

سلسلة كُتَيْبَات المسح التصويري في حماية التراث الثقافي السوري  
القرى القديمة في شمال سورية  
المجلد ٤

## قرقيزة

إعداد

أكيرا تسونوكي  
نوبويا واتانابه  
ساري جمو



مركز أبحاث حضارة غرب آسيا



جامعة تسوكوبا



وكالة الشؤون الثقافية  
في الحكومة اليابانية



## شكر وتقدير

تم التقاط جميع الصور المستخدمة في هذا المنشور من قبل زملائنا في مركز آثار إدلب، ولم يكن لمشروعنا أن يكتمل أبدا لولا جهودهم ومساعدتهم. نتقدم بالشكر العميق لجميع من قاموا بالتصوير لأجل إعداد هذا المشروع رغم المخاطر الشديدة والصعوبات الكبيرة لقيامهم بذلك في ظل الحرب.

## المحتوى

- الفصل الأول: التوثيق الرقمي لمواقع التراث العالمي  
في القرى الأثرية في شمال سورية في محافظة إدلب ..... أكيرا تسونيكى ..... ١
- الفصل الثاني: قرقبيزة: خطوات التوثيق والحالة الراهنة ..... ساري جمو ..... ٦
- الفصل الثالث: التوثيق ثلاثي الأبعاد في قرقبيزة ..... نوبويا واتانابه ..... ١٤



الدعم المالي لهذا المشروع مُقدّم من قبل  
وكالة الشؤون الثقافية في الحكومة اليابانية

سلسلة كُتبيات المسح التصويري في حماية التراث الثقافي السوري  
القرى القديمة في شمال سورية  
المجلد ٤  
قرقبيزة

## إعداد

أكيرا تسونيكى  
نوبويا واتانابه  
ساري جمو

مركز أبحاث حضارة غرب آسيا في جامعة تسوكوبا

جميع حقوق النشر والطباعة محفوظة.

طبع في تسوكوبا، اليابان، ٢٠٢٠

## التوثيق الرقمي لمواقع التراث الثقافي العالمي في القرى القديمة في شمال سورية محافظة إدلب

### أكيرا تسونيكى - جامعة تسوكوبا



موقع قلب لوزة وقرقيبة والبارة وسرجيلا (استناداً إلى مأمون عبد  
الكريم وشاربنتر ٢٠١٦)

تضم سورية ستة مواقع أثرية مسجلة في لائحة التراث العالمي لليونسكو، وقد تم إدراجها جميعاً ضمن قائمة التراث العالمي المهدد بالخطر. الموقع المسمى بـ "القرى القديمة في شمال سورية في محافظة إدلب"، وهو من أحدث المواقع الأثرية التي تم إدراجها في قائمة التراث العالمي. تمتد الفترة الزمنية للموقع من القرن الأول إلى القرن السابع الميلادي، أي من عصر الإمبراطورية الرومانية إلى العصر البيزنطي. وهناك أكثر من 700 قرية في هذا الموقع متوزعة في جبال الكتلة الكلسية في شمال غرب سورية، حيث يمكن الاطلاع على المعلومات المتعلقة بهذا الموضوع من البيانات القيمة التي توفرها الدراسات عن افتتاح أول كنيسة وتنمية صناعة زيت الزيتون هناك.

ركز في هذا المشروع على وجه الخصوص بتوثيق أقدم الكنائس باستخدام التصوير الرقمي. فقد قمنا بتوثيق ثلاثي الأبعاد لأقدم الكنائس في كل من موقع قلب لوزة والبارة وسرجيلا باستخدام تقنية الـ 3D وذلك لأهمية توثيق البيانات المتعلقة بهذه الكنائس باستخدام أحدث التقنيات من أجل أهداف أكاديمية، حيث يمكن استخدام هذه البيانات في إعادة بناء هذه الكنائس القديمة الهامة في حال تعرضها للتخريب.

لقد كان القيام بتوثيق مواقع التراث الثقافي العالمي هذه بأنفسنا أمراً صعباً للغاية نظراً لوجودها في منطقة في حالة صراع في ذلك الوقت. لذلك، طلبنا من زملائنا في مركز آثار إدلب التقاط عدد كبير من الصور ومقاطع الفيديو الرقمية التي استخدمناها لإنجاز مجسمات ثلاثية الأبعاد لأقدم الكنائس في المنطقة. سافر موظفو مركز آثار إدلب مراراً وتكراراً إلى الكنائس رغم صعوبة الوضع، والتقطوا صوراً عالية الجودة، ثم زدونا بالبيانات الرقمية عبر الإنترنت. ساعدتنا مساهمة أعضاء مركز آثار إدلب على إنجاز هذا العمل. وساعدنا الدكتور ساري جمو - الحاصل على درجة الدكتوراه في اختصاص الآثار من جامعة تسوكوبا، وهو الآن زميل باحث في الجمعية اليابانية لتعزيز العلوم JSPS في جامعة طوكيو - في التواصل مع مركز آثار إدلب بخصوص طرق التصوير والمسح الفوتوغرافي لإعداد المجسم ثلاثي الأبعاد. كما ساعدنا الدكتور نوبويا واتانابه - أستاذ مشارك في جامعة تشوبو ومتخصص في دراسات نظم المعلومات الجغرافية - من خلال مساهمته في إنجاز المجسمات ثلاثية الأبعاد بدقة عالية لأقدم الكنائس بناء على عدد كبير من الصور التي أرسلها لنا مركز آثار إدلب. وعند إشارة د. واتانابه إلى وجود نقص في الصور اللازمة لإتمام الصور ثلاثية الأبعاد، كان موظفو مركز آثار إدلب يعودون مراراً وتكراراً إلى الكنائس لالتقاط الصور اللازمة. وقد بذل كلا الجانبين الكثير من الجهد في العمل بإخلاص. يرجى الاطلاع على تقرير د. ساري جمو و د. نوبويا واتانابه في هذا الكتيب لفهم كيفية إدارة هذه العملية. أمّا هنا، فإني سأسلط الضوء على القرى القديمة في شمال سورية وكنائسها القديمة.

#### ١- القرى القديمة في شمال سورية

تنتشر منطقة جبلية واسعة من الحجر الكلسي بين محافظتي إدلب وحلب شمال غرب سورية. فقد بدأ الكثير من الناس في الاستقرار في هذه المنطقة لإنتاج زيت الزيتون منذ بدايات القرن الأول الميلادي، وتم إنشاء مزرعة زيتون كبيرة. كانت القرى



جبال الكتلة الكلسية ومزارع الزيتون بالقرب من مدينة إدلب الحديثة  
(الصورة مأخوذة من قِبَل أكيرا تسونيكبي).

الزراعية المتخصصة في إنتاج زيت الزيتون مزدهرة للغاية على جبال الكتلة الكلسية، وانتشر زيت الزيتون المُنتج في هذه المزارع في أرجاء الإمبراطورية الرومانية، وأصبحت هذه الصناعة واحدة من ركائز اقتصاد الإمبراطورية الرومانية. استمر الازدهار في جبال الكتلة الكلسية في الحقبة البيزنطية اللاحقة. لذا، يمكننا رؤية العديد من معاصر زيت الزيتون في جميع أنحاء المواقع الأثرية في هذه المنطقة. كما شهدت هذه المنطقة الجبلية الكلسية تغييرات عديدة عبر التاريخ، فقد تراجعت فيها القرى تدريجياً لعدة قرون بعد دخول القوة الإسلامية إليها في القرن السابع، إضافة إلى الاضطهاد المسيحي من قبل الإمبراطورية الرومانية حتى الحركات التنويرية المتتالية في البلاد من القرن الأول إلى القرن السابع الميلادي.

## ٢- الكنائس القديمة في سورية

بدأت الكنائس كأماكن يصلي فيها المؤمنون لله ويسوع المسيح مع الأصدقاء الذين يشاركونهم إيمانهم، وكان المؤمنون يخشون



كنيسة منزلية من القرن الثالث في دورا أوروبوس

اضطهاد روما بعد وفاة المسيح. كان يُطلق على هذه الأماكن في ذلك الوقت اسم *ekklesiai* (مكان اللقاء)، وأُطلق عليها باليونانية اسم *kyri-akon* (بيت تابع لـ *Adonoy*) بحلول القرن الرابع.

يقال أن كلمتي *cirice* (باللغة الإنجليزية القديمة) و *kirche* (بالألمانية)، وهما جذور اشتقاقية "للكنيسة" من كلمة *ecclesia* و *kyriakon*. ومع ذلك، فإنه من الصعب الفصل بين أماكن العبادة والمباني العامة في فترة الإمبراطورية الرومانية. ويقال أنّ ظهور ما يُسمى بكنيسة يجتمع فيها المؤمنون للتعبير عن إيمانهم بالله والمسيح كان في منتصف القرن الثالث. على سبيل المثال، كشفت أعمال التنقيب عن أحد هذه الكنائس القديمة في موقع دورا أوروبوس *Dura Europos*، والذي كان مركزاً تجارياً على الضفة الغربية لنهر الفرات قرب دير الزور شرق سورية. كان مبنى صغيراً تم تمييزه ككنيسة لوجود غرفة معمودية مع لوحة جدارية تقليدية للمسيح مرسومة على جدارها، لكن الغرفة تشبه شكلياً المباني الرومانية السائدة في القرن الثالث. لذا فقد أُشرنا إلى مثل هذا المبنى باسم "كنيسة منزلية".

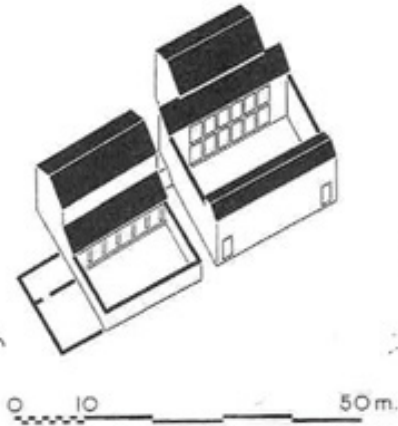


غرفة المعمودية مع لوحة جدارية مصوّرة  
(قاعة الفنون جامعة بيل)

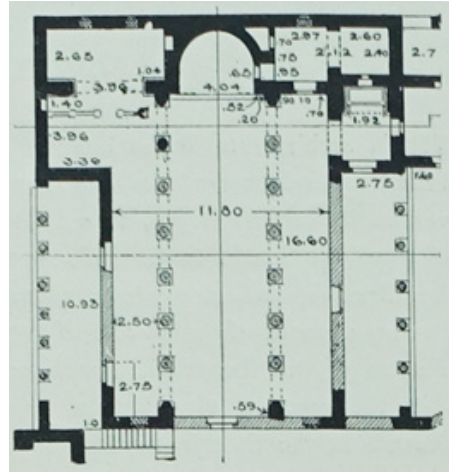
ومع زيادة السكان المسيحيين حتى نهاية القرن الثالث، كان هناك زيادة في حجم أماكن الصلاة في الكنيسة. كان نمط هذه "الكنائس المنزلية" نموذجاً يدمج بين المرافق العامة الكبيرة في العصر الروماني ونمط القاعة الملكية الإغريقي (البازيليكا)، ونمط المنزل العام الذي تم تكييفه مع الحاجة إلى العبادة (*domus ecclesiae*). تم اكتشاف إحدى هذه الكنائس ذات النمط الأولي في بداية القرن الرابع في إحدى

المستوطنات في القرى القديمة في شمال سورية، وهي كنيسة "قربيزة". لذلك اخترنا هذه الكنيسة القديمة من تلك الفترة كهدف لإعداد لتوثيق ثلاثي الأبعاد (انظر الغلاف مرة أخرى). تم اكتشاف الكنائس تدريجياً في القرى القديمة بشكل واضح بعد اعتراف الامبراطور قسطنطين بالمسيحية رسمياً عام 313 م. وشكّلت هذه الكنائس بين القرنين الرابع والسادس نموذجاً للدلالة على الهندسة المعمارية للكنائس القديمة. كما تم اكتشاف بعض الكنائس القديمة من الطراز الروماني في مجمّع المعابد في العديد

من القرى القديمة في شمال سورية. اعتمدت الكنيسة في ذلك الوقت بشكل أساسي نمط البازيليك مع مخطط مستطيل الشكل واسع النطاق، حيث كان هذا النمط معتمداً في المباني العامة للإمبراطورية الرومانية. ويُعتقد أن إحدى أقدم الكنائس كانت



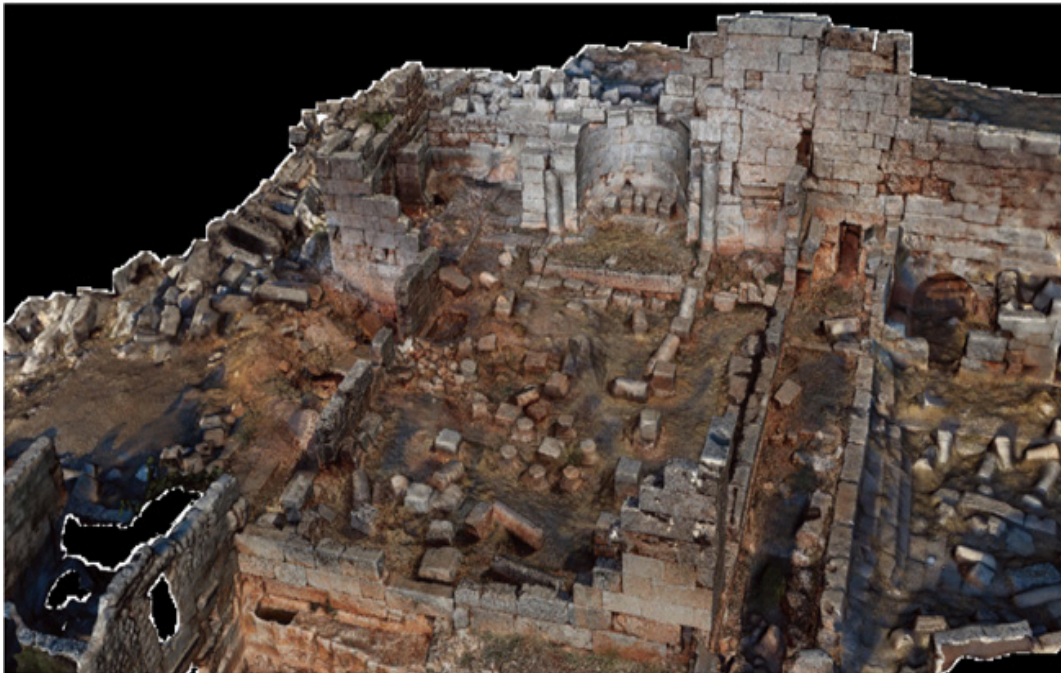
كنيسة قرقبيزة (القرن الرابع) (تسالينكو ١٩٥٣ ، PI CH)



مخطط كنيسة القرن الرابع في سرجيلا (بتلر ١٩٢٠ الشكل رقم ٢٢)

على طراز كنيسة سرجيلا، حيث أنشأنا نموذجاً ثلاثي الأبعاد لهذه الكنيسة في مشروع سابق. يُقال أن هذه الكنيسة تعود إلى منتصف القرن الرابع، ولا زالت تحتفظ بالحنية (التجويف نصف الدائري) عند نصف الارتفاع فقط، وهناك غرف جانبية، كما نستطيع أن نرى بقايا نمط البازيليك القديمة. ويمتد صحن الكنيسة من المدخل إلى الحنية، وجناح تتخلله صف من الأعمدة على كلا الجانبين. قد يكون صف الأعمدة مقوس الشكل في منظور تربيي بدلاً من كونه عمودي، كما يبدو أنه كان للكنيسة ممر مفتوح نحو الخارج.

من أبرز كنائس القرن الخامس في القرى الأثرية في شمال سورية هي كنيسة قلب لوزة، وهي واحدة من أفضل الكنائس المحفوظة التي لازلت تحتفظ بطابع من فترة البناء. وما زالت تحتفظ بالحنية بالكامل حتى السقف، والأقواس المبنية فوق صف من الأعمدة ذات المنظور التربيي الذي يربط الصحن والممر، وهي بهذا تُظهر أيضاً نموذجاً لكنيسة البازيليك السورية. كما أن وجود جرس فوق مدخل الكنيسة بالإضافة إلى برجين على جانبيه من أبرز سمات هذا النوع من الكنائس، ويبدو أنها زوّدت بممر مفتوح، وقد يكون البرجان الجانبيان برجين لجرس الكنيسة. وقد أثر هذا التصميم في كاتدرائية كنيسة قلب لوزة على الكنائس



صورة ثلاثية الأبعاد لكنيسة من القرن الرابع في سرجيلا



كنيسة قلب لوزة، القرن الخامس (صورة فوتوغرافية بواسطة طائرة بدون طيار)

الغربية القديمة، ويعتقد بعض الباحثين أن أحد الأجزاء كان له أثراً على كاتدرائية نوتردام في فرنسا في العصور الوسطى، والتي انهارت مؤخراً بسبب حريق.

وقد تم بناء العديد من الكنائس في القرى الأثرية في شمال سورية على مدى القرنين الخامس والسادس، وكان معظمها على طراز البازيليك، مثل كنيسة قلب لوزة. من أشهرها كنيسة القديس سمعان الشهيرة نسبة للقديس سمعان والمزودة بالأعمدة. ولكن لسوء الحظ، فقد تعرضت معظم هذه الكنائس لأضرار شديدة جراء الحرب الأهلية. فعلى سبيل المثال، تم تدمير كنيسة الحصن في موقع البارة في جبل الزاوية، أحد الجبال الكلسية وذلك لإعادة استخدام حجارتها في بناء منازل السكان



صورة ثلاثية الأبعاد للكنيسة رقم ٤ في البارة

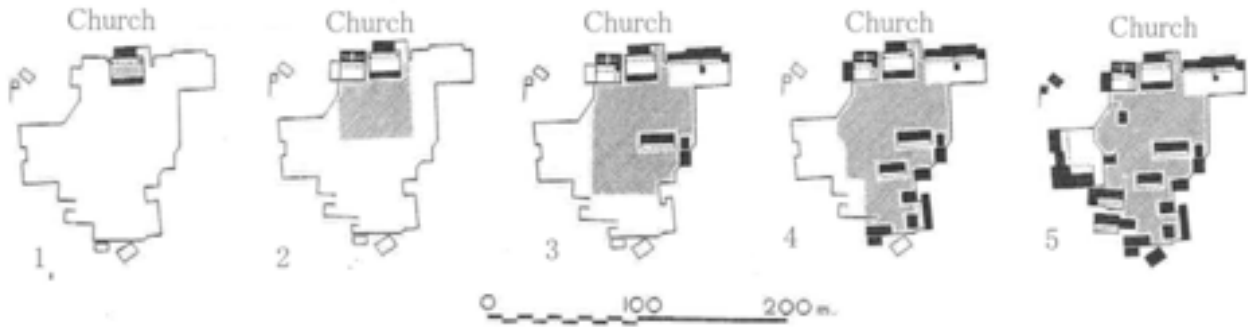
المحليين. تم بناء خمس كنائس على الأقل في موقع البارة التي كانت مركزا لتوزيع الزيتون في القرنين الخامس والسادس، إلا أنّ معظمها تعرّض للانقراض أو الدمار الشديد.

لقد اخترنا إحدى الكنائس، الكنيسة رقم 4 (من القرن السادس) في البارة لإعداد نموذج ثلاثي الأبعاد، والتي كانت محفوظة نسبيا بشكل جيد. وهي أصغر كنيسة في القرية، لكن هذه الكنيسة تُظهر الخصائص الأساسية للكنائس السورية القديمة في قرية البارة بشكل جيد.

تتمتع القرى القديمة في شمال سورية بقيمة ثمينة لا يمكن تعويضها لدراسة تطور الكنيسة الأولية وصناعة زيت الزيتون في العصر الروماني البيزنطي. ونحن نواصل تقديم مساهمة صغيرة للعمل على التخفيف من تدمير المواقع الأثرية من خلال إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد للمستقبل.

٣- قرقبيزة (36°10'19.45"N, 36°35'04.67"E, elev. 642m)

قرقبيزة هي قرية قديمة صغيرة قريبة من قلب لوزة في جبل العلا، وتقع على بعد حوالي 0.8 كيلو متر شمال شرق قلب لوزة. وبحسب تشالنكو فقد كان مجمع كنيسة قرقبيزة على الطرف الشمالي للقرية الصغيرة. وهو مبنى مستطيل كبير فيه ساحات، نستدل على أنّه كان مُجمّع كنسي من وجود مذبح ونافورة فيه. ونظرا لنمط البناء المؤلف من منزل روماني مستطيل كبير عادي بدون حنية يمكننا تسميته كنيسة منزلية. إلا أننا نستطيع أن نفسّر كبر حجم وشكل البناء عن المنزل المألوف كخطوة في التطور من الكنيسة المنزلية إلى كنيسة البازيليكا. حيث يؤكد تشالنكو أن هذا المُجمّع الكنسي تم تطويره من نهاية القرن الثالث إلى



قرية قرقبيزة من القرن الثالث إلى القرن السادس. الكنيسة دائما على الحافة الشمالية. (تشالينكو ١٩٥٣، PI CII)



مخطط كنيسة قرقبيزة (القرن السادس)  
(المرجع السابق، PI CIII)

بداية القرن الرابع واستمر استخدامه حتى القرن السادس.

المراجع:

- Abdulkarim, M. and Charpentier G. 2016  
Sergilla, Rywuga and El-Bâra (Idlib), in Kanjou, Y. and Tsuneki, A., A History of Syria in One Hundred Sites :393- 400, Archaeopress Archaeology, Oxford.
- Butler, H. C. 1920  
Early Churches in Syria, Fourth to Seventh Centuries, Princeton.
- Tchalenko, G. 1953  
Villages Antiquities de la Syrie du Nord: Le Massif de Bélus à l'Époque Romaine, Paris.
- Tsuneki, A. Watanabe, N. and Jammo, S. 2019  
Sergilla; A Series of Photogrammetry for Protection of Syrian Cultural Heritage, Ancient Villages of Northern Syria Vol. 3, University of Tsukuba.

## قرقيزة خطوات التوثيق والحالة الراهنة

ساري جمو - جامعة طوكيو

### ١- نبذة مختصرة

القرى القديمة في شمال سورية هي عبارة عن تجمع يضم ٤٠ قرية في ثمانية مواقع تقع في شمال غرب سورية. وتمثل الكنائس والفيلات والمعابد والمنازل السكنية والصهاريج والحمامات أطلالاً أثرية تميز المشهد الثقافي في هذه المنطقة. وتوفّر هذه القرى القديمة رؤى حول أنماط الحياة والتنوع الثقافي من القرن الأول حتى القرن السابع في سورية. وقد اعتبرت اليونسكو القرى القديمة في شمال سورية موقعاً للتراث العالمي في عام ٢٠١١، وأدرجت هذه القرى على قائمة مواقع التراث العالمي المعرضة للخطر عام 2013. فقد تعرضت القرى القديمة في شمال سورية إلى عوامل خطر مختلفة لعدة سنوات بسبب الحرب المستمرة، بما في ذلك النهب والتدمير. وبسبب هذه الظروف اخترنا موقع تنفيذ مشاريع التوثيق الخاصة بنا في السنوات الثلاث الماضية في كنيسة قلب لوزة (١)، مدينة البارة القديمة (٢)، وسرجيلا (٣). كما اخترنا موقع قرقيزة لإعداد نموذج ثلاثي الأبعاد نظراً لأهميته وخاصة الكنيسة المنزلية.

قرقيزة هي مستوطنة بيزنطية تقع إلى الشمال الغربي من مدينة إدلب على سفح جبل الأعلى الشمالي (الشكل ١). الموقع محفوظ بشكل جيد، ويقع بين تلال جبل الأعلى ويطل على السهول المفتوحة في المنطقة. ويبعد حوالي ٨٠٠ متر عن كنيسة قلب لوزة، الكنيسة البيزنطية الشهيرة من القرن الخامس. تتكون المستوطنة من أنواع مختلفة من المباني، ولكن معظمها منازل تعود إلى فترة ما بين القرن الثالث وحتى القرن السادس (الشكل ٢). يشير علماء الآثار إلى أن هذه المنازل بنيت قبل بناء كنيسة قلب لوزة، كما تشير الأدلة الأثرية إلى استخدام المنازل للإجتاعات ولممارسة الطقوس المسيحية.



الشكل ١: منظر لسهول قرقيزة

### ٢- وصف المبنى

تحتوي المستوطنة في قرقيزة على عدة أنواع مختلفة من المباني التي تشمل المنازل السكنية والفيلات والمنازل السكنية التي تم تحويلها إلى كنائس (الشكل ٣)، ولهذا السبب تم اختيار الكنيسة للتوثيق ثلاثي الأبعاد. وكانت الكنيسة المنزلية مجاورة لفيلا سكنية ويفصل بينهما ممر. للكنيسة باب على الجانب الشرقي مفتوح على ممر يؤدي إلى الفناء الجنوبي (الشكل ٤).





كانت الجوانب الشرقية والشمالية من الفناء الجنوبي محاطة بسلسلة من الأعمدة التي تم ترتيبها على أبعاد منتظمة. وعلى عكس الكنائس النموذجية فقد تم فصل قاعة تجمع المصلين (الفناء الجنوبي) عن رواق قاعة المذبح بجدار يحتوي على بابين للوصول إلى قاعة المذبح (الشكل ٥). يتكون الفناء الجنوبي بشكل عام من نافورة وبابين جنوبيين وجدار الأيقونات والمذبح (٤).

الشكل ٢: منظر جوي لقرقيبة.



الشكل ٣: المنزل والكنيسة المجاورة له



الشكل ٥: مذبح الكنيسة



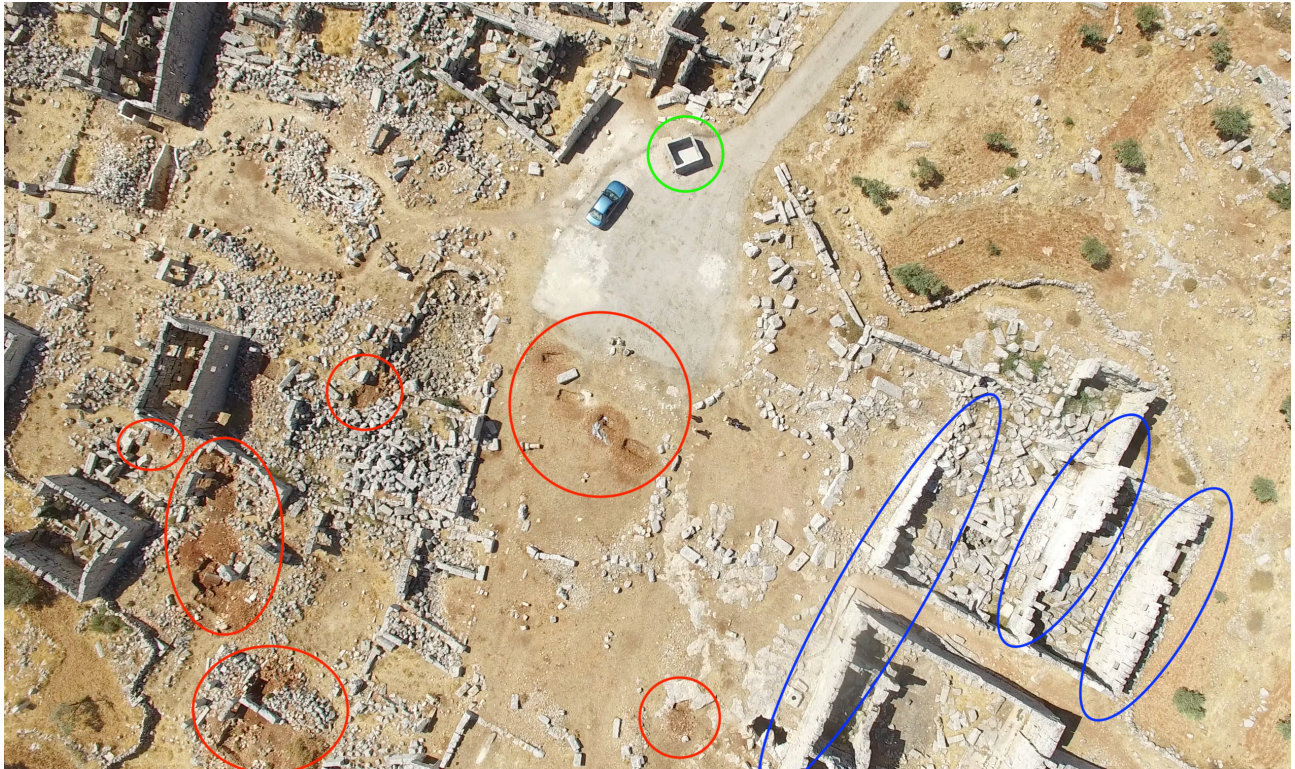
الشكل ٤: باب مفتوح على الجانب الشرقي

### ٣- تقييم الأضرار والحالة الراهنة لموقع قرقبيزة

تعرضت العديد من المواقع الأثرية لمستويات مختلفة من الدمار والتخريب. وتم الإبلاغ عن أضرار تعرضت لها معظم مواقع القرى القديمة في شمال سورية. إلا أنّ التقارير أفادت بأن حجم الأضرار التي تعرضت لها المواقع الواقعة في جبل الأعلى وجبل باريشا كانت أقل مقارنة بتلك الموجودة في جبل سمعان وجبل الزاوية. وتسببت الحفريات غير القانونية في موقعي البارة وسرجيلا وسرقة الحجارة التي اقتطعها الناس من الكتل الحجرية لبيعها للسكان المحليين كما في موقع بحيو، إلى حدوث الكثير من الأضرار في تلك المواقع.

وبشكل عام، فإنّ مستوى الحفظ الحالي لموقع قرقبيزة جيد رغم وجود مناطق تتراوح نسبة الضرر فيها بين المتوسط إلى الشديد بناء على مسحنا ومناقشاتنا مع شهود من السكان المحليين. وقد أُفيد بأن الموقع كان قد استخدم لفترة من الزمن كقاعدة عسكرية ومعسكر تدريب لمجموعة مسلحة، ولوحظت أضرار على جدران الكنيسة المنزلية. وعلاوة على ذلك فقد تم الإبلاغ عن أعمال تنقيب غير قانونية في خمسة أماكن في الموقع (الشكل ٦). كانت معظم المباني سليمة ولم تظهر أي أدلة على حدوث انهيار أو إعادة تدوير الحجارة. من المحتمل أنّ استخدام الموقع كمعسكر تدريب هو ما أبعد الناس عن الاقتراب منه، فظل الموقع دون تضرر لفترة من الوقت. رغم ذلك فقد قننا بتوثيق عشر حفر في خمسة أماكن بالقرب من جدران المباني أو في المناطق المفتوحة بين المباني (الشكل ٦، اللون الأحمر)، ومن غير الواضح وقت حدوث الحفر الغير المشروع، ولكن جميع المباني كانت في حالة جيدة. وكانت بعض الحفر صغيرة (١ × ١م)، وبعضها الآخر كان أكبر ولكن ليس بعمق يكفي لإحداث أضرار جسيمة. كما بنى المزارعون المحليون خزان مياه جديد من الخرسانة في نهاية الطريق المؤدي إلى الجانب الغربي من الموقع، وربما تم استخدامه لري الأراضي المحيطة بالموقع (الشكل ٦، اللون الأخضر).

وقد وثّقنا حدوث أضرار جسيمة في الموقع على الجدران الخارجية لمبنى الكنيسة المنزلية والفيلا المجاورة لها. وكما ذكرنا سابقاً، فقد تم استخدام الموقع كمعسكر تدريب، وهناك آثار لنيران الذخائر على الجدران (الشكل ٧). تظهر آثار إطلاق العيارات النارية على الجدار الجنوبي للفيلا المجاورة، لكن الضرر أقل حدّة مقارنة مع الكنيسة المنزلية.



الشكل ٦: تقييم الأضرار في قرقبيزة

اللون الأحمر: التنقيب غير القانوني، اللون الأخضر: خزان مياه جديد، اللون الأزرق: آثار نيران الذخائر.



الشكل ٧: آثار نيران الذخائر على جدار الجانب الشمالي للكنيسة المنزلية.

يُظهر جدار الجانب الشمالي للكنيسة المنزلية آثار إطلاق العيارات النارية وهي المحددة باللون الأحمر على الحائط (الشكل ٨)، ويبدو أن الرامي قد أطلق النار مراراً على نفس الهدف في هذه العملية، حيث يمكن رؤية آثار نيران الذخائر على الجدار.



الشكل ٨: آثار العيارات النارية على الجدران الجنوبية للفناء الجنوبي وقاعة المذبح.

#### ٤- المسح الفوتوغرافي

كان مبنى الكنيسة المنزلية في قرقيزة قليل الارتفاع نسبياً مما سمح لنا بالتقاط الصور بحريّة من جميع الإتجاهات. وكانت الأدوات بسيطة ومحدودة كالمعتاد، كالكاميرا وعصا تصوير مصنوعة يدوياً وطائرة دون طيار مستأجرة. والتقطنا معظم الصور بالكاميرا المحمولة وعصا التصوير، حيث كانت هذه الأدوات كافية للوصول إلى الأجزاء العلوية من الجدران ولكن ليس لالتقاط صور من الأعلى، وهو ما قمنا به باستخدام الطائرة بدون طيار. لقد أنجزنا العمل وأخذنا بعين الاعتبار تداخل الصور أفقياً وعمودياً واتباع جميع الإرشادات المكتوبة في كتيب المسح التصويري للممتلكات الثقافية (٥). وجمعنا قرابة ٥٨٠٠ صورة أرضية وجوية التي كانت كافية لمعالجة نموذج ثلاثي الأبعاد لقرقيزة بنجاح.

1. Tsuneki, A., Watanabe, N., Jammo, S. 2017. A Series of Photogrammetry for Protection of Syrian Cultural Heritage. Ancient Villages of Northern Syria Vol. 1. Qalb Lozeh. Research Center for West Asian Civilization, University of Tsukuba.
2. Tsuneki, A., Watanabe, N., Jammo, S., Takizawa, M. 2018. A Series of Photogrammetry for Protection of Syrian Cultural Heritage. Ancient Villages of Northern Syria Vol. 2. al-Bara. Research Center for West Asian Civilization, University of Tsukuba.
3. Tsuneki, A., Watanabe, N. and Jammo, S. 2019. A Series of Photogrammetry for Protection of Syrian Cultural Heritage. Ancient Villages of Northern Syria Vol. 3. Serjilla. Research Center for West Asian Civilization, University of Tsukuba.
4. Tchalenko, G. 1953 Villages Antiquities de la Syrie du Nord: Le Massif de Bélus à l'Époque Romaine, Paris.
5. Watanabe, N. 2017. Photogrammetry for Cultural Heritage. Booklets for Protection of Syrian Cultural Heritage, Vol. 1. Research Center for West Asian Civilization, University of Tsukuba.

صور مرفقة



منظر عام من الشرق



الكنيسة المنزلية والفيلا المجاورة من الجنوب الغربي



الجانب الشمالي الشرقي من الموقع



الكنيسة المنزلية والفيلا المجاورة من الجنوب



صورة من الجانب الشمالي الشرقي



صورة من الجانب الجنوبي الشرقي



آثار إطلاق النار على جدران الفناء

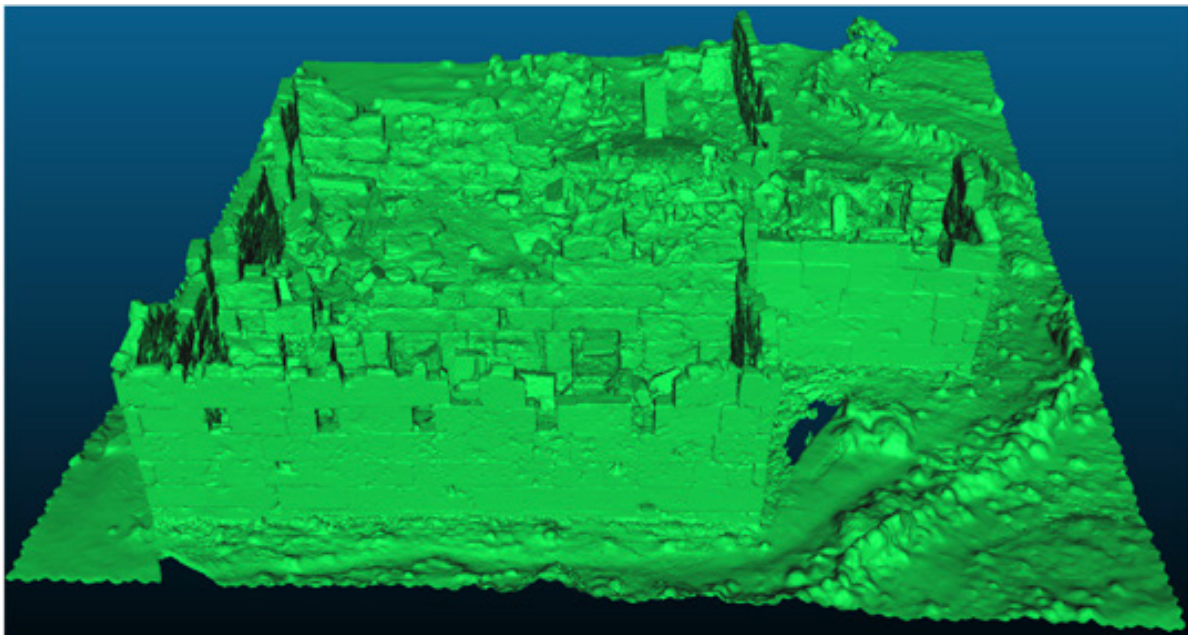
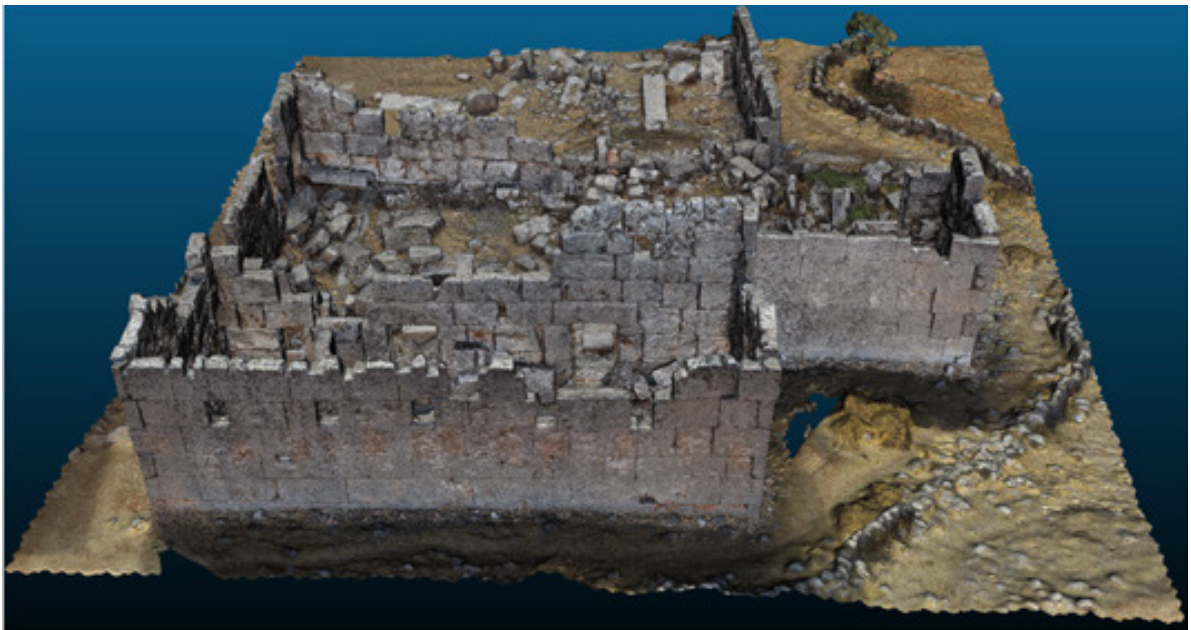


الفناء الجنوبي من الشرق

## ١- النموذج ثلاثي الأبعاد

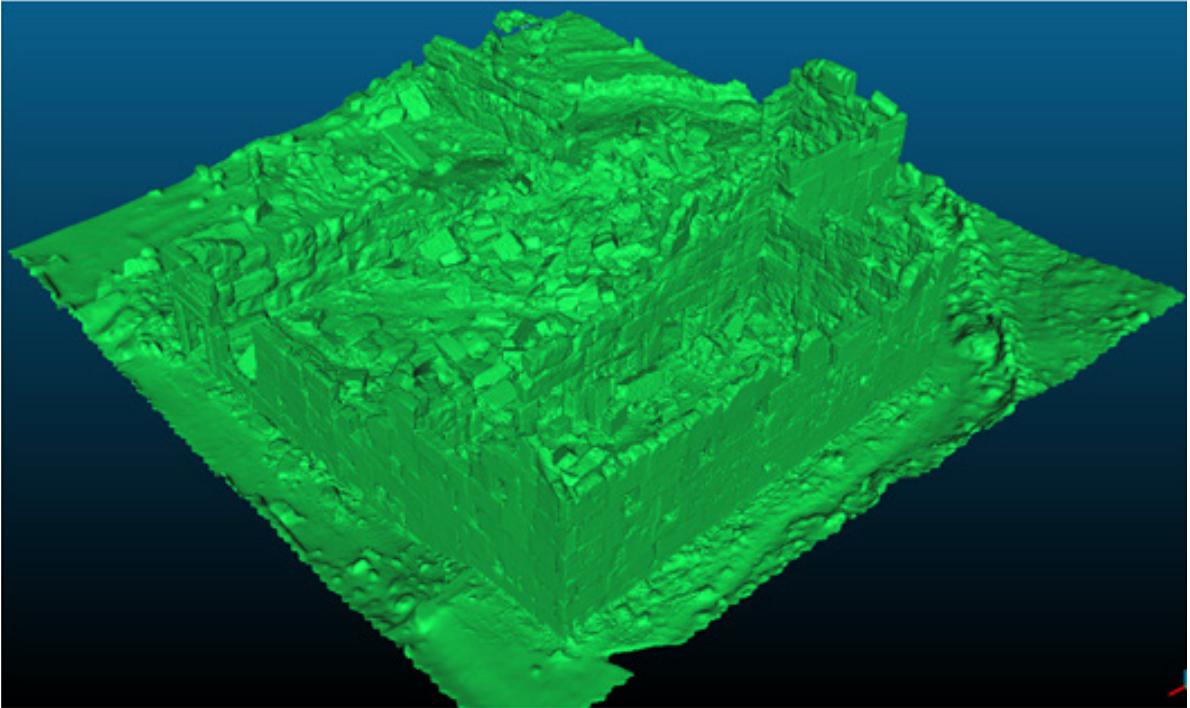
قنا بمعالجة النموذج ثلاثي الأبعاد لقربيزة باستخدام حوالي ٥٨٠٠ صورة فوتوغرافية. قام المتعاونون المحليون بجمع صور فوتوغرافية باستخدام كاميرا محمولة وطائرة بدون طيار. تم دمج النماذج ثلاثية الأبعاد التي تم إنشاؤها من كل مجموعة من الصور الفوتوغرافية في نموذج ثلاثي الأبعاد واحد لاستكمال جميع الزوايا. كانت الطائرة بدون طيار مفيدة بشكل خاص لأنها مكنتنا من التقاط صور للجانب العلوي من الجدران العالية، والتي يصعب غالبا الحصول عليها باستخدام الكاميرا المحمولة باليد. ومن الواضح أن عملية معالجة النموذج ثلاثي الأبعاد كانت ناجحة.

## ١- منظر من الشمال

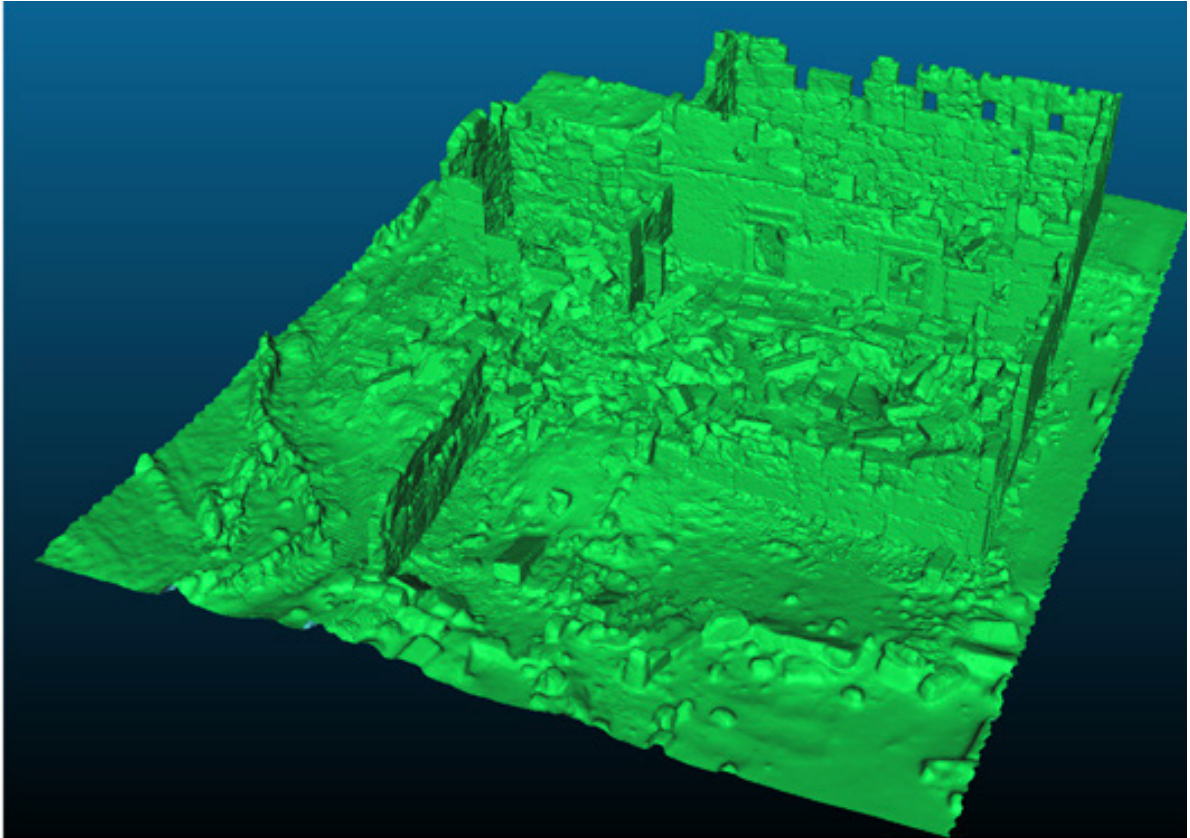
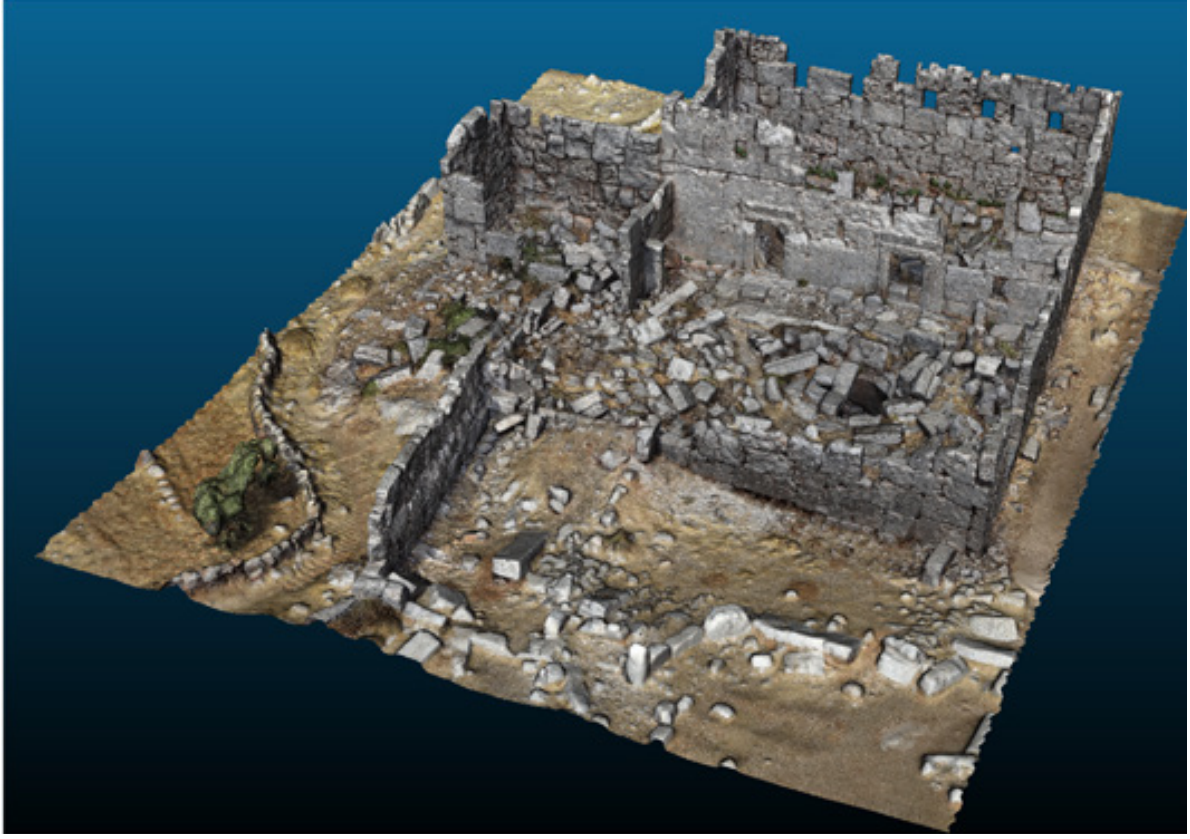


الشكل ١ (في الأعلى): نموذج ثلاثي الأبعاد من الجانب الشمالي.  
(في الأسفل): نموذج ثلاثي الأبعاد مظلل من نفس المنظور.

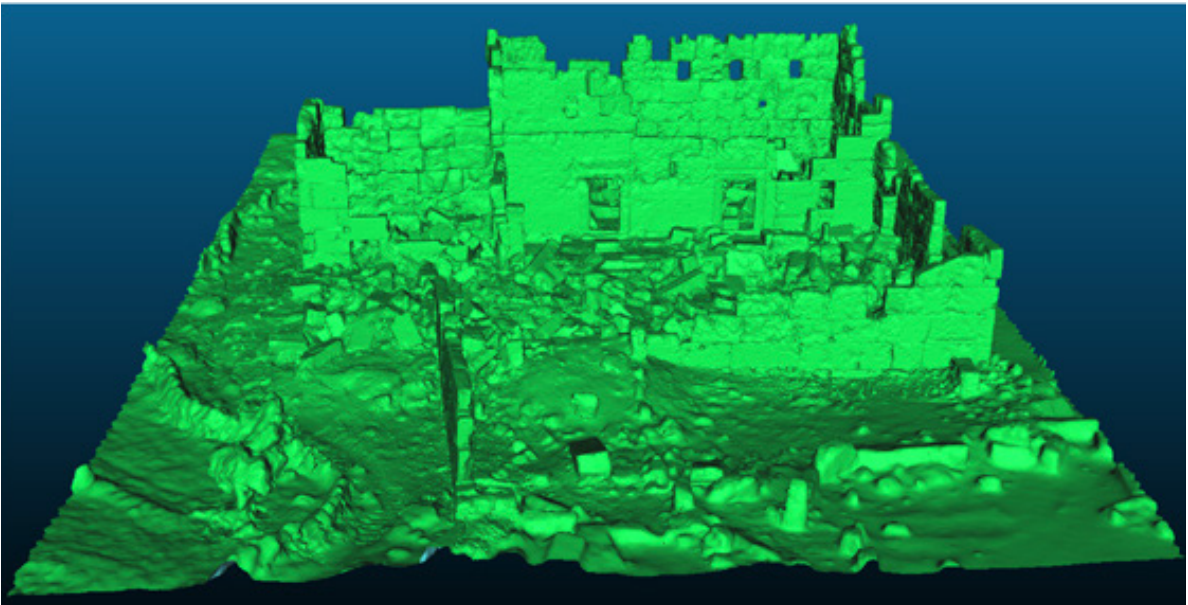




الشكل ٢ (في الأعلى): نموذج ثلاثي الأبعاد من الجانب الشمالي الشرقي.  
(في الأسفل): نموذج ثلاثي الأبعاد مظلّل من نفس المنظور.

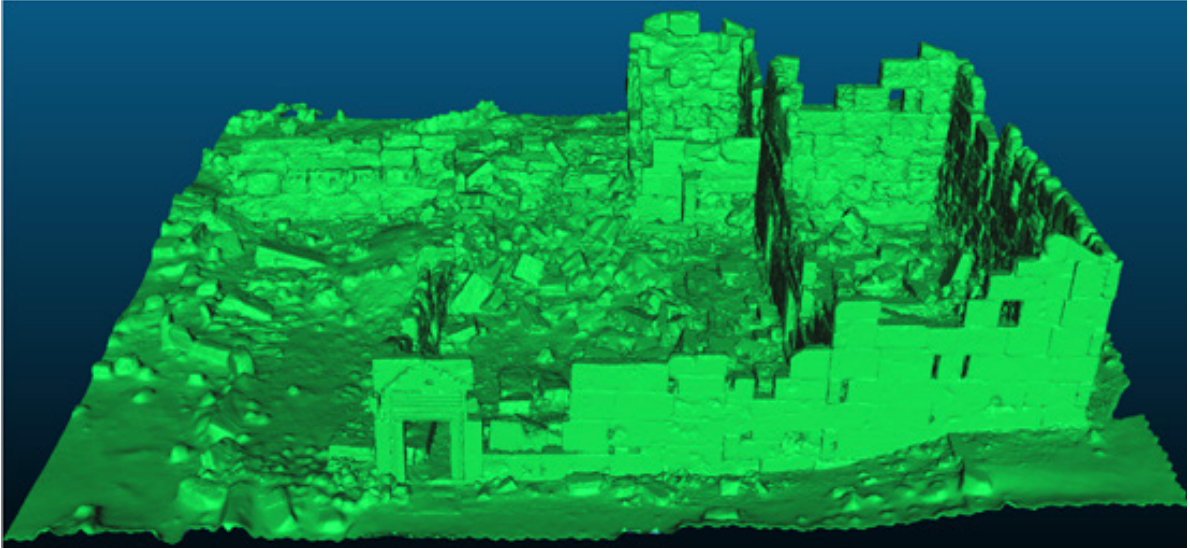


الشكل ٣ (في الأعلى): نموذج ثلاثي الأبعاد من الجانب الجنوبي الشرقي.  
(في الأسفل): نموذج ثلاثي الأبعاد مظلّل من نفس المنظور.



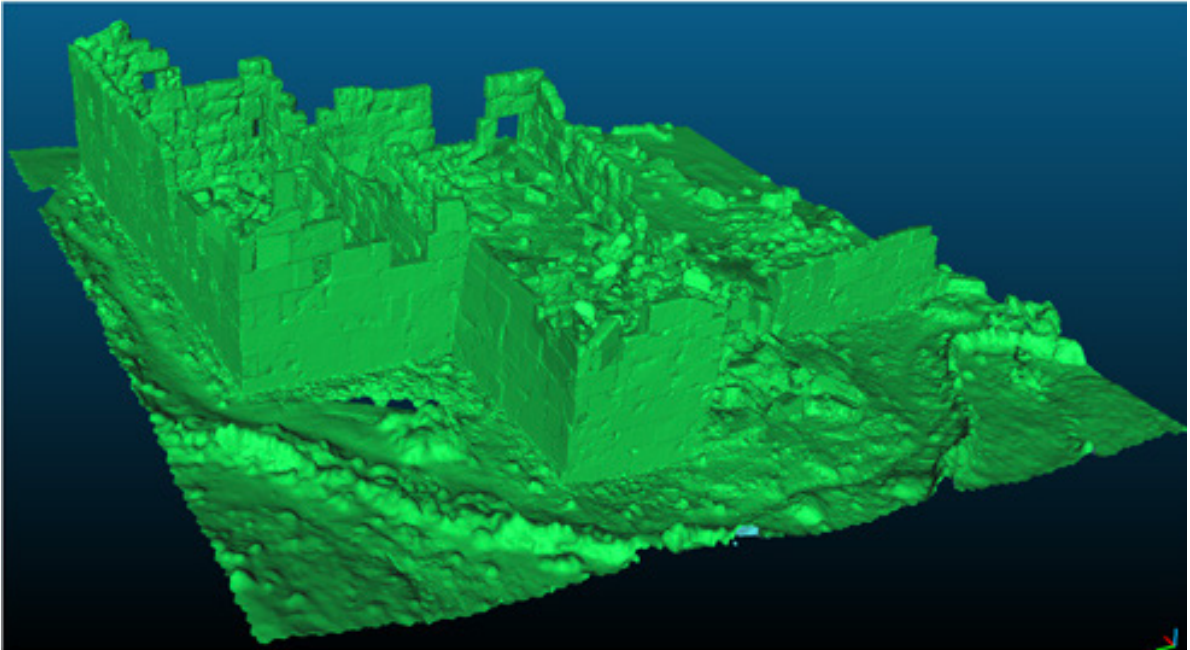
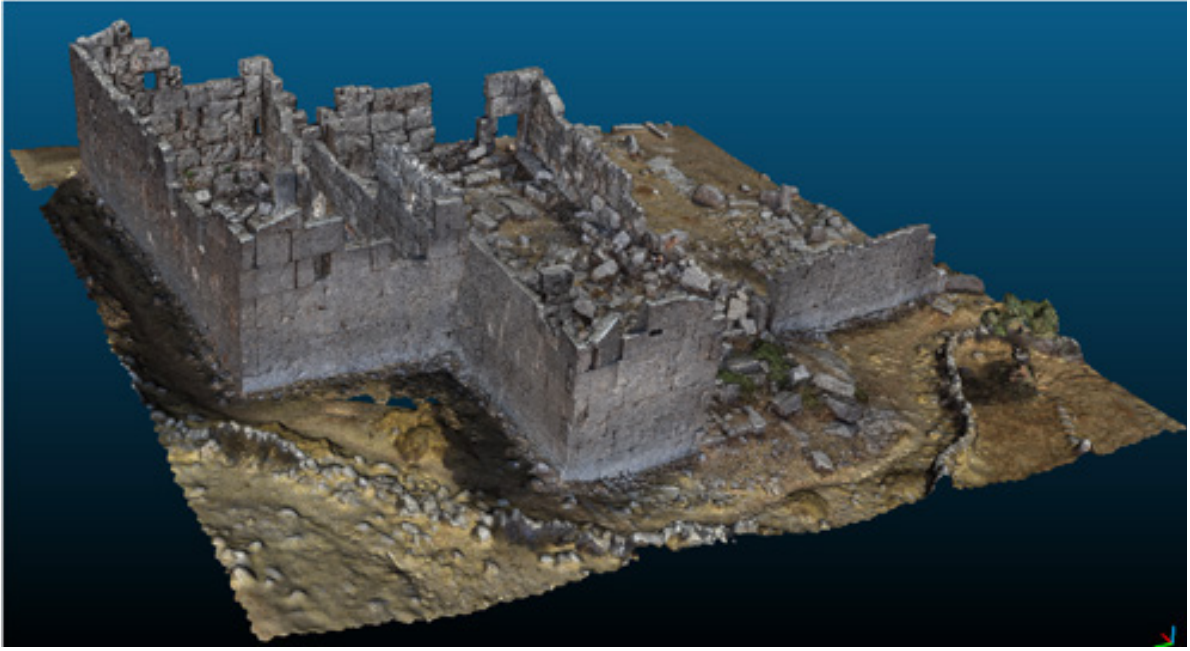
الشكل ٤ (في الأعلى): نموذج ثلاثي الأبعاد من الجانب الجنوبي.  
(في الأسفل): نموذج ثلاثي الأبعاد مظلل من نفس المنظور.

٣-١ منظر من الشرق



الشكل ٥ (في الأعلى): نموذج ثلاثي الأبعاد من الجانب الشرقي.  
(في الأسفل): نموذج ثلاثي الأبعاد مظلّل من نفس المنظور.

٤-١ منظر من الغرب



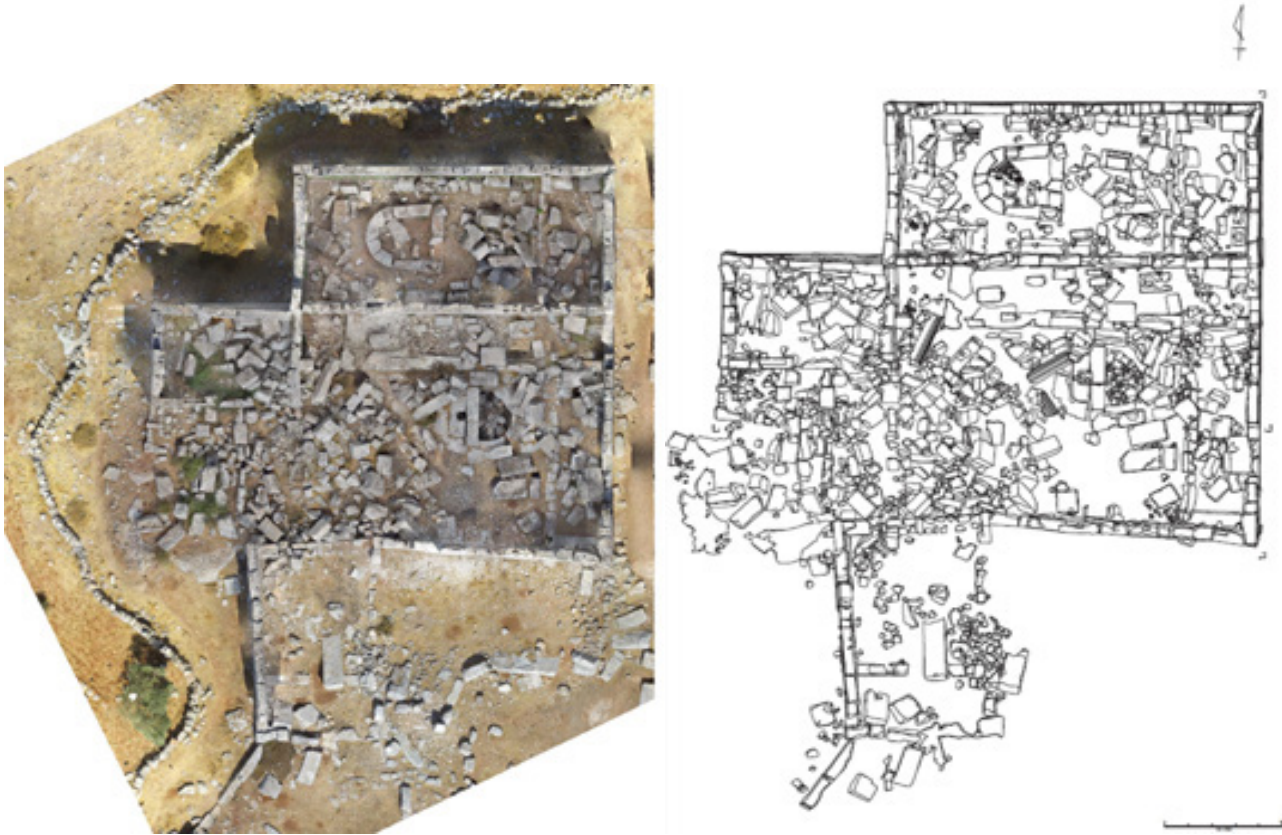
الشكل ٦ (في الأعلى): نموذج ثلاثي الأبعاد من الجانب الشمالي الغربي.  
(في الأسفل): نموذج ثلاثي الأبعاد مظلل من نفس المنظور.

## ٢- بيانات نظم المعلومات الجغرافية (بيانات الصور المتعامدة الجغرافية)

تم إعطاء الإحداثيات المطلقة للنموذج ثلاثي الأبعاد استناداً إلى بيانات من نظام تحديد التموضع العالمي للطائرة بدون طيار، والتي تكون دقتها أقل من دقة نظام تحديد التموضع العالمي الحريري. وبالتالي، يمكن أن تختلف البيانات عدة أمتار من الموقع الفعلي (ربما  $\pm 0.5 - 0.7$  م). وقد لوحظ اختلاف عدة أمتار عند مطابقة البيانات مع خرائط الأقمار الصناعية على الإنترنت<sup>١</sup>.

## ٣. التصوير المتعامد ورسم المخطط

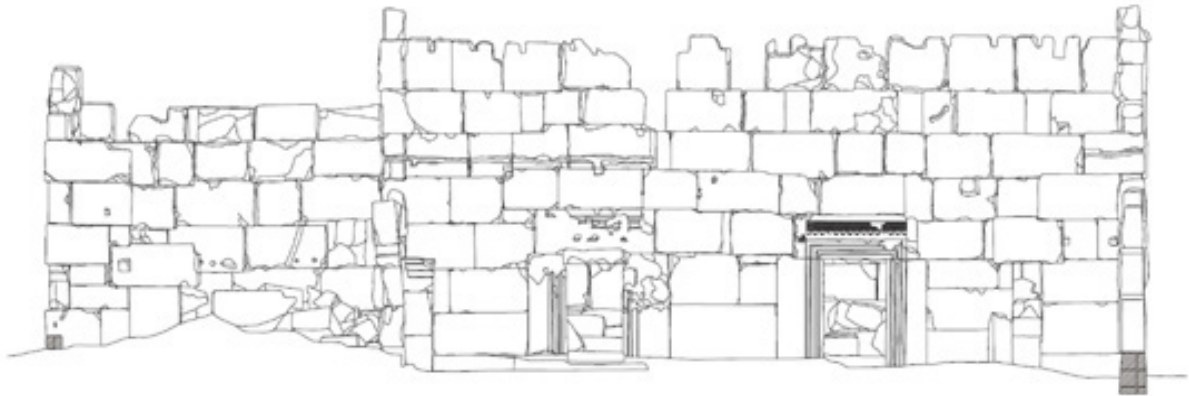
لقد أعد فريقنا الصور المتعامدة والمخططات من أجل التوثيق أيضاً. حيث تم إعداد المخطط من خلال تتبع صور المتعامدة رقمياً.



الشكل ٧ (على اليمين): مخطط الصورة المتعامدة من الأعلى.  
(على اليسار): صورة متعامدة من الأعلى.

١ قد تحتوي صورة الأقمار الصناعية على العديد من الأخطاء في المتر، وذلك حسب طريقة التقاط الصورة وجودة التصحيح الهندسي. فعلى سبيل المثال لم تتراكم قرقبيزة في خرائط Bing و Google للأقمار الصناعية بشكل مثالي.

١-٣ الصور المتعامدة من الأعلى والمخطط



(في الأعلى): صورة متعامدة من الأعلى.  
(في الأسفل): مخطط الصورة المتعامدة من الأعلى.

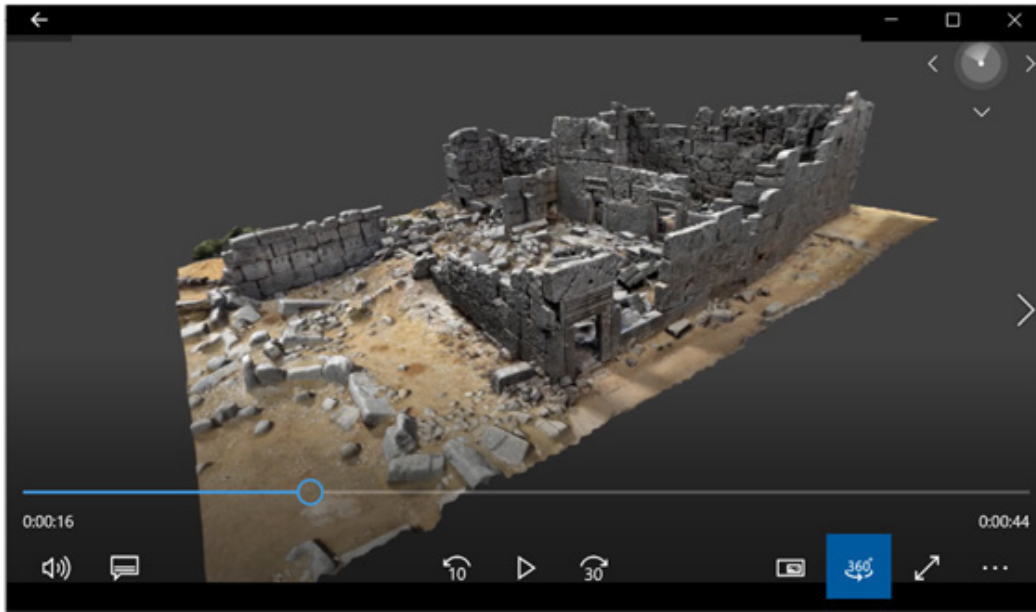


(الشكل ٨) (في الأعلى): صورة متعامدة من الأعلى.  
(في الأسفل): مخطط الصورة المتعامدة من الأعلى.

٤- الأفلام، والواقع الافتراضي VR، ومحتوى الواقع المعزز AR

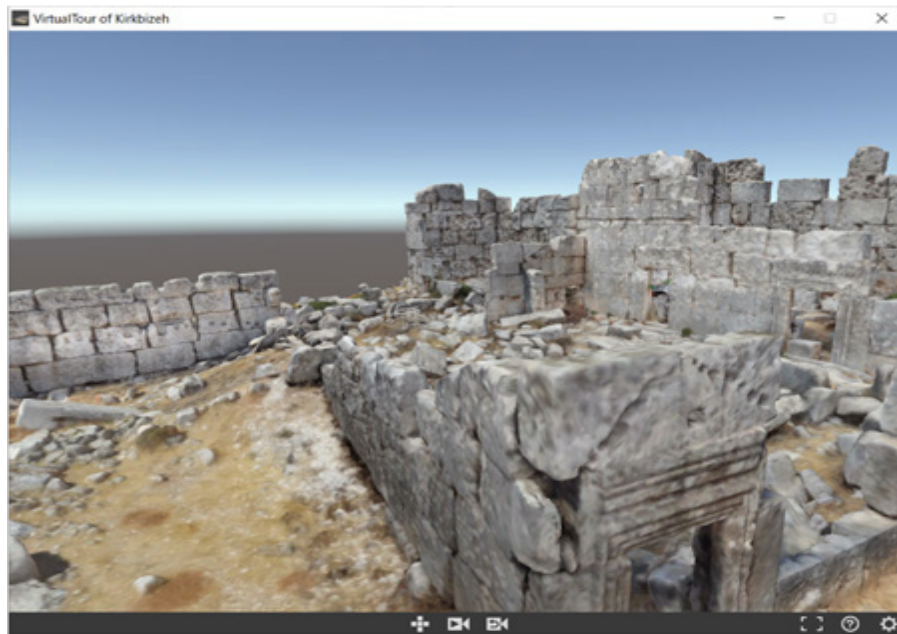
١-٤ فيلم ثلاثي الأبعاد بزاوية ٣٦٠ درجة (للكمبيوتر الشخصي و جهاز العرض المحمول HMD)

هذا الفيلم ثلاثي الأبعاد بزاوية ٣٦٠ درجة (mp4) متوافق مع كل من أجهزة الكمبيوتر الشخصية (يتوفر بـ ٣٦٠ درجة فقط) و HMD (٣٦٠ درجة و 3D).



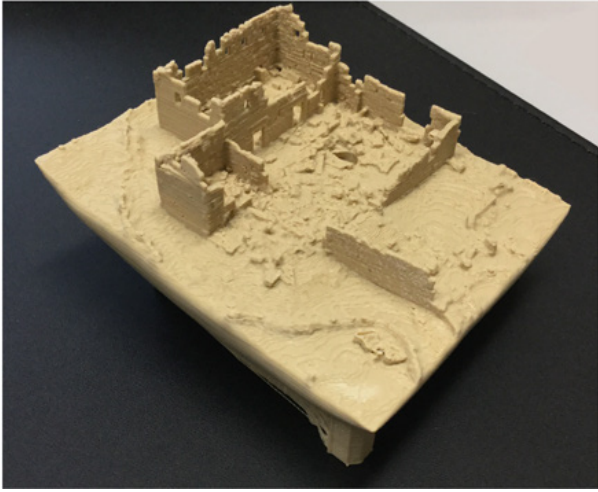
٢-٤ جولات افتراضية للحاسب الشخصي PC / جهاز العرض المحمول HMD

برنامجنا المسمى «جولة افتراضية في قرقبيزة»، يمكّن الناس من «التجول» حول المواقع داخل النموذج ثلاثي الأبعاد ومعاينتها. الجولة ثلاثية الأبعاد متوفرة عند استخدام جهاز العرض المحمول HMD.



الشكل ١٠ (فيلم): «جولة افتراضية في قرقبيزة»





الشكل ١١: نموذج مطبوع ثلاثي الأبعاد

#### ٣-٤ نموذج ثلاثي الأبعاد للطباعة ثلاثية الأبعاد

تم تحضير نموذج ثلاثي الأبعاد بتنسيق الطباعة الحجرية المجسمة STL للطباعة ثلاثية الأبعاد. يوفر النموذج المادي المطبوع ثلاثي الأبعاد انطباعات وإدراكاً مختلفاً.

#### ٤-٤ تقنية الواقع المعزز (AR) للأجهزة اللوحية والهواتف الذكية

يرداد عدد الأشخاص الذين يستخدمون الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية بشكل سريع. على الرغم من أنه يمكن عرض النماذج ثلاثية الأبعاد باستخدام تطبيقات العارض، إلا أن تقنية الواقع المعزز (AR) يمكن أن يكون أكثر تكيفاً مع مجموعة أوسع من الأجيال، بما في ذلك الأطفال. لذا، قمنا بإنشاء بطاقة AR وتطبيق لنظام تشغيل اندرويد HERITAGE AR لعرض النموذج ثلاثي الأبعاد والفيديو بطريقة أسهل وأكثر مرحاً.



الشكل ١٢: بطاقة AR (التراث AR)



الشكل ١٣: استخدام بطاقة AR بالجهاز اللوحي

