

GIS مادة تدريبية 2: مقدمة الإحالة الجغرافية للخرائط والكورونا في QGIS

في هذه المادة التدريبية سنتعلم كيف نجد، وتنزل وتحيل جغرافياً وترقم الخرائط الورقية الممسوحة ضوئياً وصور الكورونا في QGIS.

1 الإحالة الجغرافية للخرائط (قائمة فيديو تدريبي)

سنقوم بإيجاد وتنزيل الإحالة الجغرافية والرقمنة للملامح الأثرية على الخرائط الورقية الممسوحة ضوئياً وصور الكورونا في QGIS

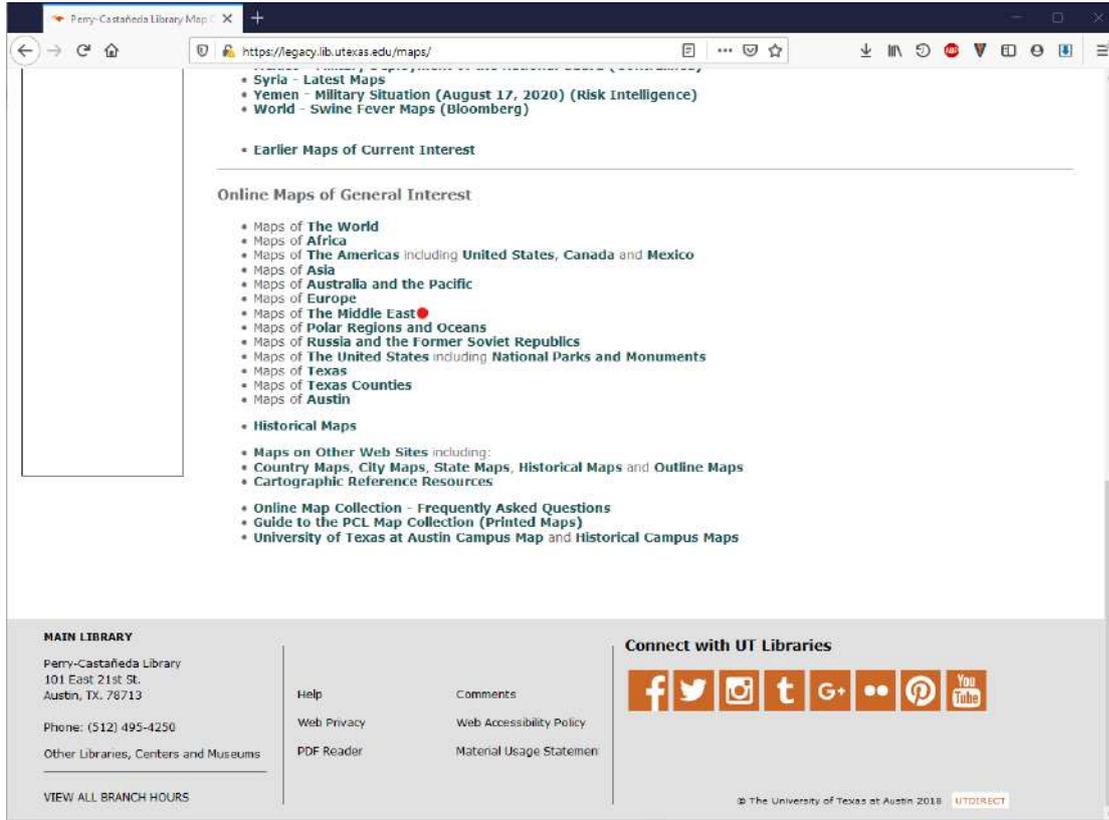
1.1 إيجاد الخرائط (فيديو تدريبي)

المرحلة الأولى للإحالة الجغرافية للخرائط هي إيجادها وتنزيلها. عدة مواقع انترنت لديها خرائط متاحة للتنزيل ومناسبة للإحالة الجغرافية، وسيريك هذا التدريب موقعان منهم.

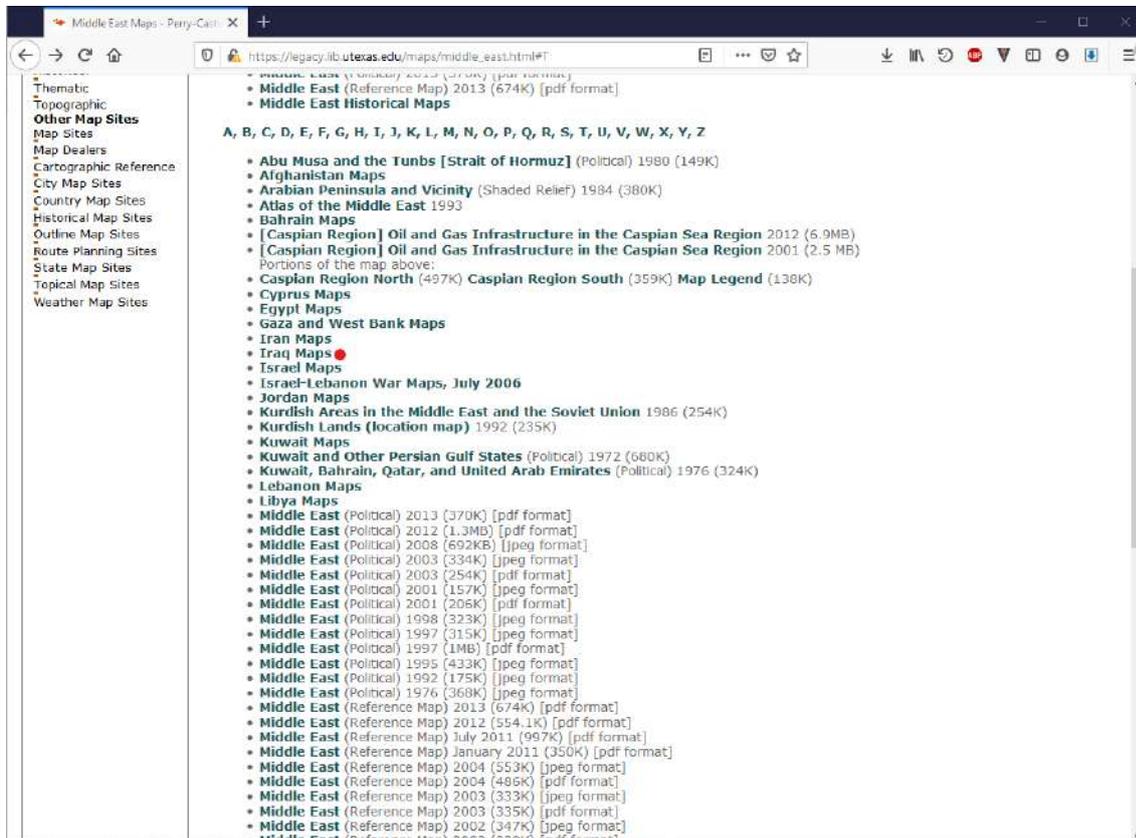
• على متصفح الانترنت (مثل كروم) اذهب إلى موقع <https://legacy.lib.utexas.edu/maps/>

يستضيف الموقع مجموعة الخرائط من مكتبة بيرى-كاستانيدا، والتي تحتوي على آلاف الخرائط الورقية الممسوحة ضوئياً والمتاحة للتنزيل. الخرائط مرتبة جغرافياً حسب المنطقة والدولة.

- تصفح للأسفل وانقر على "خرائط الشرق الأوسط" (أو "خرائط أفريقيا" بالنسبة لتونس).



- أوجد وانقر على الدولة التي تهتم بها.



- انظر في الخرائط ذات المقياس الكبير لترى إن كانت إحداها تهملك، وعادة تكون الخرائط التي تهتم الآثاريين مجمعة تحت "خرائط تاريخية".

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://legacy.lib.utexas.edu/maps/iraq.html>. The page contains a list of resources related to Iraq, categorized into general maps and historical maps.

General Maps:

- **Iraq: Population Density** From Atlas of the Middle East, CIA, 1993 (185K)
- **Iraq: Time Line** "Major Events Prior to 1975, Important Events from 1975 to Present" From Iraq: Country Profile [map], CIA, January 2003 (151K) Chart
- **Iraq: Time Line** From Atlas of the Middle East, CIA, 1993 (210K) Chart
- **Kurdish Areas in the Middle East and the Soviet Union 1986** (254K)
- **Kurdish Areas of Northern Iraq** From Iraq: Country Profile [map], CIA, January 2003 (165K) and pdf format (164K)
- **Kurdish Lands** From Iraq: A Map Folio, CIA, 1992 (319K)
- **Kurdish Lands (location map)** From Iraq: A Map Folio, CIA, 1992 (235K)

Historical Maps:

- **Babylon** From Iraq and the Persian Gulf. Great Britain. Naval Intelligence Division, 1944 (173K)
- **Babylon 1929** (229K) From Travels in Chaldaea, including a journey from Bussorah to Bagdad, Hillah, and Babylon, performed on foot in 1827; published by Henry Colburn and Richard Bentley, London, 1829.
- **Baghdad 1849** (175K) Part of "The River Euphrates From Hit to the Kuthah River and The River Tigris from Sammara to the Abu HTI Canal..." from Maps volume, sheet VII of The Expedition for the Survey of the Rivers Euphrates and Tigris, Carried on by Order of the British Government in the years 1835, 1836, and 1837... by Francis Rawdon Chesney. London, Longman, Brown, Green, and Longmans, 1850.
- **Baghdad 1944** From Iraq and the Persian Gulf. Great Britain. Naval Intelligence Division, 1944 (346K)
- **Baghdad - Northwest** Baghdad No. 1, 1:12,500, Edition 3-AMS, Series K941. U.S. Army Map Service, 1958 (7.3MB)
- **Baghdad - Northeast** Baghdad No. 2, 1:12,500, Edition 3-AMS, Series K941. U.S. Army Map Service, 1958 (4.4MB)
- **Baghdad - Southwest** Baghdad No. 3, 1:12,500, Edition 3-AMS, Series K941. U.S. Army Map Service, 1958 (4.8MB)
- **Baghdad - Southeast** Baghdad No. 4, 1:12,500, Edition 3-AMS, Series K941. U.S. Army Map Service, 1958 (5.7MB)
- **Baghdad 1961** Baghdad Bus Map (708K) and map cover and route information (291K)
- **Basra Area 1942** (423K) map key and scale (185K) Part of sheet H-38 L Basra. Edition June 1942. Original scale 1:253,440 Compiled and Reproduced by India Field Survey Company, December 1942. Published by the U.S. Army Map Service, May 1943.
- **Erbil 1944** From Iraq and the Persian Gulf. Great Britain. Naval Intelligence Division, 1944 (238K)
- **Iraq and Iran** Series K501, 1:253,440, U.S. Army Map Service, 1931.
- **Iraq: Ballistic-Missile-Related Facilities** From Iraq's Weapons of Mass Destruction Programs, U.S. Director of Central Intelligence, October 2002 (37K)
- **Iraq: CW-Related Production and Declared Sites of Deployed Alcohol-Filled or Chemical Agent-Filled Munitions During Desert Storm** From Iraq's Weapons of Mass Destruction Programs, U.S. Director of Central Intelligence, October 2002 (62K)
- **Iraq: Declared BW-Related Sites** From Iraq's Weapons of Mass Destruction Programs, U.S. Director of Central Intelligence, October 2002 (52K)
- **Iraq: Declared Nuclear Facilities** From Iraq's Weapons of Mass Destruction Programs, U.S. Director of Central Intelligence, October 2002 (39K)
- **Iraq Oil Industry Operations 1953** From Iraq Today. Directorate-General of Propaganda, Baghdad, 1953
- **Iraq Missile Capabilities** From Conduct of the Persian Gulf War: Final Report to Congress, U.S. Dept. of Defense, April 1992 (338K)
- **Iraq Tourist Map - North, Iraq Tourist Map - South and map legend** from Iraq Tourist Map. Iraq Tourism Administration, ca. 1970 (935K)
- **Iraq - Southern Deserts of Iraq** From Iraq and the Persian Gulf. Great Britain. Naval Intelligence Division, 1944 (177K)
- **Iraq - Western Desert of Iraq** From Iraq and the Persian Gulf. Great Britain. Naval Intelligence Division, 1944 (211K)
- **Karbala 1918** "Sketch-plan of Karbala in 1918" from Iraq and the Persian Gulf. Great Britain. Naval Intelligence Division, 1944 (243K)
- **Kuwait Historical Maps 1987-1991**
- **Mosul 1944** From Iraq and the Persian Gulf. Great Britain. Naval Intelligence Division, 1944 (317K)
- **Tigris and Euphrates Near Baghdad, Ancient and Modern Courses** From Iraq and the Persian Gulf. Great Britain. Naval Intelligence Division, 1944 (209K)
- **Other Middle East Historical Maps**

• في بعض الأحيان تكون سلاسل الخرائط الكبيرة لها خرائط مفتاحية تساعدك لإيجاد الخريطة المحددة التي تبحث عنها.

Iraq & Iran AMS Topographic

legacy.lib.utexas.edu/maps/ams/iraq_and_iran/

TEXAS
The University of Texas at Austin
University of Texas Libraries

My accounts | Give

scoUT Search GO

Find, Borrow, Request Research Help & Support Study Spaces & Technology About the Libraries Ask a Map Question

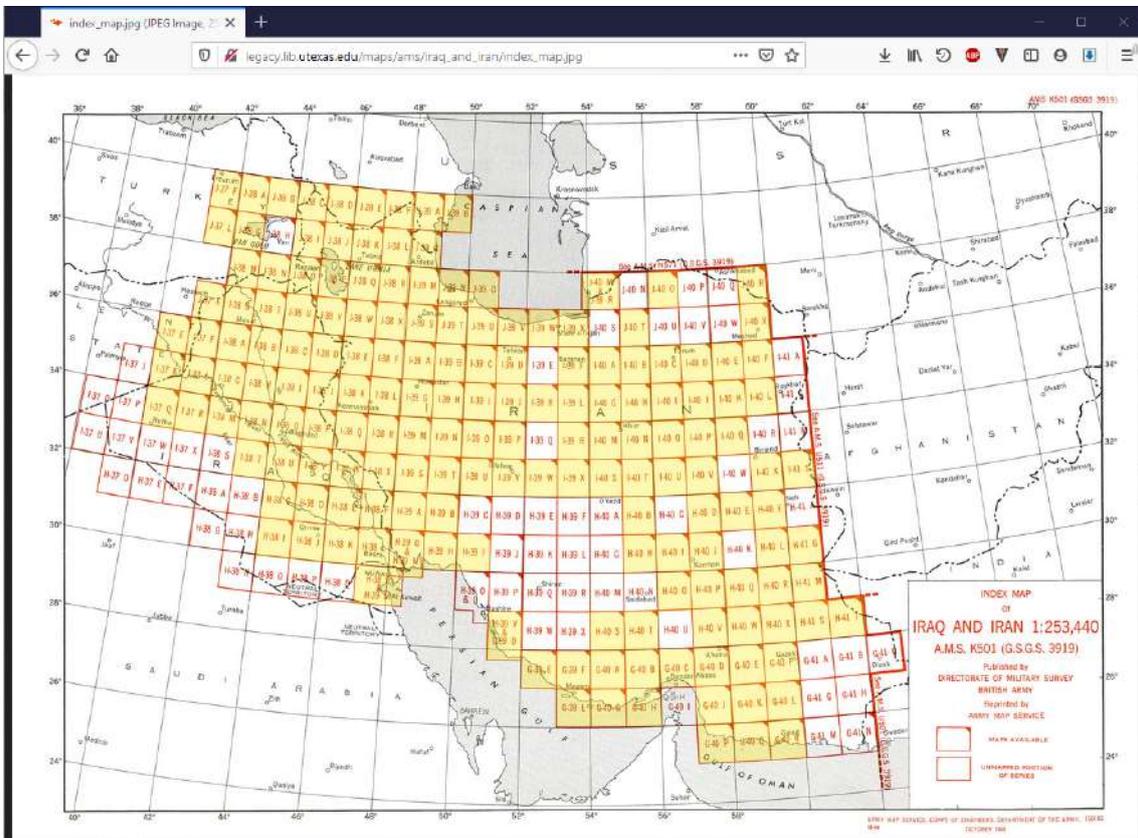
Home > Finding Information > PCL Map Collection > Iraq & Iran AMS Topographic Maps

Iraq & Iran 1:253,440
Series K501, U.S. Army Map Service, 1931-

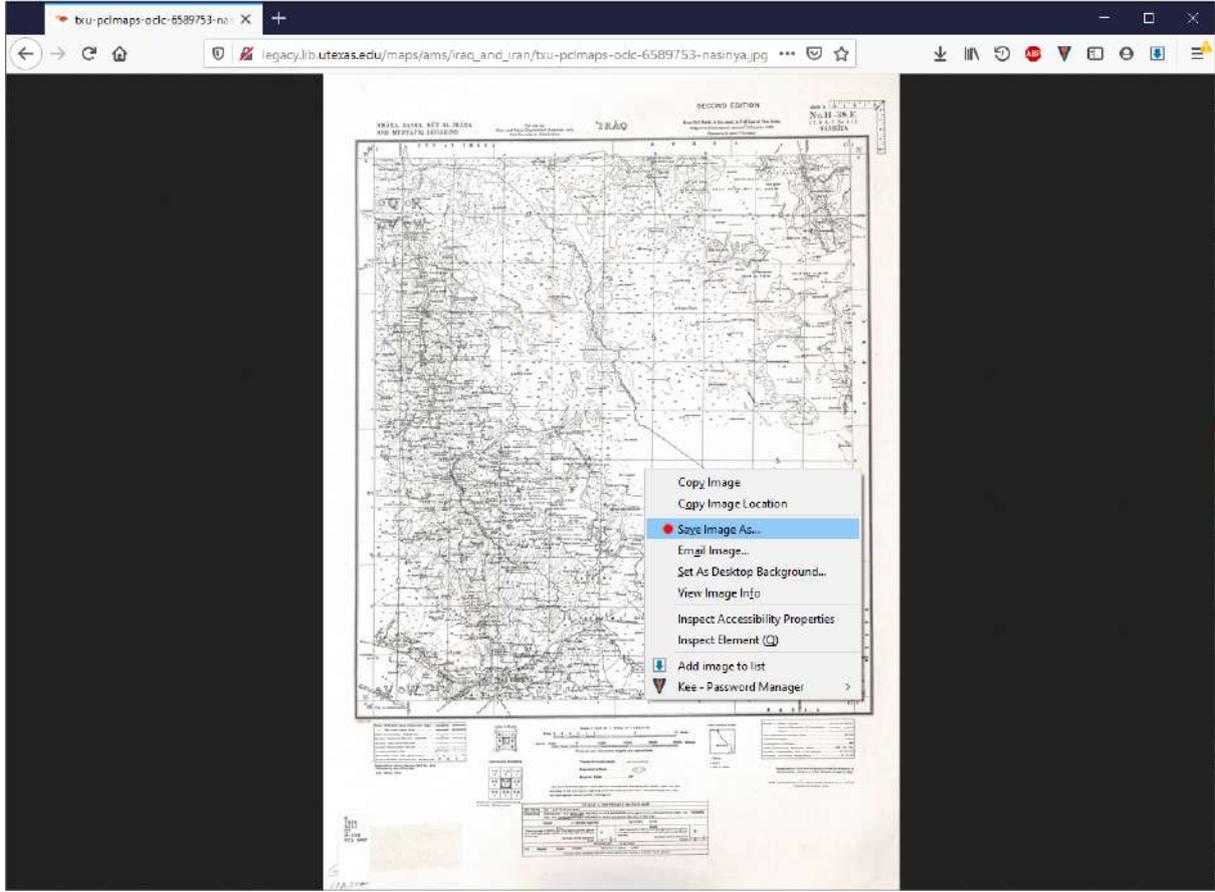
Index Map

Complete list of map images in this collection:

- Adin Khel Sheet I-42 U, 1:253,440 (2.5 MB)
- Abou Kemal Sheet I-37 K, 1:253,440 (2.9 MB)
- Ahar Sheet J-38 L, 1:253,440 (3.9 MB)
- Ahmad Wal Sheet H-41 R, 1:253,440 (3.6 MB)
- Ahwaz Sheet H-39 A, 1:253,440 (3.2 MB)
- Aiaz Sheet I-40 Q, 1:253,440 (3.6 MB)
- Ali Gudar Sheet I-39 N, 1:253,440 (4.6 MB)
- Al Hadhr Sheet I-38 A, 1:253,440 (2.6 MB)
- Al Qusair Sheet H-38 J, 1:253,440 (4.8 MB)
- Amara Sheet H-38 F, 1:253,440 (3.3 MB)
- Ambar Sheet H-40 E, 1:253,440 (2.0 MB)
- Ana Sheet I-37 L, 1:253,440 (3.7 MB)
- Anarak Sheet I-39 R, 1:253,440 (2.3 MB)
- Anardara Sheet I-41 T, 1:253,440 (2.2 MB)
- Andkhui Sheet I-41 X, 1:253,440 (2.8 MB)
- Aokal Sheet I-41 N, 1:253,440 (2.0 MB)
- Aq Chah Sheet J-42 S, 1:253,440 (2.8 MB)
- Aokal Sheet I-41 N, 1:253,440 (2.0 MB)
- Aq Chah Sheet J-42 S, 1:253,440 (2.8 MB)
- Arak Sheet I-39 H, 1:253,440 (4.3 MB)
- Arsun Sheet I-40 H, 1:253,440 (1.7 MB)
- Ardakan Sheet H-39 J, 1:253,440 (3.5 MB)
- Ardabil Sheet J-39 G, 1:253,440 (3.9 MB)
- As Salman Sheet H-38 I, 1:253,440 (3.8 MB)
- Baba Ahmad Sheet I-39 T, 1:253,440 (4.2 MB)
- Babul Sheet I-39 W, 1:253,440 (3.4 MB)
- Bafq Sheet H-40 B, 1:253,440 (3.6 MB)
- Baghdad Sheet I-38 O, 1:253,440 (3.8 MB)
- Bahramabad Sheet H-40 I, 1:253,440 (3.7 MB)
- Bala Arghandeh Sheet I-42 I, 1:253,440 (4.0 MB)
- Bala Murghab Sheet I-42 D, 1:253,440 (4.2 MB)

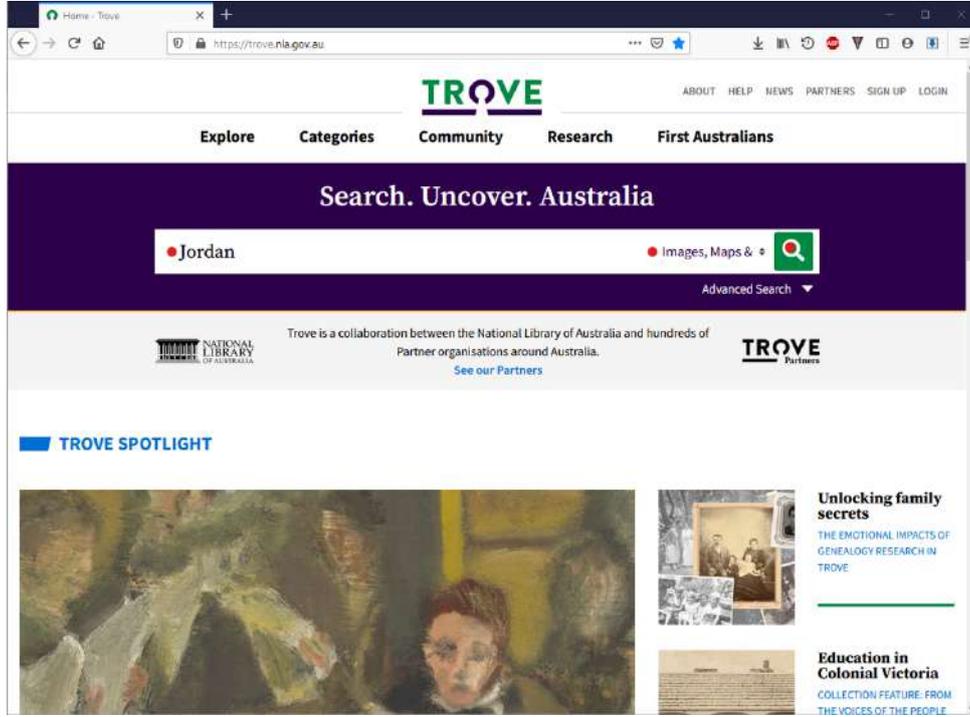


- ويمكنك أيضاً أن تبحث وتتصفح حتى تجد الخريطة المناسبة ثم تنقر عليها.
- لحفظ الخريطة، انقر بالزر الأيمن عليها واختار "احفظ الصور ك" واحفظ في حافظة GIS الخاصة بك.

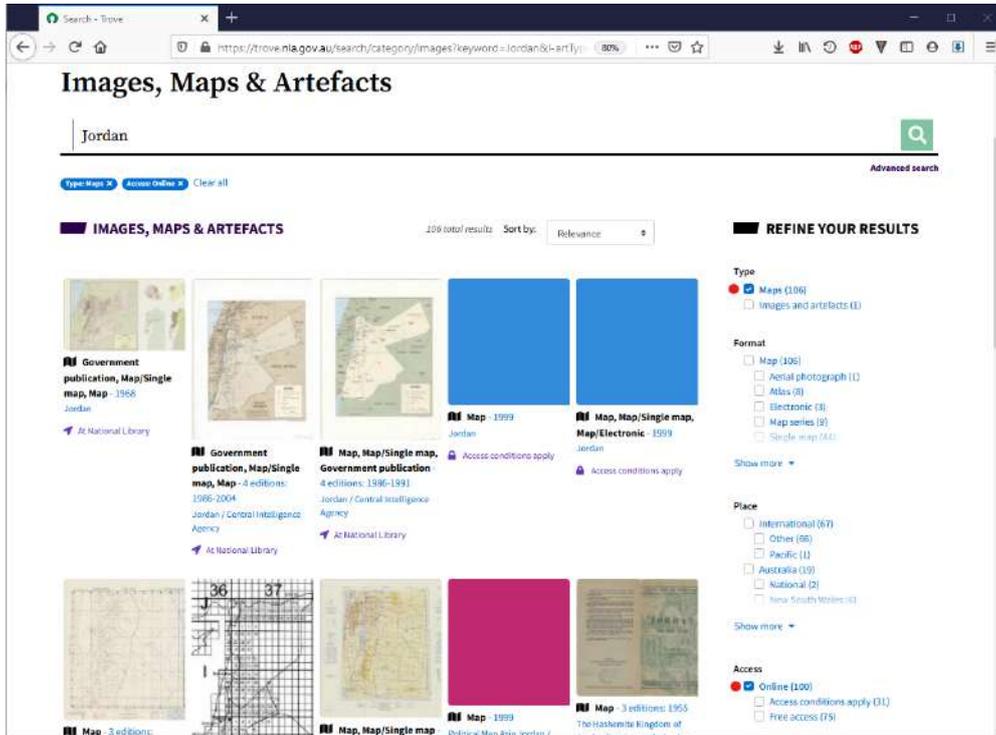


موقع آخر مفيد فيما يتعلق بالخرائط هو موقع المجموعة النفيسة للمكتبة الوطنية الأسترالية.

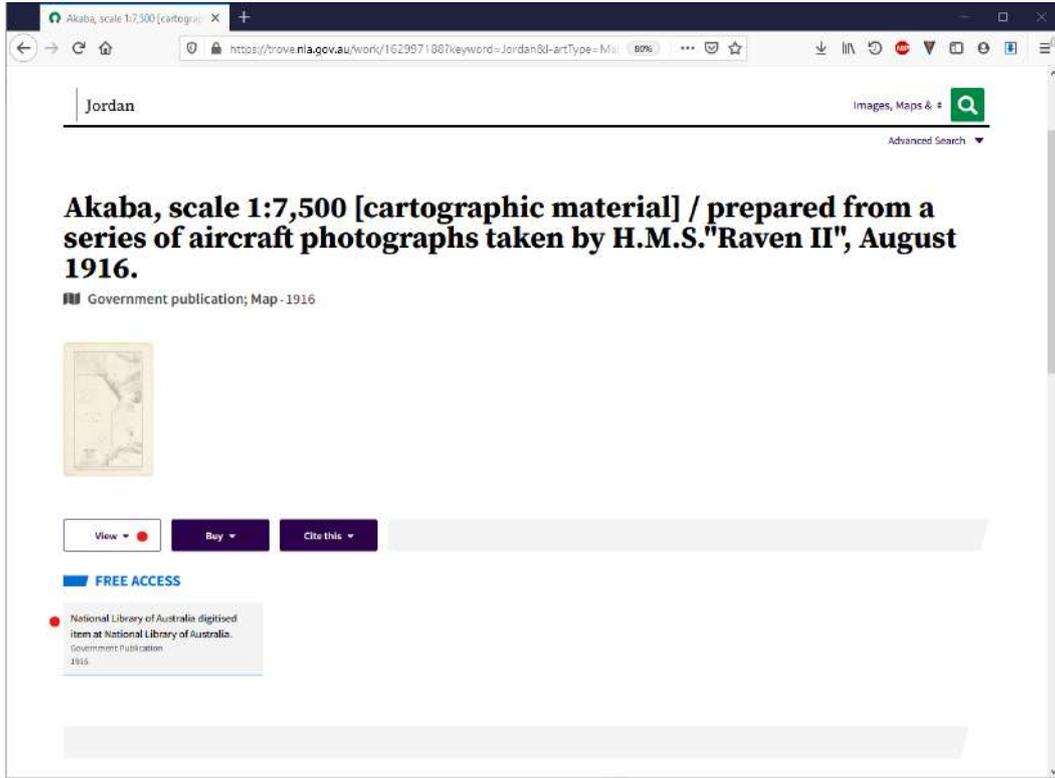
- في متصفح الانترنت الخاص بك (مثال: كروم) اذهب إلى <https://trove.nla.gov.au/>
- أدخل اسم البلد التي تهتمك في شريط البحث.
- غير "جميع الفئات" إلى "صور، وخرائط، وقطع فنية" وانقر على زر البحث.



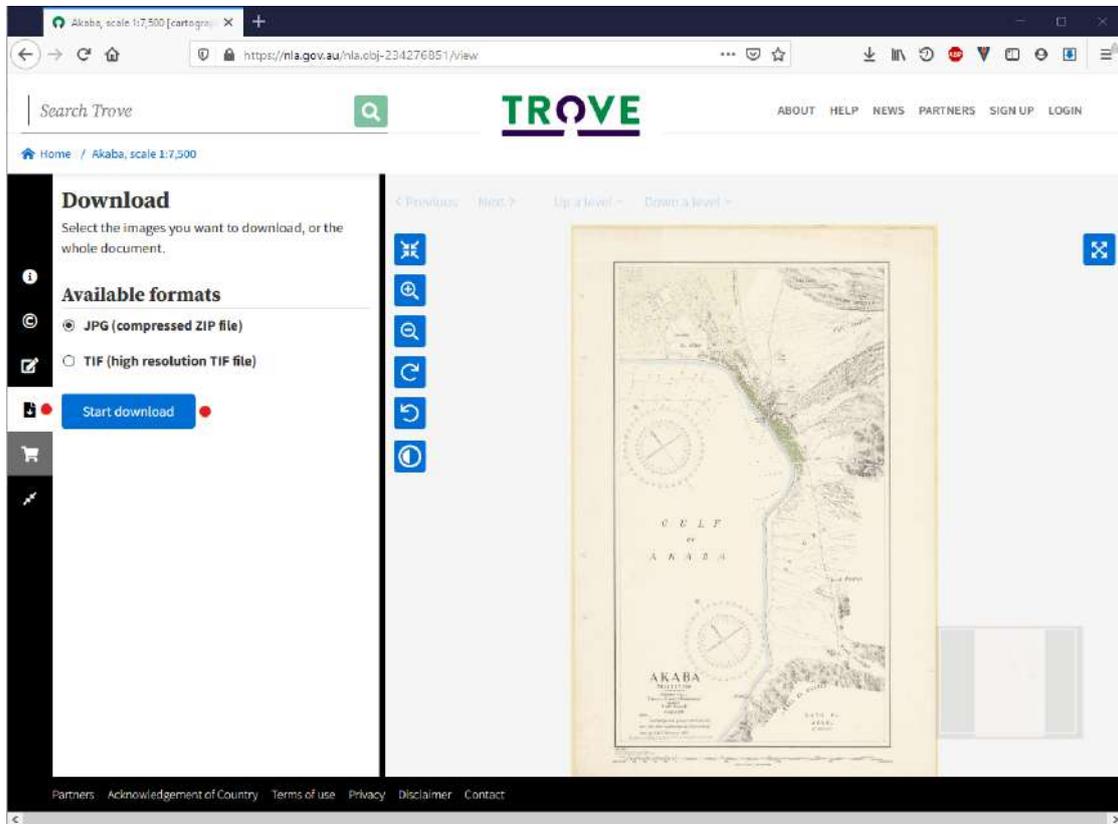
- تحت "نقح النتائج" علم على "خرائط" و "على الانترنت".
- يمكنك أيضاً تنقيح النتائج لتشمل فقط الخرائط بمقياس كبير إذا كان لديك عدد كبير من النتائج.



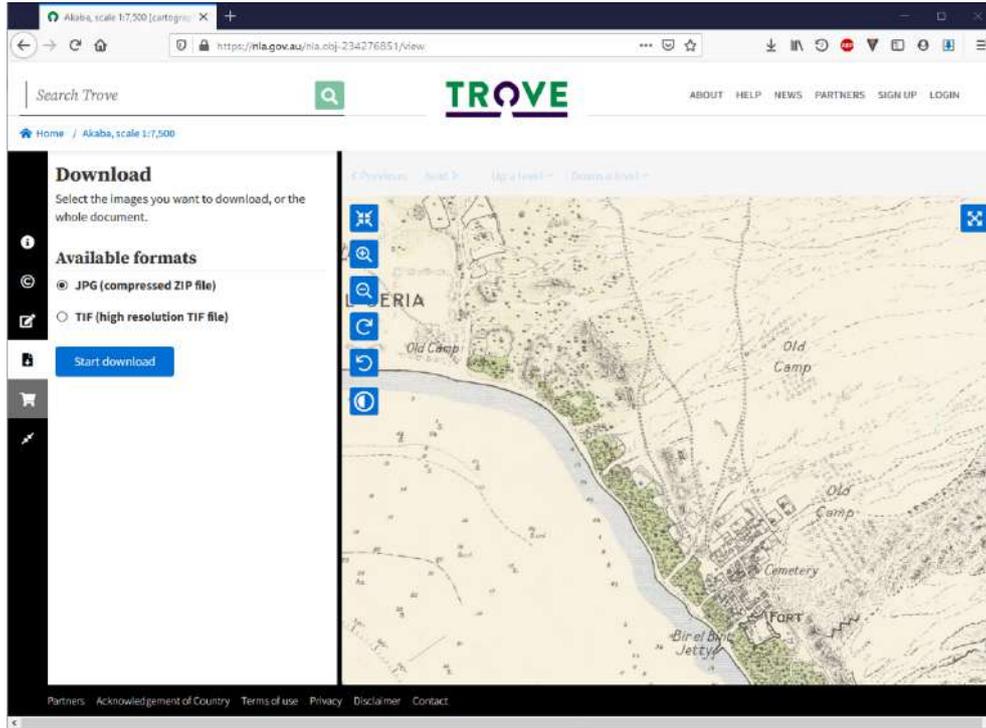
- انقر على الخريطة، أو سلسلة الخرائط التي تهتمك ثم "رؤية" يتبعها الرابط الذي يظهر تحت "دخول مجاني".



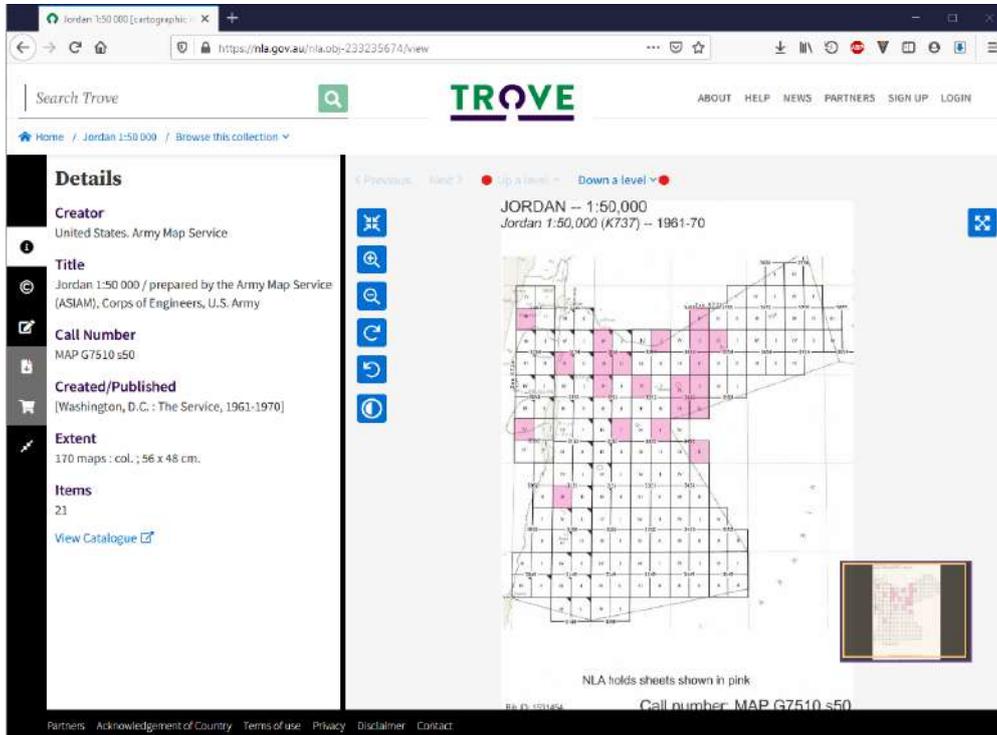
- إذا كانت الخريطة مجرد خريطة بسيطة يمكنك الضغط على زر التنزيل ثم تتبعه ب"ابدأ التنزيل" (عادة تكون JPEG ذات جودة كافية).



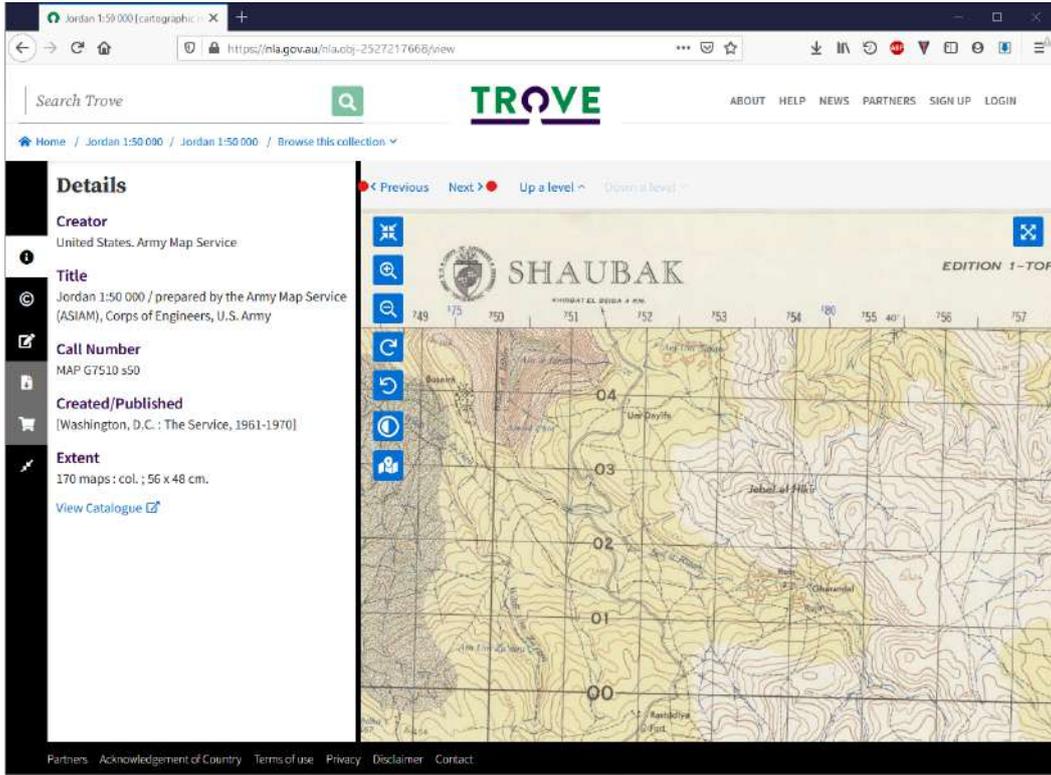
- إذا كنت تريد استكشاف خريطةك أولاً قبل تنزيلها، يمكنك استخدام أدوات التصفح للتدقيق في تفاصيلها.



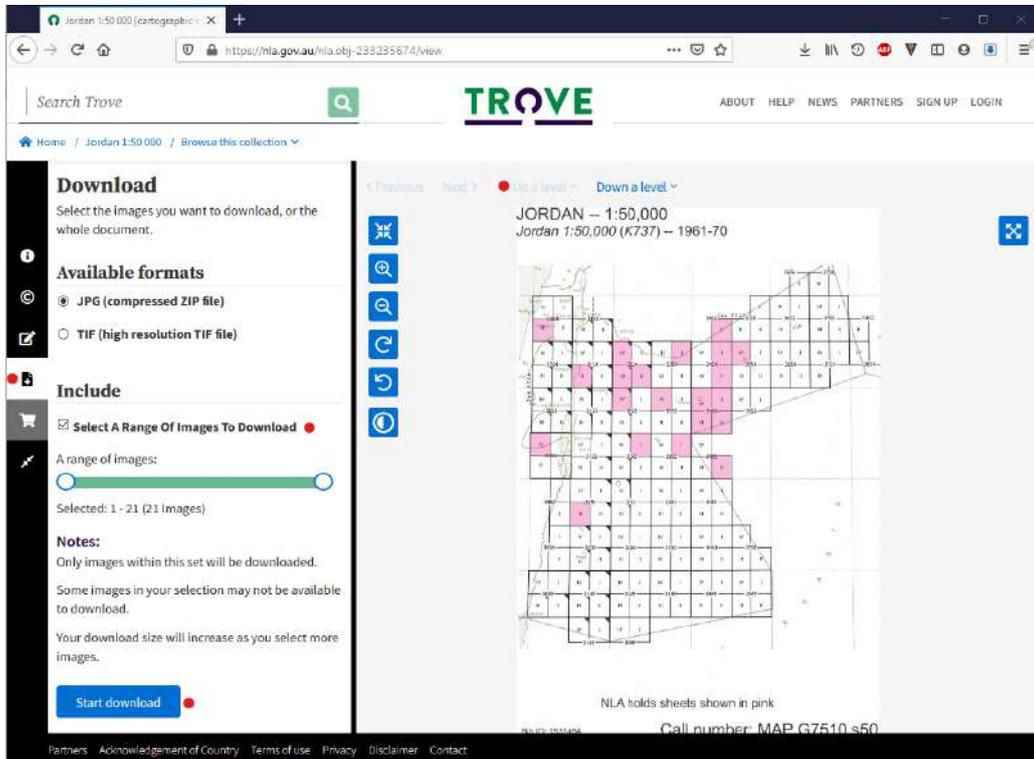
- إذا نقرت على سلسلة خرائط يمكنك استخدام أدوات أخرى لاستكشاف خرائط أخرى ضمن السلسلة. بالنقر على "المستوى أقل" أو "المستوى أعلى" يمكنك الانتقال بين الخريطة المفتاحية والخرائط المختلفة بالسلسلة.



- عندما تكون على مستوى الخريطة ، يمكنك النقر "السابق" أو "التالي" لرؤية خرائط أخرى في نفس السلسلة.

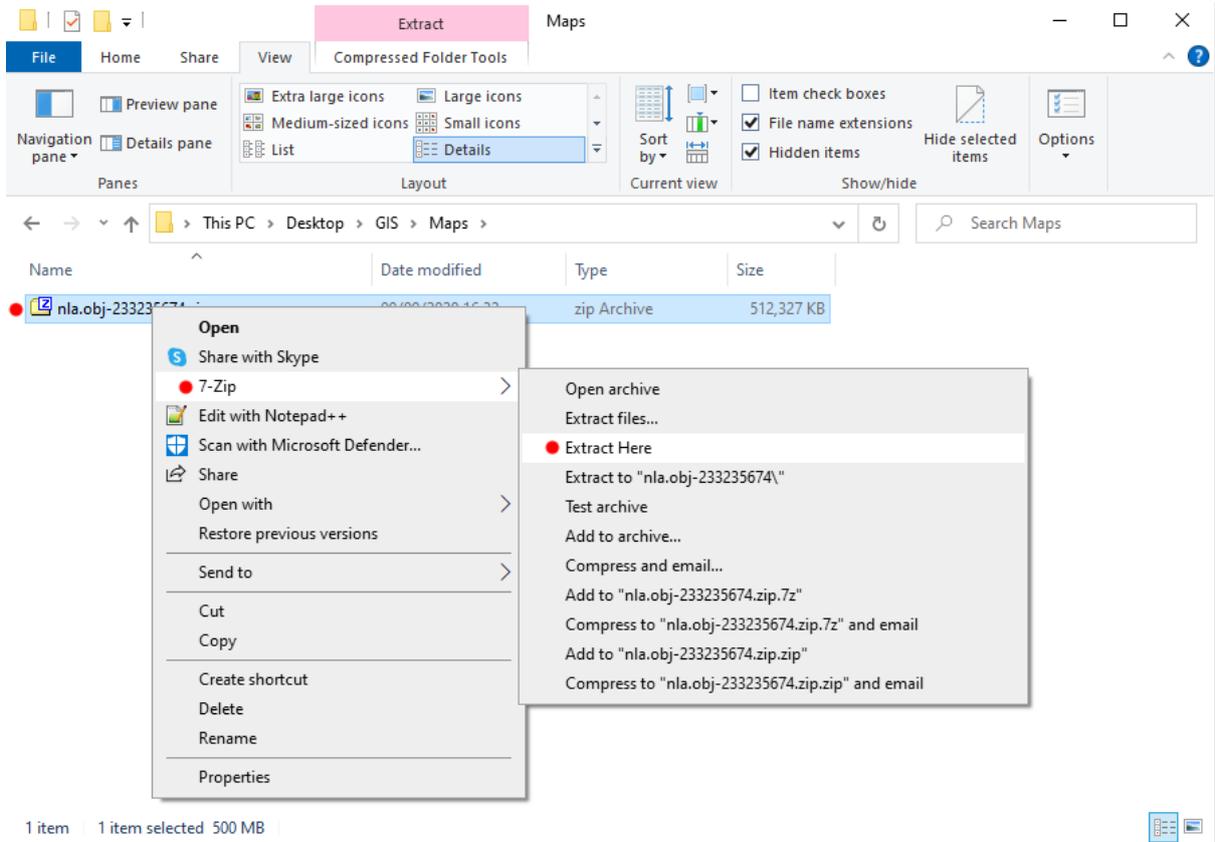


- يمكنك تنزيل الخرائط بشكل مستقل (كما ذكرنا سابقاً) أو يمكنك تنزيل سلسلة كاملة بالنقر على "مستوى أعلى"، والنقر على زر التنزيل وتعليم "اختار مجموعة من الصور للتنزيل" قبل النقر على "ابدأ التنزيل".



- سيتم تنزيل الخريطة في حاوية التنزيلات كملف مضغوط zip

- انقل الملف إلى حافظة الخرائط في حافظة GIS الخاصة بك ثم اسحبها بالنقر على الزر الأيمن على ملف zip، مثال بالذهاب إلى 7-Zip > اسحب هنا، أو باستخدام برنامج آخر للتعامل مع الاستخلاص من الأرشيف.



تمرين: نزل خريطة واحدة من مجموعة خرائط مكتبة بيرى-كاستانيدا وأخرى من موقع المجموعة النفيسة للمكتبة الوطنية الأسترالية. ويمكنك أيضاً استكشاف <https://www.oldmapsonline.org>.

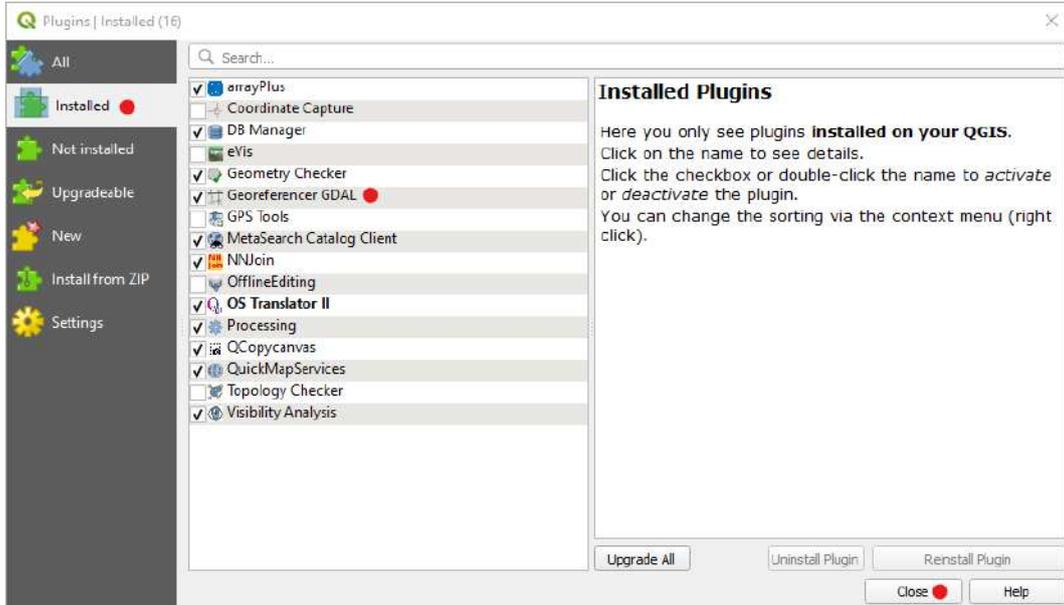
1.2 الإحالة الجغرافية للخرائط (فيديو تدريبي)

لكي تعرض خريطتك المحالة جغرافياً في QGIS مع بيانات أخرى، يجب أولاً أن تقوم بالإحالة الجغرافية. تعتمد المنهجية المحددة التي ستستخدمها على طبيعة الخريطة.

- إذا كان بالخريطة شبكة، فعليك اتباع هذه التعليمات.
- إذا لم تحتوي الخريطة على شبكة، فيمكنك تتبع التعليمات الخاصة بصور كورونا في الجزء التالي من المادة التدريبية (قسم 2).

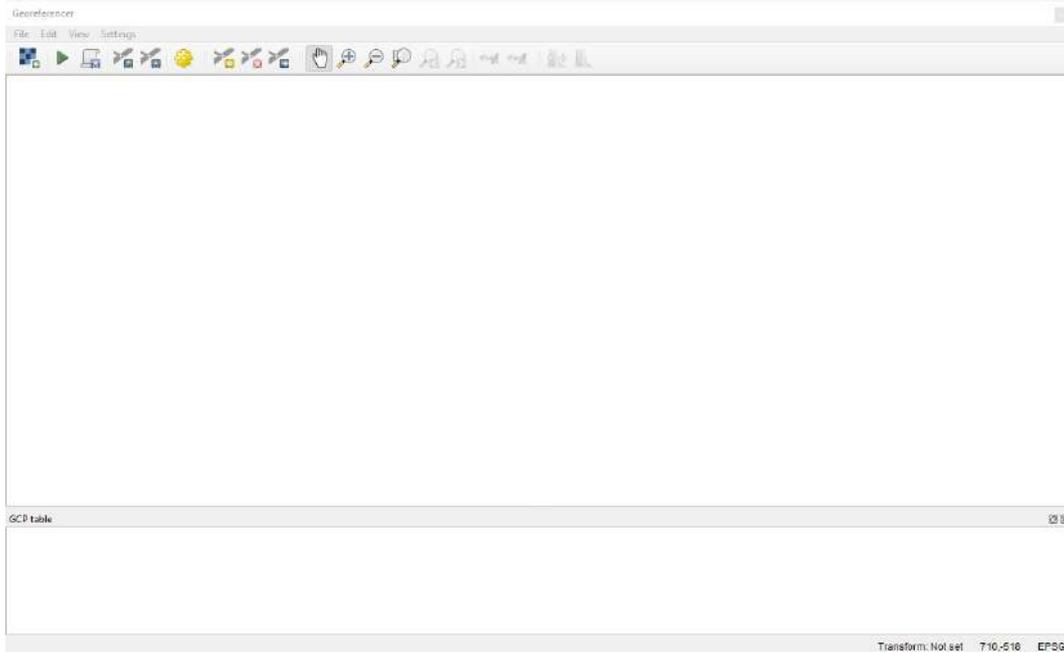
أنشئ مشروع جديد في QGIS بالذهاب إلى "مشروع ، جديد" على القائمة

- أضف طبقة صورة قمر صناعي XYZ كخريطة أساسية للخريطة الفارغة (مثال: جوجل ساتلايت، أو بنج)
 - ارجع إلى **GIS مادة تدريبية 1** للتعليمات حول كيفية إضافة خريطة أساسية
- وللإحالة الجغرافية لخريطتك سنحتاج لاستخدام أداة الإحالة الجغرافية في QGIS، والتي يجب تشغيلها قبل أن تستطيع استخدامها.
- تصفح على القائمة حتى تصل إلى "إضافات ، إدارة" وركب الإضافة.
 - انقر على علامة تبويب "تم التركيب"، وعلّم "المحيل جغرافياً GDAL" ثم أغلق.



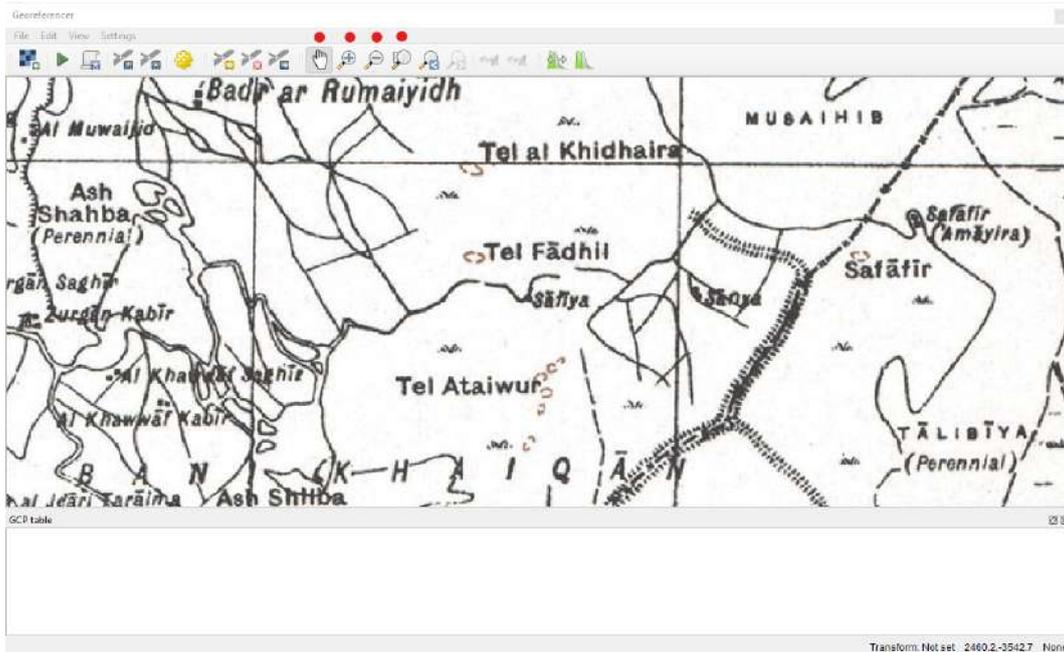
- تصفح على القائمة لتصل إلى "راستر ، محيل جغرافياً".

هذا سيفتح نافذة المحيل جغرافياً

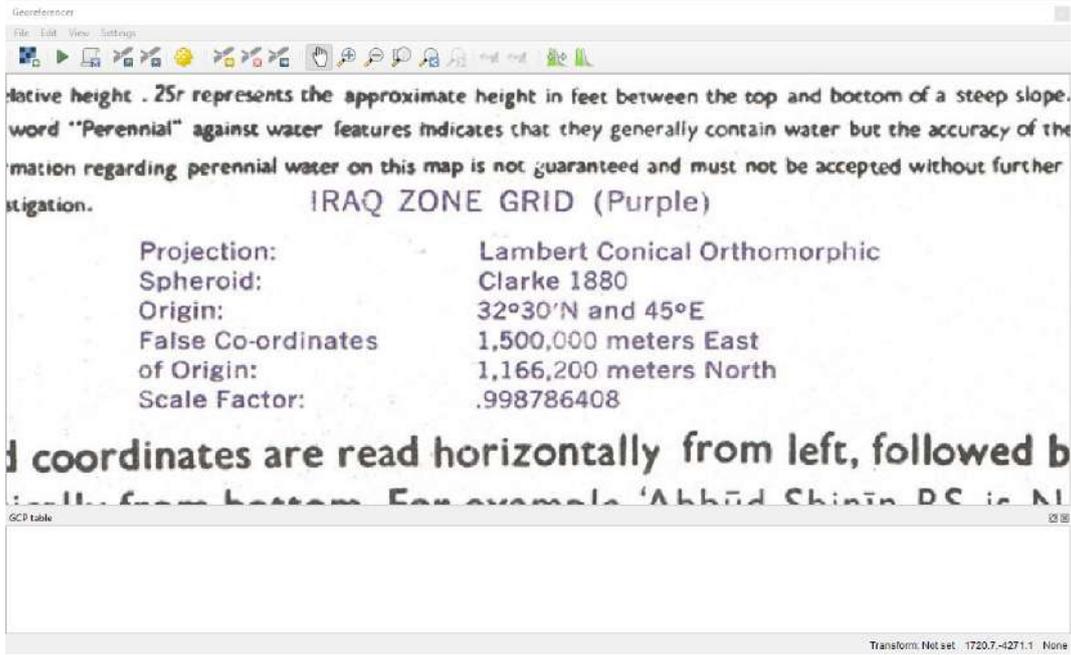


أولاً، نحتاج لإضافة خريطةك إلى المحيل الجغرافي.

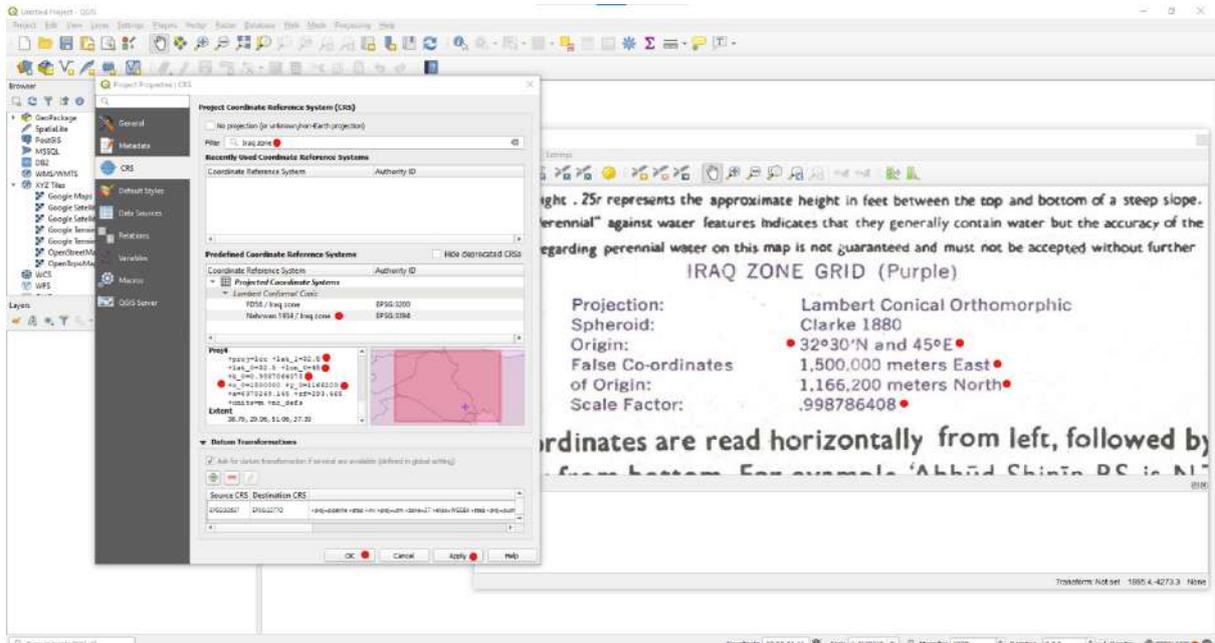
- على القائمة اذهب إلى "ملف" ، افتح راستر" أو انقر على زر افتح راستر.
- تصفح إلى أن تصل إلى حيث حفظت الخريطة التي أنزلتها (مثلاً GIS / خرائط) وافتح الخريطة.
- استخدم زراري تكبير ومسح لاستكشاف خريطةك.



- ومن أجل الإحالة الجغرافية لخريطتك، يجب علينا أولاً أن نجد ما هو نظام الإحداثيات الذي استخدم لرسمها.
- توجد هذه المعلومات عادة في مكان ما بالخريطة، عادة في الجزء الذي به المفاتيح ومقياس الرسم والبيانات الأخرى.



- عندما تجد هذه المعلومات انقر على زر CRS في النافذة الرئيسية لـ QGIS.
- ابحث على النظام المرجعي للإحداثيات التي تماثل المعلومات المتاحة على الخريطة.



- في هذه الحالة تتطابق الأرقام بخصوص "نهر ووان 1934/ منطقة العراق" تماماً مع تلك الموجودة على الخريطة. ولكن، إن لم تكن تقوم بالإحالة الجغرافية لخريطة من العراق من نفس هذه السلسلة، عليك أن تجد CRS الصحيحة بناءً على المعلومات المطبوعة على الخريطة.

- عندما تجد نظام الإحداثيات انقر عليه، ثم انقر تطبيق، ثم موافق.
- في نافذة المحيل الجغرافي على القائمة تصفح حتى تصل إلى "الإعدادات > تحويل التعديلات"، أو اضغط على زر تحويل الإعدادات في شريط الأدوات.
- غير "نوع التحويلات" إلى "إسقاطي".
- غير "SRS المستهدف" لكي يتطابق مع ذلك الذي غيرت الإسقاط عليه (مثال: نهروان 1934).
- انقر على زر [...] وعلى زر تصفح وأعطي خريطةك الجديدة اسماً في حافظة GIS/خرائط الخاصة بك.
- علم "احفظ نقاط GCP" وعلم في QGIS عندما تنتهي ثم انقر موافق

Transformation Settings

Transformation Parameters

Transformation type: Projective

Resampling method: Nearest neighbour

Target SRS: Project CRS: EPSG:3394 - Nahrwan 1934 / Iraq

Output Settings

Output raster: W:\Desktop\GIS\Map\Najaf_GR.tif

Compression: None

Save GCP points

Create world file only (linear transforms)

Use 0 for transparency when needed

Set target resolution

Horizontal: 0.00000

Vertical: -1.00000

Reports

Generate PDF map: []

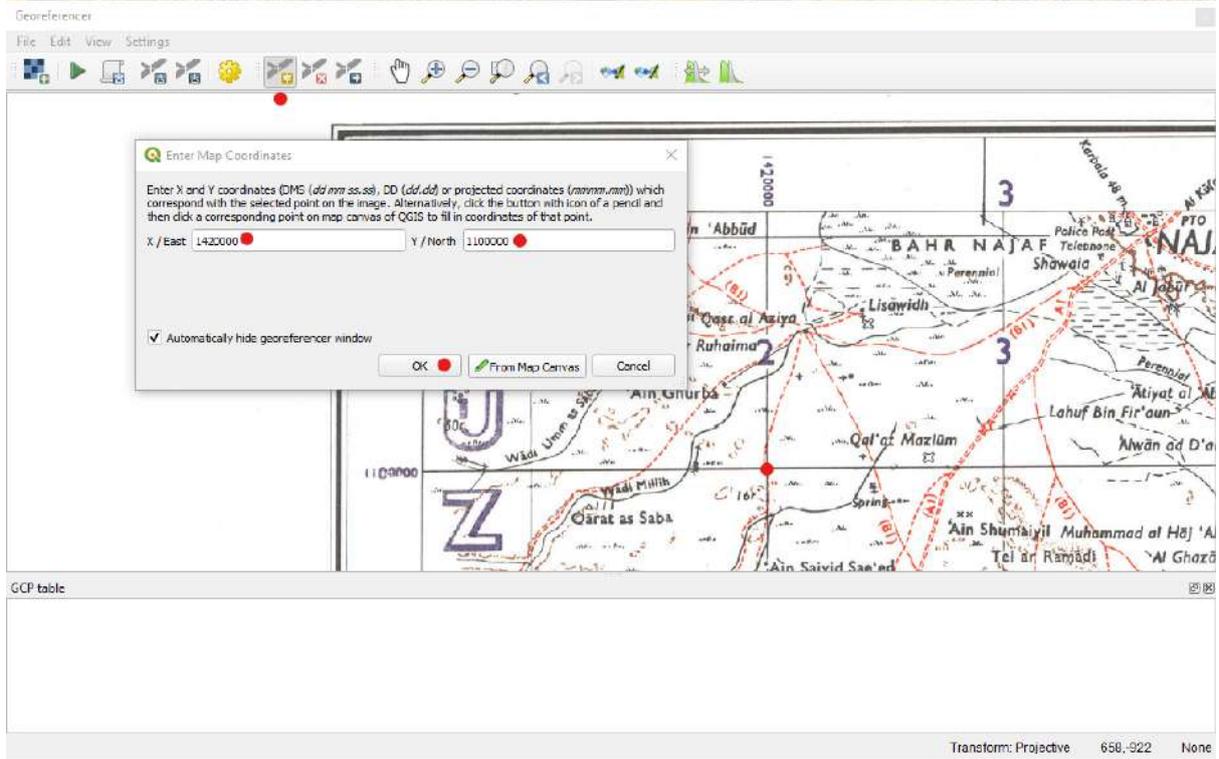
Generate PDF report: []

Load in QGIS when done

OK Cancel Help

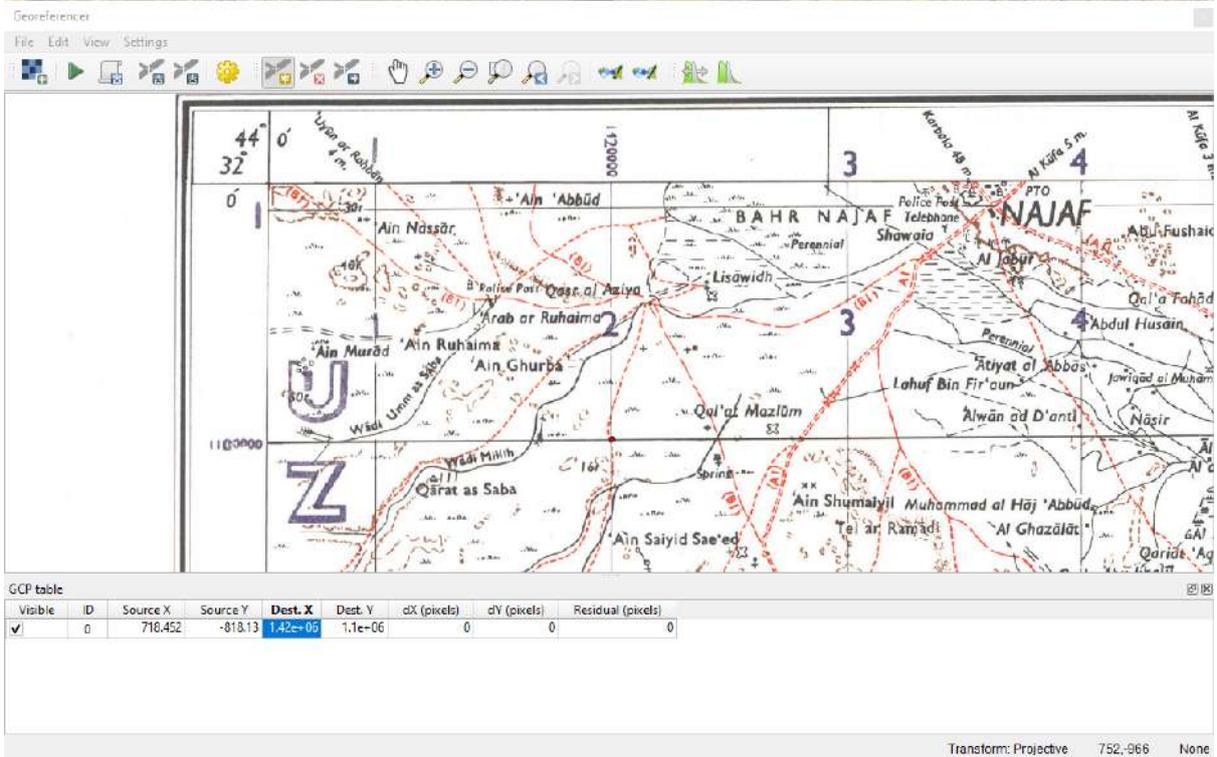
والآن وبعد أن أعددت كل الإعدادات الصحيحة، يمكننا بدء عملية الإحالة الجغرافية. ولعمل ذلك نحتاج لإضافة على الأقل أربعة نقاط تحكم أرضية (GCP) إلى شبكة الخريطة، ولكن تذكر أن كلما زاد عدد النقاط التي تضيفها، كلما زادت دقة الإحالة الجغرافية.

- قم بالتكبير في الركن العلوي الأيسر من خريطةك لكي ترى الشبكة.
- انقر زر أضف نقطة وانقر بحرص على ركن أحد مربعات الشبكة.
- اقرأ الإحداثيين الشرقي والشمالي على الشبكة وأدخلهم كتابةً، وتأكد أنك تدخلهم بالترتيب الصحيح.

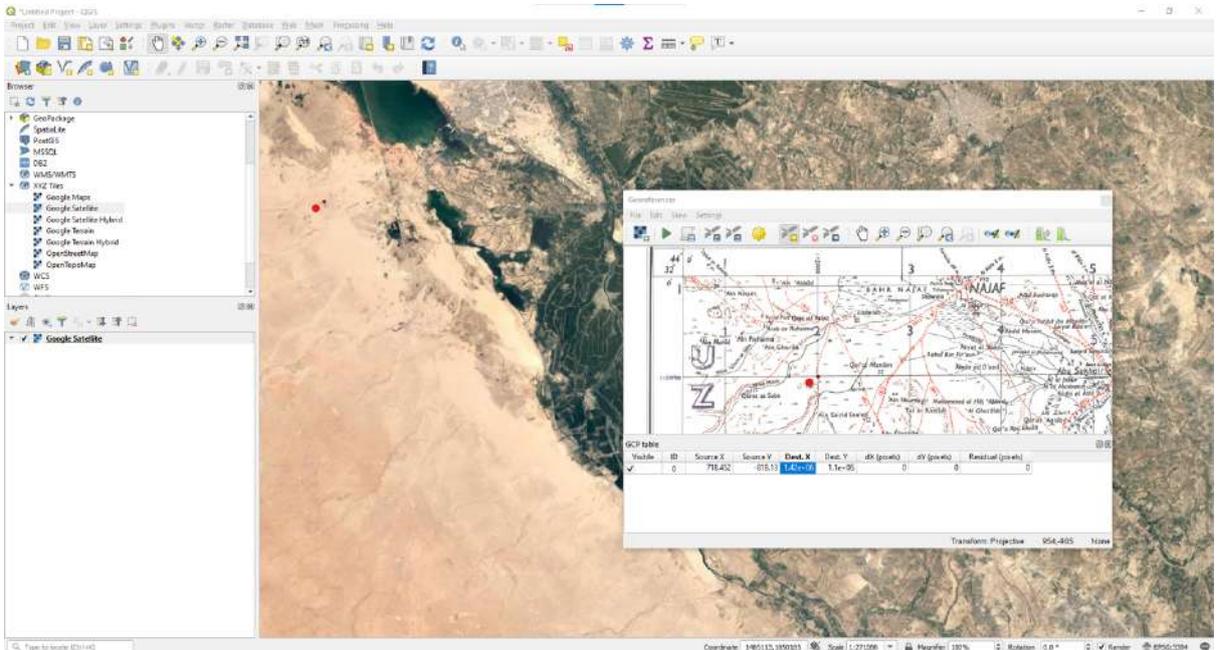


- انقر موافق.

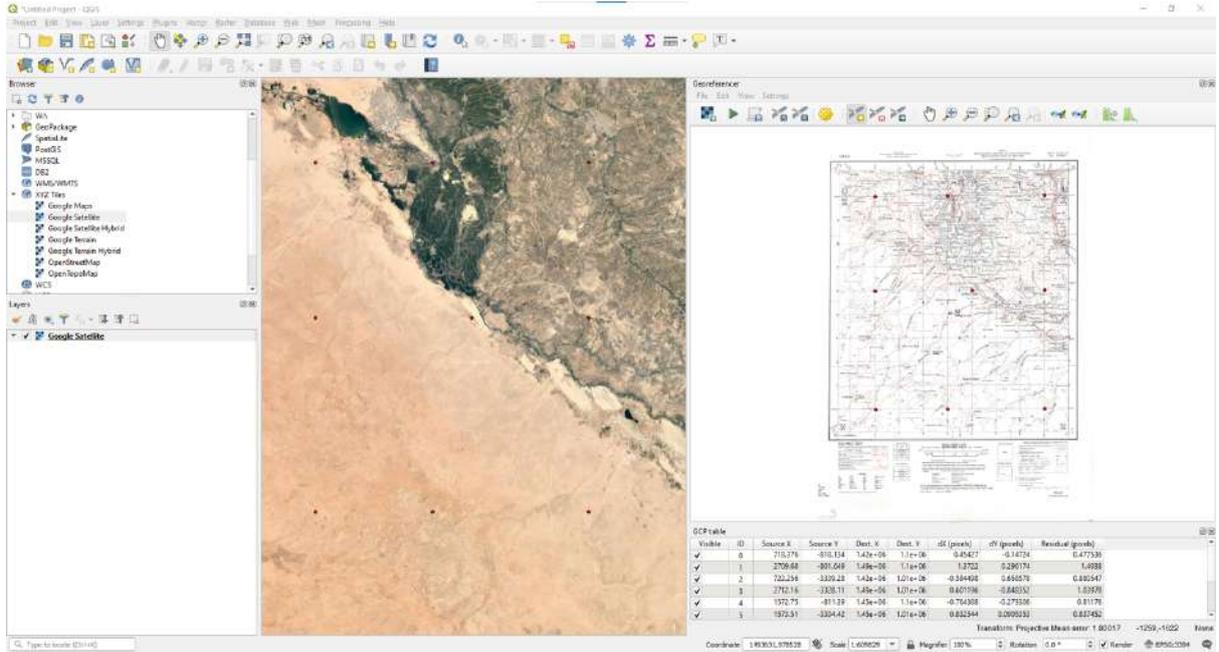
ستضاف نقطة حمراء لخريطتك المسوحة ضوئياً وستظهر الإحداثيات التي تم إدخالها في جدول GCP. قد تتم كتابتها بصيغ علمية مثل $10^6 \times 1.42 = 1420000$ + 06



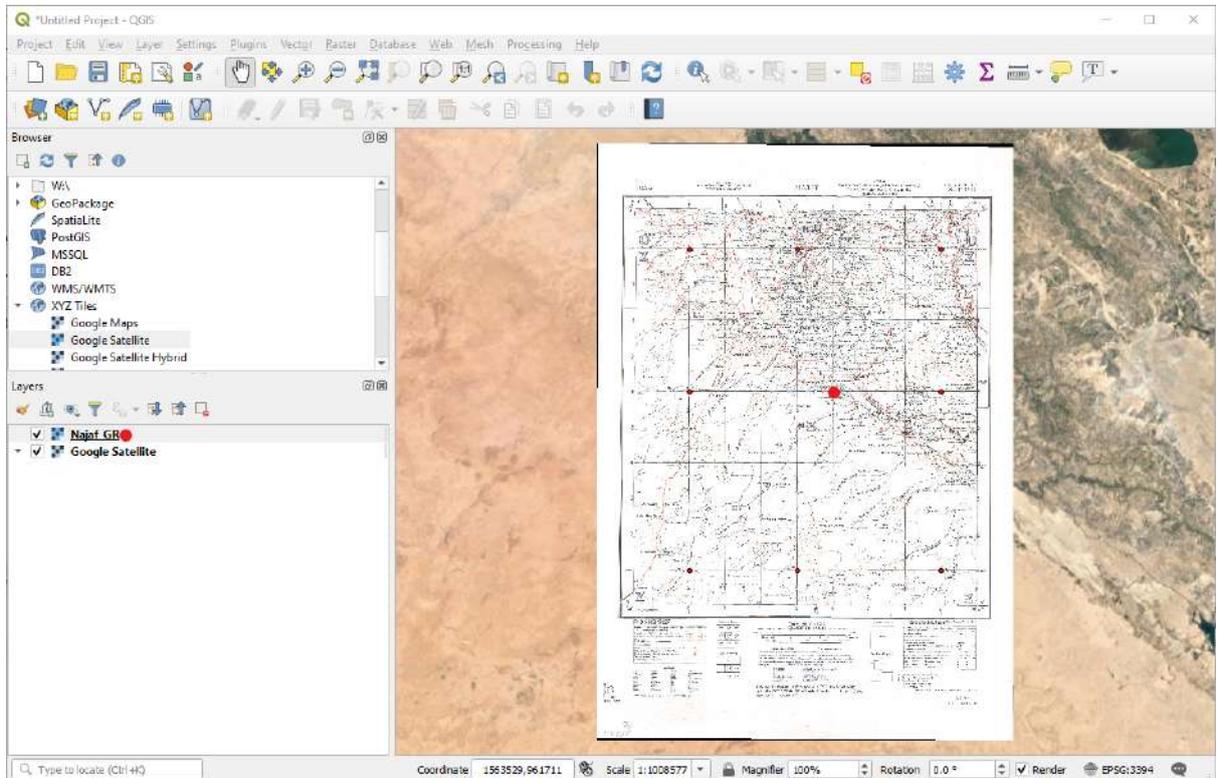
- تأكد من أن النقطة الحمراء على صورة القمر الصناعي في نافذة خريطة QGIS الرئيسية تم توقيعها في المكان الصحيح.



- استمر في إضافة نقاط أخرى، على الأقل نقطة في كل ركن.
 - كلما زادت النقاط التي تضيفها، كلما زادت دقة الخريطة.
- عندما تنتهي، تأكد من أن النقاط الحمراء في نافذة خريطة QGIS الرئيسية تم توقيعها في الأماكن التي توقعت أن تكون فيها.

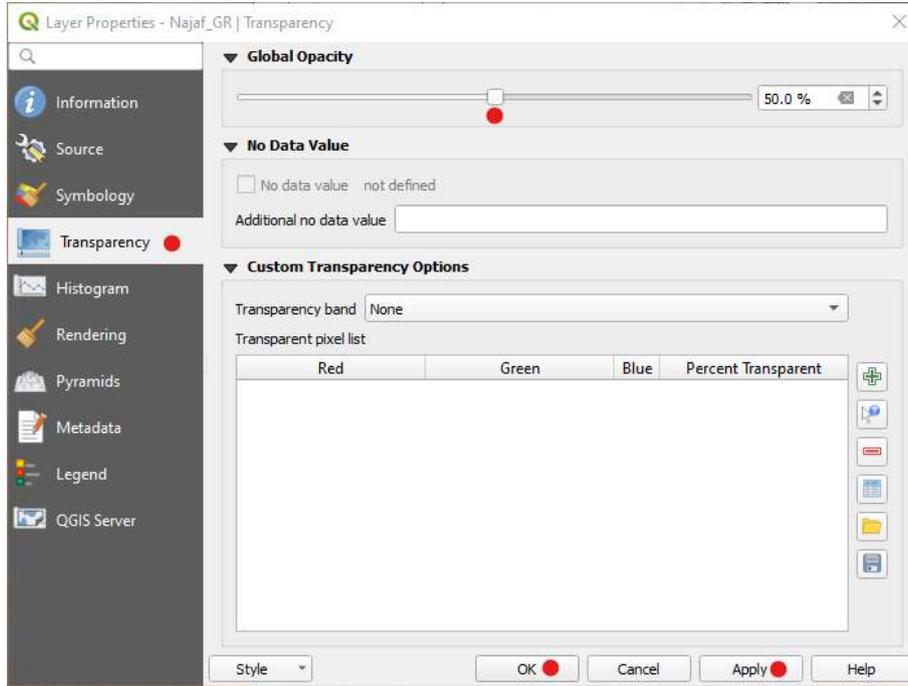


- إذا أخطأت، يمكن مسح نقاط GCP باستخدام زر امسح النقطة، أو بالنقر على الزر الأيمن واختيار "إزالة" من جدول GCP.
 - العمود الأخير في جدول GCP يظهر كمية الأخطاء (بالمتر). وبصورة عامة، كلما زاد العدد لكل GCP كلما حسب أن النقطة خطأ ويجب أن تزال أو تصحح. سنناقش ذلك باستفاضة في المادة التدريبية الخاصة بالكورس.
 - عندما تكون راضياً على نقاط GCP، انقر على زر ابدأ الإحالة الجغرافية [>].
- ستضاف الخريطة على نافذة رؤية خريطة QGIS الرئيسية ولوحة الطبقات.

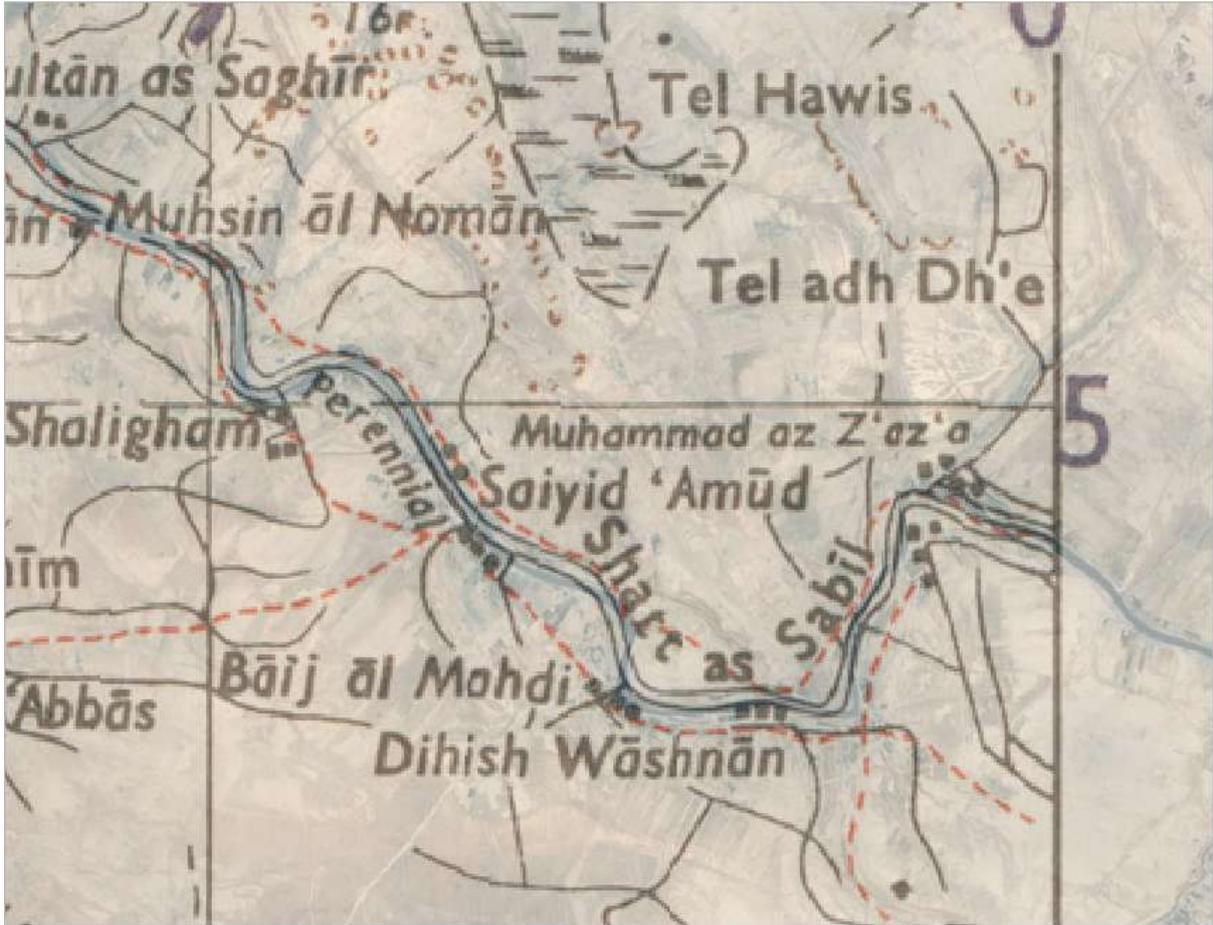


- يجب أن تتأكد من أنك راضٍ على موقع الخريطة. وإذا جعلتها شفافة جزئياً سيساعدك على ذلك.

- انقر الزر الأيمن للفأرة على الخريطة في لوحة الطبقات، واذهب إلى "الخصائص".
- انقر على علامة تبويب "شفافية"، وحرّك المقياس إلى حوالي 50% وانقر تطبيق ثم موافق.

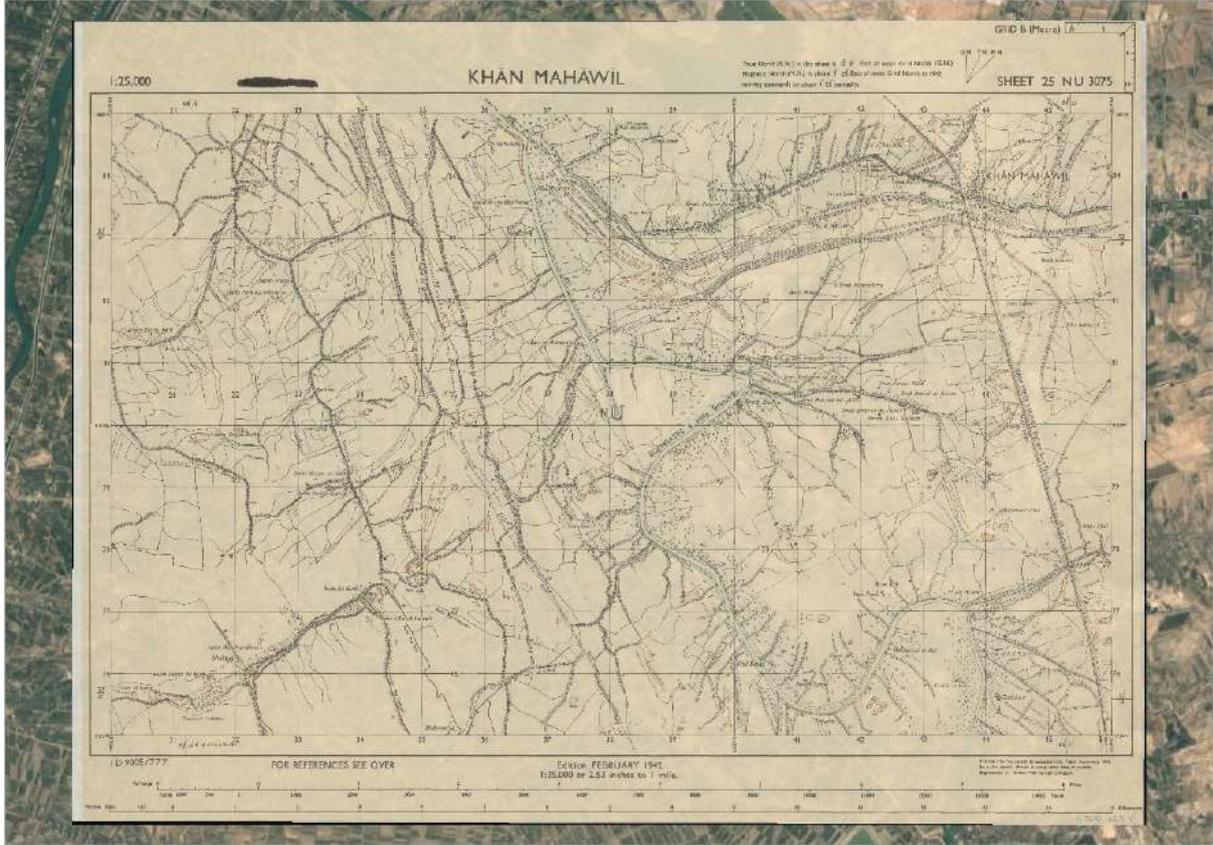


- تحرك حول الخريطة وتأكد أن راضٍ على الإحالة الجغرافية.
- إذا كنت راضٍ عنها، يمكنك إغلاق نافذة المحيل الجغرافي.



1.3 رقمنة ملامح الخريطة (فيديو تدريبي)

بعد الإحالة الجغرافية للخريطة، سنريد أن نستخلص منها بعض المعلومات التي لها علاقة بالآثار، ويمكن أن نضعها في قاعدة بيانات يامينا، أو قد نعمل الخريطة الخاصة بنا، أو عمل بعض البحوث التحليلية. كما أنها فكرة جيدة أن نجعل المعلومات المفيدة حول المواقع أثناء رقمنتها.



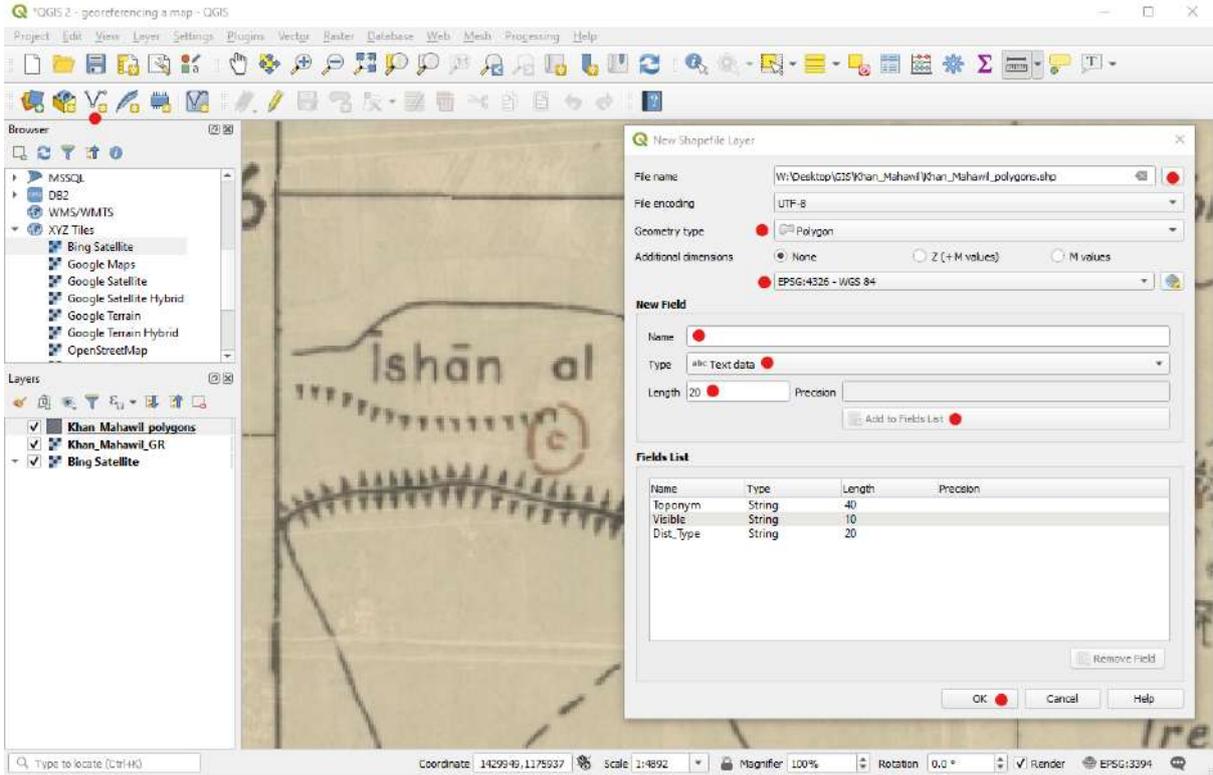
للبد:

- كبر الملمح الذي تريد أن ترقمته.
- قرر ما إذا كان من الأفضل تسجيل الملمح باستخدام النقاط، أو المضلعات، أو الخطوط.
- على شريط الأدوات انقر على زر "طبقة Shapefile جديدة".
- انقر زر تصفح [...], وأنشئ حافظة لملفات Shapefile في حافظة GIS، واحفظ هنا.
- اختار الشكل الهندسي المناسب من "نوع الهندسة".
- أترك أو اختار CRS باعتباره WGS84.

يمكننا الآن تصميم shapefile ليضم أعمدة للمعلومات المختلفة التي نريد تسجيلها.

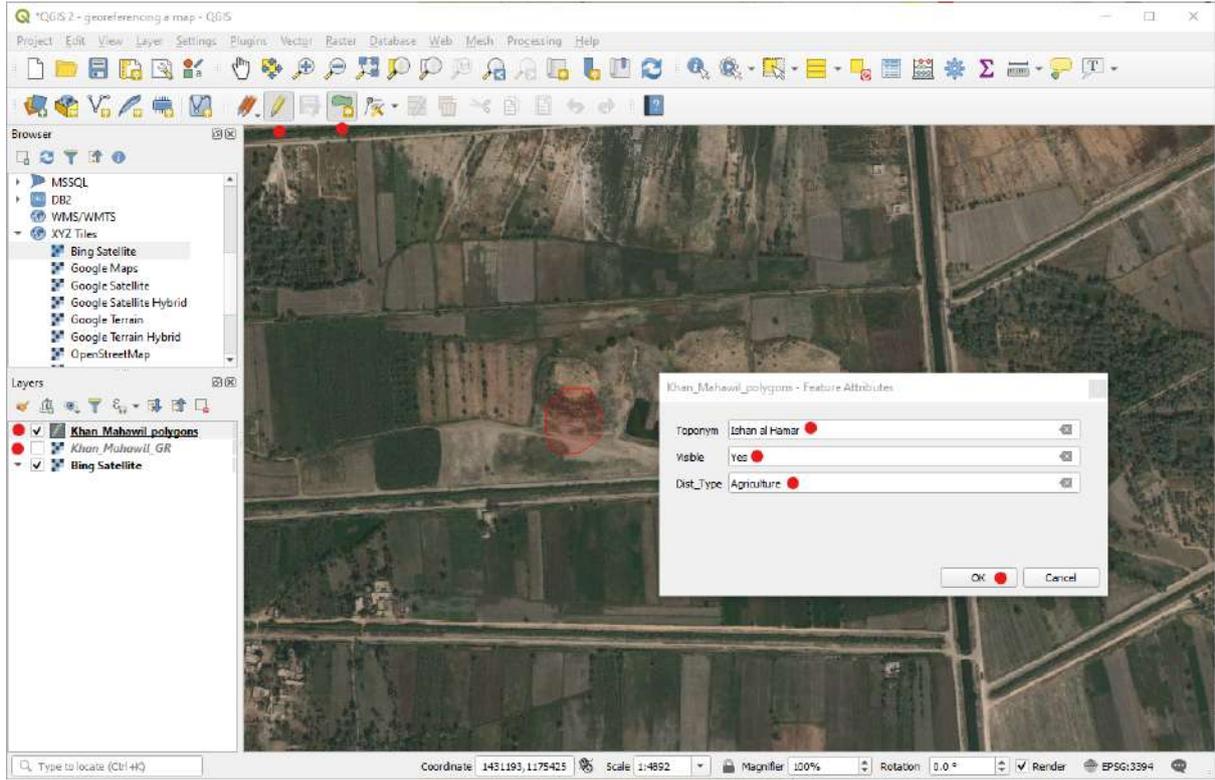
• لكل خانة:

- أعطها اسماً، مثال توبونيم.
- حدد نوع التاريخ، مثال نص.
- حدد طول البيانات المتاحة، مثال 40 حرفاً.
- انقر "أضف على قائمة الخانات".
- إذا أخطأت أو لا تريد خانة يمكنك النقر عليها ثم انقر "إزالة الخانة".



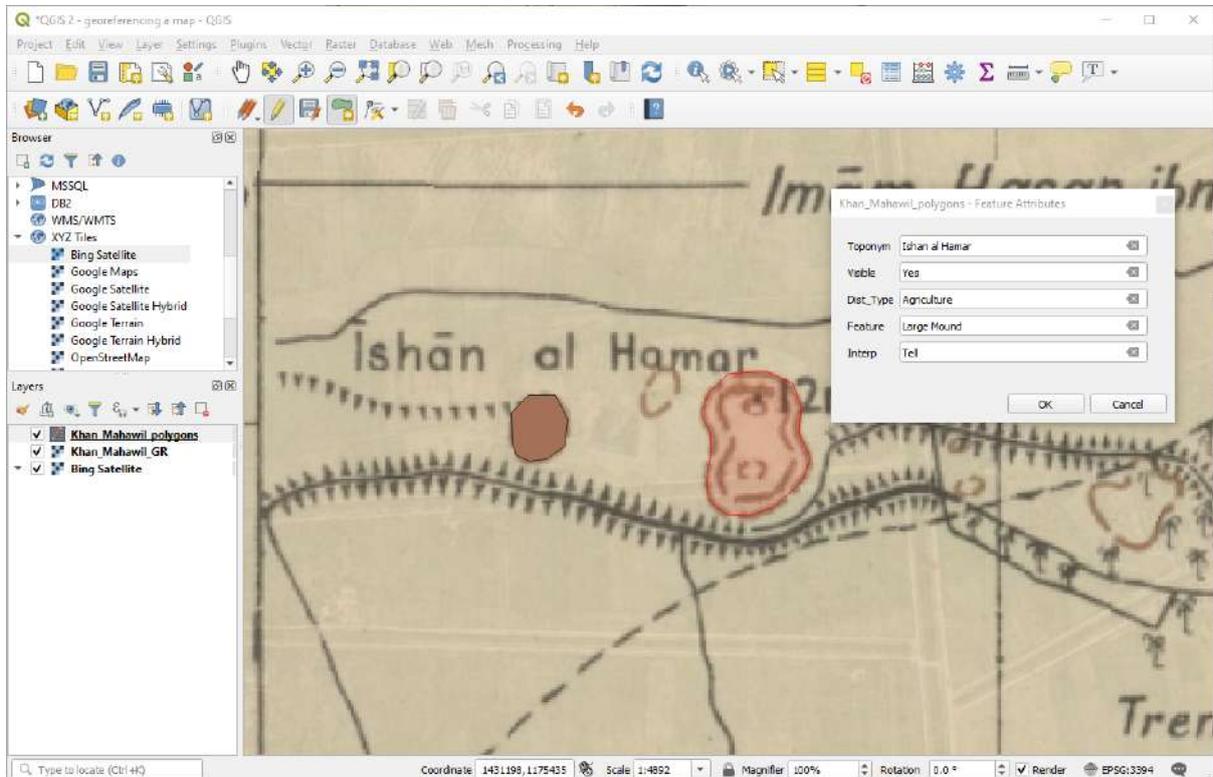
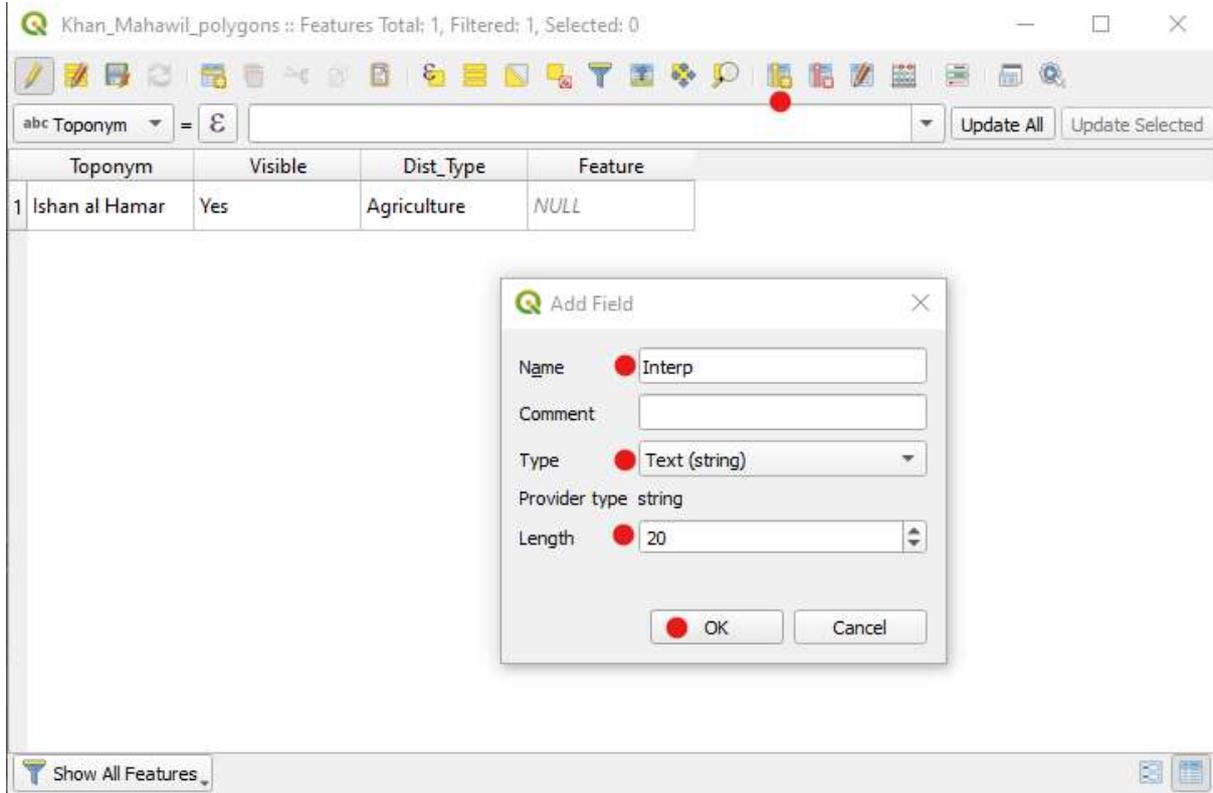
لدينا الآن shapefile ونريد أن نرقمن الموقع أو الملمح الذي يهمنا.

- انقر على shapefile الجديد في لوحة الطبقات.
- انقر مسمار زر التعديل في شريط الأدوات.
- انقر زر أضف مضلع/ نقطة/ خط ملمح على شريط الأدوات.
- ارسم حول الموقع (للمضلع أو الخط) وانقر الزر الأيمن للفأرة عندما تنتهي.
- أدخل المعلومات الأخرى في الـ shapefile – يمكنك إطفاء الخريطة في لوحة الطبقات إذا أردت اختبار صورة القمر الصناعي.
- انقر موافق عندما تنتهي.

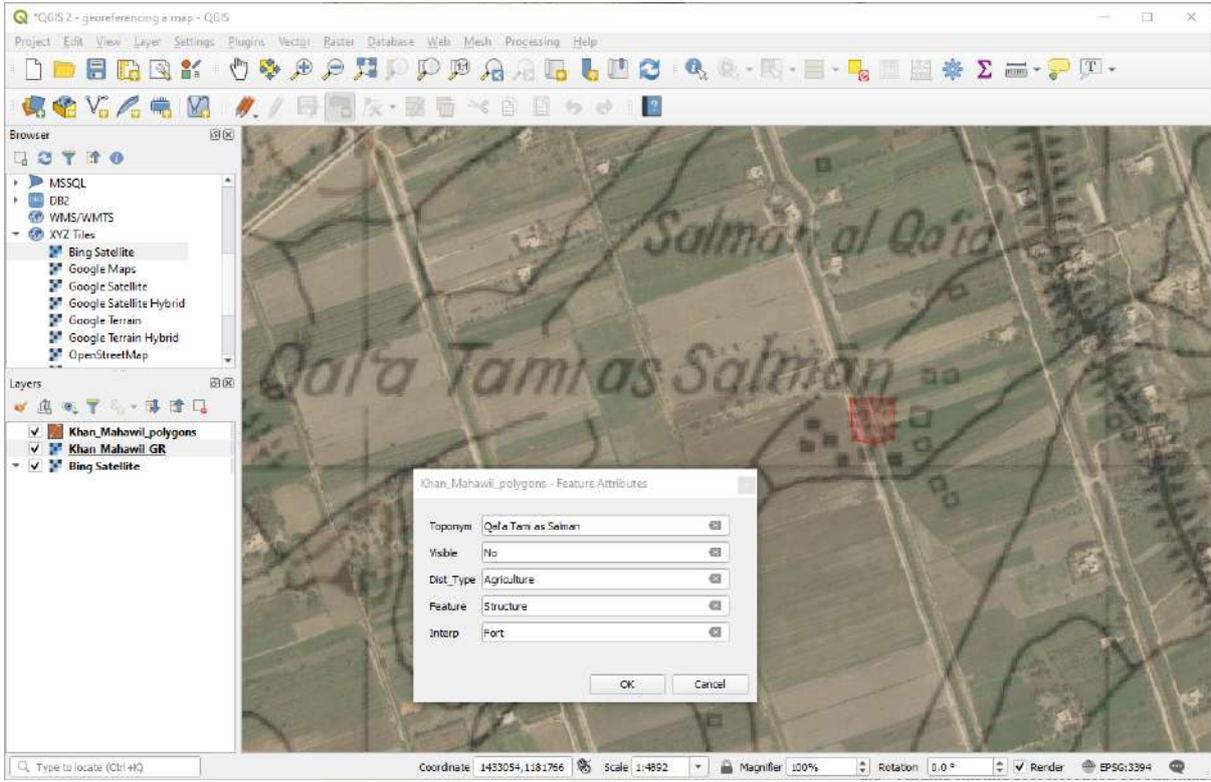


على سبيل المثال، اسم الموقع عاليه تم إدخاله "إشان همار" على الخريطة، ويمكن رؤيته على خريطة بنج القمر الصناعي الحديثة، ونوع الاضطراب الأساسي هو "الزراعة" حيث أن المنطقة حوله قد تم حرثها وهناك نباتات تنمو في أجزاء من الموقع.

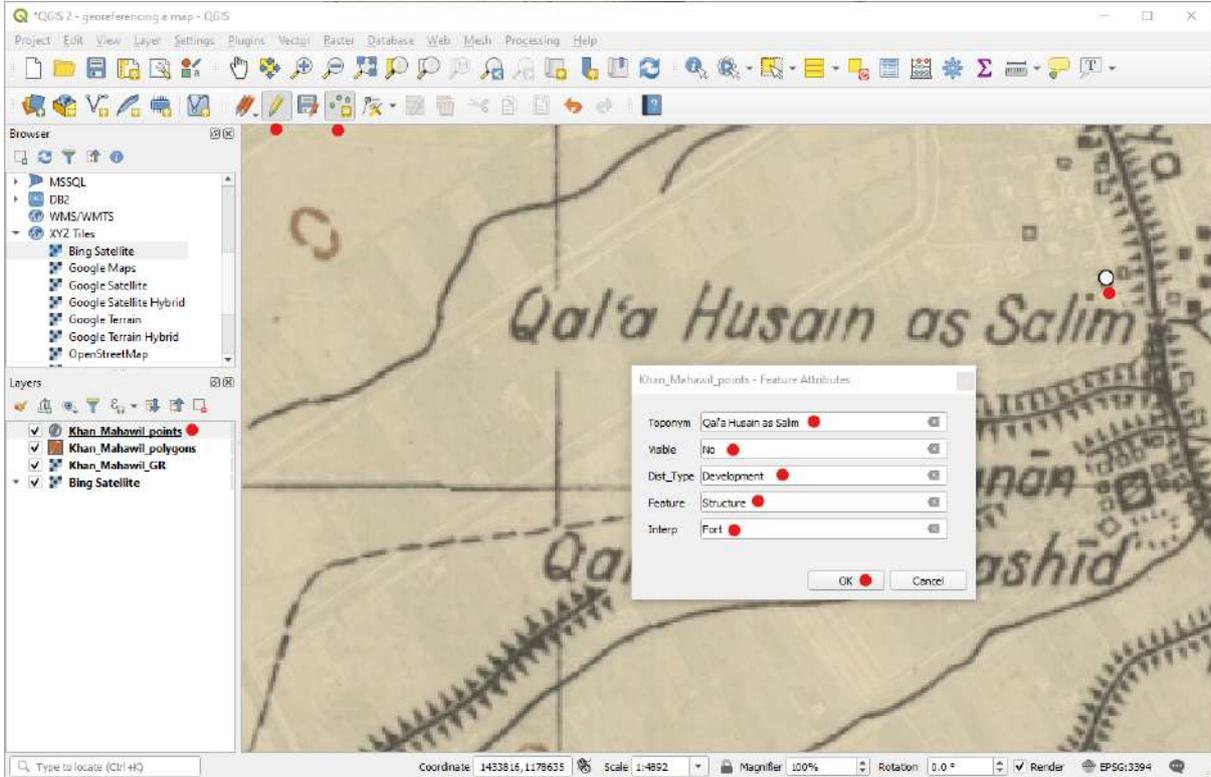
- إذا أردت إضافة ملفات إضافية، يمكنك النقر على الزر الأيمن للفأرة على shapefile في لوحة الطبقات واختار "جدول السمات" ثم انقر على زر "خانة جديدة".



يمكنك تغيير إمكانية الرؤية كما ذكرنا سابقاً.



إذا وجدت موقع مسجل بشكل أفضل بالنقطة أو الخط مثلاً، بدلاً المصنع فعليك إنشاء shapefile جديد للنوع الهندسي المستقل.



تمرين: قم بالإحالة الجغرافية لخريطين قمت بتنزيلهما سابقاً ورقم بعض الملامح الأثرية التي تظهر بهما.

2 الإحالة الجغرافية لصور كورونا (قائمة الفيديو التدريبي)

في هذا القسم سنجد، وننزل، ونحيل جغرافياً ونرقم الملامح الأثرية على صور كورونا في QGIS.

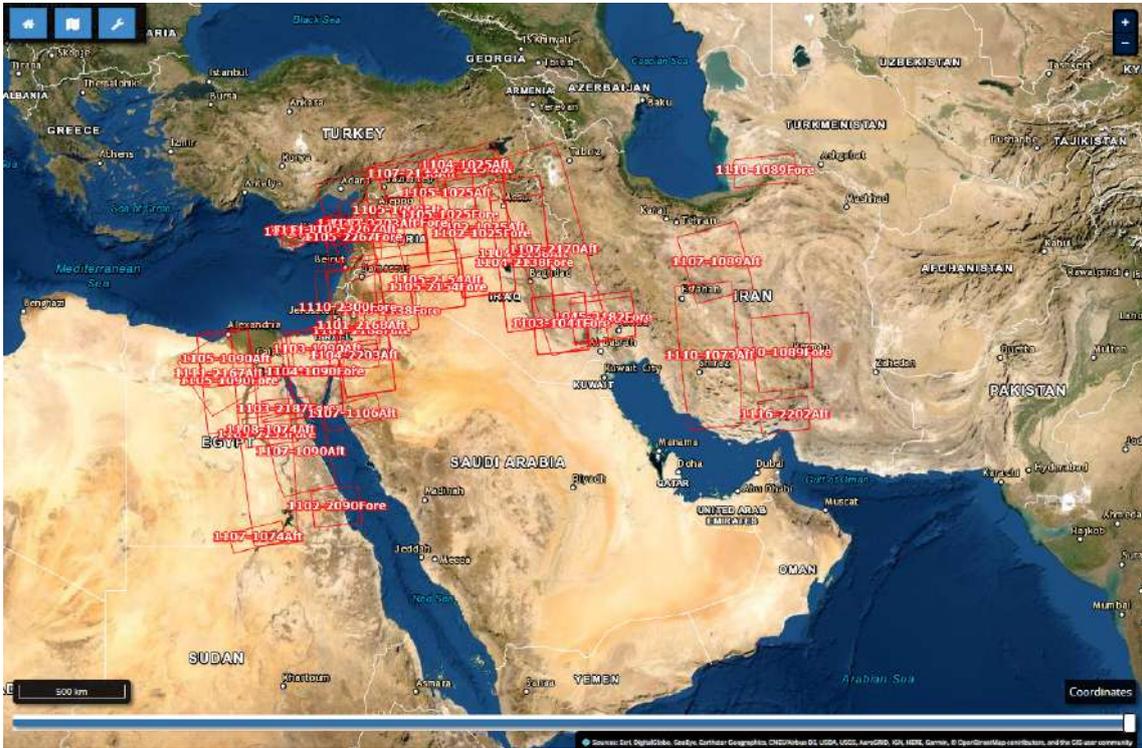
2.1 إيجاد صور كورونا محالة جغرافياً (فيديو تدريبي)

هناك بعض صور كورونا المتاحة محالة جغرافياً بالفعل للرؤية والتنزيل والتوريد داخل QGIS على موقع "أطلس كورونا & نظام الإحالة". هذه المادة التدريبية ستريك أين تجدها.

هذا المصدر مفيد للغاية، ولكن الرجاء ملاحظة أن هذا الموقع لم يعد يتم تحديثه. وبالتالي فليست كل صور كورونا المتاحة في أماكن أخرى متاحة على هذا الموقع. كما أن الصور قد تمت إحالتها جغرافياً بشكل سريع، وبالتالي فهي ليست بنفس دقة الإحالة الجغرافية التي تتم يدوياً.

كما إن الموقع يركز على الشام ومصر ولا يحتوي على صور للجزيرة العربية ولا أغلب شمال أفريقيا. إلا أنه مكان جيد لكي تبدأ استكشاف صور كورونا.

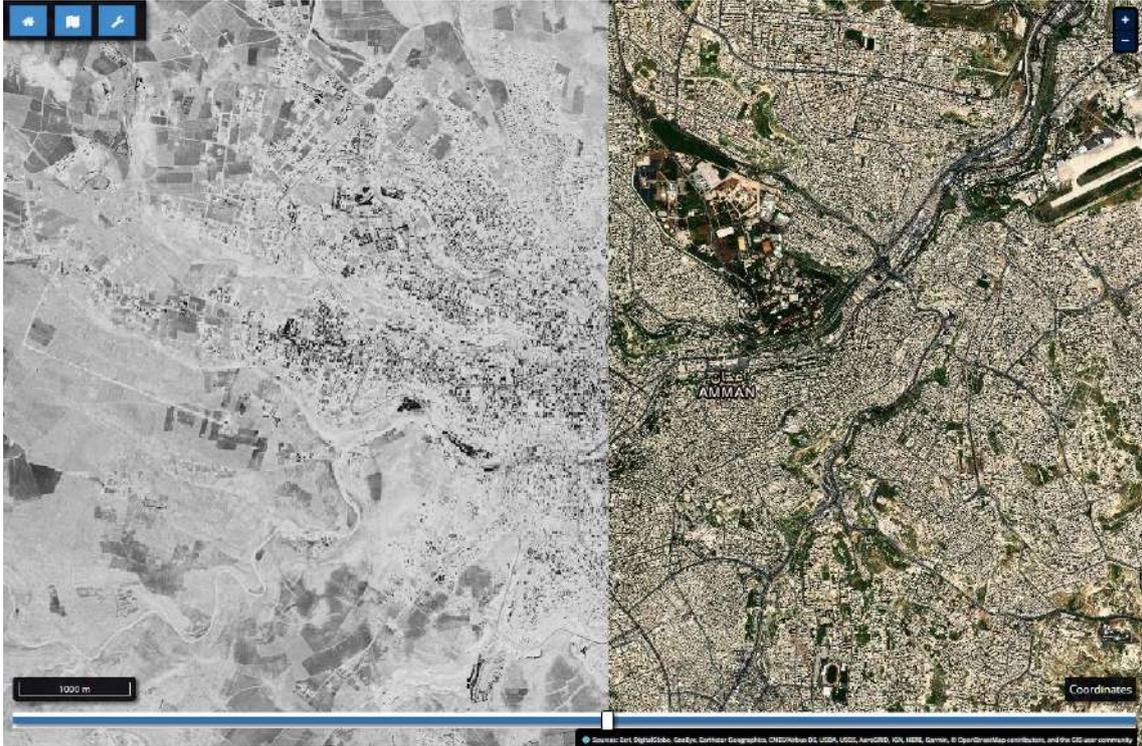
- في متصفح الانترنت (مثل كروم) اذهب إلى <https://corona.cast.uark.edu/>
- انقر "استكشف الأطلس".



المضلع الحمراء تشير إلى بعثات كورونا مختلفة والتي تمت وأصبحت متاحة للرؤية والتنزيل من على موقع CAST.

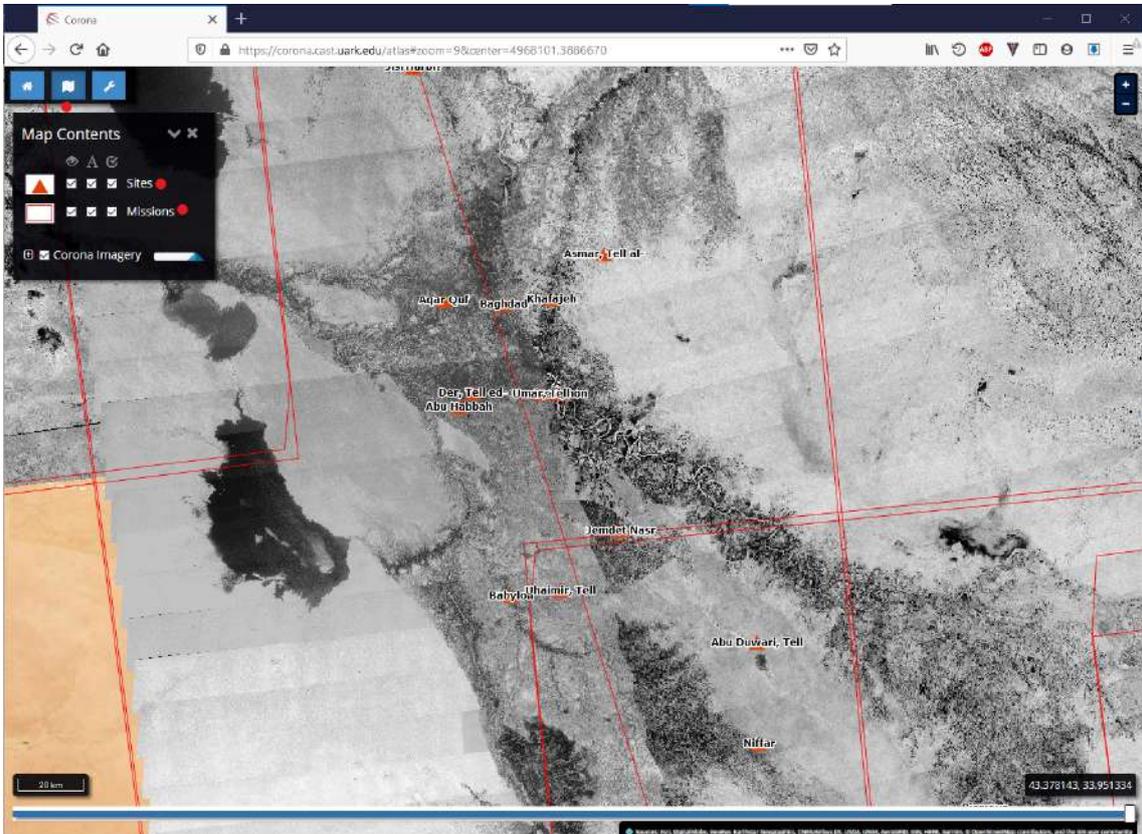
- ولرؤية الصور المتاحة، كبر داخل واحد من هذه المضلعات الحمراء.

- يمكنك استخدام أداة المقياس في أسفل الشاشة لرؤية صور كورونا وصور القمر الصناعي الحديثة جنباً إلى جنب.

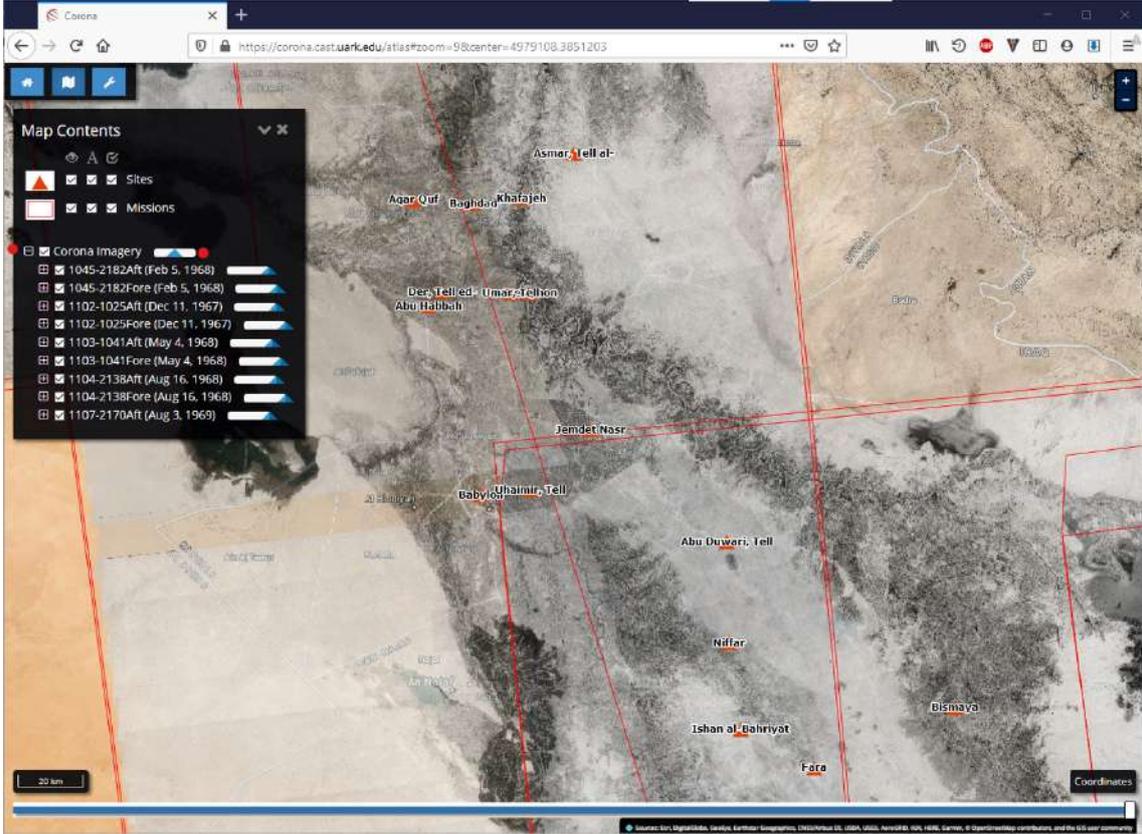


- يحتوي هذا الموقع أيضاً على معلومات مهمة ويشمل عدداً من الأدوات المفيدة.

- انقر على زر محتوى الخريطة، ثم حوّل إلى طبقة "المواقع".



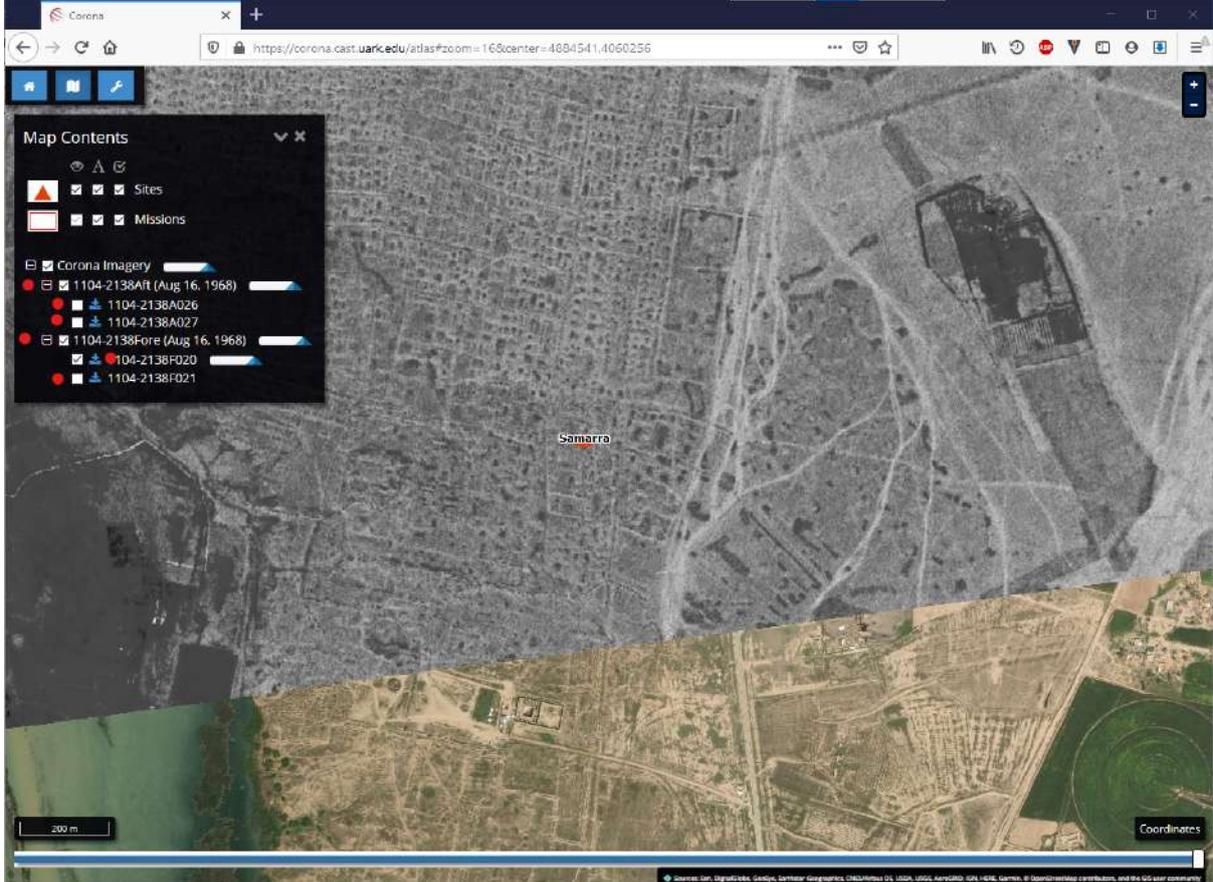
- يمكنك تحريك المقياس بجانب "صور كورونا" لجعلها شفافة جزئياً.
- مَدّ طبقة "صور كورونا" بالضغط على زر [+] لرؤية التفاصيل لكل الصور المختلفة المعروضة.



- يمكننا إززال الصور من هذه القائمة بالموقع.
- كثر بالقرب من المنطقة التي تهتمك.

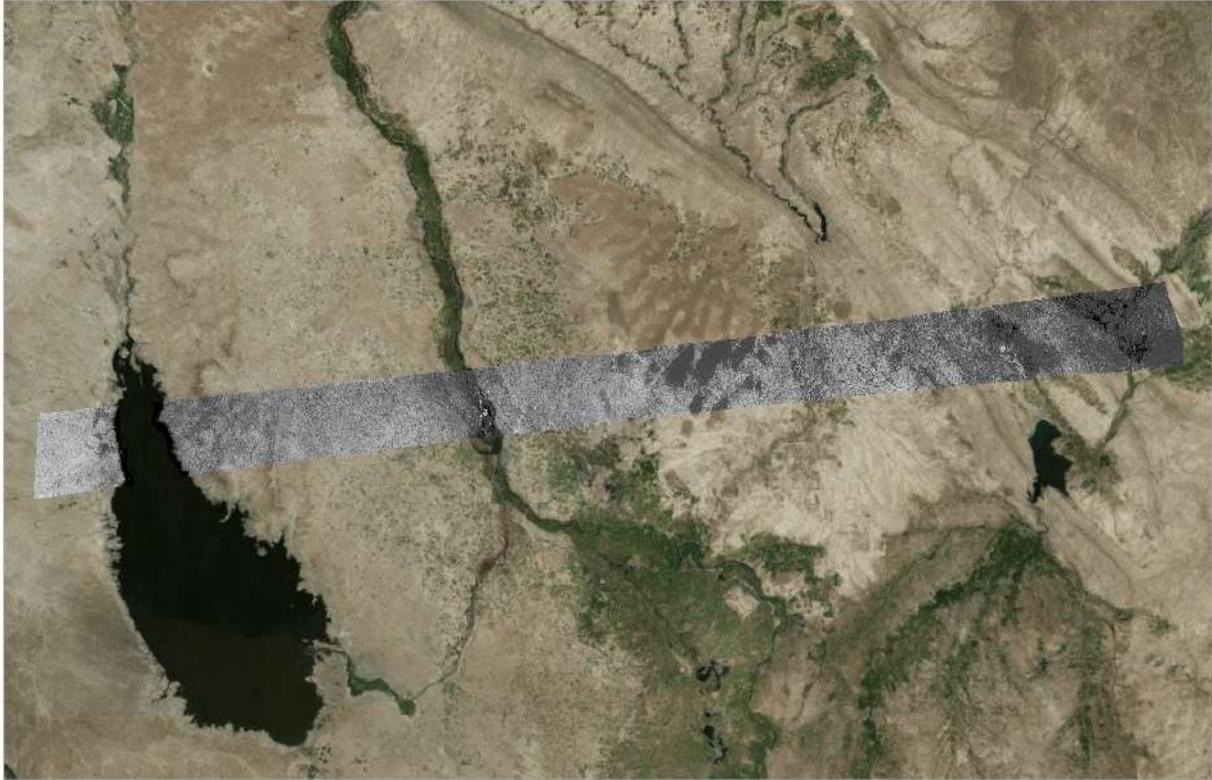
ستلاحظ أن عدد بعثات صور كورونا المرئية سيقبل كلما كبرت.

- مدّ كل بعثة بالضغط على زر [+] بجانبهم.
- أطفئ كل صورة بالدور لكي تقرر أيهم التي تريد تنزيلها – أي التي تغطي معظم المنطقة والتي لها أفضل جودة – وانقر على الزر الأزرق للتنزيل [V] بجانبها.



- انقر على "تنزيل GeoTiff".
 - سيبدأ التنزيل – إنه ملف كبير وسيأخذ بعض الوقت.
- عندما تكتمل، غير مكان الصورة من حافظة التنزيلات إلى حافظة جديدة (بعد تسميتها، مثلاً كورونا) في حافظة GIS الخاصة بك.
- افتح QGIS وانقر زر مدير مصدر البيانات المفتوح على شريط الأدوات.
- انقر على علامة تبويب "راستر"، ثم انقر زر التصفح [...] وأوجد صورة كورونا.
- انقر عليها، ثم افتحها، أضف، ثم أغلق.

صورة كورونا الخاصة بك ستظهر في QGIS.



تمرين: قم بتنزيل صورة كورونا في مجال اهتمامك، أو لمعلم مشهور، من موقع CAST.

2.2 تنزيل صور كورونا من EarthExplorer (فيديو تدريبي)

يحتوي موقع CAST على مجموعة صغيرة من صور كورونا المتاحة. وهناك مساحات كبيرة لا يغطيها. كما أن الصور ليست محالة جغرافياً بشكل ممتاز، وهناك صور بجودة أعلى توجد في مواقع أخرى.

ولذلك فسقوم بتنزيل صور كورونا من موقع EarthExplorer ونحيلها جغرافياً بشكل يدوي في QGIS.

- في المتصفح اذهب على <https://ers.cr.usgs.gov/login> وادخل.
- إذا لم يكن لديك حساب، فيمكنك بدء حساب من الصفحة الرئيسية <https://earthexplorer.usgs.gov/>

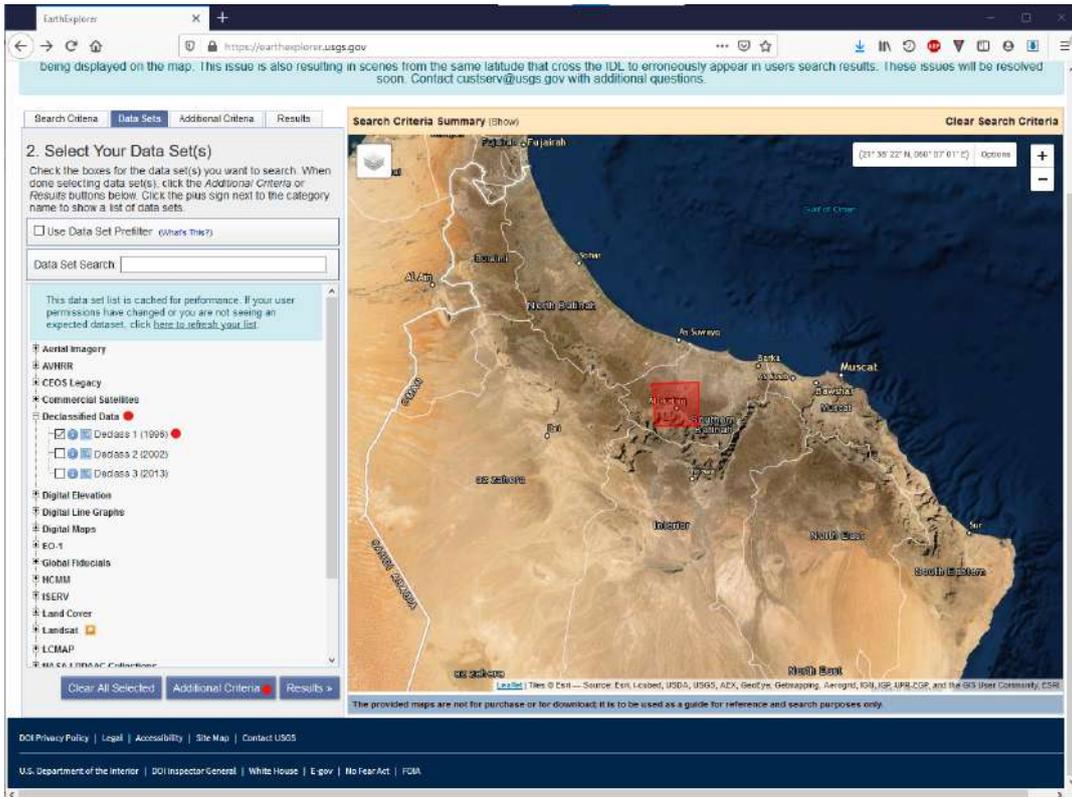
- تصفح على الخريطة حتى تصل للمنطقة التي تهتمك.
- انقر أربعة مرات على الخريطة لكي تنشئ مضلع حول المنطقة التي تهتمك.
 - إذا أخطأت يمكنك النقر والسحب للنقطة وتحريكها أو مسحها بالضغط على الزر الأحمر الكبير [X] بجانبها في لوحة البحث.
- انقر على زر تجهيز البيانات.

The screenshot displays the EarthExplorer web application interface. The main window is titled "1. Enter Search Criteria". It includes a "Geocoder" section with a "Select a Geocoding Method" dropdown set to "Feature (GNIS)". Below this, there are "Search Limits" for Country, Feature Class, and Feature Type, all set to "All". A "Feature Name" field is empty. The "Polygon" section is active, showing a table of four coordinates:

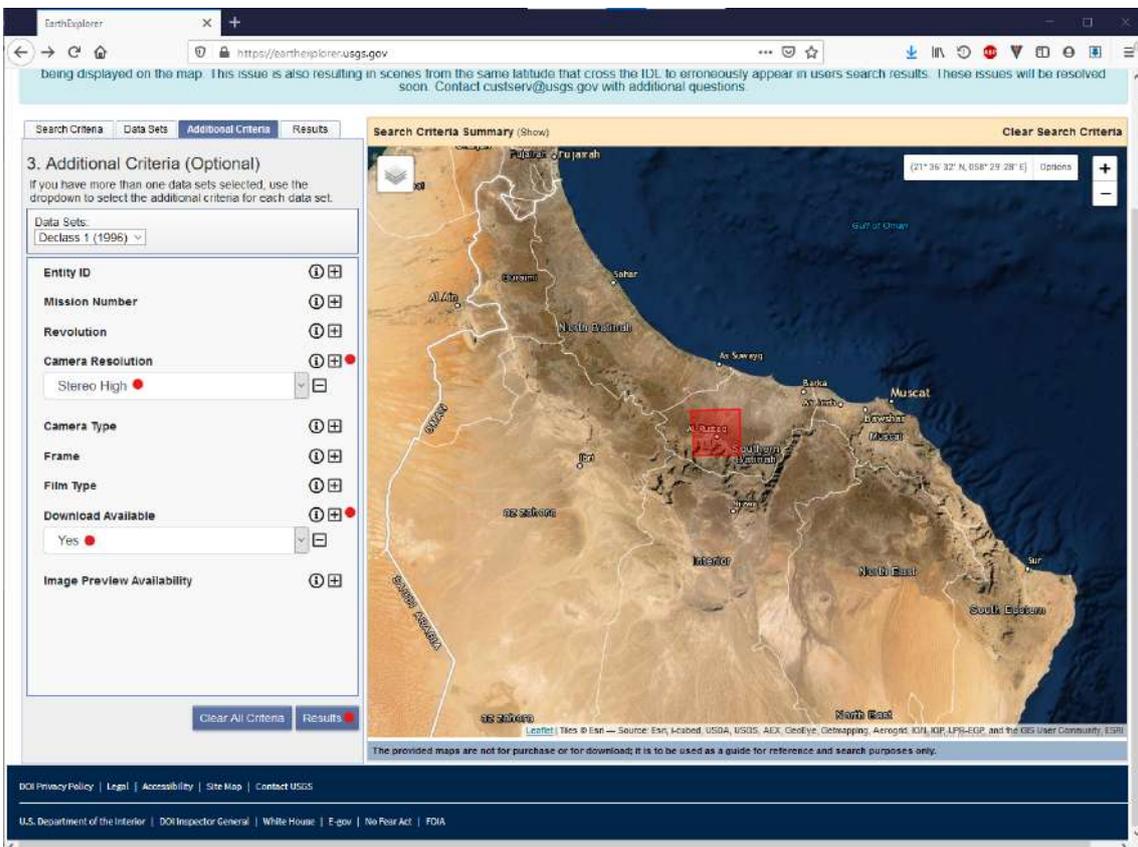
Order	Latitude	Longitude	Action
1.	23° 33' 32" N	057° 14' 39" E	✖
2.	23° 17' 03" N	057° 16' 37" E	✖
3.	23° 17' 03" N	057° 34' 45" E	✖
4.	23° 34' 53" N	057° 36' 05" E	✖

Below the table are buttons for "Use Map", "Add Coordinate", and "Clear Coordinates". The "Date Range" section is also visible, with "Search from" and "Search to" fields set to "mm/dd/yyyy" and "Search months" set to "(all)". The right side of the interface shows a map of the region with a red polygon overlaid on it, and a "Search Criteria Summary" section.

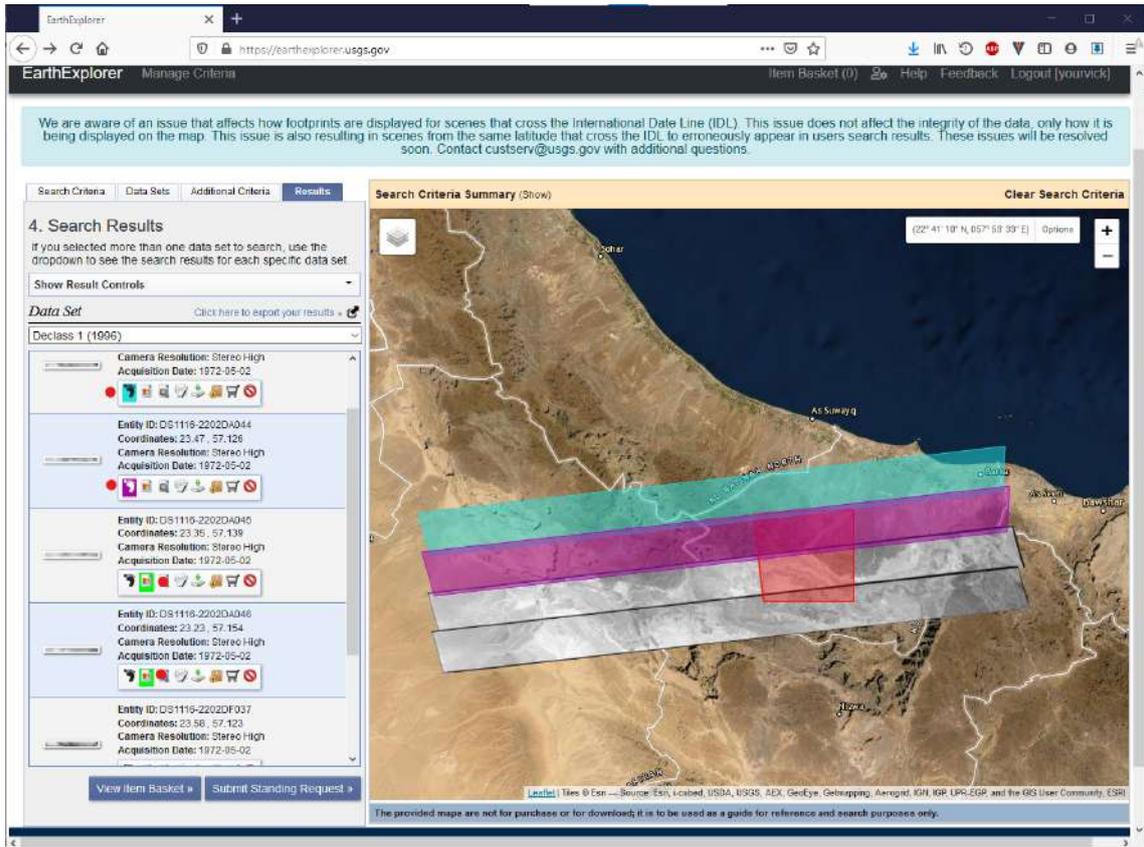
- مد "البيانات المنشورة"، وعلم منشور 1(1996) وانقر "معايير إضافية".



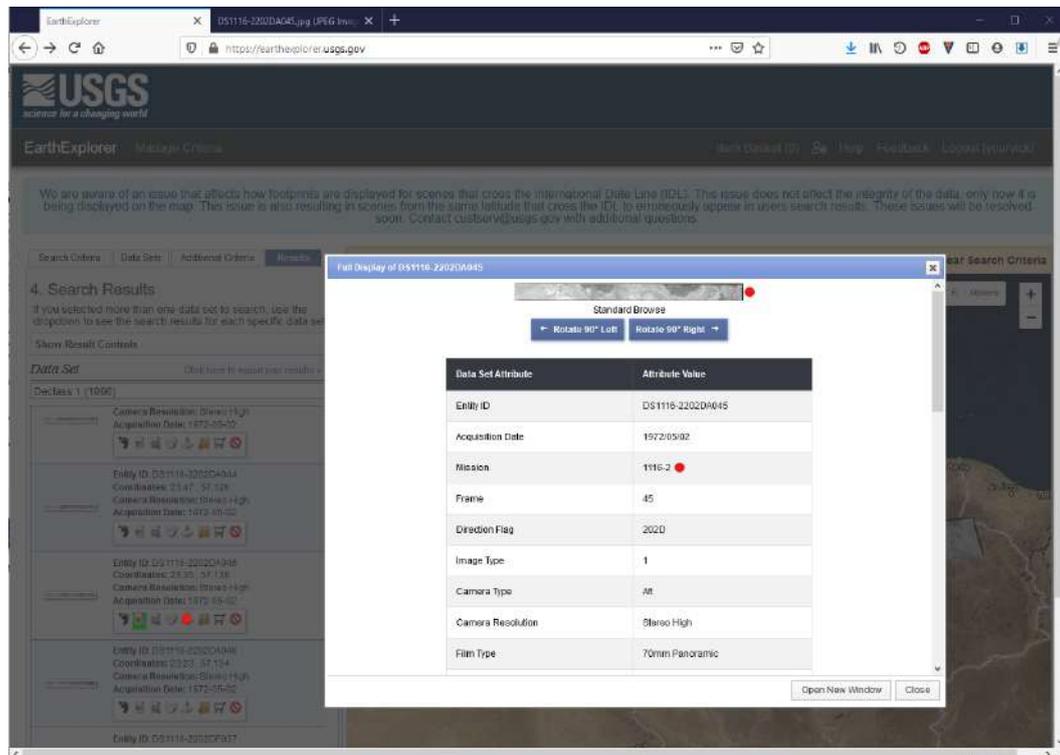
- مد "جودة الكاميرا" واختار "ستيريو عالي".
- مد "التنزيل المتاح" واختار "نعم"، وانقر على زر النتائج.



- استخدم أزرار "طبعة القدم" و"وضع فوق الصورة" لرؤية النتائج.



- انقر زر "رؤية ميتا داتا وتصفح" وزود معرفتك بالصورة المحددة بما في ذلك رقم البعثة، انقر على الصورة لتراها بتفصيل أكبر.



- إذا كان لديك اختيارات كثيرة للمنطقة المعينة التي تهتمك، فيمكنك النظر إلى رقم البعثة في صفحة كورونا على ويكيبيديا لإيجاد أي الصور أكثر جودة من تلك البعثة:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Corona_\(satellite\)#Launches](https://en.wikipedia.org/wiki/Corona_(satellite)#Launches)

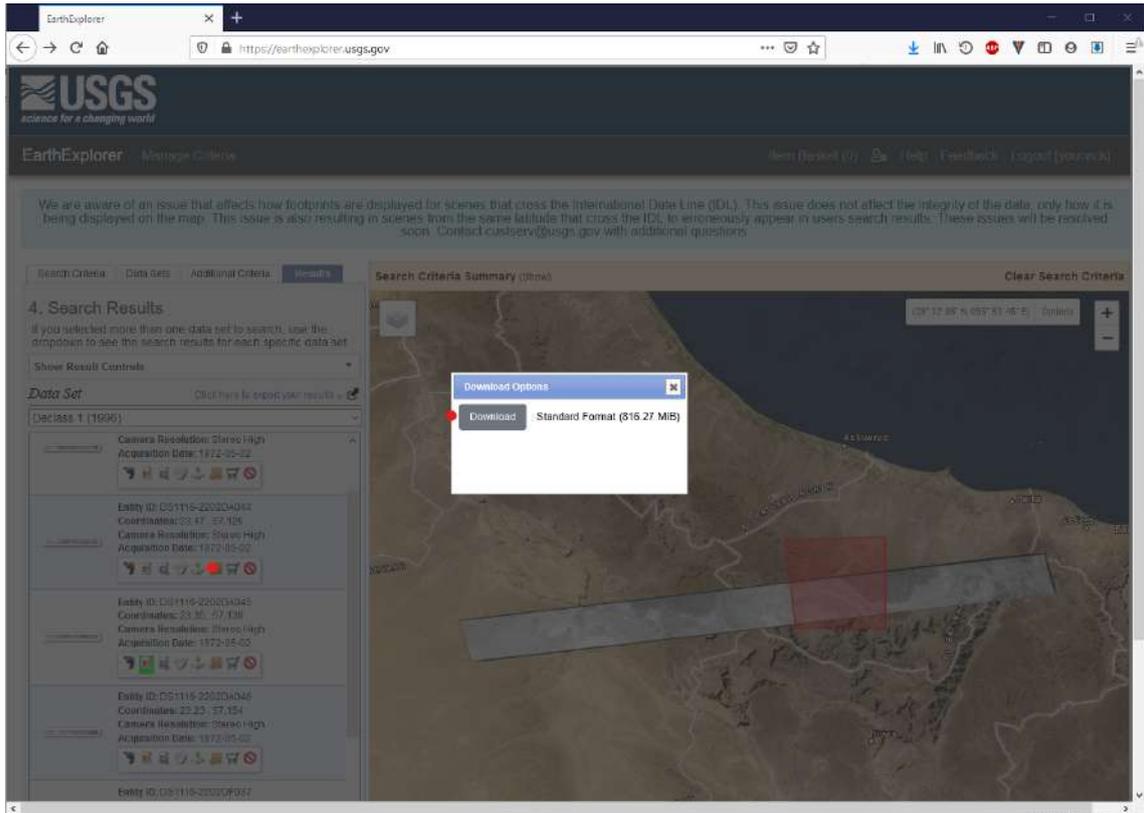
Mission Designator	Successful Missions	Film Acquisition Periods	Best Ground Resolution			
1044	OPS 0562	02 Nov 1967	1967-109A	1967-109A	KH-4A	All cameras operated fine.
1045	OPS 2243	24 Jan 1968	1968-008A	1968-008A	KH-4A	All cameras operated satisfactorily.
1046	OPS 4849	14 Mar 1968	1968-020A	1968-020A	KH-4A	Image quality good for 1046-1 and fair for 1046-2.
1047	OPS 5343	20 Jun 1968	1968-052A	1968-052A	KH-4A	Out-of-focus imagery is present on both main camera records.
1048	OPS 0165	18 Sep 1968	1968-078A	1968-078A	KH-4A	Film in the forward camera separated and camera failed on mission 1048-2.
1049	OPS 4740	12 Dec 1968	1968-112A	1968-112A	KH-4A	Degraded film.
1050	OPS 3722	19 Mar 1969	1969-026A	1969-026A	KH-4A	Due to abnormal rotational rates after revolution 22.
1051	OPS 1101	2 May 1969	1969-041A	1969-041A	KH-4A	Imagery of both pan camera records is soft and lacks crispness and edge sharpness.
1052	OPS 3531	22 Sep 1969	1969-079A	1969-079A	KH-4A	Last of the KH-4A missions.
1101	OPS 5089	15 Sep 1967	1967-087A	1967-087A	KH-4B	First mission of the KH-4B series. Best film to date.
1102	OPS 1001	09 Dec 1967	1967-122A	1967-122A	KH-4B	Noticeable image smear for forward camera.
1103	OPS 1419	1 May 1968	1968-039A	1968-039B	KH-4B	Out-of-focus imagery is present on both main camera records.
1104	OPS 5955	07 Aug 1968	1968-065A	1968-065A	KH-4B	Best imagery to date on any KH-4 systems. Bicolor and color infrared experiments were conducted on this mission, including SO-180 IR camouflage detection film. ^[89]
1105	OPS 1315	03 Nov 1968	1968-098A	1968-098A	KH-4B	Image quality is variable and displays areas of soft focus and image smear.
1106	OPS 3890	05 Feb 1969	1969-010A	1969-010A	KH-4B	The best image quality to date.
1107	OPS 3654	24 Jul 1969	1969-053A	1969-053A	KH-4B	Forward camera failed on pass 1 and remained inoperative throughout the rest of the mission.
1108	OPS 6617	04 Dec 1969	1969-105A	1969-105A	KH-4B	Cameras operated satisfactorily and the mission carried 811 ft (247 m) of aerial color film added to the end of the film supply.
1109	OPS 0440	04 Mar 1970	1970-016A	1970-016A	KH-4B	Cameras operated satisfactorily but the overall image quality of both the forward and aft records is variable.
1110	OPS 4720	20 May 1970	1970-040A	1970-040A	KH-4B	The overall image quality is less than that provided by recent missions and 2.
1111	OPS 4324	23 Jun 1970	1970-054A	1970-054A	KH-4B	The overall image quality is good.
1112	OPS 4992	18 Nov 1970	1970-096A	1970-096A	KH-4B	The forward camera failed on pass 104 and remained inoperative throughout the rest of the mission.
1113	OPS 3297	17 Feb 1971	1971-F01A	1971-F01	KH-4B	Mission failed due to failure of Thor booster. Destroyed shortly after launch.
1114	OPS 5300	24 Mar 1971	1971-022A	1971-022A	KH-4B	The overall image quality is good and comparable to the best of past missions. On-board program failed after pass 235.
1116	OPS 5464	10 Sep 1971	1971-076A	1971-076A	KH-4B	Overall image quality is good.
1117	OPS 5640	19 Apr 1972	1972-032A	1972-032A	KH-4B	Very successful mission and image quality was good.
1117	OPS 6371	25 May 1972	1972-039A	1972-039A	KH-4B	Last KH-4B mission. Very successful mission. Failure to deploy one solar panel and leak in Agena gas system shortened mission from 19 to 6 days. ^[90]

- يمكنك أيضاً النظر إلى رقم البعثة في الجدول بموقع USGS لإيجاد الدقة التقريبية للصور:

https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-declassified-data-declassified-satellite-imagery-1?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects

Satellite System	Mission Designator	Successful Missions	Film Acquisition Periods	Best Ground Resolution
CORONA	KH-1	9009	8/1960	40 feet
CORONA	KH-2	9009 9017 9019	12/1960-7/1961	30 feet
CORONA	KH-3	9022 9023 9025 9028 9029	8/1961-12/1961	25 feet
CORONA	KH-4	9031-9032 9035 9037-9041 9043-9045 9047-9048 9050-9051 9053-9054 9055-9057 9062	2/1962-12/1963	25 feet
CORONA	KH-4A	1001-1002 1004 1006-1001 1023-1052	8/1963-9/1969	9 feet
CORONA	KH-4B	1101-1112 1114-1117	9/1967-5/1972	6 feet
ARGON	KH-5	9034A 9048A 9059A 9059A 9065A 9066A	5/1962-8/1964	400 feet
LANSARD	KH-6	8003	7/1963-8/1963	6 feet

- بعد أن تقرر اية صورة تريد تنزيلها، انقر على زر "الختيارات التنزيل" ثم "تنزيل".



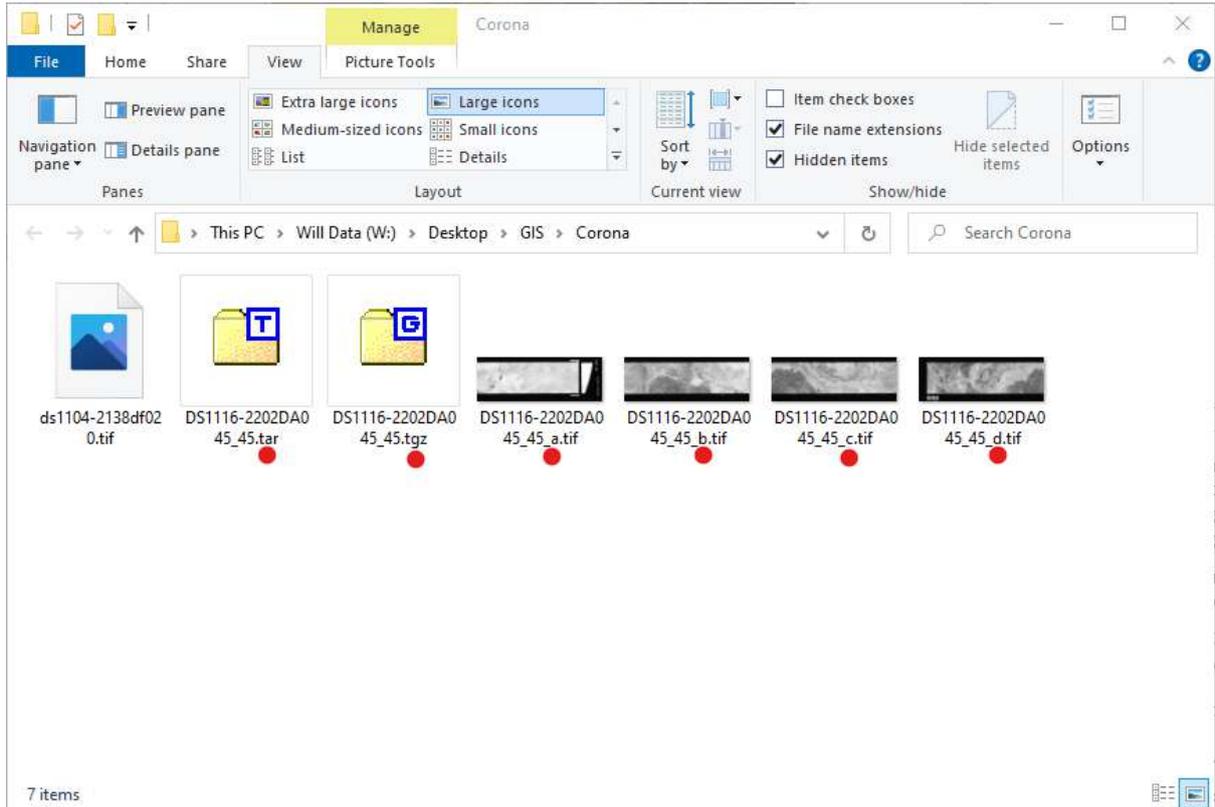
هذه الملفات حجمها كبير وقد تأخذ وقتاً طويلاً في التنزيل، ولذلك فمن المهم أن تتأكد أن اخترت الملف الصحيح.

2.3 الإحالة الجغرافية لصور كورونا في QGIS (فيديو تدريبي)

بعد تنزيل صور كورونا، سنحتاج الآن على إحالتها جغرافياً بشكل يدوي في QGIS.

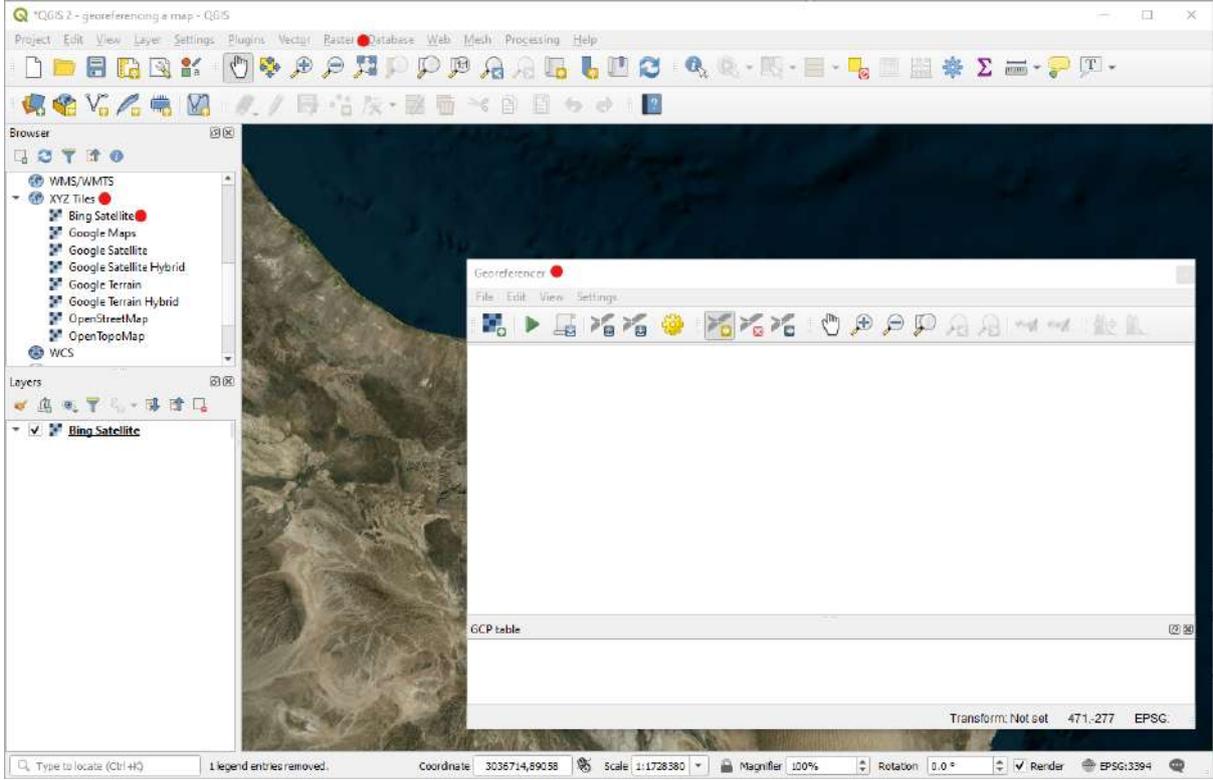
- انقل ملف .taz الذي تم تنزيله إلى حافظة كورونا في حافظة GIS الخاصة بك.
- انقر بالزر الأيمن على الفأرة واختار 7-Zip ، استخلص هنا (أو استخدم برنامج آخر لاستخلاص الملفات الأرضية إن كان لديك).
- انقر بالزر الأيمن للفأرة ملف .tar جديد واختار 7-Zip ، استخلص هنا.

سينتج ذلك أربعة ملفات TIF، الصورة الأصلية التي تجزأت إلى أربعة قطع سميت a, b, c, d.

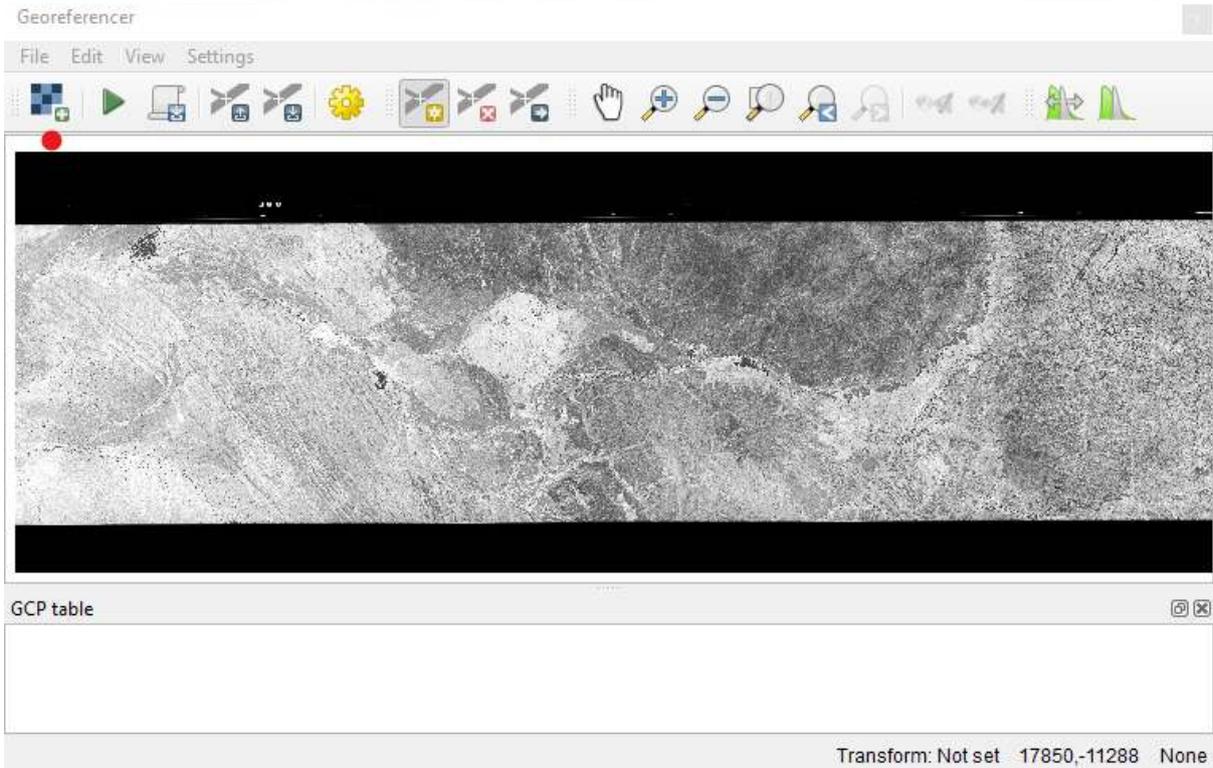


- انقر مرتين على الصور لفتحها وقرر أيها تريد إحالته جغرافياً.
- قم بإدارة الصورة لكي تكون النقاط في الأعلى أقرب ما يكون للشمال (انقر بالزر الأيمن للفأرة ، أدر اليمين/ اليسار) حيث سيسهل ذلك عملية الإحالة الجغرافية.

- افتح QGIS وانقر على القائمة "راستر" > "إحالة جغرافية".
- أضف صورة قمر صناعي كخريطة أساسية لنافذة رؤية الخريطة من "XYZ" في لوحة المتصفح.

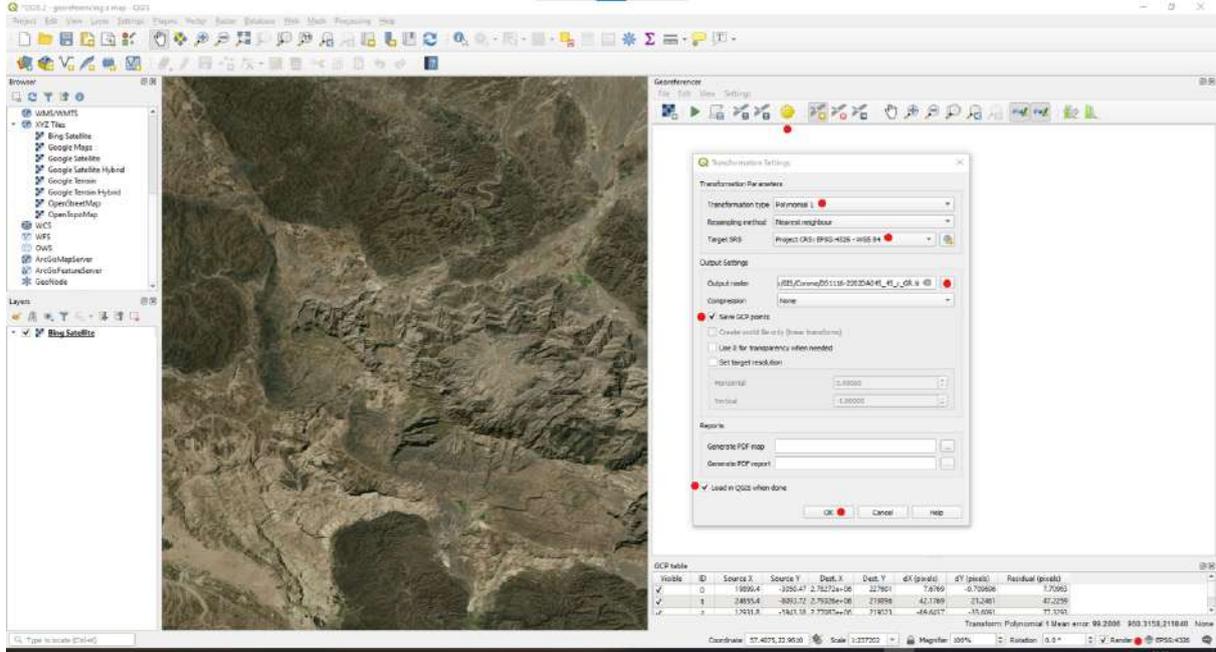


- انقر في نافذة الإحالة الجغرافية زر افتح راستر وأوجد وافتح قطعة صورة كورونا الخاصة بك.

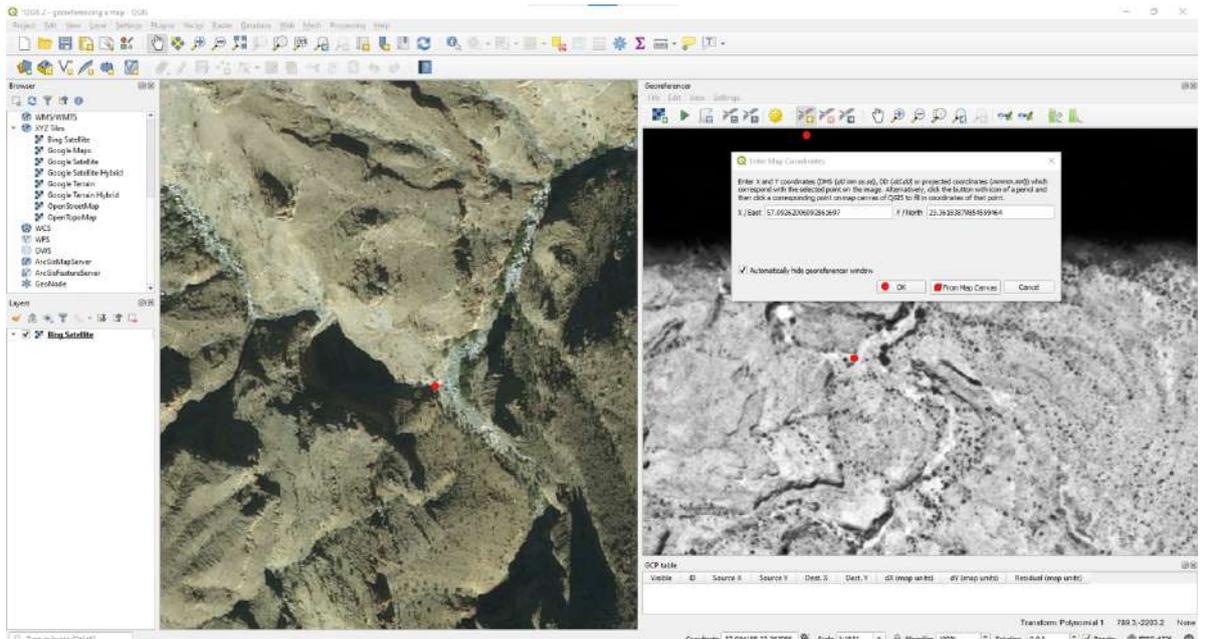


سنقوم بإنشاء نقاط تحكم أرضية لربط صورة كورونا بصورة قمر صناعي حديثة لكي نحيلها جغرافياً.

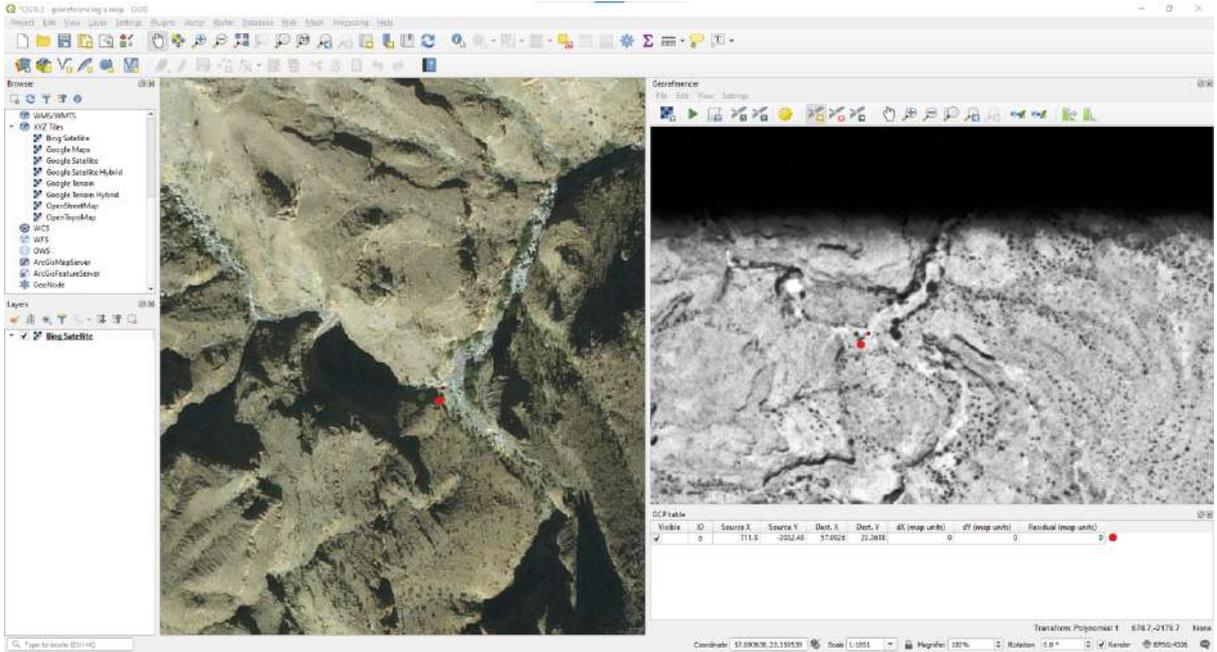
- أولاً، انقر في نافذة QGIS الرئيسية على زر CRS وتأكد أن نظام الإحداثيات معد على WGS-84 (EPSG:4326).
- انقر في نافذة الإحالة الجغرافية زر إعداد التحولات.
- غير "نوع التحولات" إلى "Polynomial 1".
- غير "CRS المستهدف" إلى WGS-84 (EPSG:4326).
- انقر على زر تصفح [...] وأعطي اسم لقطعة صورة كورونا المحالة جغرافياً في حافظة كورونا الخاصة بك.
- علم "احفظ نقاط GCP" و"حمل في QGIS عند الانتهاء" ثم انقر موافق.



- في نافذة المحمل الجغرافي كبر في الركن العلوي الأيسر لصورة كورونا وأوجد ملامح جغرافية مميزة.
- انتقل إلى نافذة رؤية خريطة QGIS وأوجد الملمح المتطابق في صورة القمر الصناعي الحديثة.
- انقر على زر أضف GCP وانقر على الملمح في صورة كورونا.
- انقر "من نسيج الخريطة" ثم انقر على الملمح المتطابق في صورة القمر الصناعي الحديثة، ثم انقر موافق.

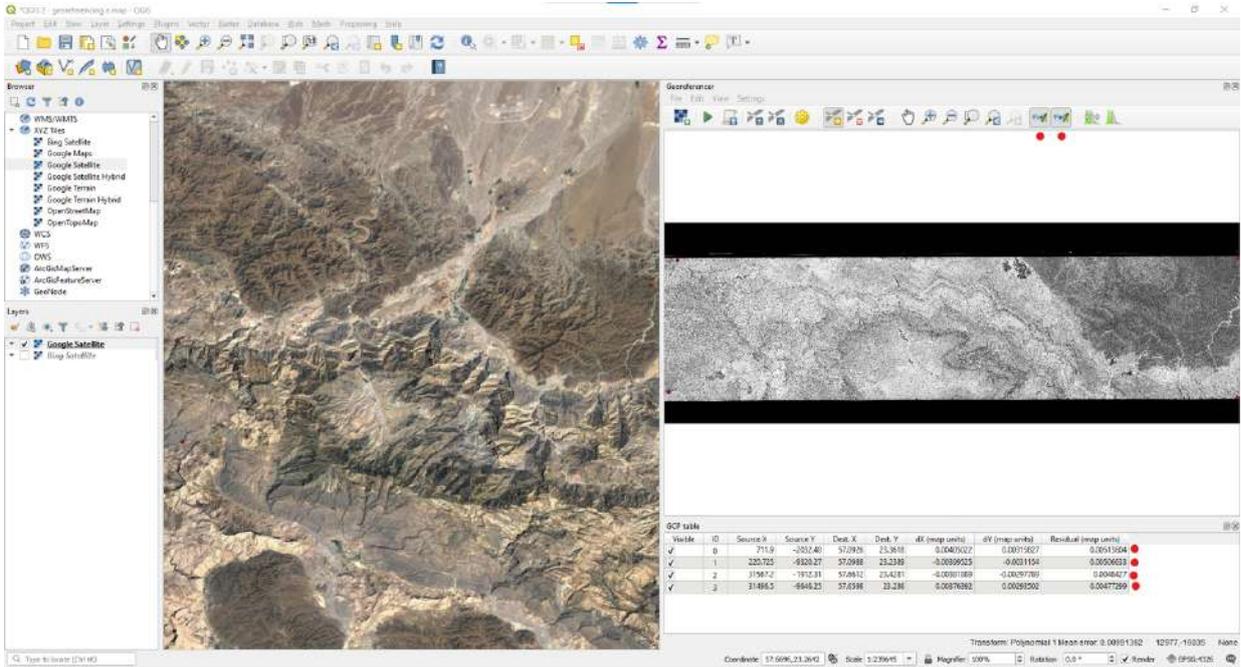


ستضاف نقطة حمراء صغيرة على صورة كورونا ولصورة القمر الصناعي الحديثة وسيظهر سجل جديد في جدول GCP.



أضف ثلاثة نقاط GCP، واحدة في كل ركن من أركان صورة كورونا. وبعد أن تكمل الأربعة سيتمكن QGIS من تقدير موقعك بناء على النقاط التي أعطيتها مما يجعل إيجاد نقاط GCP أسهل بكثير.

- انقر على زر "اربط GCP بالمحيط الجغرافي" وزر "وصل المحيط الجغرافي بـ QGIS".

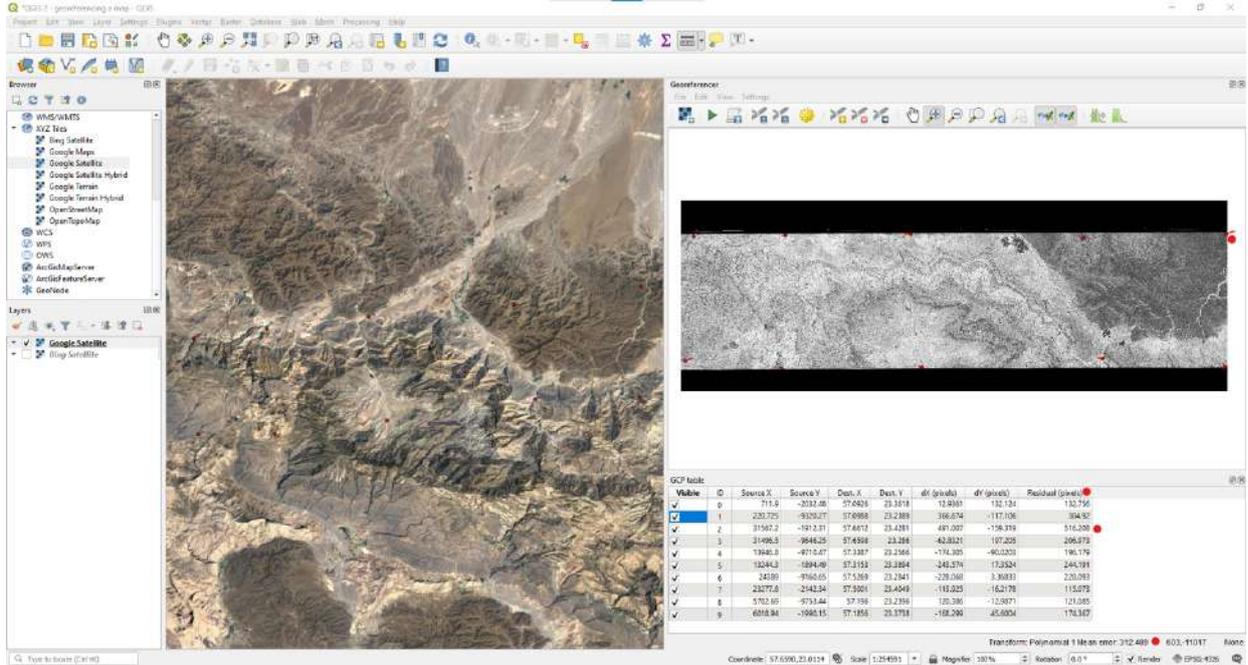


ستتطابق الآن رؤية خريطة QGIS بشكل تلقائي مع موقعك في نافذة المحيط الجغرافي.

- استخدم ذلك لإضافة ستة نقاط GCP للصورة، وحاول أن تجعلهم منتشرين قدر الإمكان عبر الصورة.
- انتبه إلى أنك قد تحتاج إلى إطفاء أزرار الربط عند التكبير للوصول لتوقيع نقاط GCP بدقة.

بعد إضافة عشرة نقاط، ستلاحظ الخط الأحمر الذي سيظهر من نقاط GCP. وسيظهر ذلك الاختلاف بين ما قلته عن مواقع نقاط GCP والمواقع التي يظن المحيط الجغرافي أن نقاط GCP بها.

- تظهر الأطوال الدقيقة لتلك الخطوط، وحجم الاختلاف في العمود الأخير في جدول GCP لكل نقطة GCP.
- وحدة المسافات هي عدد وحدات البكسل في صورة كورونا، ولكن بالنسبة لهذه الدقة لصورة الكورونا، فإنها تعادل بالتقريب نفس العدد بالمتر. كما يظهر أيضاً معدل الخطأ في جدول GCP بالأسفل.

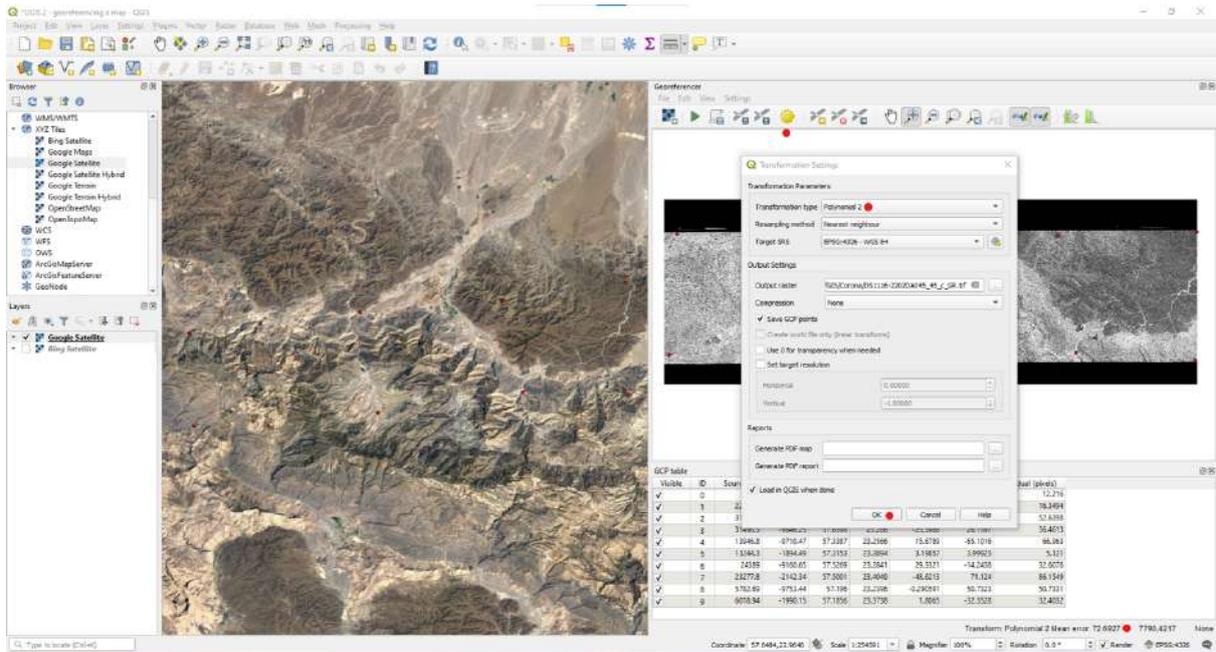


إذا كان في إحدى نقاط GCP خطأ أكبر بشكل كبير من معدل الخطأ، يمكنك التأكد من دقة هذه النقطة.

- يمكن مسح نقاط GCP باستخدام زر مسح نقاط GCP، أو بالنقر على الزر الأيمن للفأرة واختيار "احذف" من جدول GCP.

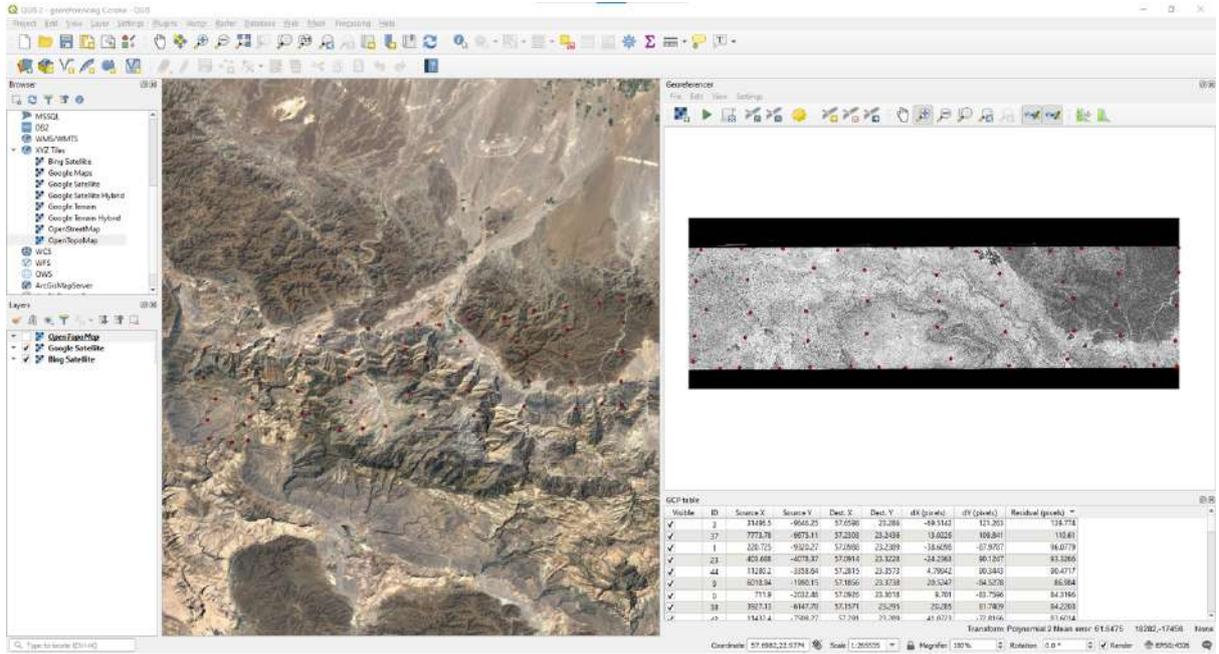
والآن لدينا عشرة نقاط ويمكن تحسين الطريقة التي يستخدمها المحيل الجغرافي مما سيقلل الخطأ.

- انقر زر إعدادات التحولات وغير "نوع التحولات" من "Polynomial 1" إلى "Polynomial 2" ثم انقر موافق.



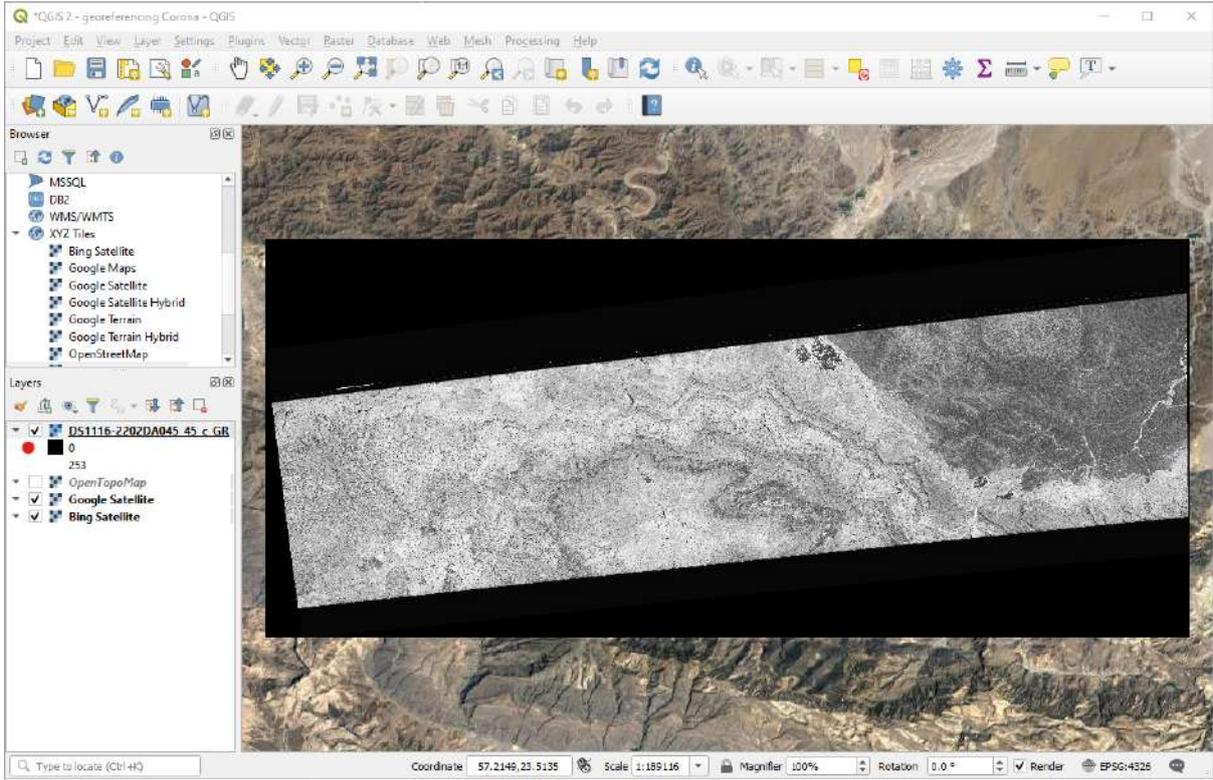
يجب أن ترى انخفاض كبير في قيم الخطأ.

- لقطعة من صورة بهذا الحجم، نحتاج على الأقل إلى GCP 40.
- يجب أن تكون المسافات بينها كبيرة، بتركيز أكبر على أطراف الصورة. وكلما أضفت نقاط كلما قلت قيمة الخطأ.



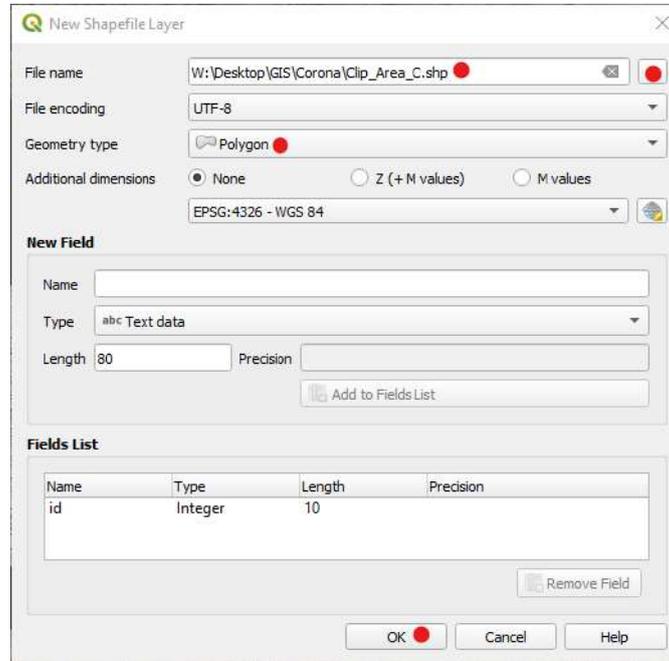
بمجرد أن يصبح لديك أربعون نقطة، يمكنك تغيير "نوع التحولات" من "Polynomial 2" إلى "Polynomial 3" لترى ما إذا كان سيقبل ذلك من الخطأ بشكل كبير.

- إذا كنت راضياً عن دقة الإحالة الجغرافية اضغظ زر ابدأ الإحالة الجغرافية.
- عندما تكتمل العملية، ستضاف صورة كورونا إلى نافذة رؤية خريطة QGIS وفي لوحة الطبقات.
- تأكد من دقة الإحالة الجغرافية بمقارنة موقع صورة كورونا مع صورة القمر الصناعي الحديثة، وإن كنت راضياً يمكنك إغلاق نافذة الإحالة الجغرافية.

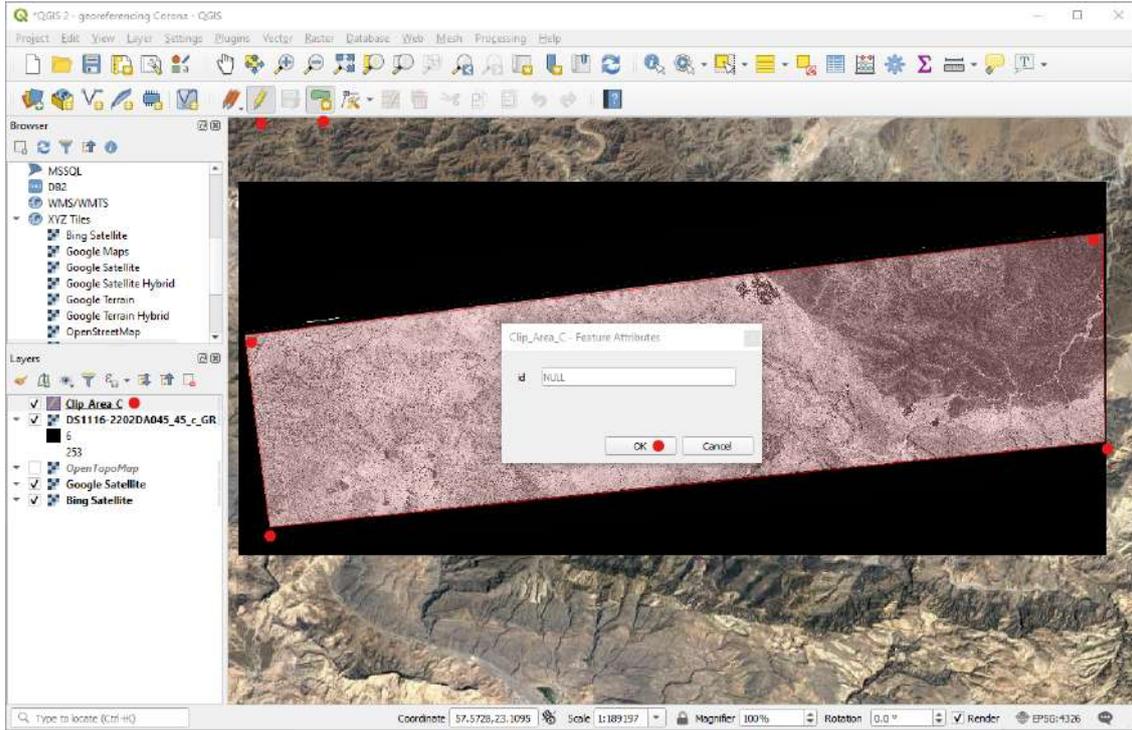


نريد الآن أن نزيل المنطقة السوداء حول صورة كورونا. سنعمل ذلك بالرسم حول المنطقة التي نريد أن نبقها وسنقص الباقي بعيداً.

- انقر على زر Shapefile جديد على شريط الأدوات.
- انقر زر التصفح [...] واحفظ الملف في حاوية كورونا الخاصة بك.
- غير "نوع الهندسة" إلى "مضلّع" ثم انقر موافق.

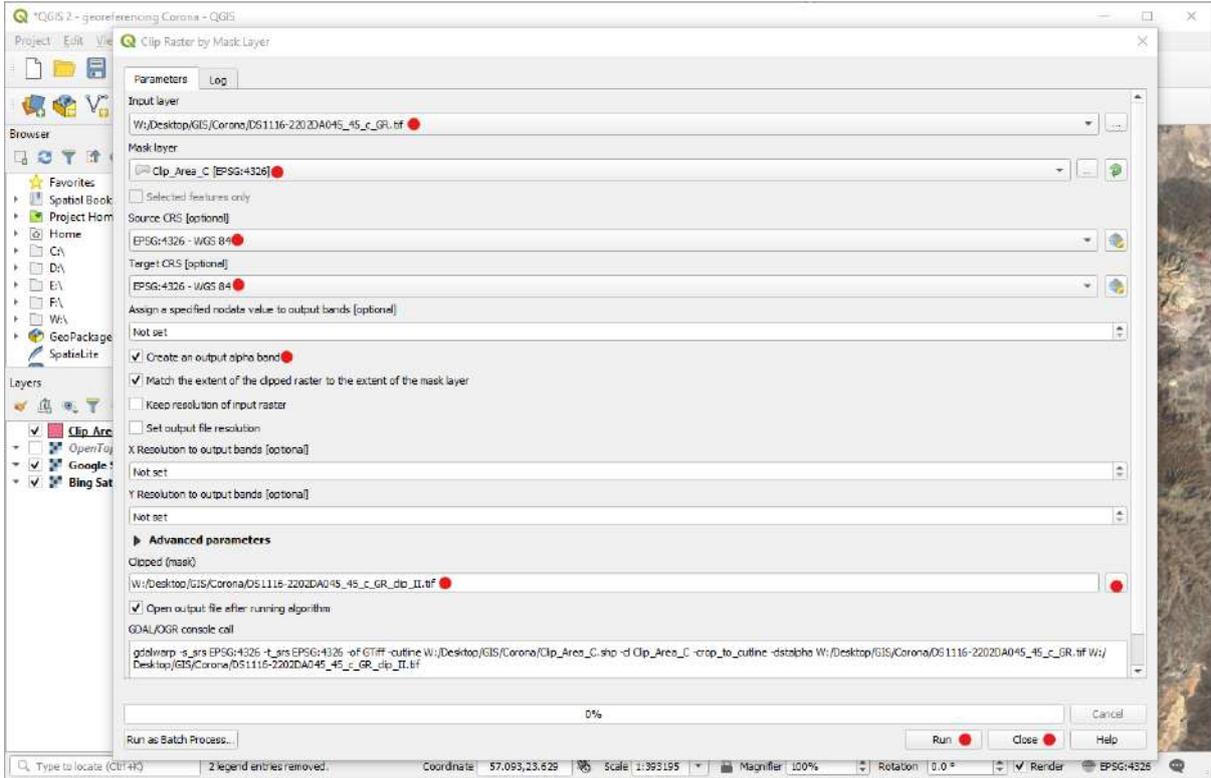


- انقر على Shapefile الجديد في لوحة الطبقات، ثم انقر زر التعديل في شريط الأدوات.
- انقر زر أضف ملمح مضلع على شريط الأدوات وارسم بحرص مستطيلاً حول المنطقة التي تريد إبقاها، انقر الزر الأيمن للفأرة للإنتهاء وانقر موافق.
- انقر زر التعديل في شريط الأدوات لأنها التعديل.

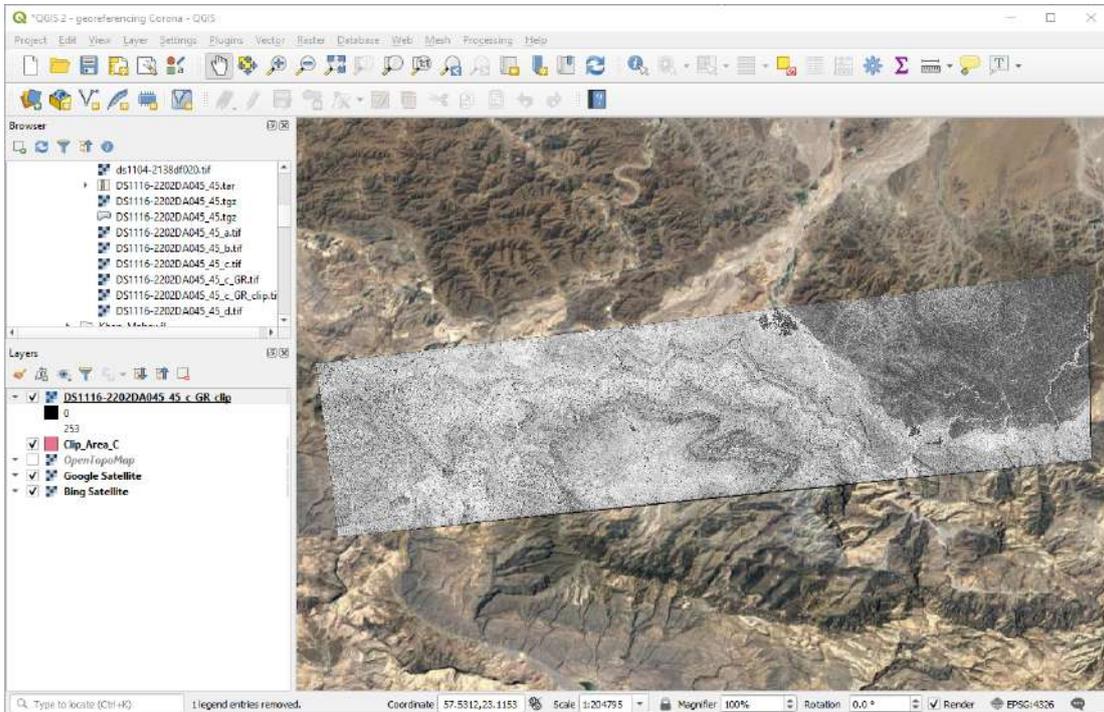


والآن يمكننا قص صورة كورونا.

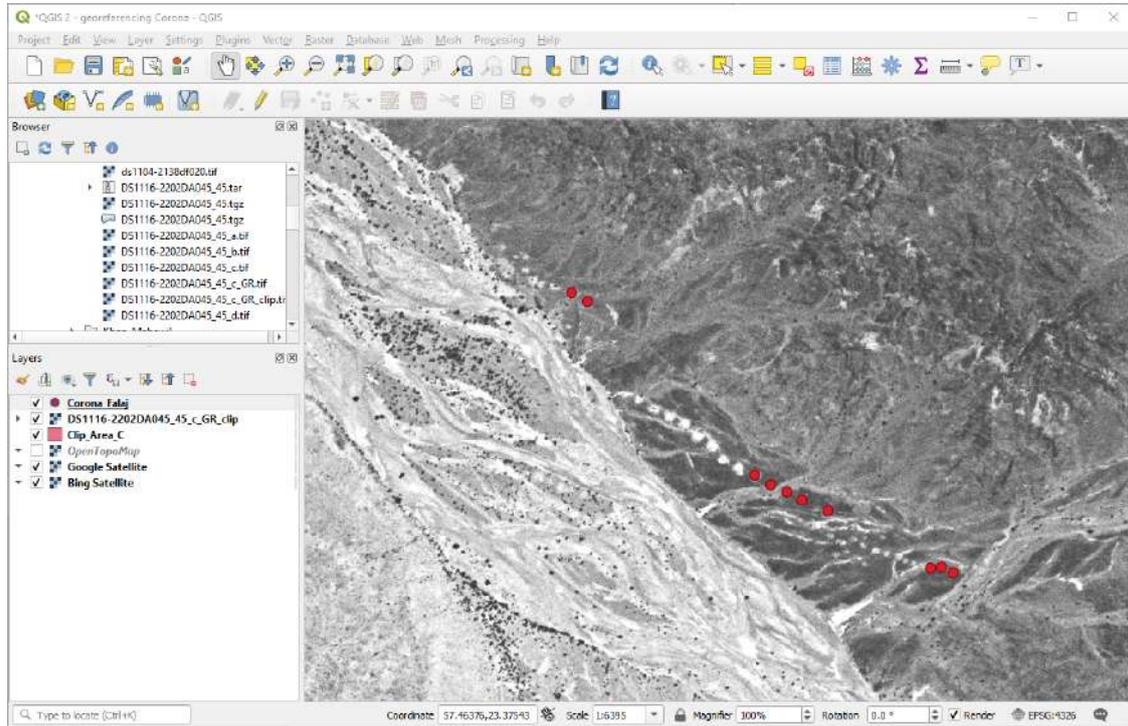
- على القائمة اذهب إلى راستر ، استخلاص ، قص راستر بتغطية طبقة.
- اختار صورة كورونا في "طبقة الإدخال".
- اختار المستطيل الذي عملته منذ قليل من "تغطية طبقة".
- تأكد أن " CRS المصدر" و " CRS المستهدف كلاهما "WGS 84".
- علم "أنشئ مخرج ألفا باند".
- بالنسبة ل"الذي تم قصه" انقر زر التصفح واحفظ الصورة في حافظة الكورونا الخاصة بك.
- انقر اشغل، وعند الانتهاء انقر أغلق.



- تخلص من صورة كورونا الأصلية بالنقر على الزر الأيمن للفأرة في لوحة الطبقات واختار "إزالة".



يمكننا الآن رقمنة المواقع الأثرية باستخدام نفس الطريقة للخرائط المشروحة في قسم 1.3.



تمرين: قم بتنزيل وإحالة جغرافية لصورة كورونا لمنطقة تهكم.

نشاط: أنشئ خريطة لمواقع أثرية جديدة في المنطقة التي تهكم برقماتها من خريطة قديمة أو من صورة كورونا.