

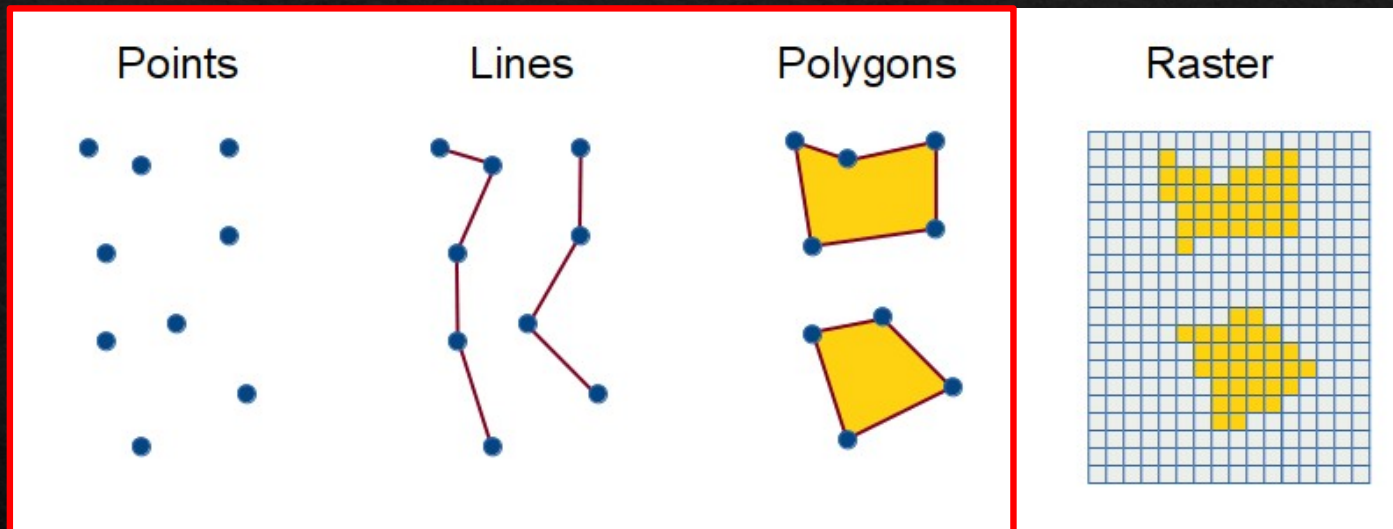


# การจัดการข้อมูลผ่าน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ผ่านโปรแกรม GOOGLE EARTH Pro

คมกริช จันทร์ชุม

# รูปแบบข้อมูลภูมิศาสตร์ (Spatial Data)



แบบเวกเตอร์ (Vector) หรือ Shape file

แบบราสเตอร์ (Raster) หรือ  
ภาพ/ภาพถ่ายดาวเทียม

# รูปแบบข้อมูลภูมิศาสตร์ (Spatial Data)



แบบราสเตอร์ (Raster)  
หรือ  
ภาพ/ภาพถ่ายดาวเทียม

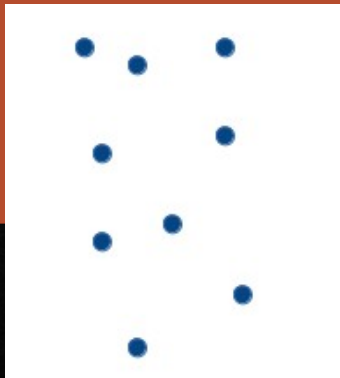
# รูปแบบข้อมูลภูมิศาสตร์ (Spatial Data)

แบบเวกเตอร์ (Vector) หรือ Shape file

01

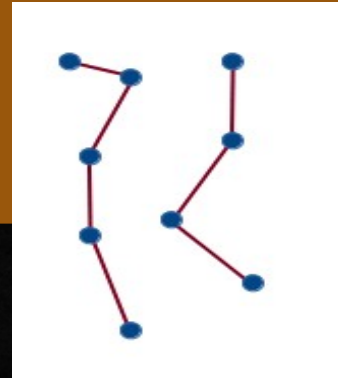
รูปแบบตำแหน่ง หรือ  
จุด

POINT



02

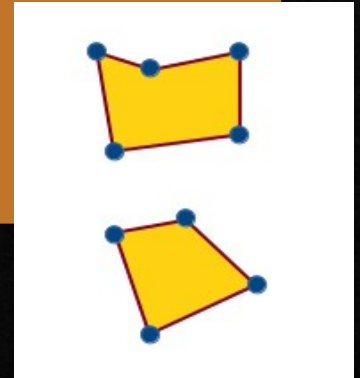
รูปแบบเส้น  
LINE



03

รูปแบบพื้นที่ปิด หรือ  
วงรอบปิด

POLYGON



# การจัดการบันทึกข้อมูลเชิงพื้นที่

ค่าพิกัด คือ

ค่า X ค่า Y คือ

ค่า Latitude ค่า Longitude คือ

ระบบพิกัด คือ



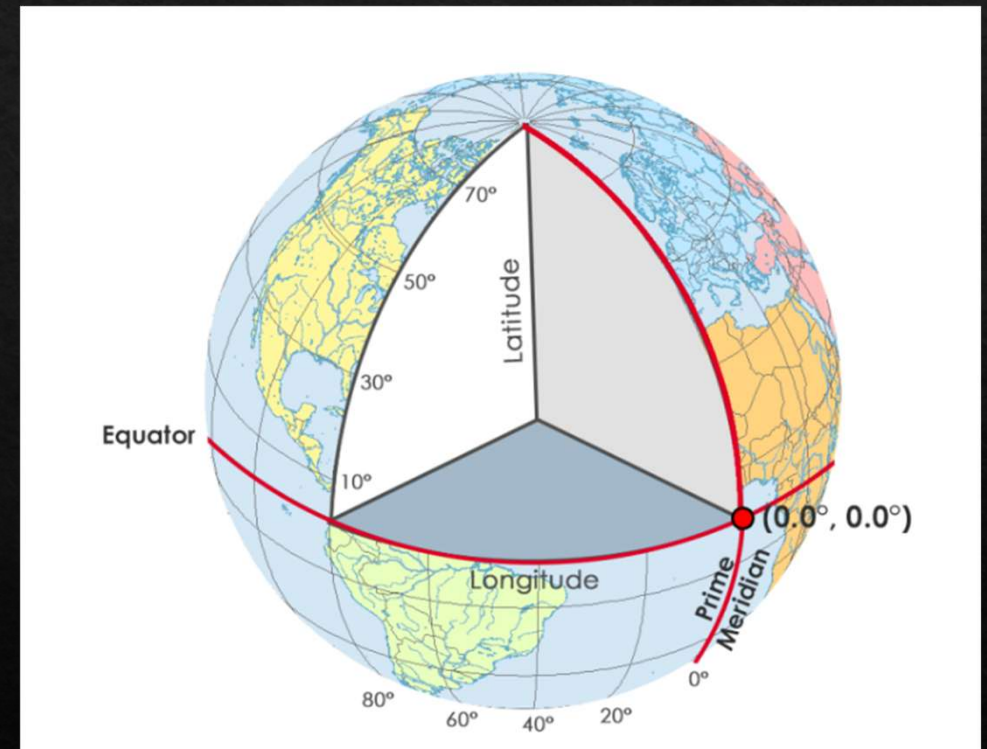
# การจัดการบันทึกข้อมูลเชิงพื้นที่

ค่าพิกัด คือ

ค่า X ค่า Y คือ

ค่า Latitude ค่า Longitude คือ

ระบบพิกัด คือ



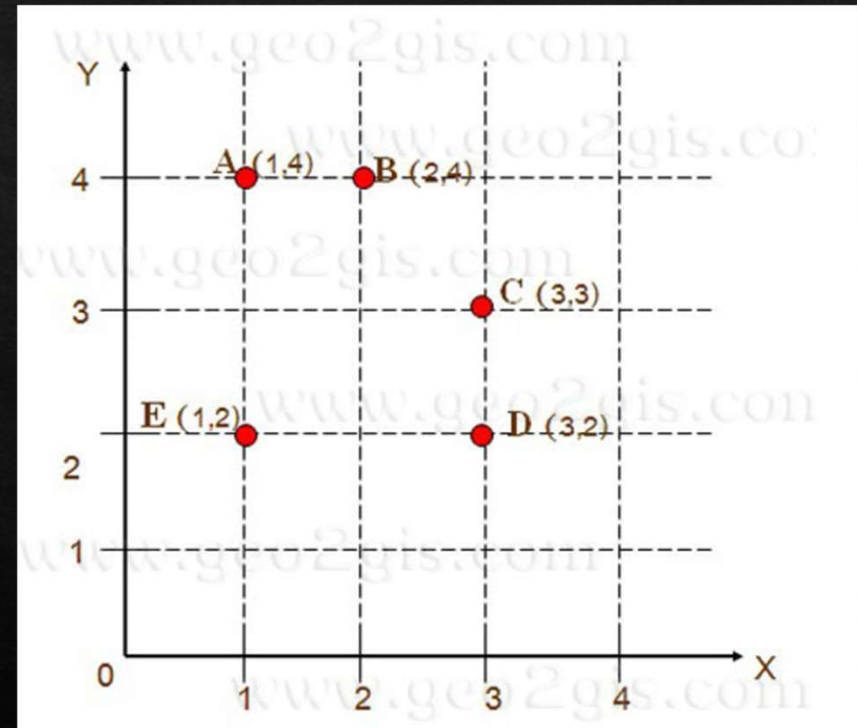
# การจัดการบันทึกข้อมูลเชิงพื้นที่

ค่าพิกัด คือ

ค่า X ค่า Y คือ

ค่า Latitude ค่า Longitude คือ

ระบบพิกัด คือ



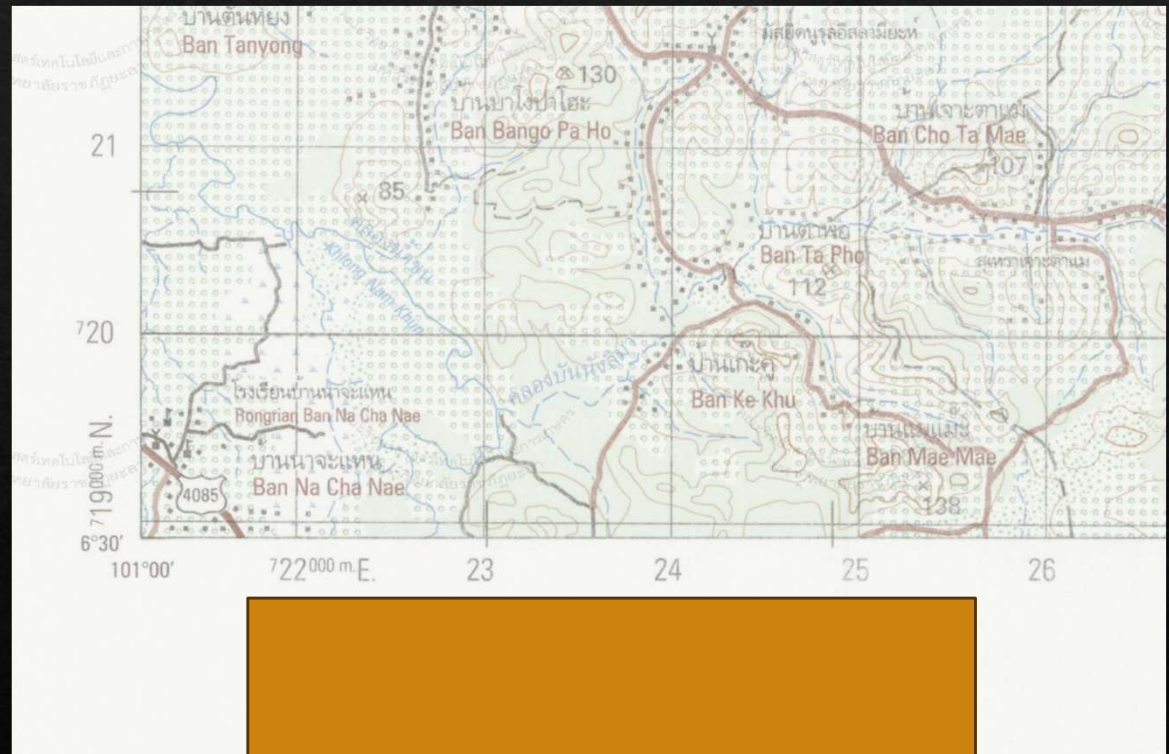
# การจัดการบันทึกข้อมูลเชิงพื้นที่

ค่าพิกัด คือ

ค่า X ค่า Y คือ

ค่า Latitude ค่า Longitude คือ

ระบบพิกัด คือ



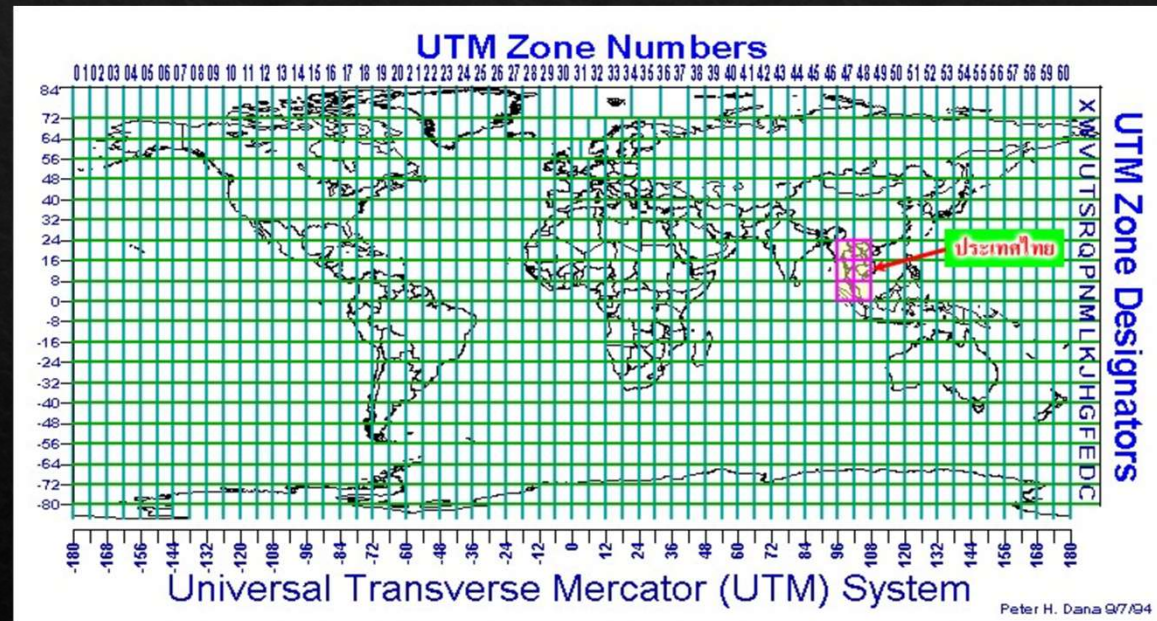
# การจัดการบันทึกข้อมูลเชิงพื้นที่

ค่าพิกัด คือ

ค่า X ค่า Y คือ

ค่า Latitude ค่า Longitude คือ

ระบบพิกัด คือ



# การจัดการบันทึกข้อมูลเชิงพื้นที่

การบันทึกข้อมูล  
ด้วยโปรแกรม  
Excel

one to one ✓

one to many ✗

many to many ✗

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data in the worksheet:

|   | A        | B           | C    | D         | E        | F    |
|---|----------|-------------|------|-----------|----------|------|
| 1 | ลำดับที่ | ระบบพิกัด   | ZONE | X         | Y        | Data |
| 2 | 1        | UTM,WGS1984 | 47N  | 433015.57 | 86977.03 | ?    |
| 3 |          |             |      |           |          |      |
| 4 |          |             |      |           |          |      |
| 5 |          |             |      |           |          |      |
| 6 |          |             |      |           |          |      |



# Google Earth

คืออะไร

# โปรแกรม GOOGLE EARTH



## Google Earth คืออะไร

กูเกิ้ลเอิร์ธ (Google Earth) คือ โปรแกรมที่ถูกสร้างและพัฒนาโดยบริษัท  
กูเกิ้ล จำกัด (Google)

เพื่อคุณภาพถ่ายทางอากาศที่แม่นยำที่สุด พุดง่ายๆเหมือนเราสามารถเหาะเหิน  
เดินอากาศไปที่ไหนก็ได้บนโลก ซึ่งโปรแกรมนี้ปัจจุบันถูกพัฒนามาอย่างต่อเนื่องจน  
สามารถเก็บข้อมูลเกือบ 100%

โดยการทำงานของ Google Earth จะทำงานในรูปแบบ Client  
Server และใครก็สามารถเข้าไปทดลองเล่นหรือนำไปพัฒนาในด้านต่างๆฟรี

# โปรแกรม GOOGLE EARTH

## จุดเด่น ของ Google Earth คืออะไร

คือแผนที่ที่เกิดจากภาพถ่ายจากหลากหลายข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นทั้งภาพถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม นำมาผสานและนำเสนอผ่านระบบเทคโนโลยี **Streaming** พร้อมทำการเชื่อมข้อมูลในมิติต่าง ๆ มาซ้อนทับภาพถ่าย แต่ละชั้นจะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ กัน



# โปรแกรม GOOGLE EARTH



## Google Earth ทำงานอย่างไร

เป็นการทำงานแบบ Client-Server โดยส่วนที่ใช้ควบคุมและแสดงผล เรียกว่าโปรแกรม Google Earth Client การใช้งานต้องทำการเชื่อมต่อกับระบบ อินเทอร์เน็ตด้วย เพื่อได้ดึงภาพที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ของกูเกิลมาแสดงผล

ทั้งนี้โปรแกรม Google Earth ไม่ได้เก็บไฟล์ภาพไว้ในโปรแกรม แต่ทำ หน้าให้อ่านค่าพิกัด ละติจูด ลองจิจูด ที่ผู้ใช้ต้องการดูภาพ จากนั้นโปรแกรมจะทำการเชื่อมต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการดาวน์โหลดไฟล์ภาพแผนที่ขึ้นแสดงผลอย่างทันที

# โปรแกรม GOOGLE EARTH



## Google Earth ทำงานอย่างไร

เป็นการทำงานแบบ Client-Server โดยส่วนที่ใช้ควบคุมและแสดงผล เรียกว่าโปรแกรม Google Earth Client การใช้งานต้องทำการเชื่อมต่อกับระบบ อินเทอร์เน็ตด้วย เพื่อได้ดึงภาพที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ของกูเกิลมาแสดงผล

ทั้งนี้โปรแกรม Google Earth ไม่ได้เก็บไฟล์ภาพไว้ในโปรแกรม แต่ทำ หน้าให้อ่านค่าพิกัด ละติจูด ลองจิจูด ที่ผู้ใช้ต้องการดูภาพ จากนั้นโปรแกรมจะทำการเชื่อมต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการดาวน์โหลดไฟล์ภาพแผนที่ขึ้นแสดงผลอย่างทันที

# โปรแกรม GOOGLE EARTH



## ประโยชน์ Google Earth

- ค้นหาสถานที่ที่เราสามารถใช้ Google Earth ในการค้นหาสถานที่ต่าง ๆ บนโลกนี้ได้ อย่างง่ายดาย ภาพที่ได้นั้นจะเป็นแบบ 3 มิติ
- ค้นหาเส้นทางการเดินทาง เราสามารถกำหนดจุดเริ่มต้นและปลายทางที่ต้องการไป เพียงเท่านี้ก็ สามารถหาเส้นทางการเดินทางได้แล้ว เพื่อเตรียมตัวการเดินทางได้ถูกต้องทุกเส้นทาง
- วางแผนการท่องเที่ยว เราสามารถวางแผนการท่องเที่ยวได้ก่อนล่วงหน้า โดยใช้ Google Earth ในการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว โรงแรม หรือ แหล่งช้อปปิ้ง
- การประยุกต์ใช้เช่น ค้นหาตำแหน่งของบุคคลผ่านเทคโนโลยี GPS, วัดขนาดพื้นที่ของสถานที่ สำคัญ
- กำหนดรายละเอียดสถานที่ของเราเอง และนำไปอัปเดตข้อมูลบน Google Earth

# การติดตั้งโปรแกรม Google Earth



## 1. Download โปรแกรม Google Earth

<https://www.google.com/earth/download/gep/agree.html>

### 1.1 ทำการเลือกภาษา

### 1.2 ยอมรับและดาวน์โหลด

Google Earth

ดาวน์โหลด Google Earth Pro สำหรับ PC, Mac หรือ Linux

ในการติดตั้ง กรุณาคุณยอมรับนโยบายส่วนบุคคลของ Google Earth

**ข้อกำหนดในการให้บริการเพิ่มเติมของ Google Maps/Google Earth**  
แก้ไขล่าสุด: 31 มกราคม 2018

ขอขอบคุณที่ใช้ Google Maps และ Google Earth ("Google Maps/Google Earth")

Google Maps และ Google Earth ช่วยให้คุณสามารถดูและโต้ตอบกับข้อมูลและแผนที่จากหลายแหล่ง รวมถึงข้อมูลแผนที่และภูมิประเทศ ภาพถ่าย รายการข้อมูล การจราจร ความเห็น และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ที่ให้บริการโดย Google ผู้ดูแล และผู้ใช้ ("เนื้อหา")

การเข้าถึง ดาวน์โหลด หรือใช้ Google Maps/Google Earth แสดงว่าคุณยอมรับข้อกำหนดต่อไปนี้

1. ข้อกำหนดในการให้บริการของ Google ("ข้อกำหนดทั่วไป")
2. ข้อกำหนดเพิ่มเติมในการให้บริการของ Google Maps/Google Earth (ต่อไปนี้เรียกว่า "ข้อกำหนดเพิ่มเติมของ Google Maps/Google Earth")

คุณกำลังดาวน์โหลด Google Earth Pro เวอร์ชัน 7.3 เวอร์ชันนี้จะติดตั้งการอัปเดตที่แนะนำโดยอัตโนมัติ หากคุณต้องการใช้ Google Earth Pro เวอร์ชันก่อนหน้า โปรดไปที่หน้าโปรแกรมติดตั้งโดยตรง

☒ ช่วยปรับปรุง Google Earth ด้วยการส่งรายงานข้อผิดพลาดและสถิติการใช้งานแบบไม่ระบุตัวให้แก่ Google โดยอัตโนมัติ ดูข้อมูลเพิ่มเติม

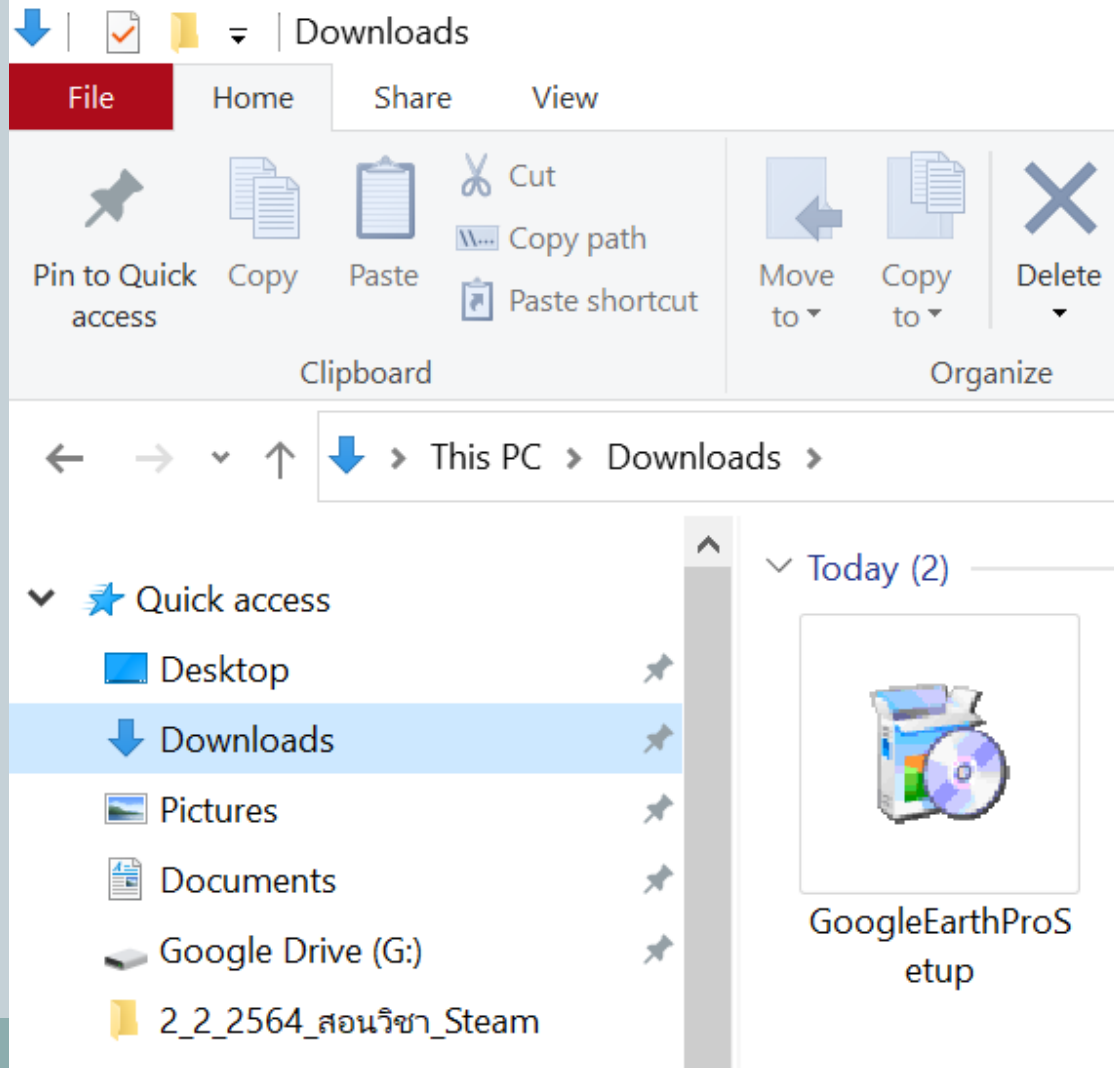
**ความต้องการของระบบ:**  
PC - Windows 7 หรือใหม่กว่า  
Mac - Mac OS X 10.8 หรือใหม่กว่า  
Ubuntu 14/Fedora 23 (หรือเทียบเท่า) หรือใหม่กว่า

**คุณลักษณะของ Earth Pro:**  
ไม่ประนีประนอมกับคุณลักษณะการนำเข้าสู่ข้อมูล GIS ขั้นสูง  
วัดพื้นที่ วัดปริมาตร และเส้นรอบวงบนพื้น  
พิมพ์ภาพหน้าจอลความละเอียดสูง  
สร้างภาพยนตร์แบบออฟไลน์ที่ดึงดูดใจสำหรับแบ่งปันผู้อื่น

1.2 **ยอมรับและดาวน์โหลด**

1.1 **เลือกภาษา**

# การติดตั้งโปรแกรม Google Earth



โปรแกรม Google Earth

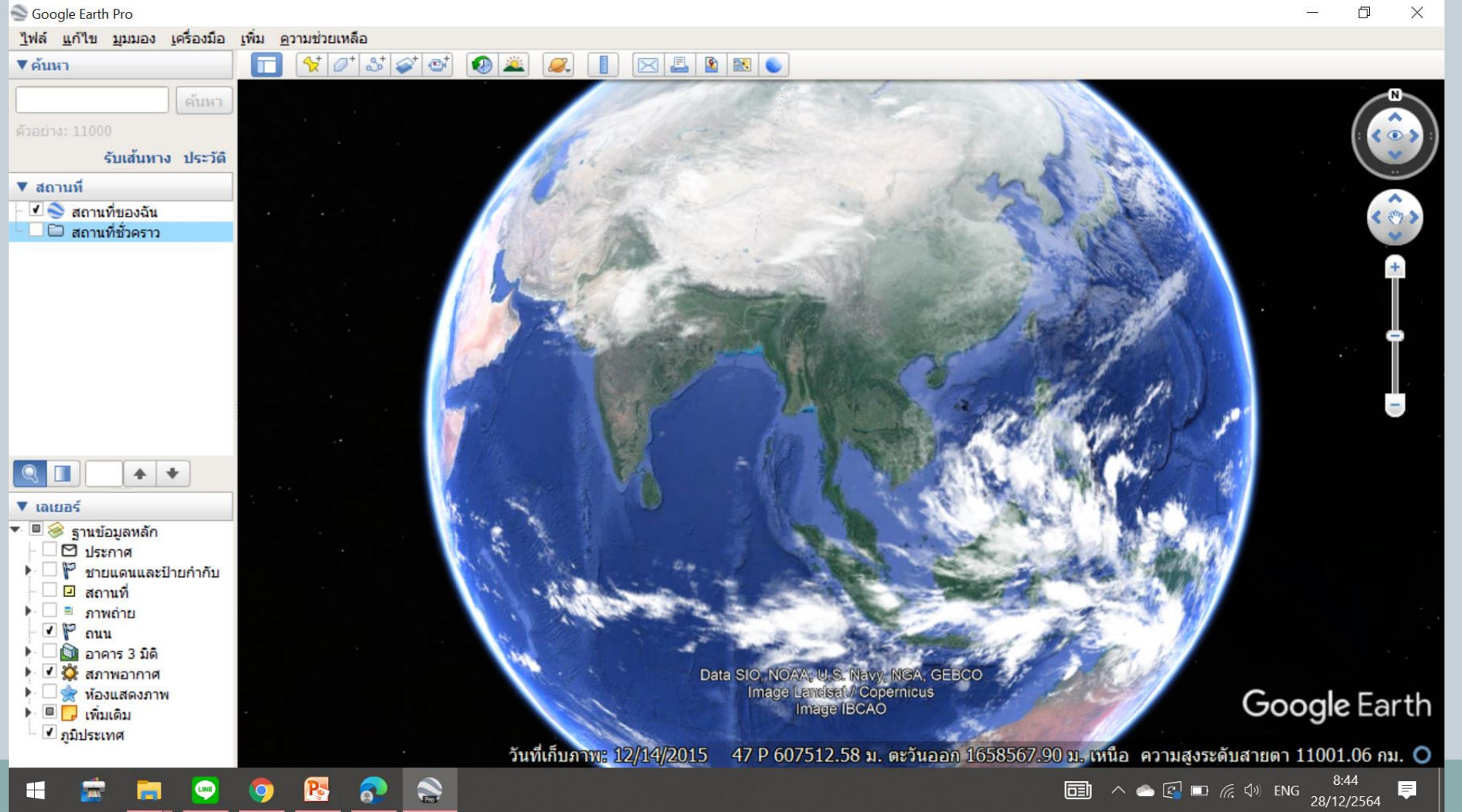


GoogleEarthProS  
etup

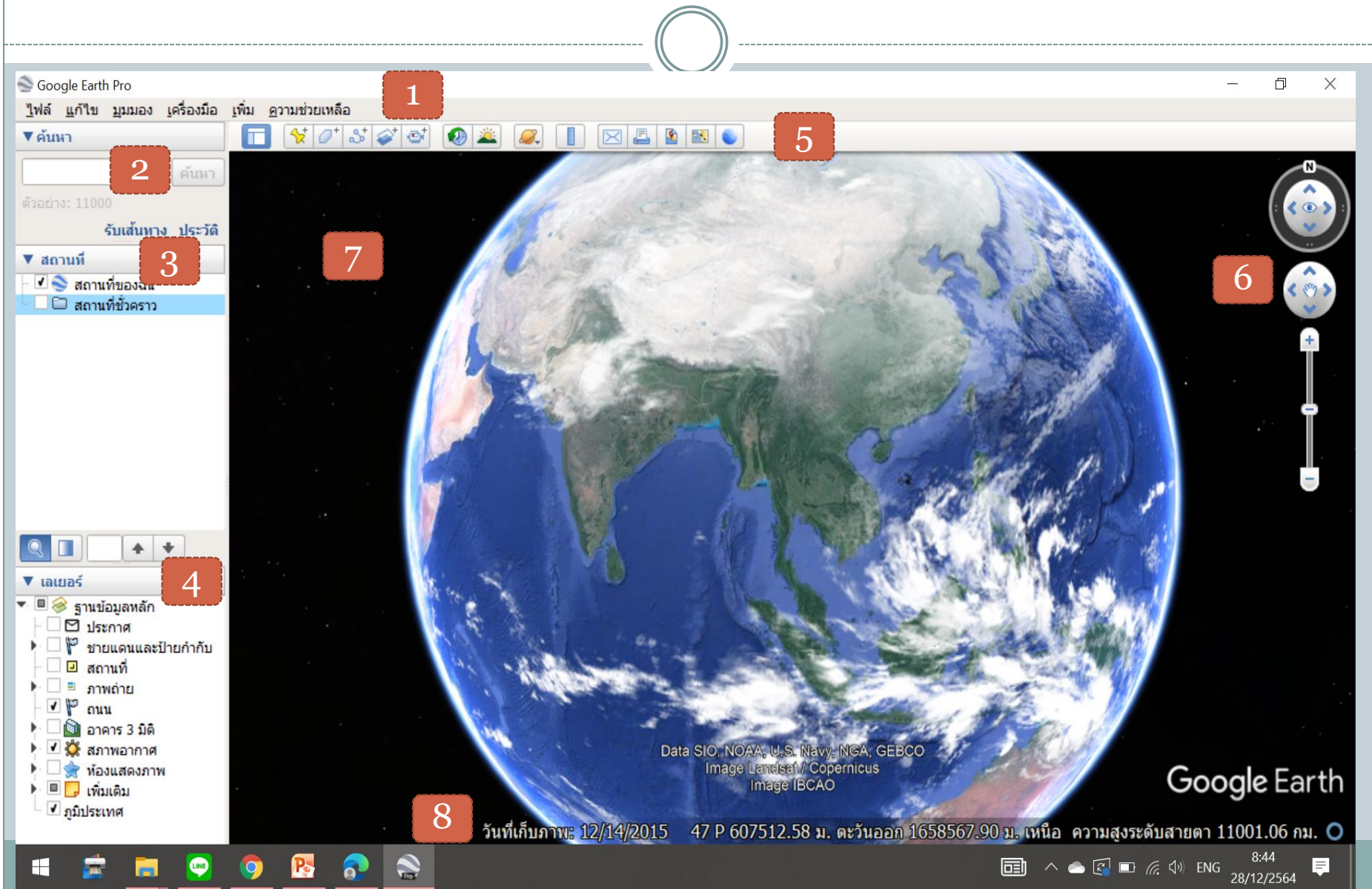


GoogleEarthProS  
etup

# Google Earth



# Google Earth



# Google Earth



1. แถบเมนู เป็นส่วนเครื่องมือหลักในการจัดการข้อมูล

ไฟล์ แก้ไข มุมมอง เครื่องมือ เพิ่ม ความช่วยเหลือ

1.1 ไฟล์ ใช้สั่งและจัดการข้อมูลไฟล์งาน เช่น เปิดข้อมูล บันทึกข้อมูล เป็นต้น

1.2 แก้ไข ใช้ในการแก้ไขข้อมูลแผนที่ รวมถึงการแสดงผล เช่น การตัด การคัดลอก คุณสมบัติของโปรแกรม เป็นต้น

1.3 มุมมอง เป็นการกำหนดรูปแบบการแสดงผลในส่วนแสดงแผนที่ เช่น แถบเครื่องมือ แถบแสดงสถานี รีเซตการเอียงและทิศทาง เป็นต้น

1.4 เครื่องมือ ใช้ตั้งค่าการแสดงผลในส่วนแสดงแผนที่ เช่น ไม้บรรทัด ตาราง เป็นต้น

1.5 เพิ่ม เป็นการเพิ่มชั้นข้อมูลแผนที่ เช่น เส้นทาง รูปหลายเหลี่ยม รูปภาพ เป็นต้น

1.6 ความช่วยเหลือ เป็นคำสั่งและคู่มือการใช้งานโปรแกรม

2. ส่วนค้นหาสถานที่หรือตำแหน่งต่างๆ

สามารถค้นหาสถานที่ได้ โดยอาจจะใช้ คำ วลี หรือคำพิกัด

# Google Earth



## 3. รายการสถานที่ (สถานที่ที่บันทึกไว้)

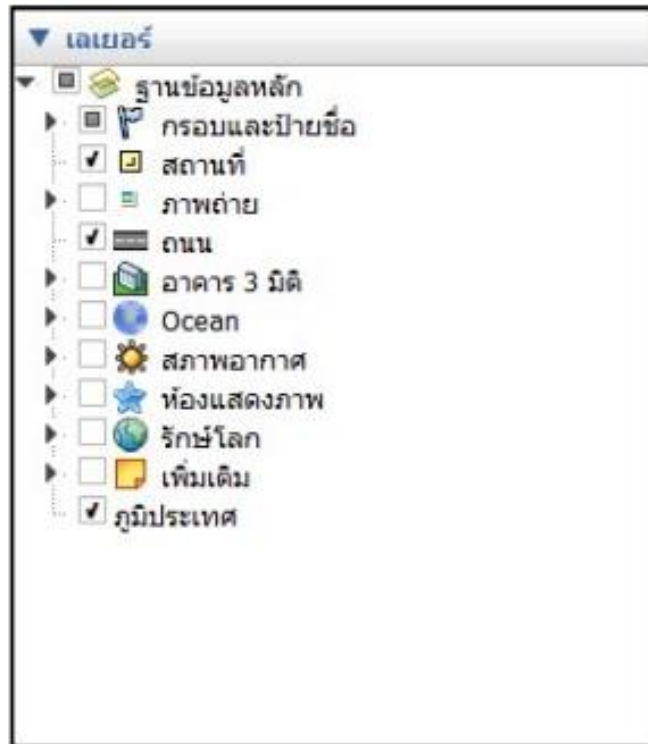


# Google Earth



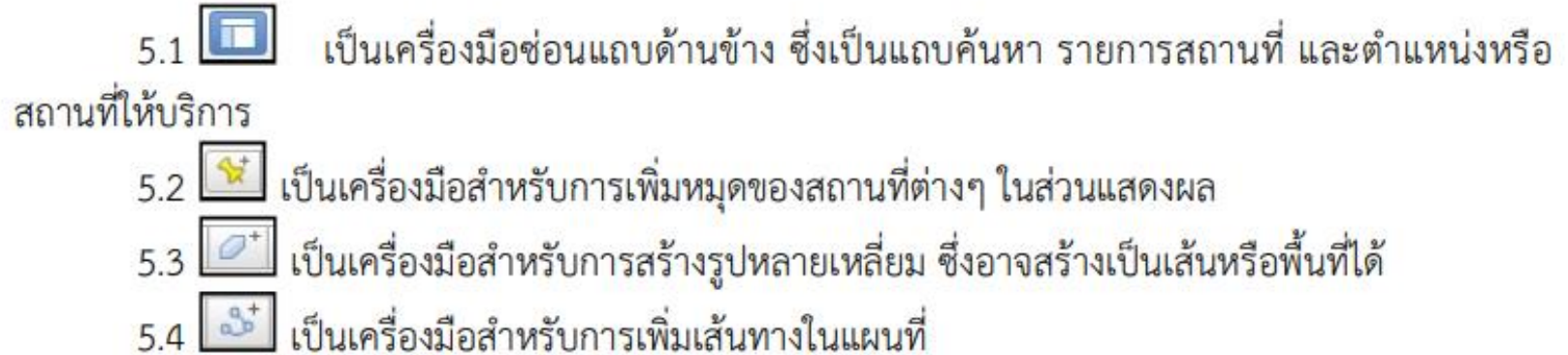
## 4. ตำแหน่งหรือสถานที่ให้บริการ (จุดที่น่าสนใจและพีเจอรอื่นๆ)

การให้บริการข้อมูลด้านสถานที่ เช่น กรอบป้ายชื่อของสถานที่ ถนน ภาพถ่าย เป็นต้น





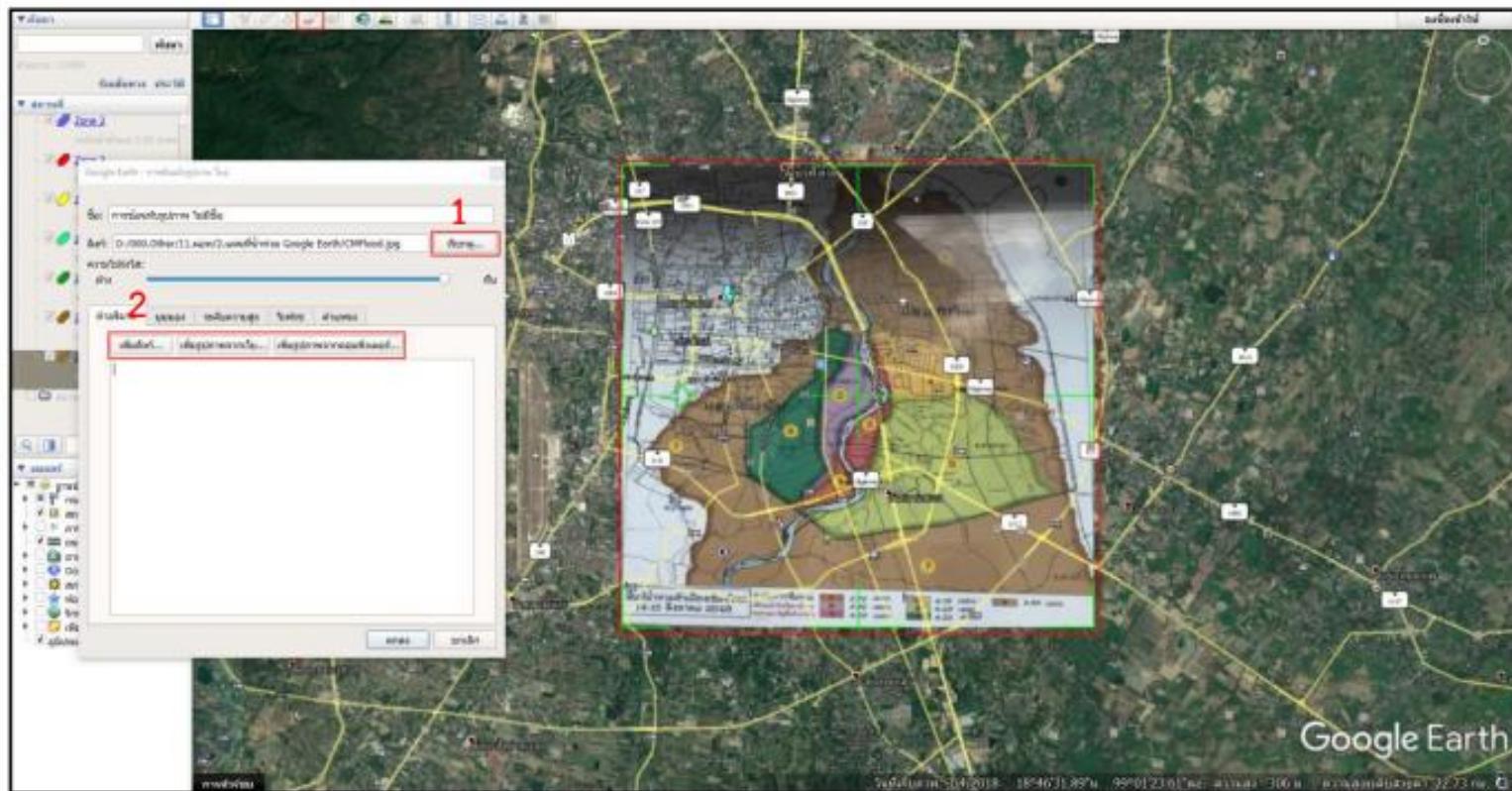
เป็นแถบเครื่องมือสำหรับการจัดการชั้นข้อมูล



# Google Earth



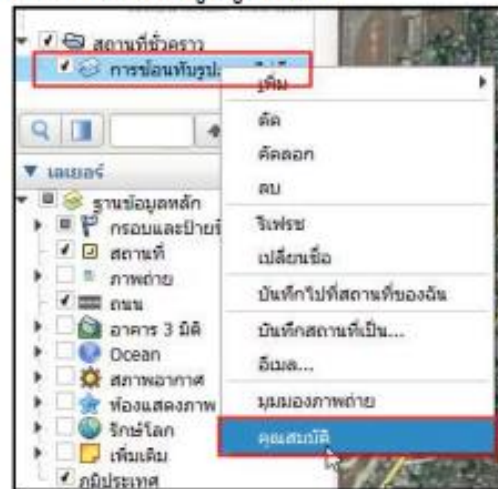
5.5  เป็นเครื่องมือสำหรับการเพิ่มชั้นข้อมูลรูปภาพ ซึ่งจะวางซ้อนบนแผนที่



# Google Earth



สามารถเรียกข้อมูลรูปภาพได้ทั้งในคอมพิวเตอร์ (ตามข้อ 1) หรืออาจจะเรียกรูปภาพผ่านเว็บไซต์หรือผ่านลิงค์ (ตามข้อ 2) โดยสามารถเพิ่ม ชื่อของรูปภาพ คำอธิบายรูปภาพ การกำหนดความโปร่งแสง มุมมอง ระดับความสูง เป็นต้น หากต้องการแก้ไขข้อมูลรูปภาพที่ได้เรียกมานั้นทำได้โดย คลิกขวาที่ชั้นข้อมูล แล้วเลือกคุณสมบัติ เพื่อทำการแก้ไขชั้นข้อมูลรูปภาพ



# Google Earth



5.6  เป็นเครื่องมือสำหรับการบันทึกการเดินทาง

5.7  เป็นเครื่องมือสำหรับการแสดงภาพเชิงประวัติศาสตร์ ซึ่งสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการจะแสดงภาพถ่ายดาวเทียมในส่วนแสดงผลได้



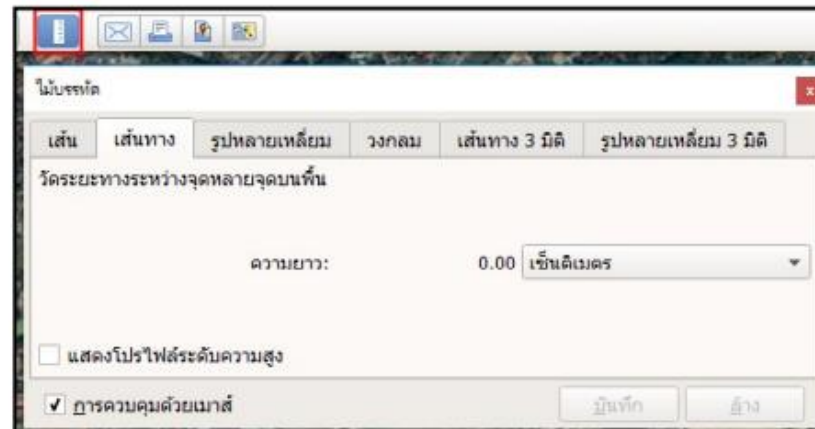
# Google Earth



- 5.8  เป็นเครื่องมือสำหรับการแสดงแสงแดดบนภูมิประเทศตามช่วงวัน เวลาต่างๆ ของพื้นที่นั้น
- 5.9  เป็นเครื่องมือสำหรับเลือกดวงดาวที่ต้องการให้แสดงข้อมูล



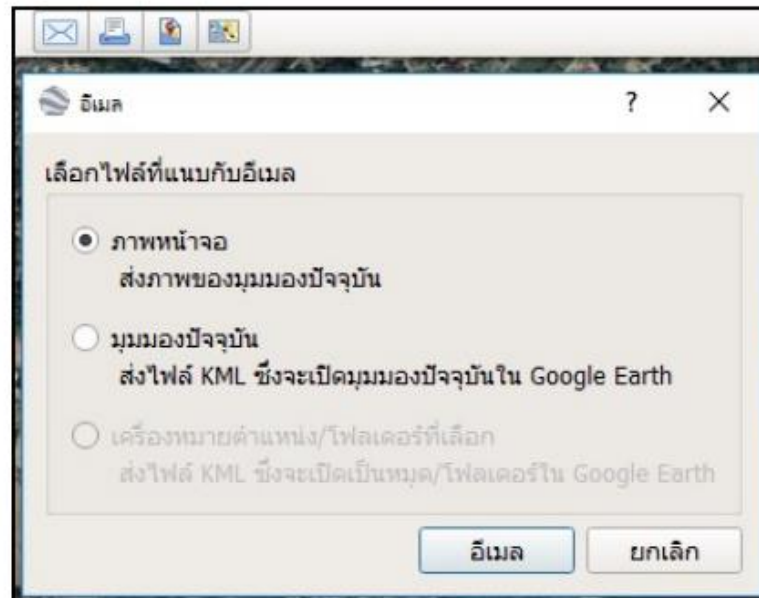
- 5.10  เป็นเครื่องมือสำหรับการวัดระยะทางต่างๆ ซึ่งสามารถเลือกหน่วยของการวัดได้



# Google Earth



5.11  เป็นเครื่องมือสำหรับการนำออกข้อมูล ผ่านทาง E-mail



5.12  เป็นเครื่องมือสำหรับการพิมพ์แผนที่

5.13  เป็นเครื่องมือสำหรับบันทึกรูปภาพ เพื่อนำออกเป็นแผนที่ โดยสามารถ ตั้งชื่อของแผนที่ คำอธิบายแผนที่เพิ่มเติม คำอธิบายสัญลักษณ์ เป็นต้น

5.14  เป็นเครื่องมือสำหรับเปิดใน Google Map

# Google Earth



## 6. เครื่องมือควบคุมการทำงาน

เป็นเครื่องมือสำหรับการควบคุมการดูแผนที่ ซึ่งสามารถย่อ/ขยาย ปรับทิศทางการแสดงข้อมูลในส่วนแสดงข้อมูล รวมถึงสามารถเปลี่ยนมุมมองเป็นแบบ 3 มิติ



# Google Earth



## 7. ส่วนแสดงแผนที่



## 8. แถบแสดงรายละเอียดสถานะ

โดยจะแสดงข้อมูล วันที่เก็บภาพ ค่าพิกัด ความสูงของพื้นที่ ความสูงระดับสายตา

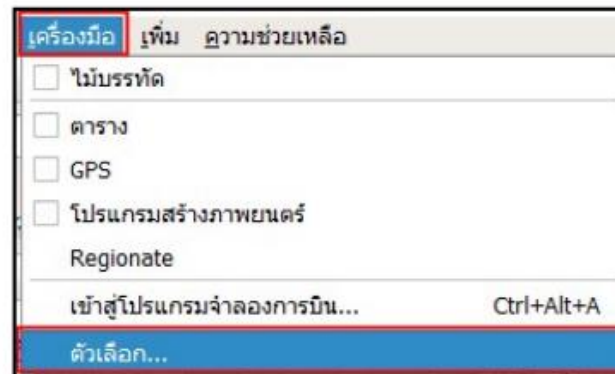
วันที่เก็บภาพ: 11/15/2017 5°00'29.52"ด. 120°05'08.83"ด. ความสูง 281 ม. ความสูงระดับสายตา 45.75 กม.

# Google Earth



## 9. การตั้งค่าหรือกำหนดค่าของโปรแกรม Google Earth

เป็นการกำหนดค่าของข้อมูลที่จะแสดงผลในส่วนแสดงผลของโปรแกรม รวมถึงการกำหนดค่าทั่วไปของโปรแกรม เช่น รูปแบบของค่าพิกัด การแสดงผล การตั้งค่าภาษา เป็นต้น โดยเข้าไปที่แถบเมนู เครื่องมือ แล้วเลือก หัวข้อตัวเลือก



จะปรากฏหน้าต่าง ตัวเลือก Google Earth เพื่อตั้งค่าหรือกำหนดค่าสำหรับการใช้งานโปรแกรม

# Google Earth



จะปรากฏหน้าต่าง ตัวเลือก Google Earth เพื่อตั้งค่าหรือกำหนดค่าสำหรับการใช้งานโปรแกรม

ตัวเลือก Google Earth

มุมมอง 3D    แคช    การเดินทาง    การนำทาง    ทั่วไป

| สีพื้นผิว                                            | การกรองแบบแอนไอโซโทรปิก               | ขนาดป้ายชื่อ/ไอคอน                    | โหมดกราฟิก                              |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| <input type="radio"/> High Color (16 บิต)            | <input type="radio"/> ปิด             | <input type="radio"/> เล็ก            | <input checked="" type="radio"/> OpenGL |
| <input checked="" type="radio"/> True Color (32 บิต) | <input checked="" type="radio"/> กลาง | <input checked="" type="radio"/> กลาง | <input type="radio"/> DirectX           |
| <input checked="" type="checkbox"/> บีบอัด           | <input type="radio"/> สูง             | <input type="radio"/> ใหญ่            | <input type="checkbox"/> ใช้เซฟโหมด     |

| แสดงละติจูด/ลองจิจูด                                            | หน่วยวัด                                         | แบบอักษร             | การลดรอยหยัก                          |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> องศาเดซิมีม                               | <input checked="" type="radio"/> ค่าเริ่มต้นระบบ | เลือกแบบอักษร 3 มิติ | <input type="radio"/> ปิด             |
| <input checked="" type="radio"/> องศา ลิปดา พิลิปดา             | <input type="radio"/> ฟุต ไมล์                   |                      | <input checked="" type="radio"/> กลาง |
| <input type="radio"/> องศา, ลิปดาเดซิมีม                        | <input type="radio"/> เมตร, กิโลเมตร             |                      | <input type="radio"/> สูง             |
| <input type="radio"/> พิกัดกริด (Universal Transverse Mercator) |                                                  |                      |                                       |
| <input type="radio"/> MGRS                                      |                                                  |                      |                                       |

ภูมิประเทศ

การขยายระดับความสูง (พร้อมขยายขนาดสิ่งปลูกสร้าง 3 มิติ และต้นไม้) 1 (0.01 - 3)

☒ ใช้ภูมิประเทศที่มีคุณภาพสูง (ปิดใช้งานหากต้องการลดความละเอียดและการแสดงผลที่เร็วขึ้น)

☒ ใช้ภาพ 3 มิติ (ปิดใช้งานเพื่อใช้สิ่งปลูกสร้าง 3 มิติเดิม)

บรรยากาศ

☐ ใช้การแสดงผลภาพบรรยากาศแบบภาพเสมือนจริง (รุ่นทดลอง)

แผนที่ภาพรวม

ขนาดของแผนที่: เล็ก  ใหญ่

ความละเอียดของการซูม: ไม่สิ้นสุด 1:1  1:ไม่สิ้นสุด

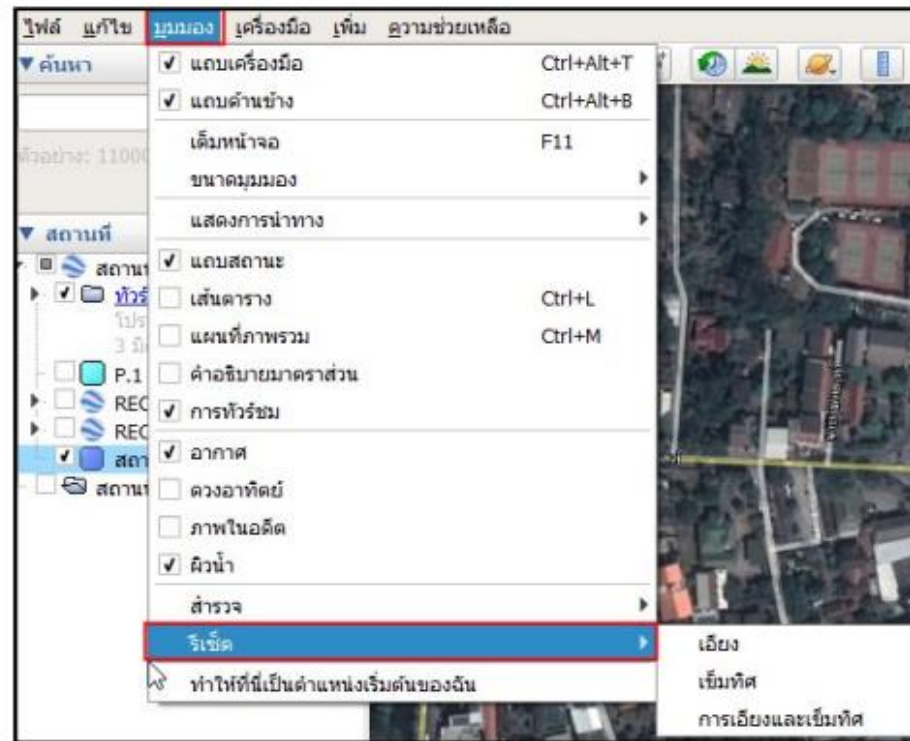
คืนค่าเริ่มต้น    ตกลง    ยกเลิก    ใช้

# Google Earth



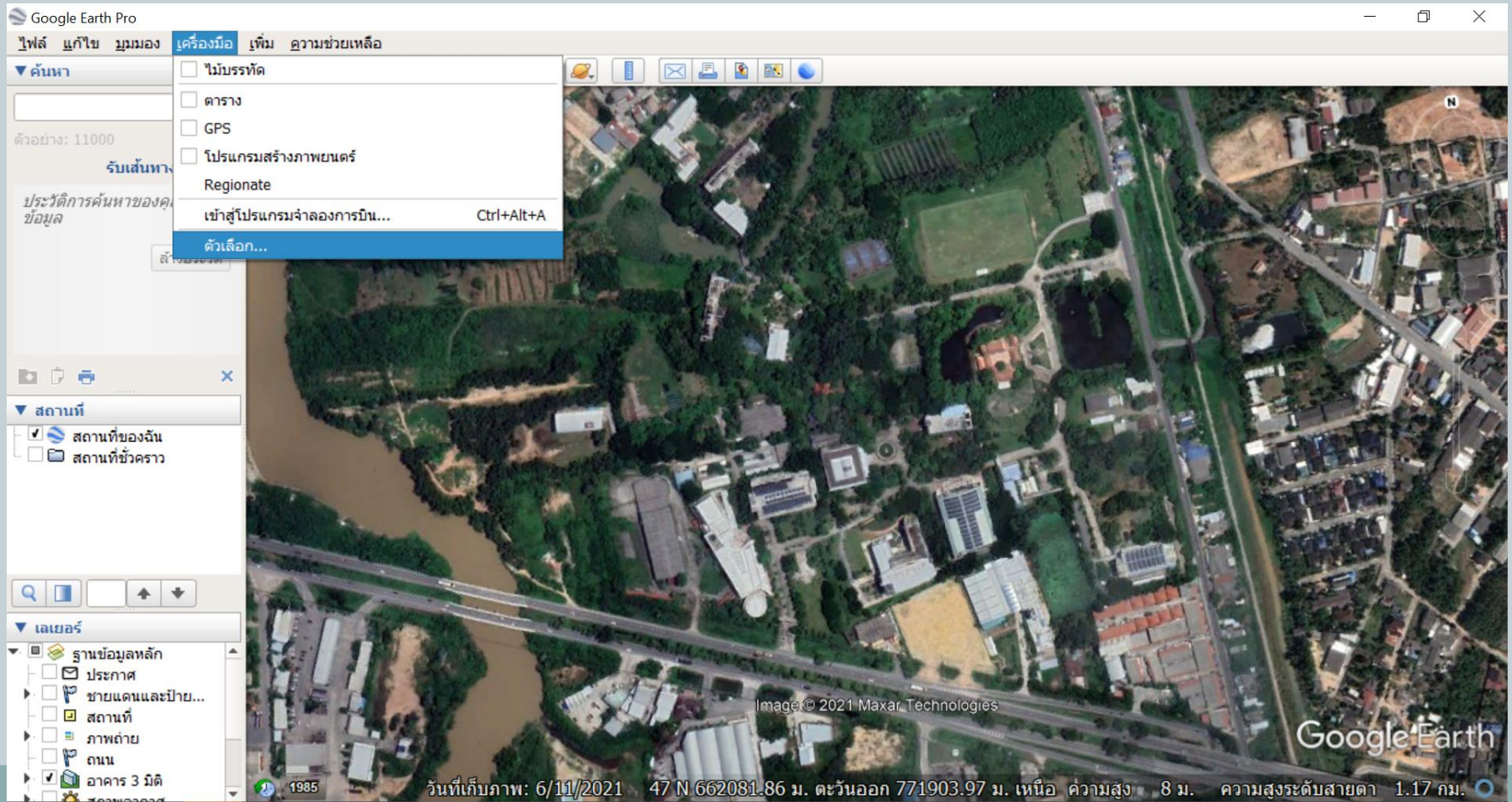
10. การรีเซ็ตทิศและความเอียงของแผนที่ในส่วนแสดงผล

เลือกเมนูมุมมอง => รีเซ็ต => เลือกเมนูที่ต้องการรีเซ็ตใหม่



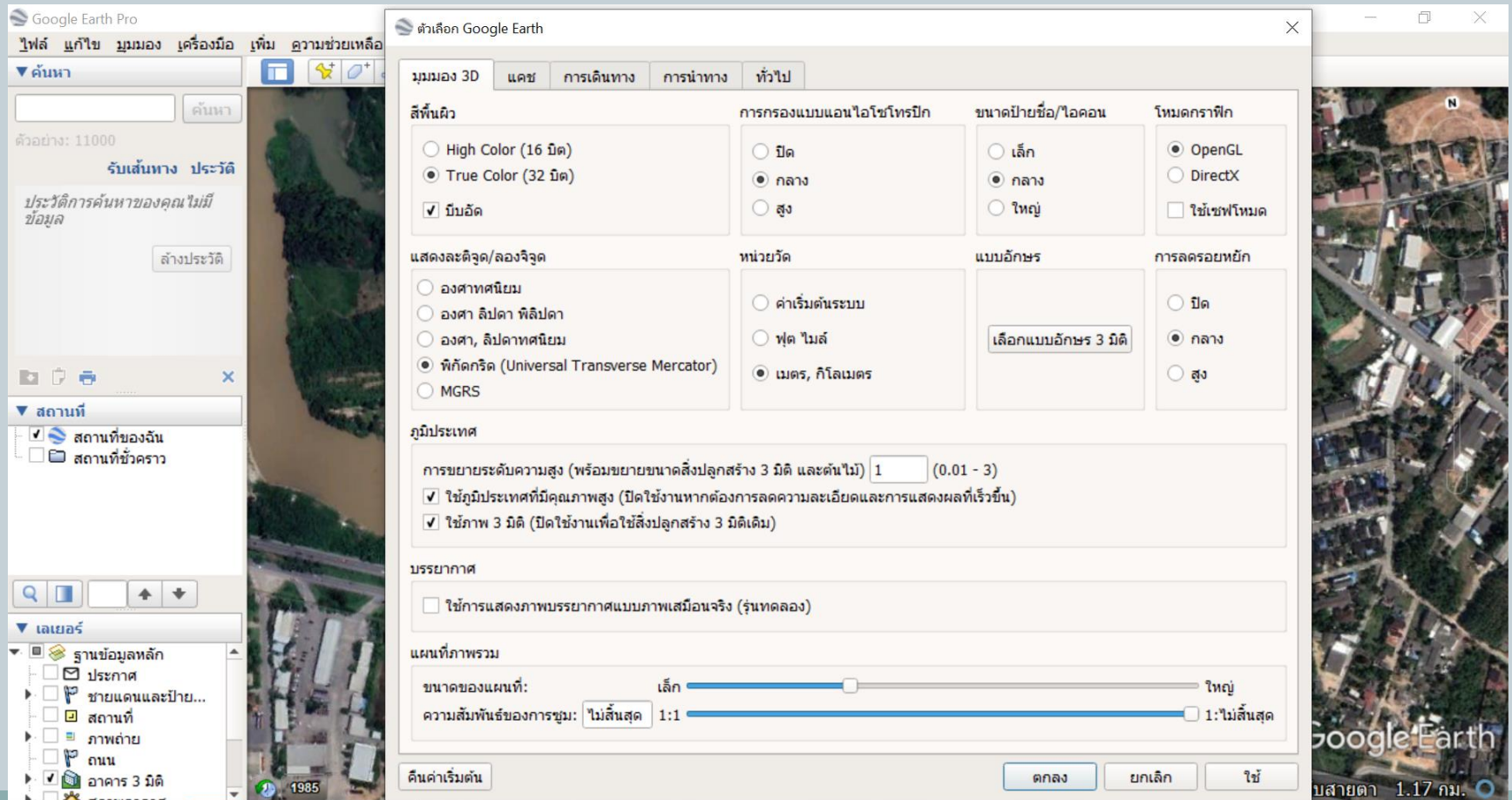
# การทำงานบน Google Earth

## การปรับตั้งค่าการทำงานตามระบบภูมิศาสตร์



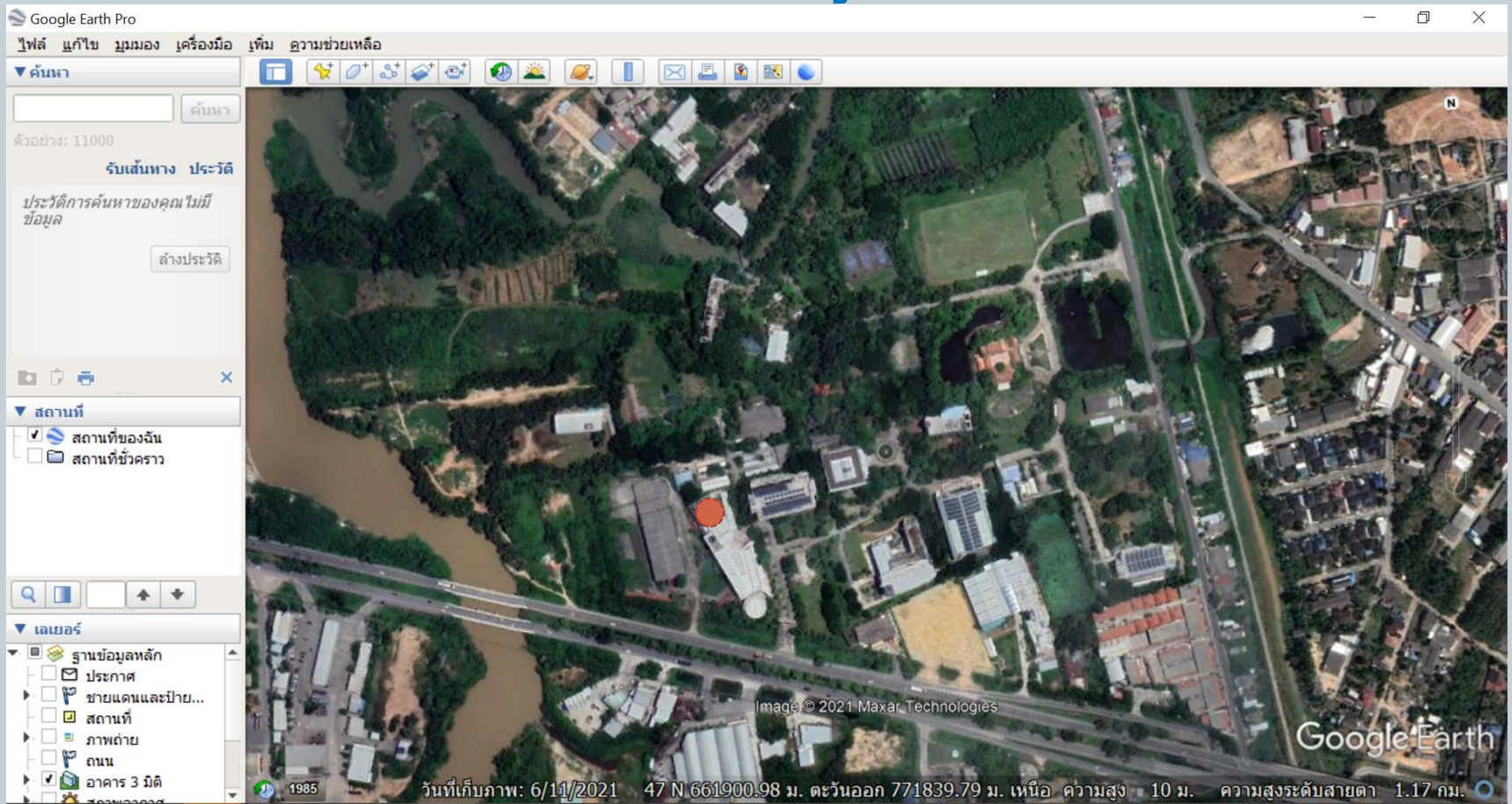
# การทำงานบน Google Earth

## การปรับตั้งค่าการทำงานตามระบบภูมิศาสตร์



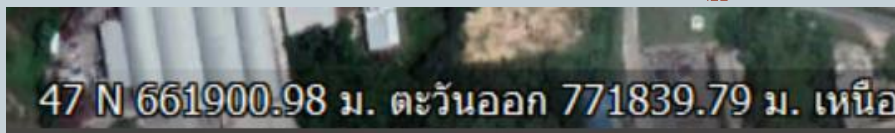
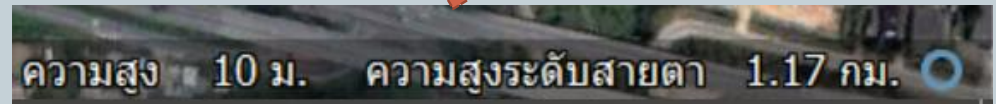
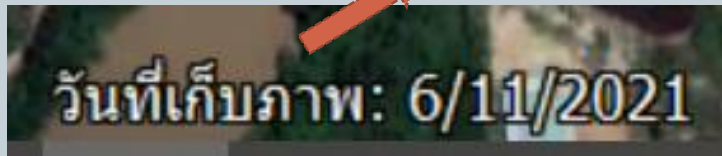
# การทำงานบน Google Earth

## การปรับตั้งค่าการทำงานตามระบบภูมิศาสตร์



# การทำงานบน Google Earth

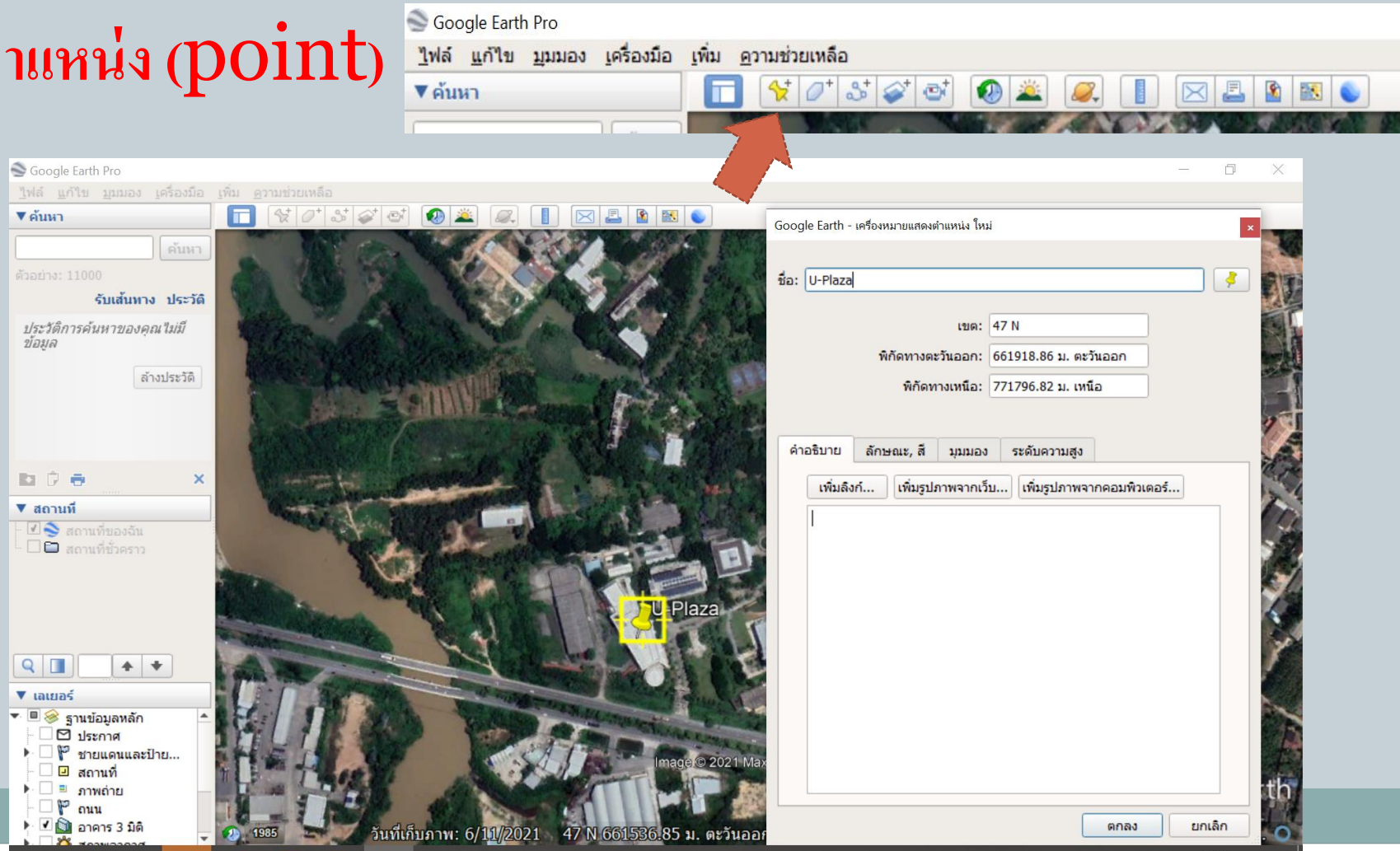
## การปรับตั้งค่าการทำงานตามระบบภูมิศาสตร์



# การทำงานบน Google Earth

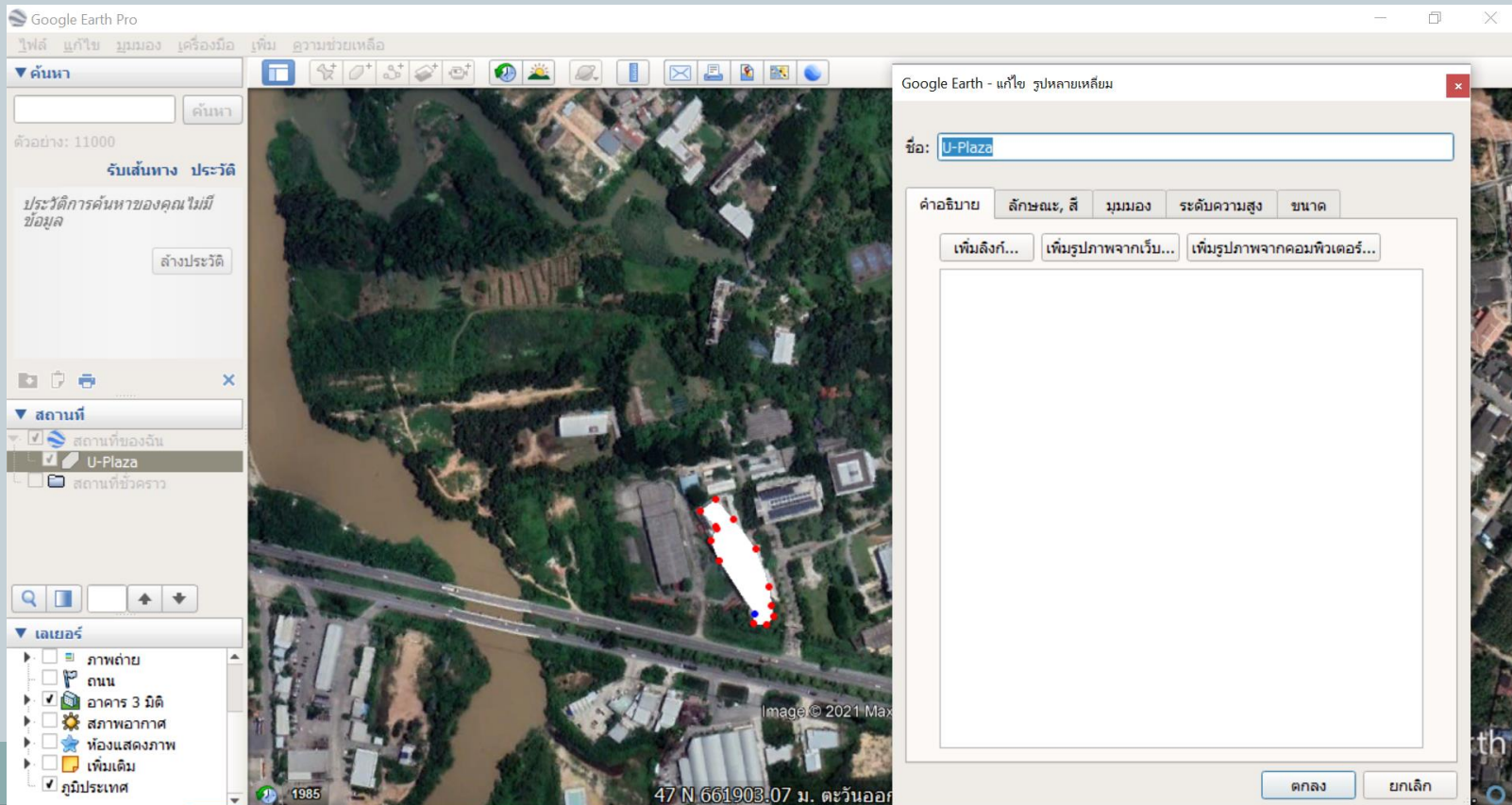
## การสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ในรูปแบบ

## จุด/ตำแหน่ง (point)



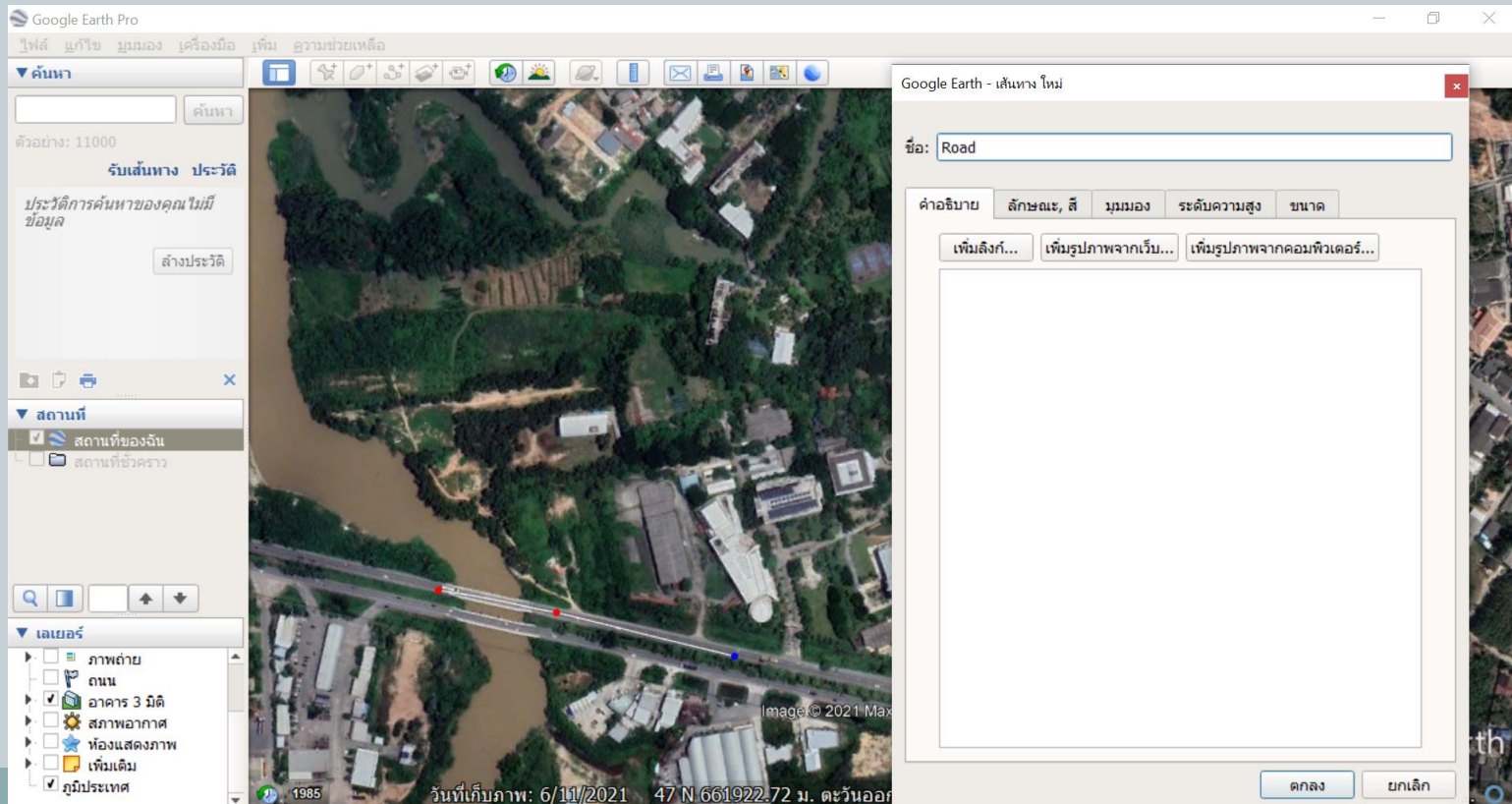
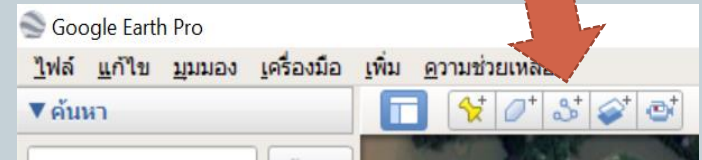
# การทำงานบน Google Earth

การสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ในรูปแบบ  
วงรอบปิด/รูปหลายเหลี่ยม (polygon)



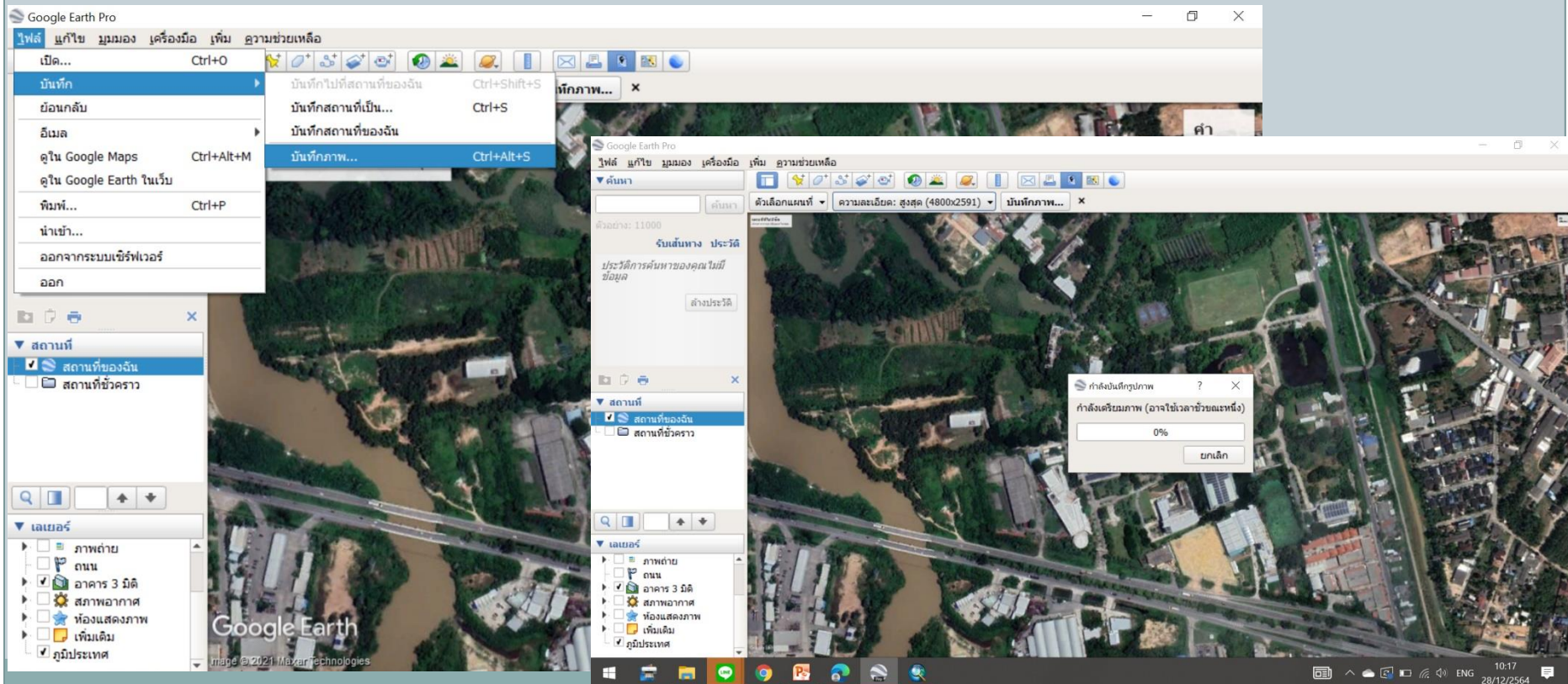
# การทำงานบน Google Earth

## การสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ในรูปแบบ เส้น (line)



# การทำงานบน Google Earth

การจัดเก็บข้อมูล และบันทึก(**save**)ข้อมูลในรูปแบบแผนที่  
(**export map**)

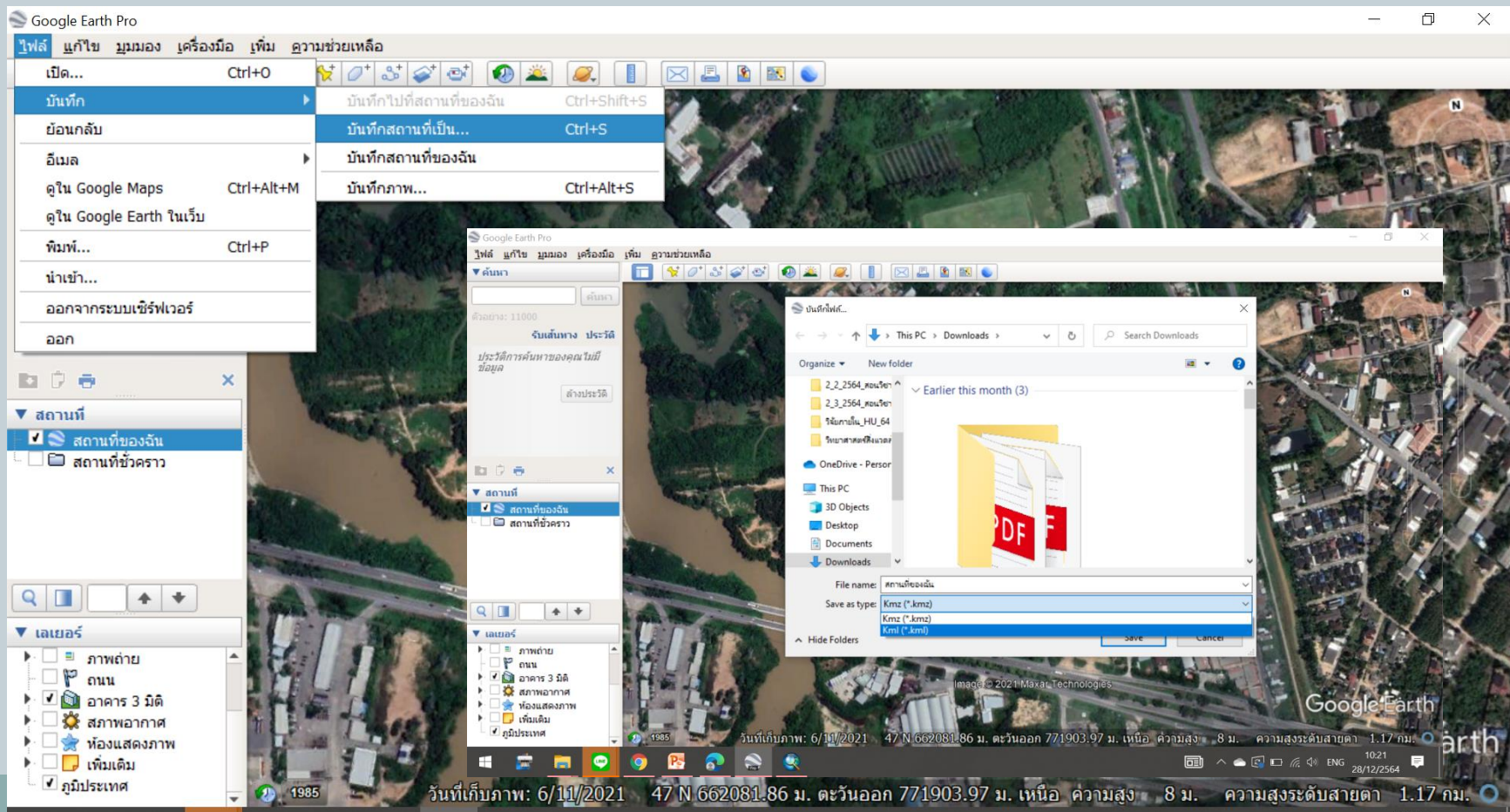


# การทำงานบน Google Earth



# การทำงานบน Google Earth

การจัดเก็บข้อมูลและบันทึก(save)ข้อมูลในรูปแบบ **.kml / .kmz**



# การทำงานบน Google Earth



การจัดเก็บข้อมูลและบันทึก(**save**)ข้อมูลในรูปแบบ **.kml / .kmz**



## ไฟล์ .KMZ & .KML

เป็นไฟล์ที่เก็บตำแหน่งแผนที่ที่สามารถดูได้ใน Google Earth ซึ่งเป็นโปรแกรมการทำแผนที่ระดับโลก มันมีเครื่องหมายบอกตำแหน่งที่อาจรวมถึงชื่อที่กำหนดเองและพิกัดละติจูดและลองจิจูดของสถานที่ และยังสามารถเรียกดู/ทำงาน จากเดิมที่ทำไว้ก่อนได้บน โปรแกรม Google Earth

