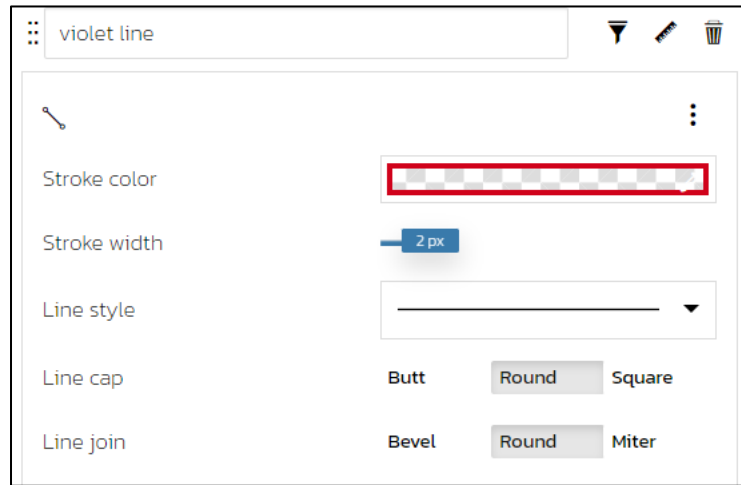
- Intervals สำหรับปรับช่วงชั้นระหว่างข้อมูล
- Opacity สำหรับปรับความเข้มของการแสดงผล




ภาพที่ 23 : การปรับแต่งสไตล์ Point

2) ข้อมูลประเภท Line สามารถปรับแต่งสไตล์ได้ ดังนี้

- Stroke color สำหรับปรับสีของเส้น
- Stroke width สำหรับปรับความหนาของเส้น
- Line style สำหรับปรับสไตล์ของเส้น
- Line cap ประกอบไปด้วย
  - Butt คือ ส่วนปลายมีลักษณะตัด
  - Round คือ ส่วนปลายมีลักษณะกลม
  - Square คือ ส่วนปลายเป็นเหลี่ยม
- Line join ประกอบไปด้วย
  - Bevel คือ การเชื่อมแบบตัด
  - Round คือ การเชื่อมแบบกลม
  - Miter คือ การตัดส่วนสองส่วนก่อนการเชื่อม



ภาพที่ 24 : การปรับแต่งสไตล์ Line

3. ข้อมูลประเภท Polygon สามารถตั้งค่าสไตล์ได้ 4 รูปแบบ โดยสามารถกด  เพื่อเลือกสไตล์เพิ่มเติม ซึ่งจะประกอบด้วย

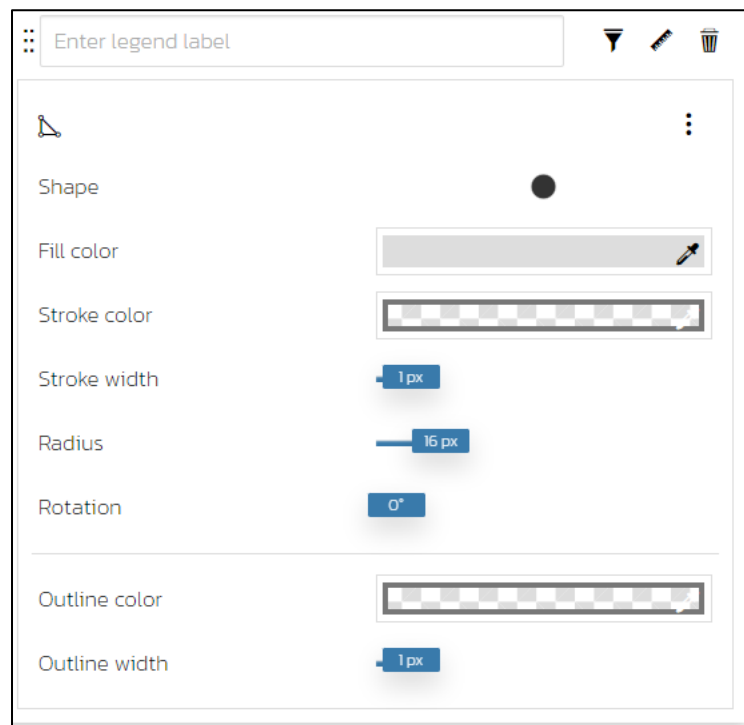
- **Simple style** คือ สไตล์อย่างง่ายโดยสามารถปรับแต่งได้ดังนี้
  - **Fill color** สำหรับปรับเติมสีของ polygon
  - **Outline color** สำหรับปรับเส้นขอบ
  - **Outline width** สำหรับปรับความหนาของเส้นขอบ
- **Classification style** คือ สไตล์ที่มีการจัดกลุ่มของชั้นข้อมูล โดยมีการปรับแต่งสไตล์ได้เพิ่มเติม ดังนี้
  - **Color ramp** สำหรับปรับช่วงสี
  - **Reverse order** สำหรับปรับเรียงข้อมูล ถ้าเป็น true จะมีการเรียงข้อมูลย้อนกลับ และถ้าเป็นค่า false จะเรียงข้อมูลแบบปกติ
  - **Attribute** สำหรับระบุ field ที่จะใช้มาแสดง
  - **Method** สำหรับปรับการคำนวณที่จะให้แสดงผล
  - **Intervals** สำหรับปรับช่วงชั้นระหว่างข้อมูล
  - **Opacity** สำหรับปรับความเข้มของการแสดงผล





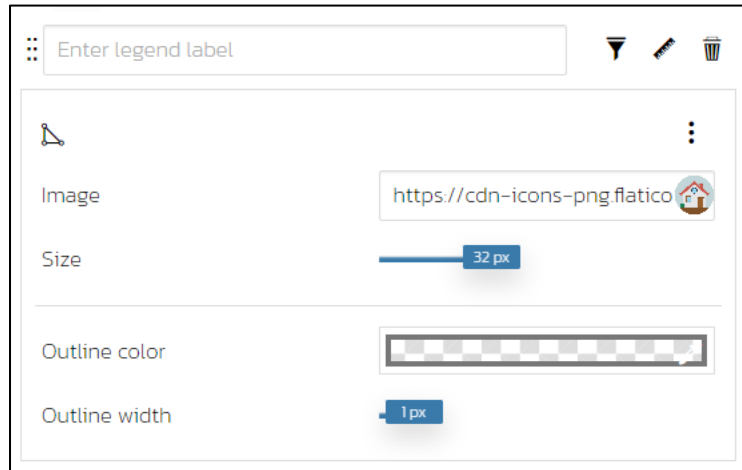
ภาพที่ 25 : การปรับแต่งสไตล์ Polygon

- **Pattern mark style** คือ สไตล์ที่มีการใช้ mark เป็นส่วนประกอบโดยมีการปรับแต่งสไตล์ได้เพิ่มเติมดังนี้
  - **Shape** สำหรับปรับรูปร่างของของ mark ใน pattern
  - **Radius** สำหรับปรับรัศมีความกว้างของ mark
  - **Rotation** สำหรับปรับการหมุนของ mark








ภาพที่ 26 : การปรับสสไตล์แบบ Pattern mark

- **Pattern icon style** คือ สไตล์ที่ใช้ไอคอนเป็นส่วนประกอบ โดยสามารถนำเข้ารูปเองได้ โดยมีการปรับแต่งสไตล์ได้เพิ่มเติมดังนี้
  - **Image** สำหรับนำ URLs ของภาพที่ต้องการมาใส่เพื่อเป็นภาพไอคอน
  - **Size** สำหรับปรับขนาดภาพ



ภาพที่ 27 : การปรับสไตล์แบบ Pattern icon

นอกจากการปรับแต่งสไตล์พื้นฐานแล้วยังสามารถปรับแต่งสไตล์เพิ่มเติมด้วย กล่าวคือในหนึ่ง dataset อาจสามารถเพิ่มการแสดงผลสไตล์ได้หลายแบบพร้อมกันได้ โดยการเพิ่มสไตล์สามารถทำได้โดยการกดแถบเครื่องมือมุมบนขวา      ของหน้าการปรับสไตล์





- การเพิ่ม Marker rule ในส่วนนี้จะสามารถปรับแต่งได้เช่นเดียวกันกับ การปรับแต่ง pattern mark style
- การเพิ่ม Icon rule ในส่วนนี้จะสามารถปรับแต่งได้เช่นเดียวกันกับ การปรับแต่ง pattern icon style
- การเพิ่ม line rule ในส่วนนี้จะสามารถปรับแต่งได้เช่นเดียวกันกับข้อมูลประเภท line
- การเพิ่ม fill rule ในส่วนนี้จะสามารถปรับแต่งได้เช่นเดียวกันกับข้อมูลประเภท polygon
- การเพิ่ม text rule ในส่วนนี้จะสามารถแสดงตัวอักษรบน dataset ที่เลือก มักใช้ในกรณีที่ต้องการ label ชั้นข้อมูล

## 8. ขั้นตอนการสร้าง Dashboard



เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วสามารถสร้าง Dashboard จากชั้นข้อมูลที่ได้ทำการนำเข้าสู่ระบบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) กดที่ปุ่ม **Add Resource** จากนั้นไปที่ Create Dashboard
- 2) จะปรากฏหน้าจอของ Dashboard ว่างๆ ขึ้นมา
- 3) จากนั้นไปที่แถบเครื่องมือแล้ว คลิกที่ **+** เพื่อเลือก widget สำหรับการสร้าง Dashboard
- 4) กดเลือก widget ที่ต้องการที่จะแสดง แล้วจัดเรียงในหน้า Dashboard ตามความต้องการ โดยข้อมูลที่สามารถนำมาแสดงใน Dashboard จะประกอบด้วย

- **Chart** คือ กราฟแสดงผลข้อมูล เมื่อคลิกสร้างกราฟแล้วจะปรากฏขั้นตอนดังนี้
  - i. เลือกชั้นข้อมูลที่จะนำมาแสดงเป็นกราฟจากในฐานข้อมูลที่มี อาจทำการค้นหาจากชื่อในช่องค้นหา หรือเลือกจาก catalog ที่ปรากฏ จากนั้นให้กดลูกศร **→** เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป
  - ii. เลือกประเภทของกราฟ และตั้งค่าให้เรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนนี้หากต้องการกรองข้อมูลสามารถ กดเครื่องมือการกรอง **▼** เพื่อจัดการข้อมูลได้ เมื่อตั้งค่าเรียบร้อยแล้วให้กดลูกศร **→** เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป
  - iii. ตั้งชื่อกราฟ และคำอธิบาย จากนั้นให้กดปุ่มบันทึก **📁** เพื่อสร้าง widget กราฟ (หากไม่ต้องการตั้งชื่อสามารถเว้นเป็นค่าว่างได้)
- **Text** คือ ข้อความ โดยสามารถตั้งชื่อ title และเพิ่มข้อความได้ในส่วน insert text เมื่อเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่มบันทึกเพื่อสร้าง widget ข้อความ
- **Table** คือ ตารางแสดง attribute ของชั้นข้อมูล เมื่อคลิกสร้างตารางแล้วจะปรากฏขั้นตอนดังนี้
  - i. เลือกชั้นข้อมูลที่จะนำมาแสดงเป็นตารางจากในฐานข้อมูลที่มี อาจทำการค้นหาจากชื่อในช่องค้นหา หรือเลือกจาก catalog ที่ปรากฏ จากนั้นให้กดลูกศร **→** เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป
  - ii. เลือกคอลัมน์ที่ต้องการให้แสดงในตาราง ในขั้นตอนนี้หากต้องการกรองข้อมูลสามารถ กดเครื่องมือการกรอง **▼** เพื่อจัดการข้อมูลได้ เมื่อตั้งค่าเรียบร้อยแล้วให้กดลูกศร **→** เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป
  - iii. ตั้งชื่อตาราง และคำอธิบาย จากนั้นให้กดปุ่มบันทึก **📁** เพื่อสร้าง widget ตาราง (หากไม่ต้องการตั้งชื่อสามารถเว้นเป็นค่าว่างได้)
- **Counter** คือ ตัวนับข้อมูล เมื่อคลิกสร้างตัวนับแล้วจะปรากฏขั้นตอนดังนี้


- i. เลือกชั้นข้อมูลที่จะนำมาแสดงเป็นตัวนับจากในฐานข้อมูลที่มี อาจทำการค้นหาจากชื่อในช่องค้นหา หรือเลือกจาก catalog ที่ปรากฏ จากนั้นให้กดลูกศร  เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป
- ii. ตั้งค่าให้เรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนนี้หากต้องการกรองข้อมูลสามารถ กดเครื่องหมายการกรอง  เพื่อจัดการข้อมูลได้ เมื่อตั้งค่าเรียบร้อยแล้วให้กดลูกศร  เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป
- iii. ตั้งชื่อตัวนับ และใส่คำอธิบาย จากนั้นให้กดปุ่มบันทึก  เพื่อสร้าง widget กราฟตาราง (หากไม่ต้องการตั้งชื่อสามารถเว้นเป็นค่าว่างได้)

- **Map** คือ แผนที่ที่ได้ทำการสร้างไว้ในระบบ เมื่อคลิกเพิ่ม Map แล้วจะปรากฏขั้นตอนดังนี้

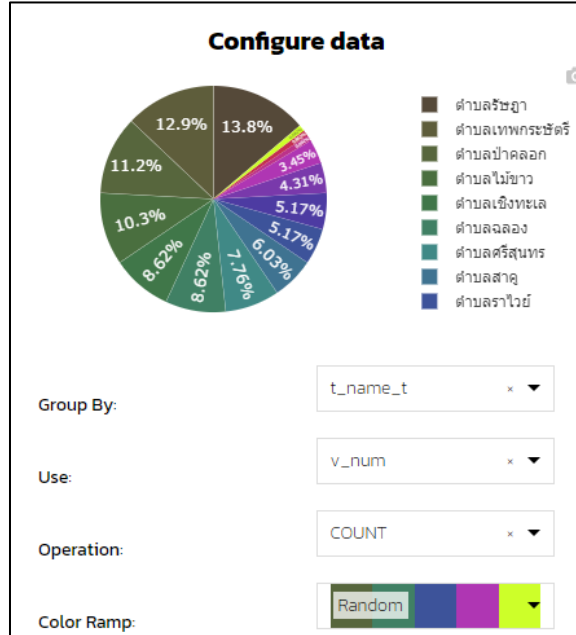
- i. เลือกแผนที่ที่จะนำมาแสดงเป็นตารางจากในฐานข้อมูลที่มี อาจทำการค้นหาจากชื่อในช่องค้นหา หรือเลือกจาก catalog ที่ปรากฏ จากนั้นให้กดลูกศร  เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป
- ii. ตั้งชื่อแผนที่ และคำอธิบาย จากนั้นให้กดปุ่มบันทึก  เพื่อเพิ่มแผนที่ (หากไม่ต้องการตั้งชื่อสามารถเว้นเป็นค่าว่างได้)

5) จัดวางองค์ประกอบ widget ตามความพอใจจากนั้นกด save เพื่อทำการบันทึก dashboard

### การปรับแต่ง widget ประเภทต่างๆ

1) **Chart** คือ การสร้างกราฟ เมื่อกดสร้างกราฟแล้ว จะปรากฏกราฟประเภทต่างๆ ให้เลือกใช้งาน ทั้งนี้หากต้องการให้กราฟแสดงผลเชื่อมโยงกับข้อมูลบนแผนที่ให้กดที่ไอคอน  เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกราฟ กับ แผนที่ โดยกราฟสามารถแบ่งประเภทต่างๆ ดังนี้

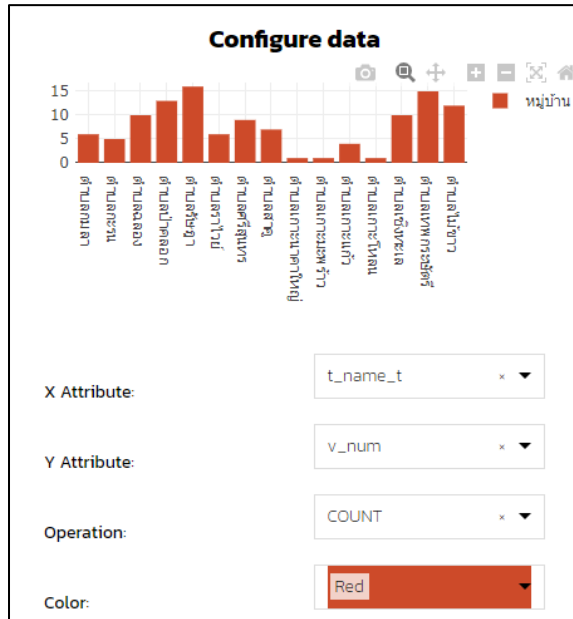
- **Pie chart** คือ การนำ attribute ของชั้นข้อมูลมาสร้างเป็นแผนภูมิวงกลม โดยสามารถตั้งค่าแผนภูมิได้ดังนี้
  - **Group by** คือ การเลือก field ที่จะใช้ในการจัดกลุ่ม
  - **Use** คือ การเลือก field ที่จะใช้ในการคิดคำนวณผลลัพธ์
  - **Operation** คือ วิธีการคิดคำนวณผลลัพธ์
  - **Color Ramp** คือ การเปลี่ยนสีกราฟ
  - **Display Legend** คือ การแสดงชื่อสัญลักษณ์



ภาพที่ 28 : เครื่องมือสร้างแผนภูมิวงกลม

- **Bar chart** คือ การนำ attribute ของชั้นข้อมูลมาสร้างเป็นกราฟแท่ง โดยสามารถตั้งค่าข้อมูลของกราฟแท่งได้ดังนี้
  - **X attribute** คือ การกำหนดค่าตัวแปรแกน X จาก field
  - **Y attribute** การกำหนดค่าตัวแปรแกน Y จาก field
  - **Operation** คือ วิธีการคิดคำนวณผลลัพธ์
  - **Color** คือ การเปลี่ยนสีกราฟ
  - **Display legend** คือ การแสดงชื่อสัญลักษณ์
  - **Advanced Options** คือการตั้งค่าเพิ่มเติม
  - **Hide grid** คือ การซ่อนช่องแบ่งตาราง
  - **Y axis** คือ การตั้งค่าการแสดงผลข้อมูลในแนวแกน Y
  - **Format** คือ การจัดรูปแบบในการแสดงผลข้อมูล ใช้ในกรณีข้อมูลที่มีค่ามากๆ
  - **Formula** คือ การใส่สูตรในการคำนวณผลลัพธ์ข้อมูล
  - **X Axis** คือ การตั้งค่าการแสดงผลข้อมูลในแนวแกน X
  - **Type** คือ การเลือก ประเภทวิธีการคำนวณในการแสดงผลแกน
  - **Hide labels** คือ การซ่อนคำอธิบายสัญลักษณ์
  - **Never Skip labels** คือ การแสดงผลสัญลักษณ์ทั้งหมดที่มีโดยไม่ข้าม

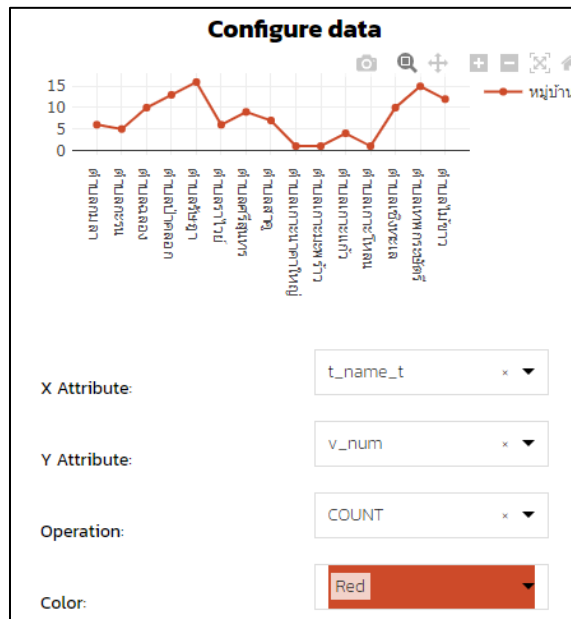
- Label rotation คือ การหมุนทิศทางในการแสดงผลสัญลักษณ์
- Legend Label คือ การตั้งชื่อให้กับสัญลักษณ์



ภาพที่ 29 : เครื่องมือปรับแก้กราฟแท่ง

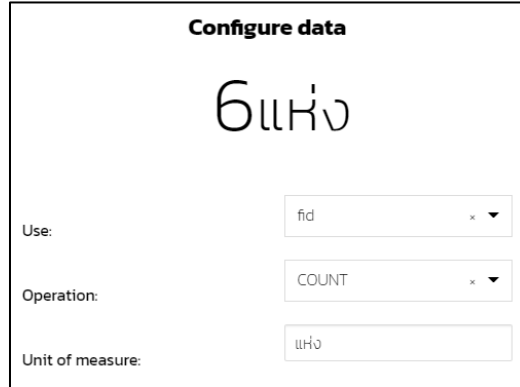
- **Line chart** คือ การนำ attribute ของชั้นข้อมูลมาสร้างเป็นกราฟเส้น โดยสามารถตั้งค่าข้อมูลของกราฟแท่งได้ดังนี้
  - **X attribute** คือ การกำหนดค่าตัวแปรแกน X จาก field
  - **Y attribute** การกำหนดค่าตัวแปรแกน Y จาก field
  - **Operation** คือ วิธีการคิดคำนวณผลลัพธ์
  - **Color** คือ การเปลี่ยนสีกราฟ
  - **Display legend** คือ การแสดงชื่อสัญลักษณ์
  - **Advanced Options** คือการตั้งค่าเพิ่มเติม
  - **Hide grid** คือ การซ่อนช่องแบ่งตาราง
  - **Y axis** คือ การตั้งค่าการแสดงผลข้อมูลในแนวแกน Y
  - **Format** คือ การจัดรูปแบบในการแสดงผลข้อมูล ใช้ในกรณีข้อมูลที่มีค่ามากๆ
  - **Formula** คือ การใส่สูตรในการคำนวณผลลัพธ์ข้อมูล
  - **X Axis** คือ การตั้งค่าการแสดงผลข้อมูลในแนวแกน X

- **Type** คือ การเลือกประเภทวิธีการคำนวณในการแสดงผลแกน
- **Hide labels** คือ การซ่อนคำอธิบายสัญลักษณ์
- **Never Skip labels** คือ การแสดงผลสัญลักษณ์ทั้งหมดที่มีโดยไม่ข้าม
- **Label rotation** คือ การหมุนทิศทางในการแสดงผลสัญลักษณ์
- **Legend Label** คือ การตั้งชื่อให้กับสัญลักษณ์



ภาพที่ 30 : เครื่องมือปรับแก้กราฟเส้น

- 2) **Text** คือ การใส่ข้อความ หรือรูปภาพ โดยสามารถปรับแต่งสไตล์ของข้อความได้
- 3) **Table** คือ การสร้างตารางโดยสามารถเลือกเฉพาะคอลัมน์ที่ต้องการแสดงผลได้
- 4) **Counter** คือ การนับจำนวน สามารถเลือก Attribute ของข้อมูลที่จะนับหรือดำเนินการอื่น และกำหนดหน่วยได้



ภาพที่ 31 : เครื่องมือปรับแก้ counter

### การเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงโต้ตอบระหว่าง Widget

การสร้าง widget ต่างๆ สามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง widget หลักในการกำหนดข้อมูล และ widget รองในการแสดงผลข้อมูลตาม widget หลัก รายละเอียดดังภาพ

Widget หลักในการกำหนดข้อมูล	Widget รองในการแสดงผลข้อมูลตาม Widget หลัก	ผู้ใช้กระทำกับ Widget หลัก	ส่งผลให้ Widget รอง
Map	Map	เลื่อน/ซูม แผนที่หลักเพื่อเลือกดู Feature ที่สนใจ	แผนที่รองเลื่อน/ซูมไปยังบริเวณเดียวกัน
	Counter		นับจำนวนข้อมูลที่ปรากฏบนแผนที่
	Chart		แสดงเฉพาะข้อมูลที่ปรากฏบนแผนที่
	Table		แสดงเฉพาะรายการข้อมูลที่ปรากฏบนแผนที่
Table	Map	กรองข้อมูลตาม Column เพื่อเลือกดูรายการ Feature ตามที่สนใจ	แผนที่ Bound ให้เห็นเฉพาะรายการข้อมูลในตาราง
	Count		นับจำนวนข้อมูลที่แสดงบนตาราง
	Chart		แสดงเฉพาะข้อมูลที่ปรากฏบนตาราง

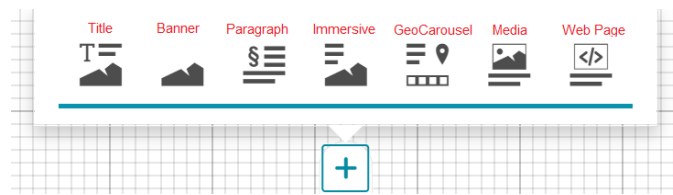
ภาพที่ 32 : รายละเอียดความสัมพันธ์เชิงโต้ตอบระหว่าง widget

## 8. ขั้นตอนการสร้าง GeoStory


- กดที่ปุ่ม **Add Resource** จากนั้นไปที่ Create GeoStory
- จะปรากฏหน้าต่างเปล่าขึ้นมา สามารถแก้ไขชื่อ GeoStory ได้ที่ส่วน insert title โดยสามารถปรับขนาดตัวอักษร ตำแหน่งการจัดวาง ธีมสีหัวข้อ และสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบตัวหนังสือได้ จากนั้นไปที่แถบเครื่องมือแล้ว คลิกที่ **+** เพื่อเพิ่มส่วนต่างๆ ใน GeoStory เมื่อกดเพิ่มแล้วจะปรากฏองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้
  - **Title Section** คือ ส่วนชื่อของ GeoStory
  - **Banner Section** คือ ส่วนสำหรับสร้าง banner ของ GeoStory



- **Paragraph Section** คือ ส่วนสำหรับเพิ่มเนื้อหาของ GeoStory สามารถเพิ่มได้ทั้ง ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ และ Web Page ลงไปได้
- **Immersive Section** คือส่วนสำหรับใส่เนื้อหาเพื่อความสมจริงรูปแบบหนึ่ง โดยจะประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ ได้แก่
  - ส่วนเนื้อหา
  - ส่วนพื้นหลัง
- **GeoCarousel Section** คือ ส่วนสำหรับใส่เนื้อหาคล้ายกับส่วน immersive แต่จะเพิ่มหมดเพื่อบ่งชี้ทิศทางภูมิศาสตร์เข้าไปด้วย ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่
  - แผนที่พื้นหลัง
  - ส่วนอธิบาย
  - ส่วนแผง Carousel
- **Media Section** คือ ส่วนสำหรับใส่รูปภาพ วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่นๆ
- **Web Page Section** คือ ส่วนสำหรับฝังลิงก์เพื่อเชื่อมโยงไปเว็บไซต์ภายนอก Dashboard หรือ GeoStory อื่นที่มีอยู่แล้วได้







ภาพที่ 33 : แถบเครื่องมือสร้าง section











- 3) ปรับแต่งสไตล์ และธีมหลักของ GeoStory โดยไปคลิกที่ปุ่ม settings  เพื่อเริ่มทำการปรับแต่งสไตล์ต่างๆ เมื่อกดที่ปุ่มแล้วจะปรากฏหน้าต่างสำหรับการปรับแต่งสไตล์โดยภาพรวมของ GeoStory แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- **Story theme**
  - **Default Theme** คือ ธีมสีหลักของ GeoStory โดยสามารถปรับแต่งสไตล์ต่างๆ ได้ดังนี้
    - Background สำหรับปรับสีพื้นหลัง
    - Text สำหรับปรับสีฟอนต์


- Font Family สำหรับปรับตระกูลฟอนต์
    - Overlay คือ ธีมสีสำหรับส่วนเนื้อหาสำหรับส่วน title และ immersive
      - Background สำหรับปรับสีพื้นหลัง
      - Text สำหรับปรับสีฟอนต์
      - Shadow สำหรับใส่เงาให้กับส่วน title และ immersive
    - Links คือ ส่วนสำหรับแนบลิงก์
      - Text สำหรับปรับสีข้อความของ hyperlinks
  - **Story Header** คือ ส่วนหัวที่แสดงบนหน้า GeoStory
    - Title คือ ส่วนสำหรับใส่ชื่อของ GeoStory ที่สร้าง
    - Font คือ ส่วนสำหรับปรับขนาดของตัวอักษร
    - Logo คือ ส่วนสำหรับใส่ภาพโลโก้ที่เกี่ยวข้องกับ GeoStory หรือ อาจเป็นโลโก้ของหน่วยงาน
    - Navigation Toolbar คือ ส่วนสำหรับนำทางไปยังส่วนต่างๆ ของ GeoStory
- 4) ใส่องค์ประกอบต่างๆ ตามความพอใจจากนั้นกดปุ่ม save เพื่อทำการบันทึก GeoStory

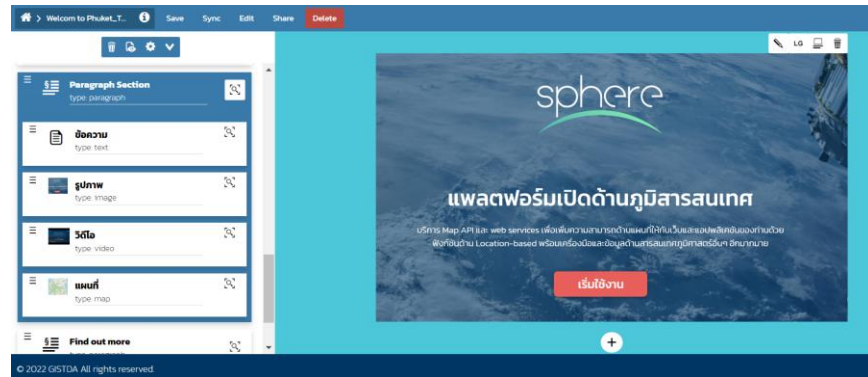
### การปรับแต่ง section ประเภทต่างๆ

- 1) **Title Section** คือ ส่วนชื่อเป็นส่วนแรกที่ปรากฏบน GeoStory แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบ ดังนี้
- **Content** คือ การปรับแต่งส่วนเนื้อหาของชื่อเรื่อง โดยสามารถปรับแต่งได้โดยการคลิกไปที่กล่องข้อความ จากนั้นจะปรากฏ Text Editor Toolbar ขึ้นมา ให้เลือกไปที่เครื่องมือปรับแต่ง จากนั้นสามารถปรับสไตล์ของข้อความได้
    - **Change size button**  สำหรับปรับขนาดข้อความ
    - **Align content**  สำหรับจัดตำแหน่งข้อความ
    - **Change field theme**  สำหรับเปลี่ยนธีมสีของกล่องข้อความ ซึ่งหากมีการตั้งค่าในส่วน setting ไว้แล้วสีของกล่องข้อความจะเป็นตามค่าที่ตั้งไว้ หรือ หากไม่ได้ตั้งค่า หรือ ต้องการปรับสีกล่องข้อความก็สามารถปรับสีได้ตามธีมสีต่าง ๆ ที่มีได้ เช่น โทนมืด โทนมิด หรือ ตั้งค่าเอง
    - **Remove button**  สำหรับลบส่วนชื่อเรื่อง

- **Background** คือ การปรับแต่งสีพื้นหลังของ GeoStory โดยปกติแล้วสีของพื้นหลังจะเป็นไปตามที่ได้ตั้งค่าธีมสีไว้ แต่ทั้งนี้ยังสามารถนำ รูปภาพ วิดีโอ หรือ แผนที่ เพื่อใช้เป็นพื้นหลังได้
  - **รูปภาพ** ที่ใช้เป็นพื้นหลังสามารถปรับแต่งได้ ดังนี้
    - **Change media source**  สำหรับปรับเปลี่ยนภาพพื้นหลัง
    - **Fit/adapt content**  สำหรับปรับขนาดความสูงของภาพให้พอดีกับหน้าต่างทั้งหมด หรือให้สูงเท่ากับส่วนเนื้อหา
    - **Relation image/container**  สำหรับปรับภาพให้พอดีกับหน้าต่างทั้งหมด หรือ ให้พอดีเฉพาะส่วนเนื้อหา
    - **Change size**  สำหรับปรับขนาดภาพ
    - **Align content**  สำหรับปรับตำแหน่งการวางภาพ
    - **Change background theme**  สำหรับเปลี่ยนธีมสีของพื้นหลัง
  - **วิดีโอ** ที่ใช้เป็นพื้นหลังสามารถปรับแต่งได้ ดังนี้
    - **Audio** สำหรับเปิด หรือ ปิดเสียงจากวิดีโอ
    - **เมื่อกดปุ่มปรับขนาดวิดีโอ**  จะปรากฏปุ่มเพิ่มเติมให้เลือกจัดการ 2 ปุ่มคือ
      - a. **Enable Autoplay**  เพื่อให้เล่นวิดีโออัตโนมัติ
      - b. **Enable Loop**  เพื่อให้เล่นวิดีโอแบบต่อเนื่อง
  - **แผนที่** คือ การนำแผนที่ที่ได้สร้างไว้แล้วในระบบมาเป็นภาพพื้นหลัง โดยสามารถเลือกแผนที่ได้จากรายการแผนที่ที่มีอยู่ในระบบ Map Maker หากต้องปรับแต่งการแสดงผลแผนที่ให้กดที่ไอคอน  เพื่อกำหนดคุณสมบัติแผนที่ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน
    - **ส่วน Layer**
      - a. กำหนดการเปิด/ปิด layer บนแผนที่
      - b. กำหนดความเข้มของ layer ที่แสดงบนแผนที่
    - **ส่วน Setting**
      - a. กำหนดให้สามารถตั้งค่าการซูมได้
      - b. กำหนดให้สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการซูม
      - c. กำหนดการเปิด/ปิด การเลื่อนแผนที่

d. กำหนดการเปิด/ปิด เครื่องมือ Identify

- 2) **Banner Section** คือ ส่วนสำหรับสร้าง banner ในส่วนนี้จะคล้ายกันกับส่วน title ต่างเพียงไม่มีส่วนสำหรับระบุข้อความ โดยเครื่องมือในการปรับแต่งสไตล์เหมือนกันกับการจัดการส่วน background ของส่วน title
- 3) **Paragraph Section** คือ ส่วนสำหรับเพิ่มเนื้อหาของ story ที่สร้างขึ้น นอกจากจะสามารถใส่ข้อความแล้วยังสามารถแทรกรูปภาพ วิดีโอ และลิงก์สู่เว็บไซต์ภายนอกได้ด้วย โดยการเพิ่มเนื้อหาอื่นๆ สามารถคลิกที่ปุ่ม **+** เพื่อแทรกเนื้อหาอย่างใดอย่างหนึ่งลงไป โดยประกอบด้วย
- **Text Content** สำหรับแทรกเนื้อหาเพิ่มเติม โดยมีเครื่องมือในการปรับขนาดฟอนต์ และลบกล่องข้อความ นอกจากนี้ยังสามารถปรับเปลี่ยนสไตล์ได้ที่ Text Editor Toolbar
  - **Media Content** สำหรับแทรกสื่อตามต้องการ ประกอบไปด้วย
    - **รูปภาพ** โดยเมื่อเพิ่มรูปภาพเข้ามาแล้ว หากต้องการแก้ไขให้ไปที่ Image Content Toolbar โดยสามารถปรับแต่งรูปภาพได้โดยเลือก **Change media source**  เพื่อเลือกที่อยู่ของรูปภาพ โดยสามารถแก้ไขได้ ดังนี้
      - **URLs** สำหรับแก้ไข URLs ของภาพ
      - **Title** สำหรับใส่หัวเรื่องของภาพ
      - **Alternative text** สำหรับกรณีภาพที่แสดงเกิดเสียจะเป็นข้อความปรากฏ
      - **Description** สำหรับบรรยายรูปภาพ
      - **Credits** สำหรับใส่เครดิตรูปภาพ
- เมื่อเลือกรูปภาพตามต้องการแล้วให้กดบันทึกเพื่อเป็นการตั้งค่ารูปภาพ และกด apply ทั้งนี้ สามารถแทรกรูปภาพที่ได้ทำการอัปโหลดไว้แล้วจากส่วน document ได้เช่นกัน

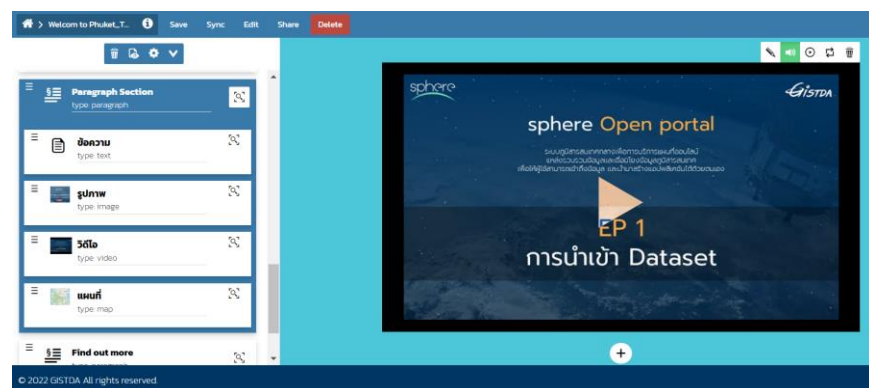


ภาพที่ 34 : การแทรกรูปภาพในส่วนเนื้อหา

○ วิดีโอ การเพิ่มวิดีโอเข้ามานั้นต้องกดที่แท็บ **Videos** เพื่อเปลี่ยนไปยังหน้าวิดีโอแล้วจึงจะสามารถแทรกวิดีโอได้จากนั้นสามารถตั้งค่าวิดีโอโดยการกดปุ่ม Add **+** เพื่อเข้าสู่หน้าปรับแต่งวิดีโอ สามารถปรับแต่งได้ดังนี้

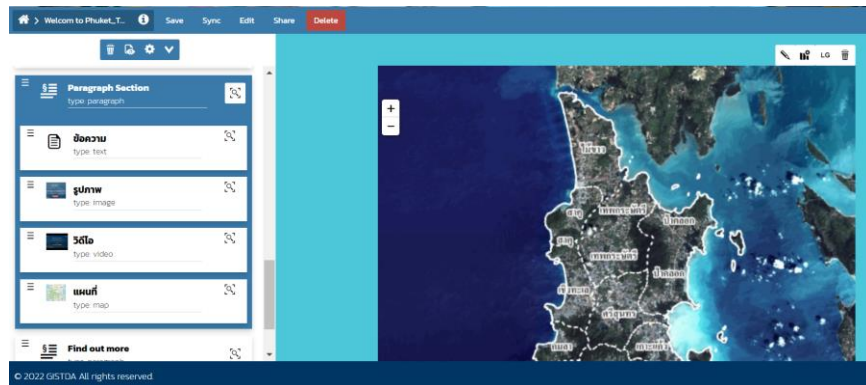
- URLs สำหรับแก้ไข URLs ของวิดีโอ
- Title สำหรับใส่หัวเรื่องของวิดีโอ
- Alternative text สำหรับกรณีวิดีโอที่แสดงเกิดเสียจะเป็นข้อความปรากฏ
- Description สำหรับบรรยายวิดีโอ
- Credits สำหรับใส่เครดิตวิดีโอ

เมื่อปรับแต่งตามต้องการแล้วให้กดบันทึกเพื่อเป็นการตั้งค่าวิดีโอ และกด apply ทั้งนี้ สามารถแทรกวิดีโอที่ได้ทำการอัปโหลดไว้แล้วจากส่วน document ได้เช่นกัน



ภาพที่ 35 : การแทรกวิดีโอในส่วนเนื้อหา

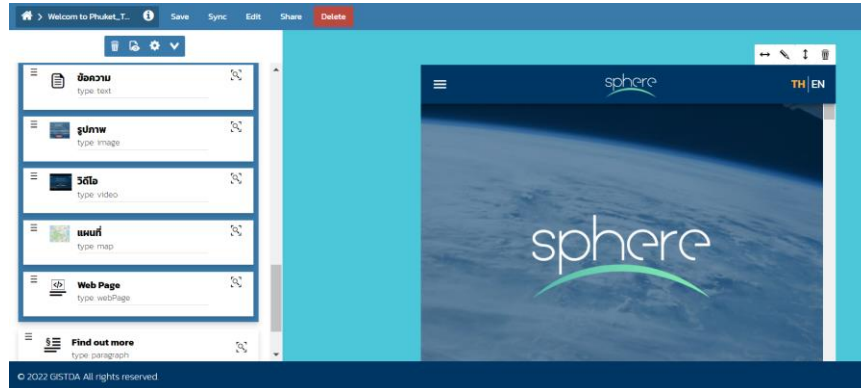
- แผนที่ การเพิ่มแผนที่เข้ามานั้นต้องกดที่แท็บ **Maps** เพื่อเปลี่ยนไปยังหน้าแผนที่ แล้วจึงจะสามารถแทรกแผนที่ได้จากนั้นสามารถตั้งค่าแผนที่โดยการกดปุ่ม Add **+** เพื่อเข้าสู่หน้าเลือกแผนที่ โดยสามารถเลือกแผนที่ได้จากรายการแผนที่ของผู้ใช้งานที่มีอยู่ในระบบ Map Maker หากต้องปรับแต่งการแสดงผลแผนที่ให้กดที่ไอคอน **⚙** เพื่อกำหนดคุณสมบัติแผนที่ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน
  - ส่วน Layer
    - a. กำหนดการเปิด/ปิด layer บนแผนที่
    - b. กำหนดความเข้มของ layer ที่แสดงบนแผนที่
  - ส่วน Setting
    - a. กำหนดให้สามารถตั้งค่าการซูมได้
    - b. กำหนดให้สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการซูม
    - c. กำหนดการเปิด/ปิด การเลื่อนแผนที่
    - d. กำหนดการเปิด/ปิด เครื่องมือ Identify



ภาพที่ 36 : การแทรกแผนที่ในส่วนเนื้อหา






- **Web Page Content** สำหรับเพิ่มลิงก์ URL ไปสู่เว็บไซต์ภายนอก โดยสามารถปรับแต่งส่วน Web Page ผ่านแถบเครื่องมือ Web Page Content Toolbar
  - Change horizontal size **↔** สำหรับปรับขนาดความกว้างของเนื้อหา
  - Edit web page URL **✎** สำหรับปรับแก้ลิงก์ URL
  - Change vertical size **↕** สำหรับปรับขนาดความยาวของเนื้อหา

- Remove  สำหรับลบเนื้อหา



ภาพที่ 37 : การแทรกหน้า Web page ในส่วนเนื้อหา













เมื่อปรับแต่งข้อมูลส่วน paragraph เรียบร้อยแล้วให้กดบันทึก เพื่อเป็นการบันทึกข้อมูล แล้วจึงเพิ่มส่วนอื่นๆ ในชิ้นงานต่อไป

- 4) Immersive Section คือส่วนสำหรับใส่เนื้อหาเพื่อความสมจริงรูปแบบหนึ่ง โดยจะประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ ได้แก่
  - ส่วนเนื้อหา สำหรับใส่รายละเอียดข้อมูลให้กับหน้า immersive โดยสามารถปรับแต่งได้ ดังนี้
    - Change size  ใช้สำหรับปรับขนาดข้อความภายในกล่องข้อความ
    - Align content  สำหรับจัดตำแหน่งการวางข้อความ
    - Change field theme  สำหรับปรับสีข้อความตามค่าเริ่มต้น หรือ ตามที่ได้ตั้งค่าเอาไว้
    - นอกจากใส่ข้อความแล้วเมื่อคลิกปุ่ม  แล้วก็สามารถแทรกรูปภาพ วิดีโอ หรือ ลิงก์ได้
  - ส่วนพื้นหลัง สำหรับปรับแต่งพื้นหลังให้กับหน้า immersive โดยสามารถปรับได้จากการคลิกปุ่ม  เพื่อแทรกรูปภาพ วิดีโอ หรือ แผนที่ ตามต้องการได้ ทั้งนี้สามารถปรับแต่งส่วนพื้นหลังนี้ได้ เช่นเดียวกับการปรับแต่งพื้นหลังของส่วนอื่นๆ จากนั้นกดบันทึก เพื่อเป็นการบันทึกรูปแบบพื้นหลัง

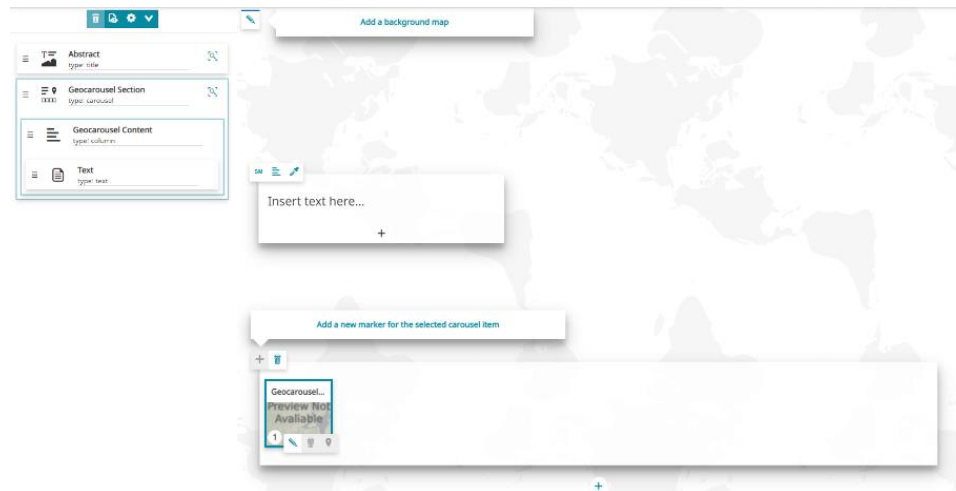


ภาพที่ 38 : หน้าจอส่วน Immersive

5) **GeoCarousel Section** คือ ส่วนสำหรับใส่เนื้อหาคล้ายกับส่วน immersive แต่จะเพิ่มองค์ประกอบทางภูมิศาสตร์เข้าไปด้วย ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่

- **ส่วนพื้นหลัง (Background)** สำหรับ ปรับแต่งพื้นหลังโดยสามารถแก้ไขพื้นหลังโดยการคลิกปุ่ม  เพื่อแทรกแผนที่ โดยเมื่อแรกแผนที่ แล้วสามารถปรับแก้ไขได้จากแถบเครื่องมือ   LG   ดังนี้
  - Change media source  เพื่อเปลี่ยนที่อยู่ของแผนที่
  - Edit map configuration  เพื่อเปิดการกำหนดคุณสมบัติแผนที่
  - Change size LG เพื่อปรับขนาดพอนด์ข้อความ
  - Align content  สำหรับจัดตำแหน่งการวางข้อความ
  - Change the background theme  สำหรับปรับธีมสีข้อความตามค่าเริ่มต้น หรือ ตามที่ได้ตั้งค่าเอาไว้
- **ส่วนคำอธิบาย** สำหรับใส่คำบรรยาย เช่น ข้อความ ภาพ วิดีโอ หรือ แผนที่ ตามแต่ละแผ่นของ Carousel โดยเนื้อหาในส่วนนี้สามารถปรับ Content Toolbar
- **ส่วนแผงรายการ Carousel** ประกอบด้วยแผ่นการ์ดต่างๆ ที่ สามารถใส่พิกัดทางภูมิศาสตร์ได้ เมื่อก่อสร้าง carousel ขึ้นมาแล้วสามารถปรับแต่งคุณสมบัติของการ์ดเหล่านี้ได้ดังนี้
  - Edit  ใช้สำหรับปรับแก้ Thumbnail และ ชื่อของการ์ด
  - Delete  สำหรับลบการ์ด
  - Add marker  สำหรับเพิ่มหมุดบนแผนที่ หรือ เคลื่อนหมุดที่มีอยู่แล้ว
 เมื่อสร้างการ์ดแต่ละแผ่นเรียบร้อยแล้ว สามารถเพิ่มการ์ด แผ่นต่อไปได้โดยการกดที่มุมบนซ้ายของหน้าต่าง carousel





ภาพที่ 39 : หน้าจอส่วน Geocarousel

- 6) **Media Section** คือ ส่วนสำหรับใส่รูปภาพ วิดีโอ โดยไม่จำเป็นต้องใส่ข้อความ ซึ่งเมื่อเพิ่มรูปภาพ หรือวิดีโอเรียบร้อยแล้ว ยังสามารถเพิ่ม ข้อความ รูปภาพ หรือ ลิงก์เว็บไซต์ ได้เช่นกัน
- 7) **Web Page Section** คือ ส่วนสำหรับฝังลิงก์เพื่อเชื่อมโยงไปเว็บไซต์ภายนอก Dashboard หรือ GeoStory อื่นที่มีอยู่แล้วได้ ซึ่งสามารถปรับแต่งได้เช่นเดียวกันกับส่วน Web page content

## 9. การจัดการข้อมูล

ชั้นข้อมูลที่นำเข้า และแผนที่, Dashboard หรือ GeoStory ที่สร้างแล้ว สามารถจัดการข้อมูลได้ดังนี้

### 1) การแก้ไข Metadata

แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่จำเป็น และ ส่วนเสริม

- **ส่วนที่จำเป็น** ประกอบด้วย


- **Basic Metadata** คือ การแก้ไขขั้นพื้นฐาน ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จำเป็นต้องระบุ ดังนี้
  - **Thumbnail** สำหรับใส่ภาพปกที่แสดงของชั้นข้อมูล
  - **Title** สำหรับแก้ไขชื่อชั้นข้อมูล โดยรองรับเป็นภาษาอังกฤษ ในส่วนนี้ควรตั้งชื่อให้เข้าใจง่าย และสื่อความหมายได้ดี
  - **Abstract** สำหรับใส่คำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับข้อมูล
  - **Data type** สำหรับระบุประเภทข้อมูล

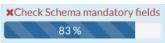
- **Date** สำหรับระบุวัน และเวลาที่ปรากฏอยู่ในชั้นข้อมูล
- **Category** สำหรับระบุหมวดหมู่ของชั้นข้อมูล
- **Group** สำหรับระบุกลุ่มย่อยที่ชั้นข้อมูลมีความเกี่ยวข้อง
- **Keywords** สำหรับการค้นหาข้อมูลด้วยคำค้นหา

ภาพที่ 40 : หน้าต่างการแก้ไข Metadata

- **Location and Licenses** ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จำเป็นต้องระบุ ดังนี้
  - **Language** คือ ภาษาของชั้นข้อมูล
  - **License** คือ ลิขสิทธิ์ของชั้นข้อมูล
  - **Attribution** สำหรับระบุว่าชั้นข้อมูลใช้สำหรับหน่วยงานใด หรือ ใช้เพื่ออะไร
  - **Regions** สำหรับระบุว่าเป็นข้อมูลระดับใด เช่น ระดับโลก ระดับทวีป
  - **Data Quality statement** สำหรับผู้ผลิตข้อมูลใช้อธิบายความรู้ต่างๆ ไปที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล
  - **Restrictions** สำหรับระบุข้อห้ามในการใช้ข้อมูล
- **ส่วนเสริม** ประกอบด้วย
  - **Optional Metadata** สามารถระบุข้อมูลเพิ่มเติมได้คร่าว ๆ ดังนี้
  - **Edition** สำหรับระบุรุ่นของข้อมูล
  - **Purpose** สำหรับระบุจุดประสงค์การนำไปใช้งาน

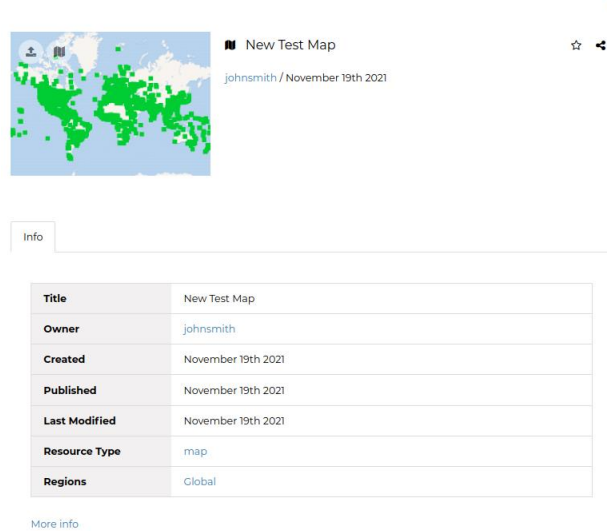
- Maintenance frequency สำหรับระบุความถี่ในการอัปเดตข้อมูล
- Responsible parties สำหรับระบุหน่วยงานผู้รับผิดชอบข้อมูล
- Dataset Attributes ในขั้นตอนนี้สามารถเพิ่ม attribute ชุดข้อมูลได้ดังต่อไปนี้
  - Label สำหรับใส่เป็นชื่อแสดงแทน attribute ขณะแสดงในหน้าจอแสดงข้อมูลของ feature ของฉันข้อมูลที่ถูกลิขิตดูบนแผนที่
  - Description สำหรับใส่คำอธิบาย attribute
  - Display Order สำหรับจัดลำดับการแสดงผล attribute
  - Display Type สำหรับระบุประเภทที่ต้องการให้แสดงผล attribute โดยค่าเริ่มต้นจะแสดงผลโดยใช้ label แต่ทั้งนี้ยังสามารถแสดงผลเป็นรูปภาพ หรือ วิดีโอได้
  - Visible สำหรับเลือกว่าต้องการให้แสดงผลข้อมูลนั้นหรือไม่

ทั้งนี้สามารถกดปุ่ม  เพื่อออกแบบการแสดงผลข้อมูลของชั้นข้อมูลอย่างอิสระเองได้ โดยสามารถใช้  `${properties.<ชื่อ attribute> }` แทนการแสดงค่าของข้อมูลใน attribute นั้น

เมื่อกรอกข้อมูลจะมีแถบแสดงผลว่ากรอกข้อมูลที่จำเป็นครบถ้วน หรือไม่ หากไม่ครบถ้วนแถบจะแสดงผลว่าไม่ครบ 100%  ทั้งนี้หากกรอกข้อมูลเสร็จแล้วให้กดปุ่ม update เพื่อบันทึกค่าที่กรอกไว้

## 2) ส่วนคำอธิบาย Information พื้นฐาน

สำหรับจัดการส่วนข้อมูลเบื้องต้น โดยต้องทำการเลือก resource ที่สนใจ จากนั้นกดเลือก View จะเข้าสู่หน้าชั้นข้อมูล, แผนที่, Dashboard หรือ GeoStory ที่เลือก แล้วกดที่ ( i ) โดยจะปรากฏหน้าต่างแสดงข้อมูลพื้นฐานของรายการที่เลือก



ภาพที่ 41 : หน้าจอส่วน Information

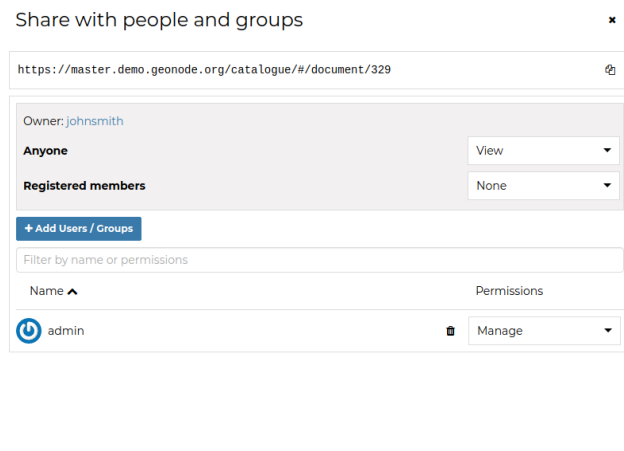
### 3) การแบ่งปันข้อมูล

เมื่อสร้างแผนที่ Dashboard หรือ GeoStory หรือนำเข้าชั้นข้อมูลเรียบร้อยแล้ว สามารถตั้งค่าการแบ่งปันข้อมูลเหล่านั้นได้จากเมนู share บนแถบเครื่องมือ โดยการแบ่งปันข้อมูลสามารถเลือกกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการกำหนดสิทธิ์ได้ ดังนี้

- บุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบ (Anyone)
- ผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบ (ซึ่งผู้ใช้กลุ่มนี้คือผู้ใช้ที่อยู่ภายใต้ portal group ที่ชื่อว่า Default)
- กำหนดเฉพาะเป็นรายบุคคล จากการเลือกเพิ่มที่ปุ่ม [+ Add Users / Groups](#)
- กำหนดเฉพาะเป็นรายกลุ่ม (portal group) จากการเลือกเพิ่มที่ปุ่ม [+ Add Users / Groups](#)

และสามารถเลือกสิทธิ์ที่จะกำหนดให้ได้ดังนี้

- None ไม่สามารถเห็นหรือเข้าถึงชั้นข้อมูล, แผนที่, Dashboard หรือ GeoStory ได้
- View สามารถเห็นหรือเข้าถึงชั้นข้อมูล, แผนที่, Dashboard หรือ GeoStory ได้เท่านั้น
- Download สามารถเห็นหรือเข้าถึงชั้นข้อมูล, แผนที่, Dashboard หรือ GeoStory และดาวน์โหลดชั้นข้อมูลได้
- Edit สามารถเห็นหรือเข้าถึงและแก้ไขชั้นข้อมูล, แผนที่, Dashboard หรือ GeoStory และดาวน์โหลดชั้นข้อมูลได้
- Manage สามารถเห็นหรือเข้าถึง, แก้ไข, และจำกัดสิทธิ์ให้กับชั้นข้อมูล, แผนที่, Dashboard หรือ GeoStory และดาวน์โหลดชั้นข้อมูลได้



ภาพที่ 42 : หน้าจอการแชร์ข้อมูล

## 10. การจัดการ portal group สำหรับผู้ดูแลระบบ

- 1) การสร้าง portal group สามารถเข้าไปสร้างกลุ่มหรือลบกลุ่มได้ผ่านทาง <https://sphere.gistda.or.th/admin-settings/general>
- 2) สามารถเพิ่มหรือลดผู้ใช้ออกจากกลุ่มแต่ละกลุ่มได้ผ่านทาง <https://sphere.gistda.or.th/admin-user>
- 3) การตั้งค่าสิทธิ์การใช้งานบน portal โดยสามารถเข้าไปกำหนดสิทธิ์การใช้งานแบบต่างๆ ให้แต่ละ portal group ผ่านทาง <https://portal.sphere.gistda.or.th/en-us/admin/auth/group/>

## 11. วิดีโอสอนการใช้งานเบื้องต้น

สำหรับวิดีโอสอนการใช้งานเบื้องต้นจะประกอบไปด้วย 8 รายการ โดยสามารถเข้าดูรายการวิดีโอทั้งหมดได้ที่ <https://youtube.com/playlist?list=PLysNI2uEMzi8db9nvODptoNjgC9cEU6lu> หรือเข้าดูวิดีโอในหัวข้อที่สนใจได้จากตารางด้านล่างนี้

EP 1	การนำเข้า Dataset ***	<a href="https://youtu.be/ja-ZAVhop1k">https://youtu.be/ja-ZAVhop1k</a>
EP 2	การจัดการ Dataset	<a href="https://youtu.be/ysKSvEhivE">https://youtu.be/ysKSvEhivE</a>
EP 3	การแก้ไข Dataset Style	<a href="https://youtu.be/KOLUNjs7jdk">https://youtu.be/KOLUNjs7jdk</a>
EP 4	การสร้าง Map Application	<a href="https://youtu.be/OJ-5hU231Eg">https://youtu.be/OJ-5hU231Eg</a>
EP 5	การสร้าง Dashboard Application	<a href="https://youtu.be/f7TN7iOO_Wg">https://youtu.be/f7TN7iOO_Wg</a>

EP 6	การเชื่อมความสัมพันธ์โต้ตอบ Widget บน Dashboard Application	<a href="https://youtu.be/j8g0WMgS5DY">https://youtu.be/j8g0WMgS5DY</a>
EP 7	การสร้าง GeoStory Application	<a href="https://youtu.be/jQFNv0cDvwE">https://youtu.be/jQFNv0cDvwE</a>
EP 8	การนำเข้าไฟล์ชนิดอื่นๆ	<a href="https://youtu.be/2vBJ7JIGwUo">https://youtu.be/2vBJ7JIGwUo</a>

\*\*\* ตัวอย่างไฟล์ชั้นข้อมูล

- ตัวอย่างไฟล์ชั้นข้อมูล รูปแบบ geojson  
[https://github.com/GISTDAsphere/sphere-portal-tutorial/blob/main/bangkok.geojson?short\\_path=53fa258](https://github.com/GISTDAsphere/sphere-portal-tutorial/blob/main/bangkok.geojson?short_path=53fa258)
- ตัวอย่างไฟล์ชั้นข้อมูล รูปแบบ ESRI Shapefile  
[https://github.com/GISTDAsphere/sphere-portal-tutorial/tree/main/phuket\\_village\\_point](https://github.com/GISTDAsphere/sphere-portal-tutorial/tree/main/phuket_village_point)