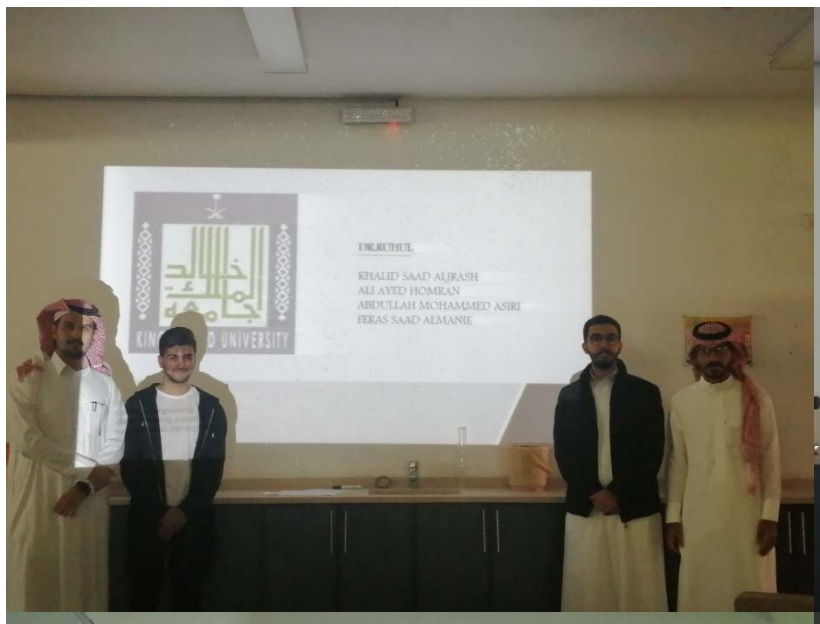
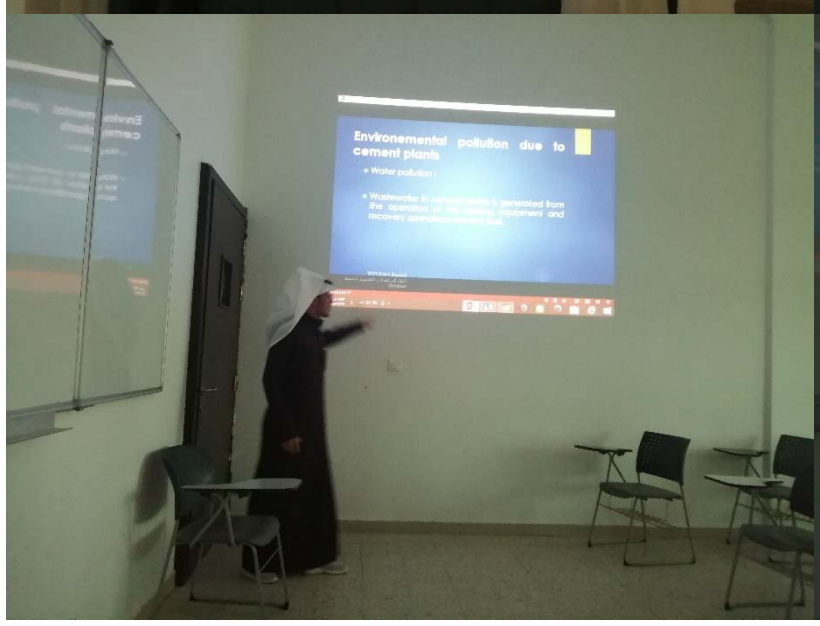
نموذج جمع معلومات عن خدمة المجتمع للفصل الدراسي الثاني 1441 هـ

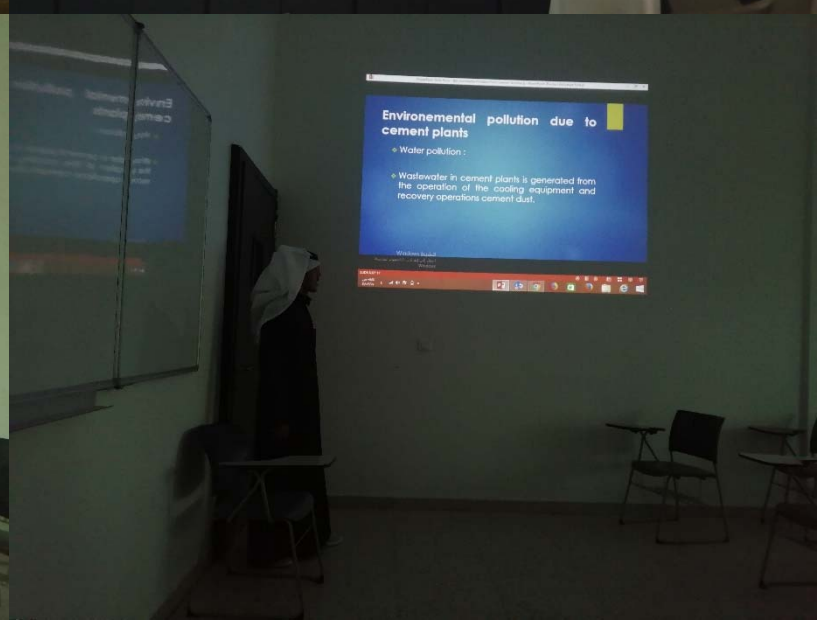
م	الجهة/ الكلية/ القسم/ الوحدة	اسم الدورة/ النشاط	المدرب/ المسؤول	عدد الساعات	الفئة المستهدفة	عدد الحضور	التاريخ
.1	.....قسم – كلية الهندسة	دورة الرسم الهندسي بالأوتوكاد	د. محمد العونى	12	جميع فئات المجتمع	20	15-17/6/1441
.2	.....قسم – كلية الهندسة	Workshop on Mendeley Desktop	Roohul Abad Khan	6	Level 8-10	41	2-4 February, 2020
.3	.....قسم – كلية الهندسة	Workshop on preparing PowerPoint presentation	Roohul Abad Khan	6	Level 8-10	41	9-11 February, 2020
.4	.....قسم – كلية الهندسة	Workshop on preparing technical report	Roohul Abad Khan	6	Level 8-10	41	16-18 February 2020

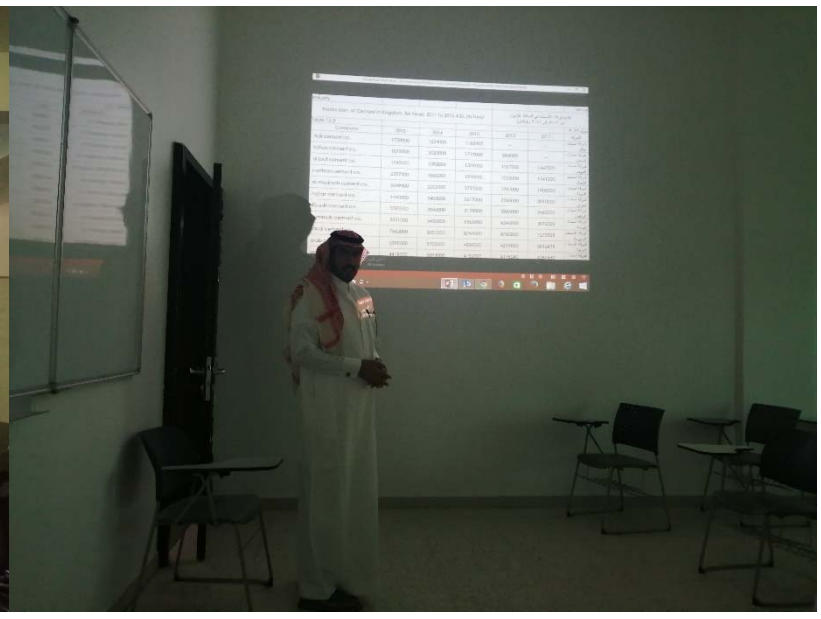
Industrial pollutants from a paint factory in
Abha on water, air, and soil

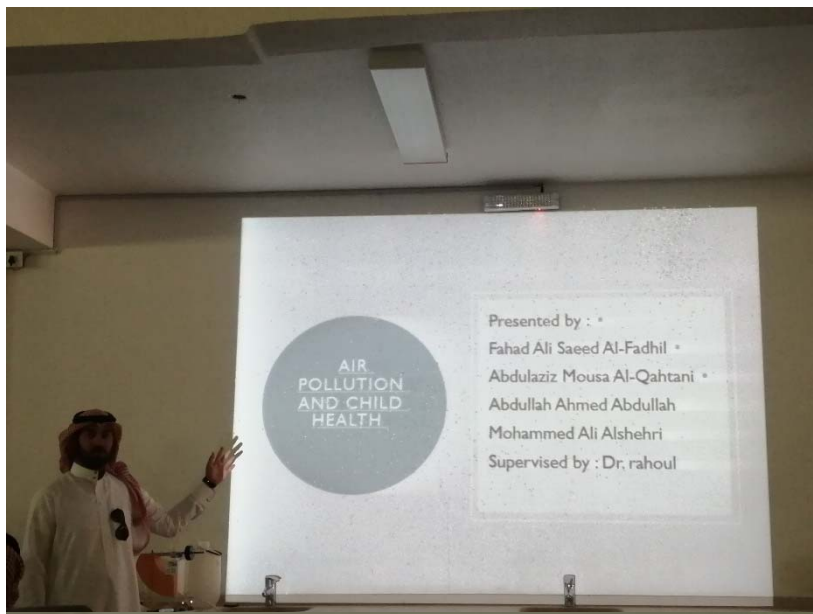

DR.RUHUL
KHALID SAAD ALJRASH
ALI AYED HOMRAN
ABDULLAH MOHAMMED ASIRI
FERAS SAAD ALMANIE

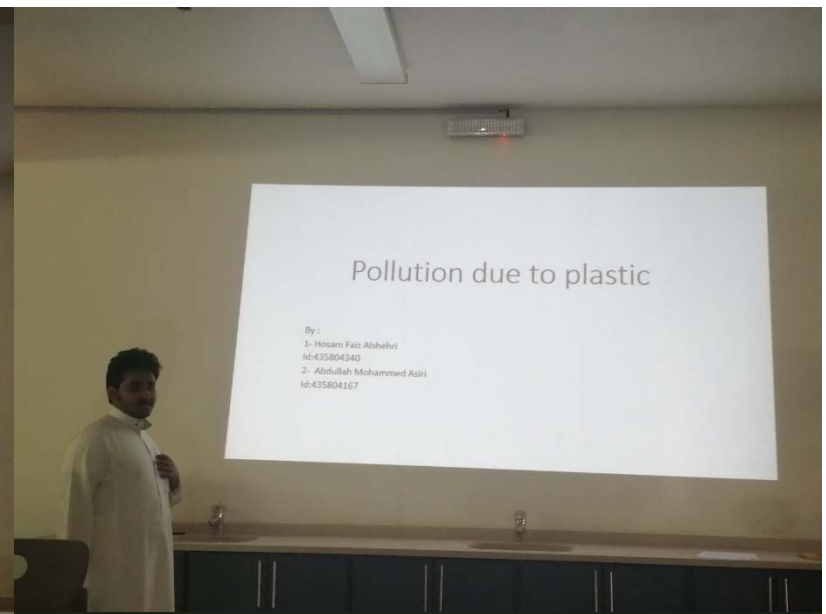
Six Causes of Industrial Pollution
1. Industrial Growth that is Unplanned.
2. Lack of Effective Policies.
3. The Sheer Number of Industries.
4. Using Old and Outdated Technology.
5. Natural Resource Use.
6. Improper Disposal of Waste.


Environemental pollution due to cement plants
Water pollution :

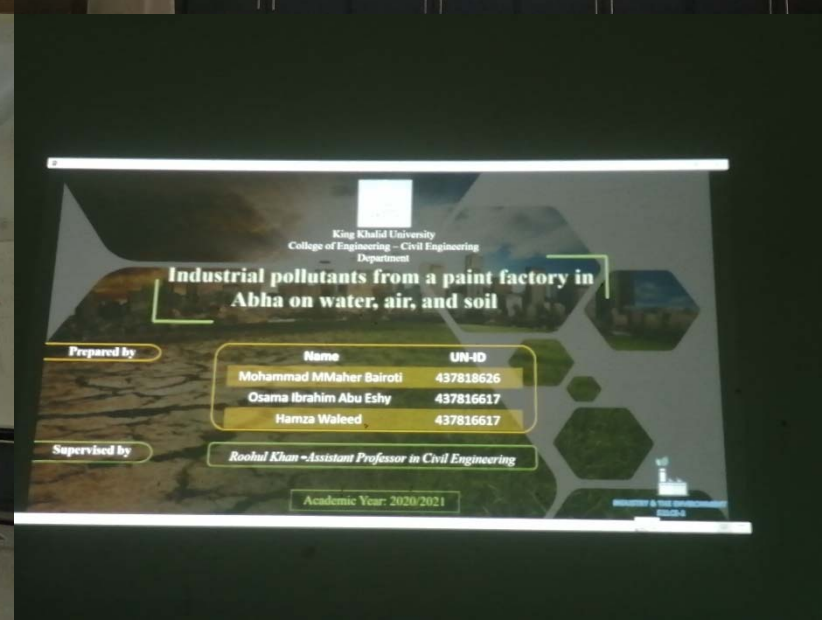

Environemental pollution due to cement plants
Water pollution :
Wastewater in cement plants is generated from the operation of the cooling equipment and recovery operations cement dust.




AIR POLLUTION AND CHILD HEALTH
Presented by :
Fahad Ali Saeed Al-Fadhil
Abdulaziz Mousa Al-Qahtani
Abdullah Ahmed Abdullah
Mohammed Ali Alshehri
Supervised by : Dr. rahoul


Pollution due to plastic
By :
1- Hosam Faiz Alshehri
Id:435804340
2- Abdullah Mohammed Asiri
Id:435804167

Environmental Pollution from Cement factories


King Khalid University
College of Engineering – Civil Engineering Department
Industrial pollutants from a paint factory in Abha on water, air, and soil
Prepared by
Name
UN-ID
Mohammad MMaher Bairoti
437818626
Osama Ibrahim Abu Eshy
437816617
Hamza Waleed
437816617
Supervised by
Roohul Khan –Assistant Professor in Civil Engineering
Academic Year: 2020/2021

المملكة العربية السعودية

جامعة الملك خالد

كلية الهندسة
قسم الهندسة المدنية

مركز الأمير سلطان لأبحاث البيئة والسياحة
وحدة أبحاث ودراسة التراث العمراني بمنطقة عسير

التقرير الفني:

الرفع المساحي لموقع جرش الأثري بأحد رفيدة في منطقة عسير

Technical Report:
Surveying of Archeological Site of Jaresh in Ahed Refidah in Assyr Province

إعداد طلبة قسم الهندسة المدنية:

م	الإسم الثلاثي للطالب	الرقم الجامعي
1	علي سعيد علي القحطاني	436800300
2	عبد العزيز موسى سعيد	435804296
3	أسامة حسن زارب	436800851
4	عبد العزيز عبد الله محمد لاحق	436800499
5	فهد علي سعيد آل فاضل	435800659
6	خالد غازي أبو حكمة	435800028

إشراف الدكتور: خالد محمد خضر
بمساعدة المهندس: سيف الإسلام فاكهرول

المشرف على فريق التنقيب الدكتور: علي بن عبد الله مرزوق

الفصل الدراسي الأول – الموسم 12
1441 هـ الموافق 2019 م

قائمة المحتويات
Table of Contents

الصفحة Page

إقرار 3

ACKNOWLEDGEMENTS 4

1.1. مقدمة 5

1.1 - INTRODUCTION 6

2.1. الأهداف 8

1.2 - OBJECTIVES 8

3.1. منطقة الدراسة 9

1.3 – STUDY AREA 10

4.1. الأجهزة المساحية المطلوبة للرفع المساحي 13

1.4 – SURVEYING INSTRUMENT REQUIRED 15

5.1. جمع البيانات المكانية والتخطيط المسبق للرفع المساحي 16

1.5 – SPATIAL DATA COLLECTION AND PRE-SURVEY PLANNING 17

6.1. معالجة البيانات المكانية وإنشاء قاعدة البيانات ببرنامج نظم المعلومات الجغرافية 19

1.6 – SPATIAL DATA PROCESSING AND GEODATABASE 20

7.1. الإستنتجات والتوصيات 37

1.7 – CONCLUSIONS AND FUTURE WORKS 38

إقرار

أولاً، نود أن نشكر معالي مدير جامعة الملك خالد حفظه الله وسعادة عميد كلية الهندسة على توفير الإمكانات والدعم المادي والمعنوي لإنجاز هذا العمل المساحي الميداني. علاوة على ذلك، نشكر قسم الهندسة المدنية والموظفين التقنيين بالقسم للمساعدة في القيام بالرفع المساحي الميداني والمعالجة الرقمية في معمل المساحة من تحويل البيانات المكانية من المحطة الشاملة إلى الحاسب الآلي وتصميم المخطط الرقمي لموقع جرش الأثري. بالإضافة إلى ذلك، كل الإمتنان لمشرفنا **الدكتور خالد محمد خضر** عضو هيئة التدريس بقسم الهندسة المدنية والمشرف على معمل المساحة بالقسم، لتقديم دعمه وتعاونه في الوقت المناسب لاستكمال هذا العمل في الوقت المحدد. علاوة على ذلك، فإن توجيهه وإشرافه في الوقت المناسب على هذا الرفع المساحي والذي يسعاد الطلاب على تحسين أداهم في البحث عن وظيفة مناسبة بعد التخرج. أخيرًا، يسرنا أن نشكر الدكتور **إبراهيم إدريس الفلقي** (عميد كلية الهندسة). بالإضافة إلى ذلك، الشكر الجزيل للدكتور **نبيل بن كحلة**، رئيس قسم الهندسة المدنية و**المهندس سيف الإسلام** لمساعدتنا في إكمال هذا المسح الميداني. شكر خاص **للدكتور علي بن عبد الله مرزوق** المشرف على فريق التنقيب الأثري وجميع أفراد الفريق الذين ساعدونا في تحقيق هذا العمل.

Acknowledgements

Firstly, we would like to thank our honourable Rector of King Khalid University and our Dean of College of Engineering for provoding the facilities and support to achieve this surveying fieldwork. Moreover, we are thankful to our faculty of Civil Engineering and technical staff for helping us in the surveying fieldwork duration. In addition, we would be thankful for our supervisor **Dr. Eng. Khaled Mohamed Khedher**, for extending his timely support and collaboration for completing this work on time. Furthermore, his timely guidance and supervision of our surveying work rendered smooth complection of our future carrier. Finaly, we have an immense pleasure to thank **Dr. Ibrahim I. Falqi** (Dean of Engineering College). In addition, we think **Dr Nabil Benkahla**, Head of Civil Engineering Department and **Eng. Saiful Islam** for helping us to complete this surveying fieldwork. Special thanks to **Dr. Ali Marzuk** responsible of archeological compaign and all archeological team assisted us to achieve this work.

1.1. مقدمة

بتوجيها من خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن عبد العزيز حفظه الله وولي عهده الأمين محمد بن سلمان بن عبد العزيز حفظه الله أطلقت إمارة منطقة عسير بالتعاون مع جامعة الملك خالد حملة توعية عامة لإطلاع المواطنين والمقيمين من جميع الأعمار على أهمية التراث الوطني، بما في ذلك المتاحف والآثار الأثرية وكذلك القيم والممارسات التاريخية. لذلك الهدف الوحيد من هذا البرنامج هو إشراك الجمهور في حماية الموارد الطبيعية والأصول الأثرية في جميع مناطق المملكة العربية السعودية. كما ترمي الحكومة السعودية إلى نشر ثقافة حقيقية من الوعي التراثي من خلال تشكيل التصور العام لتاريخ المملكة العربية السعودية وغرس مفاهيم جديدة للهوية والقيم السعودية. من خلال الإنفتاح على المحيط الإقليمي تسعى جامعة الملك خالد لتقديم هذا المشروع تماشيا مع برامج الأنشطة والفعاليات خاصة لتسليط الضوء على العناصر الرئيسية للتراث الوطني، مع التركيز على أهمية حمايته وتحسين استخدامه. في هذا الإطار يتم نشر المعلومات التراثية من خلال مجموعة متنوعة من القنوات، بما في ذلك وسائل الاتصال التقليدية ونشر المنشورات الثقافية والدوريات ذات الاهتمام العام ووسائل التواصل الإجتماعي، والتي يتم إتاحتها للمستفيدين من السياحة من مواطنين ومقيمين في المناسبات الوطنية وغيرها من الاحتفالات.

يشتمل هذا التقرير الفني على طريقة المسح للموقع الأثري جرش، الذي يقع في محافظة أحد رفيدة بالقرب من محافظة خميس مشيط، والذي يعد من أهم المواقع الأثرية في منطقة عسير. وكذلك يعد هذا الموقع الأثري من أهم المواقع

الأثرية في تاريخ شبه الجزيرة العربية. إذ بدأ الموسم الأول من أعمال الحفر في عام 1429 هـ. خلال العقد الماضي، أجريت سلسلة من أعمال الحفر. كما بدأ التنقيب للموسم الثاني عشر في موقع جرش الأثري الواقع بين جبل حمومة وجبل الشكر في داخل المنطقة العمرانية في محافظة أحد رفيدة في منطقة عسير الشهر الماضي (أكتوبر 2019)، بناءً على توجيهات من الأمير سلطان بن سلمان بن عبد العزيز، رئيس الهيئة العامة لسياحة والتراث الوطني بالمملكة العربية السعودية والتي تؤكد على أهمية مواصلة الحفريات في الموقع للموسم الثاني عشر.

1.1 - Introduction

Under the guidance of the Custodian of the Two Holy Mosques King Salman bin Abdul Aziz and his Crown Prince Mohammed bin Salman bin Abdul Aziz, the Emirate of Assyr Province in collaboration with King Khalid University launched a public awareness campaign to inform citizens and residents of all ages on the importance of national heritage. In fact, this campaign including museums archaeological monuments as well as historical values and practices. Therefore, the main objective of this program is to involve the public in the protection of natural resources and archaeological assets in all provinces of Saudi Arabia. Moreover, the Saudi authorities aim to spread a true culture of heritage awareness by shaping the public perception of Saudi Arabia's history and instilling new concepts of Saudi identity and values. Through openness to the regional environment, King Khalid

University strives to present this project in line with the programs of activities and events, especially to highlight the main elements of the national heritage, focusing on the importance of protecting and improving its use. In this context, heritage information disseminated through a variety of channels, including traditional means of communication and dissemination of cultural publications, periodicals of public interest and social media, which made available to the beneficiaries of domestic tourism citizens and residents in national events and other celebrations.

This technical report includes the survey method of the archaeological site of Jerash, which is located in the governorate of Ahad Rufaydah near Khamis Mushayt municipality, which is one of the most important archaeological sites in the province of Asir. It is also one of the most important archaeological sites in the history of the Arabian Peninsula. The first season of excavation began in 1429 H. Over the past decade, a series of excavations have been conducted. The new excavation season started at the archaeological site of Jerash between Jabal Hammouma and Jabal al-Shukr within the urban area of Ahad Rufaydah in Assyr province last month (15th October 2019). As directed by Prince Sultan bin Salman bin Abdul Aziz, Chairman of the Saudi Commission for Tourism and Heritage, which emphasizes the importance of continuing excavations on site for the twelfth season.

2.1. الأهداف

بالموازات مع أعمال التنقيب بموقع جرش الأثري يهدف الرفع المساحي للموقع على ما يلي:

- قياس إحداثيات موقع الحفر إعتمادا على النقاط المرجعية التي ثبتت على مقربة من موقع الحفر مع التركيز على مناسيب مواقع التنقيب إستنادا للإحداثيات المسقطية وصور الأقمار الصناعية الدقيقة،

- حفظ القياسات في ملف خاص ثم تحويل هذه البيانات الرقمية إلى برنامج نظم المعلومات الجغرافية لمعالجتها وتصحيحها طبقا لمسقط الإسطواني العالمي وإنشاء قاعدة بيانات مكانية لموقع الجرش حتى نتمكن من تحديث هذه البيانات في المواسم القادمة،

- إنتاج خرائط ومخططات لموقع جرش الأثري بناءا على قاعدة البيانات المكانية التي أنشأت ببرنامج نظم المعلومات الجغرافية.

1.2 - Objectives

In parallel with the continuous excavation works, the surveying deals with the following objectives:

- Measuring the coordinates of the excavation site based on Ground Control Points (GCP) created around the excavation site with a especial interest to the altitude coordinate (Z) of excavation site based on projected coordinates systems (Universal Transverse Marcator (UTM) (World Geodetic System (WGS1984)) and accurate satellite images geo-spatial data;

- Save the measurements in a spesific file and then convert these digital data to the GIS software for processing and geometric correction according to UTM-WGS1984 and create a spatial database for the site of the Jaresh. This procedure allows updating this geo-spatial data in the coming up seasons;

- Production of layout maps and plans for the Jaresh archaeological site based on the spatial database established by the GIS software.

3.1. منطقة الدراسة

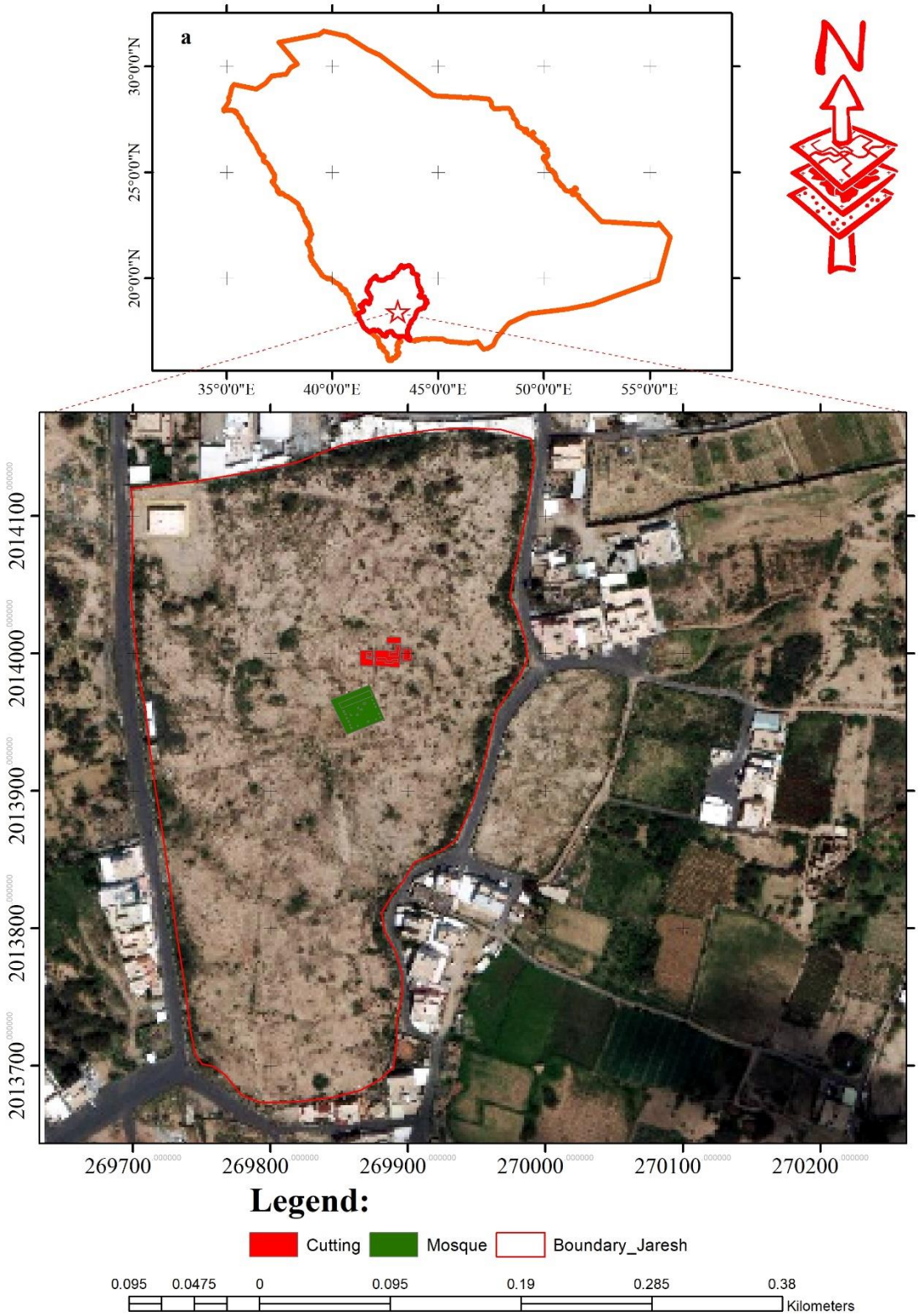
يغطي موقع جرش ما يقارب مساحة 257676 مترًا مربعًا (25.768 هكتارًا) ويقع عند خط العرض طبقا للإحداثيات الجغرافية 18 ° 20 '25 " و 18 ° 00' 00" شمال و 42 ° 30 "00" و 42 ° 00 "00" شرق

(الشكل 1). حيث أن منطقة الدراسة تقع بين جبل حمومة وجبل الشكر في محافظة أحد رفيدة بالقرب من محافظة خميس مشيط. كما أن هذا الموقع الأثري يتميز بمورفولوجيا قليلة الإنحدار (من 640 إلى 690 م) وتعقيد جيولوجي لطبقات صخرية مختلفة، وهي مناسبة بشكل أساسي لموقعه الجغرافي داخل الدرع العربي. حيث أن الصخور المتحولة والنارية بشكل رئيسي تميز الدرع العربي. من حيث المناخ فأن هذا الموقع الأثري يقع في قلب منطقة عسير والتي تتميز بمناخ شبه جاف. يبلغ متوسط هطول الأمطار السنوي في منطقة الدراسة حوالي 200 ملم. في فصل الصيف (أغسطس) وفي الخريف (يناير) ترتفع درجة الحرارة إلى أعلى المعدلات، في أغسطس يبلغ الحد الأقصى 37 درجة مئوية وفي يناير، يبلغ الحد الأدنى 10 درجة مئوية.

1.3 – Study area

The site of Jaresh covers 257676 m^2 (25.768 ha) and is located at the latitude referring to geographical coordinates of 18° 20' 25" and 18° 00' 00" North and 42° 30' 00" and 42° 00' 00" East (Figure 1). The study area is located between the Hamouma mountain and and Jabal Al Shukar in Ahed Rafudah closed to Khamis Mushait Municipality. This site described by a slightly sloping morphology (drop of 640 to 690 m) and geologic complexity, which is suitable mainly to its geographic position

within the Arabian shield. Mainly metamorphic and igneous rocks characterize the Arabian shield. The site's climate in Assyr province is semi-arid climate. The mean yearly precipitation in the study area is approximately 200 mm. In the summer (August) and in fall (January) temperature rise to the highest averages, in August a maximum average is 37° C and in January, a minimum averages 10° C.



الشكل 1: منطقة الدراسة لموقع جرش الأثري في أحد رفيدة من منطقة عسير.

4.1. الأجهزة المساحية المطلوبة للرفع المساحي

للقيام بالأعمال المساحية المطلوبة في موقع الحفر بجرش يتعين على الفريق المساحي من طلبة خريجي قسم الهندسة المدنية والمشرف الأكاديمي التركيز على أهم الأجهزة المساحية اللازمة للقيام بهذا العمل المساحي وهي كالآتي:

- محطة شاملة من نوع "ليكة" تشمل أربعة مكونات رئيسية وهي أولا دائرة أفقية لقياس الزوايا الأفقية وثانيا دائرة رأسية لقياس الدوائر الرأسية وجهاز إلكتروني لقياس المسافات وبرنامج لحساب المتغيرات المساحية ومنها الإحداثيات المسقطية طبقا لمسقط معين حسب طلب الجهات المعنية وحسب التطبيق المطلوب لرسم الخرائط والمخططات (**الشكل 2**) ،

- عاكس زجاجي لقياس المسافات طبقا لطول الموجة الإلكترومغنطيسية التي تنطلق من الجهاز إلى العاكس ثم ترجع مرة ثانية للجهاز إعتمادا على ضو الشمس،

- حامل ثلاثي يتماشا مع القاعدة الفولاذية لجهاز المحطة الشاملة مع جميع ملحقاته مثل خيط الشابور وعلبة متر لقيس ارتفاع الجهاز وإرتفاع العاكس،

- قبل الخروج للموقع يجب التأكد من جاهزية بطاريات المحطة الشاملة وإرفاق بطريات إضافية ممتلئة حتى يتمكن الفريق من العمل لمدة تفوق الأربعة ساعات بدون الرجوع لمعمل المساحة في جامعة الملك خالد.

الشكل 2: جهاز المحطة الشاملة المستخدم في الرفع المساحي لموقع جرش الأثري.

1.4 – Surveying instrument required

In order to carry out the required survey work at the Jaresh site, the surveying team of graduates of the Civil Engineering Department and the Academic Supervisor shall focus on the most important surveying equipments required for this survey work as follows:

- A total station Leica TC805 involving the main following components (Fig. 2): 1. Alidade including horizontal and vertical circles to measure horizontal and vertical angles. 2. Electronic Measurement Distance (EDM), which is an electronic instrument for measuring distances. 3. Intern program for calculating the spatial variables, including projected coordinates according to a specific projection as requested by the concerned authorities and according to the application required for mapping and planning;

- Glass reflector to measure distances according to the length of the electromagnetic wave that starts from the instrument to the inverter and then returns to the instrument depending on the sunlight;

- Tripod in line with the steel base of the universal station with all its accessories such as shabur thread and tape to measure the height of the instrument and the height of the reflector;

- Before leaving the site, you must make sure that the batteries of the station are ready and that additional batteries filled so that the team can work for more than four hours without returning to the surveying laboratory at King Khalid University.

5.1. جمع البيانات المكانية والتخطيط المسبق للرفع المساحي

لإنجاح عملية الرفع المساحي في الموقع جرش الأثري وجب على الفريق المكلف القيام بالتدابير الفنية اللازمة حسب التوصيات التالية:

- جمع الخرائط والمخططات التي أنجزت سابقا في موقع جرش الأثري وتوفيرها من الهيئة العامة للسياحة والآثار في منطقة عسير مع التأكد من صحة النقاط المرجعية طبقا للمسقط المطلوب في الموقع الأثري،

- تحميل المرئيات الفضائية من الأقمار الصناعية المتاحة والتي تتميز بدقة عالية لإعتمادها في عملية التصحيح الهندسي ومعالجة البيانات المكانية ونمذجة خطوط الكنتور الملائمة للقياسات بالمحطة الشاملة في موقع جرش الأثري،

- إظهار الموقع على المرئية الفضائية والتأكد من النقاط المرجعية مع ضرورة زيارة الموقع قبل إنطلاق عملية الرفع للتأكد من النقاط المرجعية وتحديد إتجاه الرفع والموقع المناسب لتثبيت المحطة الشاملة،

- بالمقارنة بالأعمال المساحية السابقة يركز الفريق المساحي على أهم الحفريات الجديدة وأهم المواقع الأثرية التي تعتبر نقاط إعتماد للحفر ودليل إرشادي للحفريات المستقبلية.

1.5 – Spatial data collection and pre-survey planning

For the success of the surveying process in the archaeological site of Jerash, the surveying team in charge must undertake the necessary technical measures according to the following recommendations:

- Collection of maps and plans previously completed in the archaeological site of Jerash based on the archives of regional direction of the General Commission for Tourism and Antiquities in the Assyr province, making sure that the reference points are correct in accordance with the required projection in the archaeological site;

- Uploading satellite images from the available website satellites (United States Geological Surveying (USGS) for example), which are characterized by high accuracy for adoption in the process of geometric correction and spatial data processing and modeling contour lines suitable for measurements using total station in the archaeological site of Jerash.

- Show the location on the satellite images and check the Ground Control Points (GCP) with the need to visit the site before the start of the surveying process to check the GCP and determine the direction of surveying and the appropriate location to install the total station instrument in the field;

• Compared with the previous survey work, the surveying team focuses on the most important new excavations and the most important archaeological sites that considered as credentials for excavation works and a guide for future excavations.

6.1. معالجة البيانات المكانية وإنشاء قاعدة البيانات ببرنامج نظم المعلومات الجغرافية

بعد الإنتهاء من عملية الرفع المساحي في موقع جرش الأثري يركز الفريق المساحي على عملية معالجة البيانات المكانية وإنشاء قاعدة البيانات ببرنامج نظم المعلومات الجغرافية (ArcGIS10.4) حيث يتم إتباع الخطوات التالية:

- القيام بعملية تحويل البيانات المكانية من المحطة الشاملة إلى الحاسب الآلي بواسطة برنامج تحويل البيانات المكانية (Leica Geo-Office) بواسطة سلك التحويل (Cable Series)،

- إنشاء ملف إكسل للقياسات المحولة تراعي الإحداثيات الثلاثية التي تم قياسها طبقا للنقاط المرجعية والمسقط الإسطواني العالمي،

- تصدير الملف إكسل لبرنامج نظم المعلومات الجغرافية في شكل قاعدة بيانات وصفية لإظهارها في شكل مخطط نقاط يعاد رسمها في البرنامج (ArcMap10.4)،

- إنشاء طبقة خطية ببرنامج نظم المعلومات الجغرافية وإظهارها مع الطبقة الشبكية للمرئية الفضائية للتأكد من تطابق النقاط على الموقع الأثري،

- القيام بالنمذجة الرقمية لخطوط الكنتور في الموقع الأثري طبقا للنموذج الرقمي للتضاريس بالتحقق من دقة بواسطة النقاط المرجعية المقاسة بواسطة المحطة الشاملة،

- تصميم المخطط الرقمي لمواقع التنقيب بموقع جرش مع الأخذ بعين الإعتبار مراحل الحفر من موسم إلى آخر وإظهار أهم النقاط المهمة للآثار في مواقع الحفر.

1.6 – Spatial data processing and geodatabase

After achieving the surveying at the Jerash archaeological site, the surveying team focuses on the process of spatial data processing and the creation of the geodatabase in the GIS software (ArcGIS10.4) where the following steps respected:

- Conducting the spatial data transfer from the total station to the computer by using the spatial data, conversion software (Leica Geo-Office) via the wire transfer (Cable Series);

- Create an Excel file for the converted measurements taking into account the three coordinates measured according to the GCP and the UTM-WGS1984 protected system;

- Export the Excel file to the GIS software (ArcMap10.4) in the form of a database to show it in the form of a shape point in the software (ArcMap10.4);
- Create a GIS vector layer and show it with the spatial raster layer (image satellites) to ensure that the points on the archaeological site are identical;

- Modeling of contour lines at the archaeological site according to the Digital Terrain Model (DTM) by verifying accuracy with GCP measured by the total station;

- Designing a digital plan for the excavation sites in Jaresh, taking into account the stages of excavation from season to season and showing the most important points of interest in the excavation sites.

الجدول 1: الإحداثيات المسقطية الغير معتمدة محليا بالمحطة الشاملة.

Points N°	Easting (m)	Northing (m)	Altitude (m MSLKSA)	Observations
1	1000.000	1000.000	100.000	Station
2	1008.182	1000.000	100.009	Back Sight
3	1017.231	1003.101	099.414	NE corner
4	1019.778	0993.413	098.900	SE corner
5	0991.885	0983.928	098.433	SW corner
6	0989.291	0993.570	098.368	NW corner
7	1001.372	0987.193	099.054	Walk side
8	1001.863	0987.333	099.007	Walk side
9	0999.705	0996.849	099.951	Walk side up
10	0999.105	0997.030	100.001	Walk side down
11	0998.055	0996.141	099.030	Down wall
12	1000.386	0987.686	098.512	Down wall
13	0992.406	0984.861	098.336	Down wall
14	0989.864	0993.629	098.401	Down wall
15	0998.204	0991.648	099.494	Up
16	0998.346	0991.537	098.468	Down
17	0997.545	0994.440	099.431	Up
18	0997.526	0995.027	098.920	Down
19	0994.192	0993.357	098.966	Up
20	0994.014	0993.452	098.446	Down
21	0994.308	0990.700	099.340	Up
22	0994.195	0990.538	098.364	Down
23	0994.112	0992.097	099.375	Up
24	0993.866	0992.127	098.327	Down
25	0994.507	0992.713	098.987	Up
26	0994.236	0992.666	098.456	Down
27	0996.737	0993.725	099.118	Up
28	0996.373	0993.725	098.793	Down
29	0997.188	0992.587	099.484	Up
30	0997.188	0992.587	098.793	Down

الجدول 1: الإحداثيات المسقطية الغير معتمدة محليا بالمحطة الشاملة (يتبع).

Points N°	Easting (m)	Northing (m)	Altitude (m MSLKSA)	Observations
31	0996.970	0994.758	098.771	Up
32	0997.970	0994.758	098.527	Down
33	0996.115	0994.612	098.710	Up
34	0996.115	0994.612	098.468	Down
35	0996.039	0993.987	098.677	Up
36	0996.039	0992.987	098.478	Down
37	1001.177	0992.533	099.470	Up
38	1001.177	0992.533	098.964	Down
39	1002.599	0992.569	099.330	Up
40	1002.599	0992.569	098.789	Down
41	1000.625	0997.459	100.119	Up
42	1000.625	0997.459	099.498	Down
43	1001.732	0997.614	099.855	Up
44	1001.732	0997.614	099.134	Down
45	1001.897	0996.885	099.651	Up
46	1001.897	0996.885	099.412	Down
47	1001.958	0995.778	099.815	Up
48	1001.958	0995.778	098.619	Down
49	1005.852	0997.479	099.340	Up
50	1005.852	0997.479	098.844	Down
51	1005.624	0996.354	099.761	Up
52	1005.624	0996.354	099.236	Down
53	1005.985	0994.350	099.480	Up
54	1005.985	0994.350	098.776	Down
55	1005.619	0998.806	099.363	Up
56	1005.619	0998.806	098.894	Down
57	1006.151	0999.660	099.369	Up
58	1006.151	0999.660	098.997	Down
59	1006.401	0997.757	099.300	Up
60	1006.401	0997.757	098.972	Down

الجدول 1: الإحداثيات المسقطية الغير معتمدة محليا بالمحطة الشاملة (يتبع).

Points N°	Easting (m)	Northing (m)	Altitude (m MSLKSA)	Observations
61	1009.875	0995.654	099.533	Up
62	1009.875	0995.654	098.680	Down
63	1008.420	0997.884	099.694	Up
64	1008.420	0997.884	098.965	Down
65	1008.035	0999.195	099.919	Up
66	1008.035	0999.195	098.954	Down
67	1009.372	0999.070	099.759	Up
68	1009.372	0999.070	098.819	Down
69	1009.331	0999.721	099.659	Up
70	1009.331	0999.721	098.797	Down
71	1014.400	1000.679	099.199	Up
72	1014.400	1000.679	098.627	Down
73	1013.642	1000.218	099.485	Up
74	1013.642	1000.218	098.862	Down
75	1015.266	0994.784	099.225	Up
76	1015.266	0994.784	098.637	Down
77	1014.772	0994.414	099.034	Up
78	1014.772	0994.414	098.644	Down
79	1014.688	0994.398	098.760	Up
80	1014.688	0994.398	098.644	Down
81	1014.442	0994.927	098.783	Up
82	1014.442	0994.927	098.678	Down
83	1009.153	0993.817	098.812	Up
84	1009.153	0993.817	098.692	Down
85	1008.580	0993.315	098.860	Up
86	1008.580	0993.315	098.758	Down
87	1008.827	0994.973	098.867	Up
88	1008.827	0994.973	098.710	Down
89	1008.244	0994.667	098.859	Up
90	1008.244	0994.667	098.681	Down

الجدول 1: الإحداثيات المسقطية الغير معتمدة محليا بالمحطة الشاملة (يتبع).

Points N°	Easting (m)	Northing (m)	Altitude (m MSLKSA)	Observations
91	1015.382	0999.522	099.040	Up
92	1015.382	0999.522	098.572	Down
93	1015.773	0999.652	099.062	Up
94	1015.773	0999.652	098.641	Down
95	1016.305	0997.680	098.997	Up
96	1016.305	0997.680	098.647	Down
97	1017.232	0998.055	099.184	Up
98	1017.232	0998.055	098.700	Down
99	1017.173	0997.391	098.956	Up
100	1017.173	0997.391	098.683	Down
101	1016.323	0996.982	099.095	Up
102	1016.323	0996.982	098.688	Down
103	1017.117	0994.598	099.055	Up
104	1017.117	0994.598	098.779	Down
105	1019.523	0994.696	099.005	Up
106	1019.523	0994.696	098.756	Down
107	1019.627	0994.189	098.816	Up
108	1019.627	0994.189	098.658	Down
109	1016.951	0993.878	099.019	Up
110	1016.951	0993.878	098.650	Down
111	1008.682	0991.757	098.776	Up
112	1008.682	0991.757	098.585	Down
113	1008.017	0991.715	098.737	Up
114	1008.017	0991.715	098.046	Down
115	1007.768	0993.061	098.970	Up
116	1007.768	0993.061	098.600	Down
117	1008.118	0993.657	099.136	Up
118	1008.118	0993.657	098.786	Down
119	1002.739	0993.240	099.273	Up
120	1002.739	0993.240	098.622	Down

الجدول 1: الإحداثيات المسقطية الغير معتمدة محليا بالمحطة الشاملة (يتبع).

Points N°	Easting (m)	Northing (m)	Altitude (m MSLKSA)	Observations
121	1003.696	0992.143	098.969	Up
122	1003.696	0992.143	098.548	Down
123	1003.558	0992.203	098.941	Up
124	1003.558	0992.203	098.620	Down
125	1003.343	0991.674	098.919	Up
126	1003.343	0991.674	098.661	Down
127	1003.720	0991.645	098.879	Up
128	1003.720	0991.645	098.627	Down
129	1006.247	0997.677	099.582	Up
130	1006.089	0996.772	099.812	Up

الجدول 2: الإحداثيات المسقطية المصححة إعتمادا على المرئيات الفضائية الدقيقة.

Points N°	Easting (m)	Northing (m)	Altitude (m MSLKSA)	Observations
1	269876.921	2014011.832	2057.875	Station
2	269885.103	2014011.832	2057.866	Back Sight
3	269894.152	2014008.731	2058.461	NE corner
4	269896.699	2014018.419	2058.975	SE corner
5	269868.806	2014027.904	2059.442	SW corner
6	269866.212	2014018.262	2059.507	NW corner
7	269878.293	2014024.639	2058.821	Walk side
8	269878.784	2014024.499	2058.868	Walk side
9	269876.626	2014014.983	2057.924	Walk side up
10	269876.026	2014014.802	2057.874	Walk side down
11	269876.535	2014015.691	2058.845	Down wall
12	269892.697	2014024.146	2059.363	Up wall
13	269904.288	2014026.971	2059.539	Up wall
14	269898.495	2014018.203	2059.474	Up wall
15	269870.460	2014020.184	2058.381	Down
16	269868.667	2014020.295	2059.407	Up
17	269880.767	2014017.392	2058.444	Down
18	269884.592	2014016.805	2058.955	Up
19	269882.612	2014018.475	2058.909	Down
20	269881.718	2014018.380	2059.429	Up
21	269890.908	2014021.132	2058.535	Down
22	269890.991	2014021.294	2059.511	Up
23	269900.286	2014019.735	2058.500	Down
24	269902.192	2014019.705	2059.548	Up
25	269874.57	2014019.119	2058.888	Down
26	269869.475	2014019.166	2059.419	Up
27	269881.920	2014018.107	2058.757	Down
28	269881.596	2014018.107	2059.082	Up
29	269879.438	2014019.245	2058.391	Down
30	270876.026	2014019.245	2059.082	Up

الجدول 2: الإحداثيات المسقطية المصححة إعتمادا على المرئيات الفضائية الدقيقة (يتبع).

Points N°	Easting (m)	Northing (m)	Altitude (m MSLKSA)	Observations
31	269879.951	2014017.074	2059.104	Down
32	269878.951	2014017.074	2059.348	Up
33	269880.806	2014017.22	2059.165	Down
34	269880.806	2014017.22	2059.407	Up
35	269880.882	2014017.845	2059.198	Down
36	269880.882	2014018.845	2059.397	Up
37	269875.744	2014019.299	2058.405	Down
38	269875.744	2014019.299	2058.911	Up
39	269874.322	2014019.263	2058.545	Down
40	269874.322	2014019.263	2059.086	Up
41	269876.296	2014014.373	2057.756	Down
42	269876.296	2014014.373	2058.377	Up
43	269875.189	2014014.218	2058.02	Down
44	269875.189	2014014.218	2058.741	Up
45	269875.024	2014014.947	2058.224	Down
46	269875.024	2014014.947	2058.463	Up
47	269874.963	2014016.054	2058.060	Down
48	269874.963	2014016.054	2059.256	Up
49	269871.069	2014014.353	2058.535	Down
50	269871.069	2014014.353	2059.031	Up
51	269871.297	2014015.478	2058.114	Down
52	269871.297	2014015.478	2058.639	Up
53	269870.936	2014017.482	2058.395	Down
54	269870.936	2014017.482	2059.099	Up
55	269871.302	2014013.026	2058.512	Down
56	269871.302	2014013.026	2058.981	Up
57	269870.770	2014012.172	2058.506	Down
58	269870.770	2014012.172	2058.878	Up
59	269870.520	2014014.075	2058.575	Down
60	269870.520	2014014.075	2058.903	Up

الجدول 2: الإحداثيات المسقطية المصححة إعتمادا على المرئيات الفضائية الدقيقة (يتبع).

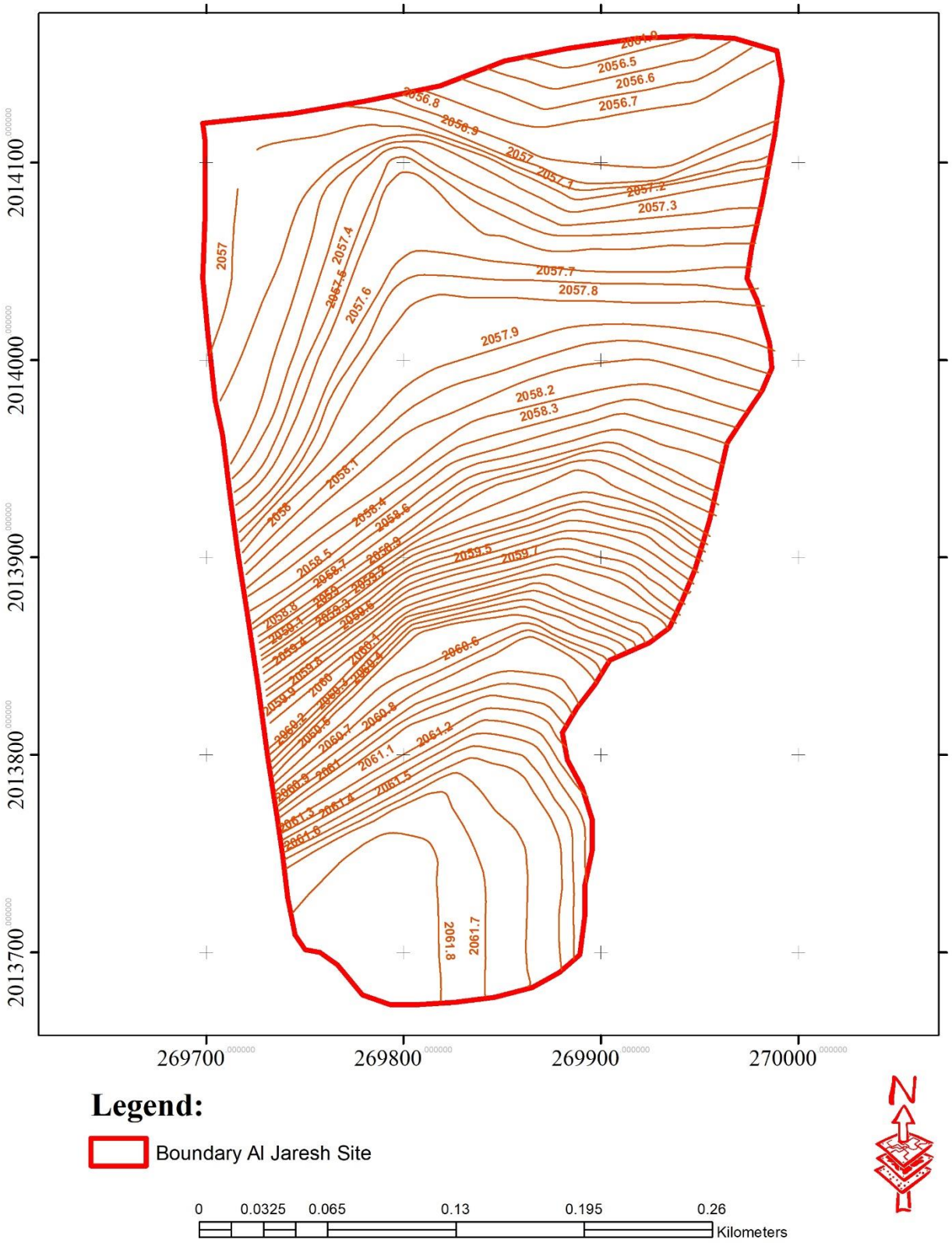
Points N°	Easting (m)	Northing (m)	Altitude (m MSLKSA)	Observations
61	269867.046	2014016.178	2058.342	Down
62	269867.046	2014016.178	2059.195	Up
63	269868.501	2014013.948	2058.181	Down
64	269868.501	2014013.948	2058.910	Up
65	269868.886	2014012.637	2057.956	Down
66	269868.886	2014012.637	2058.921	Up
67	269867.549	2014012.762	2058.116	Down
68	269867.549	2014012.762	2059.056	Up
69	269867.59	2014012.111	2058.216	Down
70	269867.59	2014012.111	2059.078	Up
71	269862.521	2014011.153	2058.676	Down
72	269862.521	2014011.153	2059.248	Up
73	269863.279	2014011.614	2058.39	Down
74	269863.279	2014011.614	2059.013	Up
75	269861.655	2014017.048	2058.650	Down
76	269861.655	2014017.048	2059.238	Up
77	269862.149	2014017.418	2058.841	Down
78	269862.149	2014017.418	2059.231	Up
79	269862.233	2014017.434	2059.115	Down
80	269862.233	2014017.434	2059.231	Up
81	269862.479	2014016.905	2059.092	Down
82	269862.479	2014016.905	2059.197	Up
83	269867.768	2014018.015	2059.063	Down
84	269867.768	2014018.015	2059.183	Up
85	269868.341	2014018.517	2059.015	Down
86	269868.341	2014018.517	2059.117	Up
87	269868.094	2014016.859	2059.008	Down
88	269868.094	2014016.859	2059.165	Up
89	269868.677	2014017.165	2059.016	Down
90	269868.677	2014017.165	2059.194	Up

الجدول 2: الإحداثيات المسقطية المصححة إعتمادا على المرئيات الفضائية الدقيقة (يتبع).

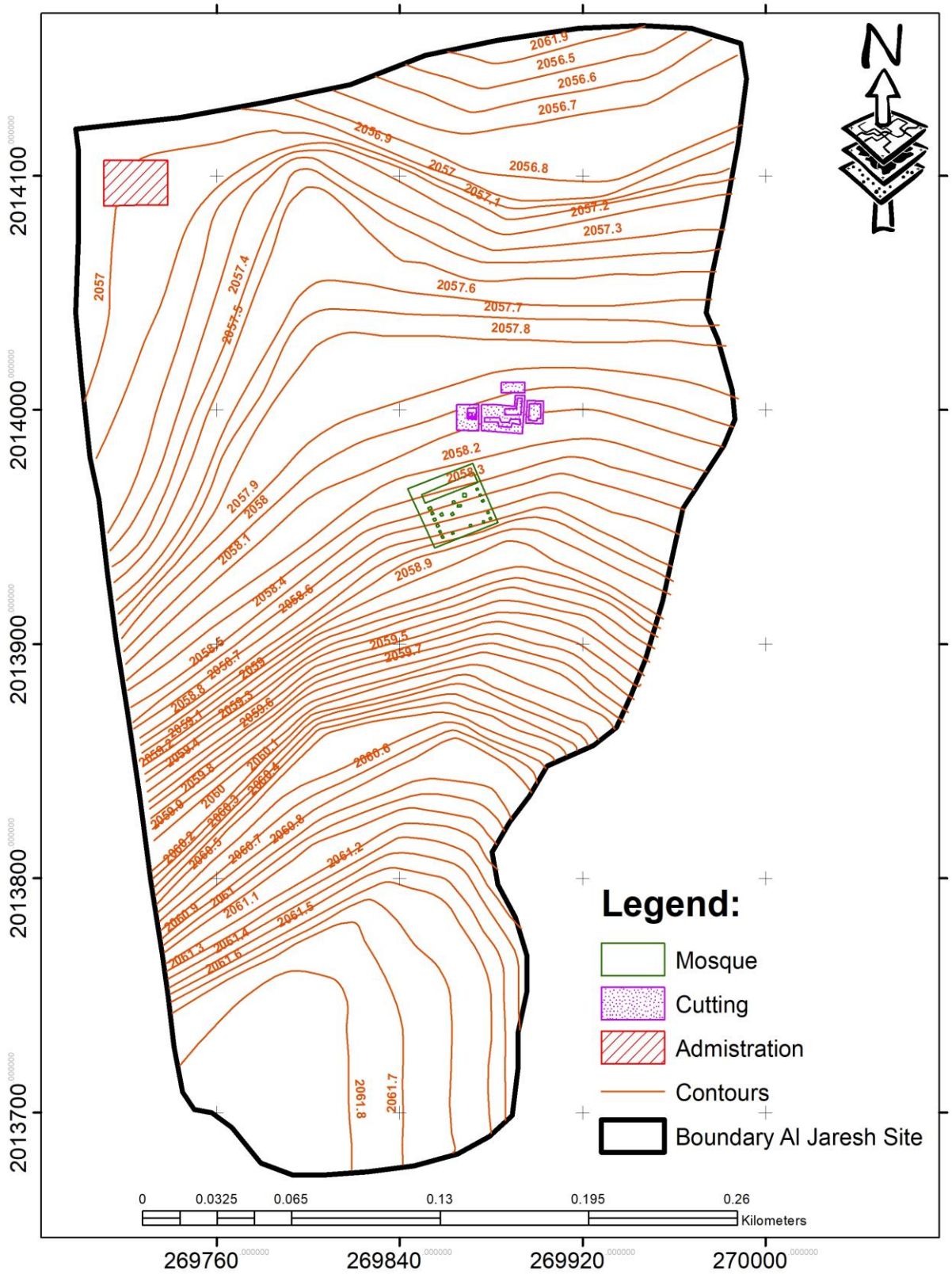
Points N°	Easting (m)	Northing (m)	Altitude (m MSLKSA)	Observations
91	269861.539	2014012.310	2058.835	Down
92	269861.539	2014012.310	2059.303	Up
93	269861.148	2014012.180	2058.813	Down
94	269861.148	2014012.180	2059.234	Up
95	269860.616	2014014.152	2058.878	Down
96	269860.616	2014014.152	2059.228	Up
97	269859.689	2014013.777	2058.691	Down
98	269859.689	2014013.777	2059.175	Up
99	269859.748	2014014.441	2058.919	Down
100	269859.748	2014014.441	2059.192	Up
101	269860.598	2014014.85	2058.780	Down
102	269860.598	2014014.85	2059.187	Up
103	269859.804	2014017.234	2058.820	Down
104	269859.804	2014017.234	2059.096	Up
105	269857.398	2014017.136	2058.87	Down
106	269857.398	2014017.136	2059.119	Up
107	269857.294	2014017.643	2059.059	Down
108	269857.294	2014017.643	2059.217	Up
109	269859.970	2014017.954	2058.856	Down
110	269859.970	2014017.954	2059.225	Up
111	269868.239	2014020.075	2059.099	Down
112	269868.239	2014020.075	2059.290	Up
113	269868.904	2014020.117	2059.138	Down
114	269868.904	2014020.117	2059.829	Up
115	269869.153	2014018.771	2058.905	Down
116	269869.153	2014018.771	2059.275	Up
117	269868.803	2014018.175	2058.739	Down
118	269868.803	2014018.175	2059.089	Up
119	269874.182	2014018.592	2058.602	Down
120	269874.182	2014018.592	2059.253	Up

الجدول 2: الإحداثيات المسقطية المصححة إعتمادا على المرئيات الفضائية الدقيقة (يتبع).

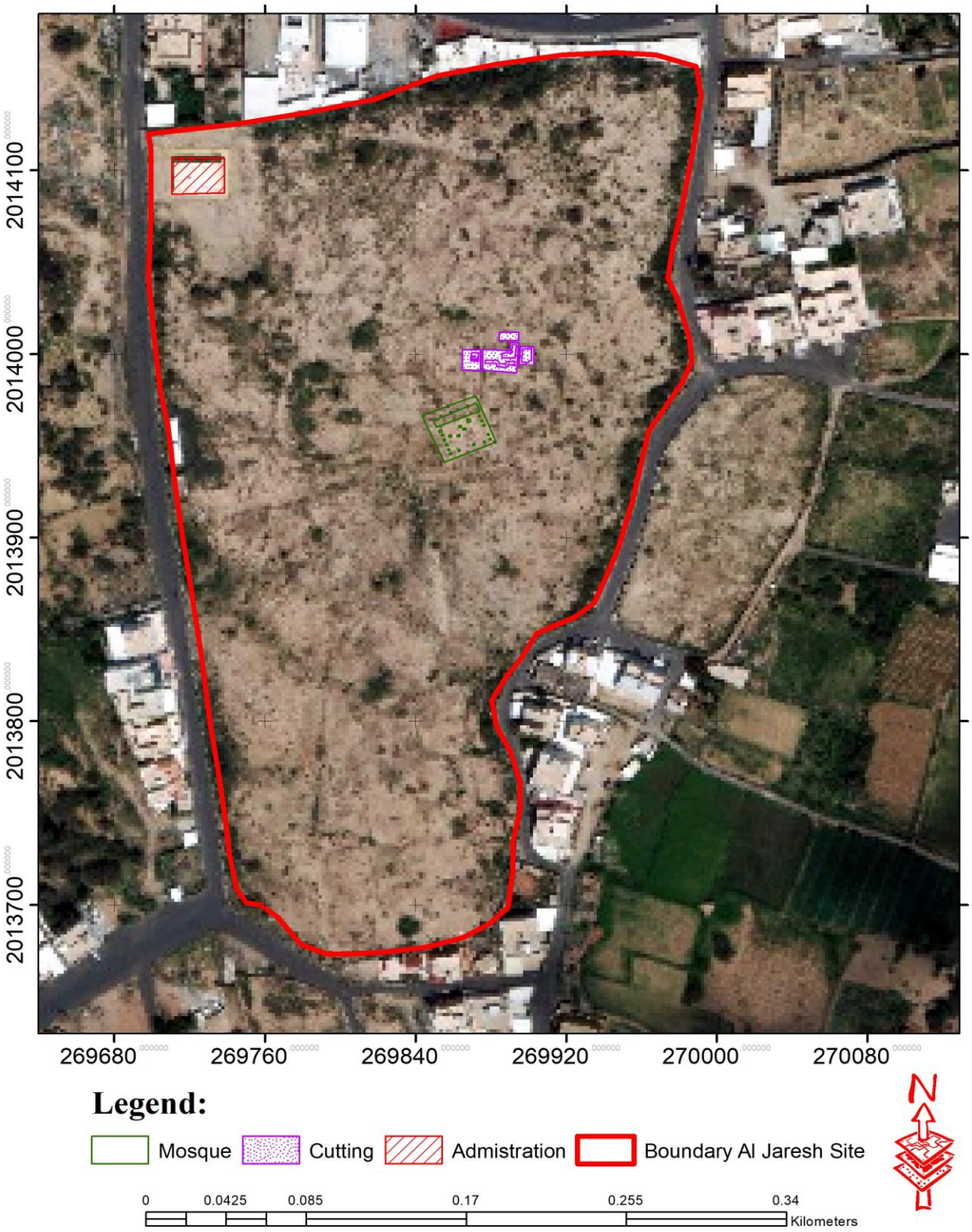
Points N°	Easting (m)	Northing (m)	Altitude (m MSLKSA)	Observations
121	269873.225	2014019.689	2058.906	Down
122	269873.225	2014019.689	2059.327	Up
123	269873.363	2014019.629	2058.934	Down
124	269873.363	2014019.629	2059.255	Up
125	269873.578	2014020.158	2058.956	Down
126	269873.578	2014020.158	2059.214	Up
127	269873.201	2014020.187	2058.996	Down
128	269873.201	2014020.187	2059.248	Up
129	269870.674	2014014.155	2058.293	Down
130	269870.832	2014015.060	2058.063	Down



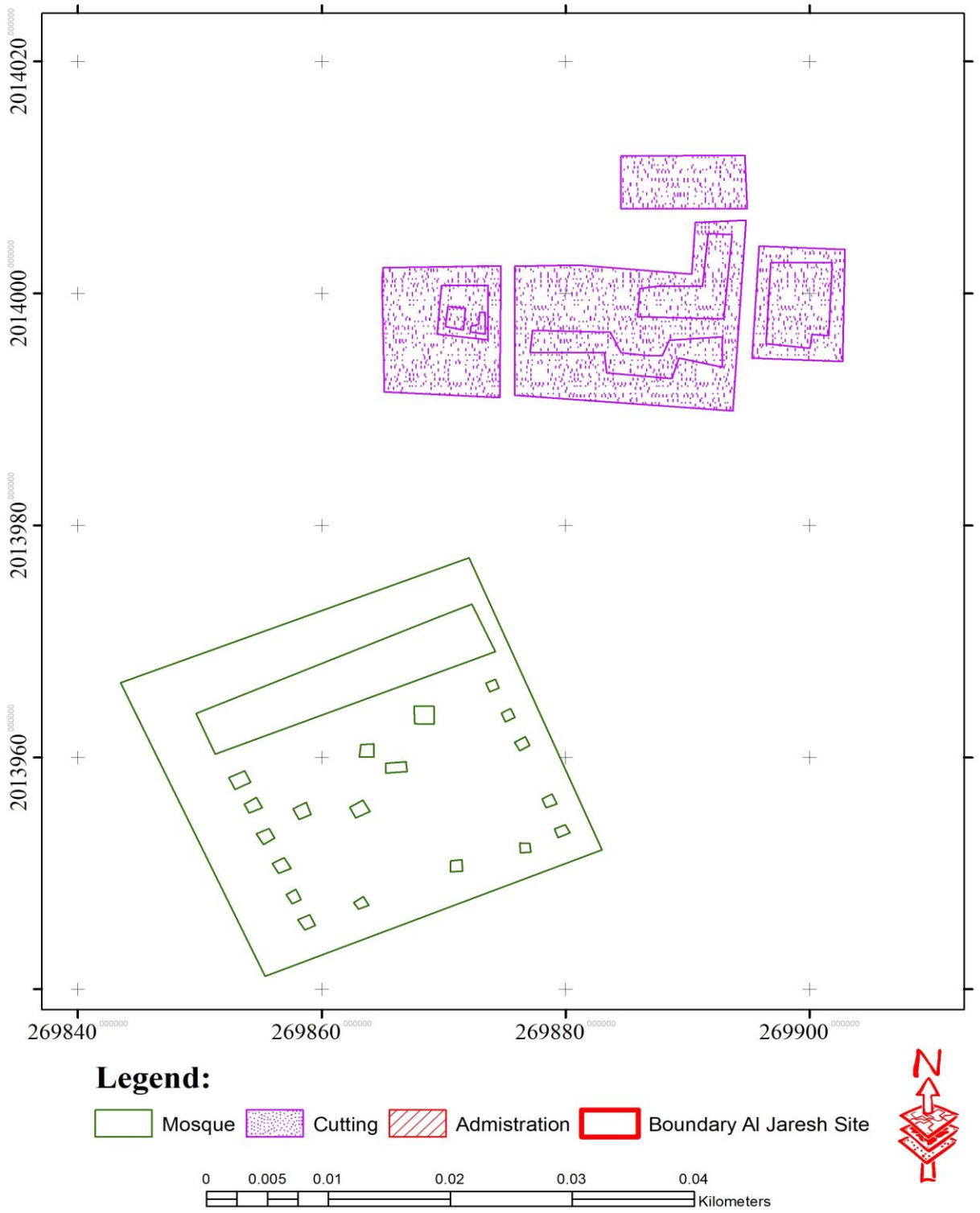
الشكل 3: النمذجة الرقمية بواسطة خطوط الكنتور لموقع جرش الأثري.



الشكل 4: النمذجة الرقمية بواسطة خطوط الكنتور لموقع جرش الأثري مع المعالم الأثرية والحفريات.



الشكل 5: موقع جرش الأثري تطابق المرئية الفضائية مع الرفعات المساحية بالمحطة الشاملة.



الشكل 6: الرفوعات المساحية والمواقع الأثرية بعد التقريب ببرنامج نظم المعلومات الجغرافية.

7.1. الإستنتجات والتوصيات:

بعد إنجاز الرفع المساحي ومعالجة البيانات المكانية باستخدام برنامج (ArcGIS10.4) لموقع جرش الأثري، يسلط فريق المسح الضوء على الاستنتاجات الرئيسية والأعمال المستقبلية كما يلي:

- تم تنفيذ الأعمال المساحية بواسطة "المحطة الشاملة" من أجل الحصول على مخطط تفصيلي لمواقع الحفر في الجزء الأوسط للموقع الأثري. علاوة على ذلك، تم تنفيذ النمذجة الرقمية لسطح الموقع الأثري بواسطة خطوط الكنتور باستخدام برنامج (ArcGIS10.4) استنادًا إلى المرئيات الفضائية والنقاط المرجعية ووفقًا للنموذج الرقمي للتضاريس الدقيق؛
- بالإشارة إلى أعمال الحفر، تجدر الإشارة إلى أنه من خلال أعمال أحد عشر مواسمًا، كشف الموقع عن آثار قديمة يرجع تاريخها إلى 3000 عام، وقد أوضح ملامح الحضارة الإسلامية ووجود مسجدين؛
- موقع الجريش الأثري مشابه لموقع الأخدود في نجران بحجم جدرانه وأسلوب بنائه، واكتشاف الرسومات الأثرية التي ترمز إلى النمو والقوة؛
- من مواسم الحفر السابقة، تم اكتشاف التلال والارتفاعات العالية في وسط الموقع في الشمال (المنطقة أ) والمنطقة ب والمنطقة ج في الجزء الجنوبي؛

• يجب أن تشمل الأعمال المستقبلية أدوات التقنية الحديثة مثل نظام المسح الضوئي بالليزر ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS)؛

• تسمح هذه التقنية الحديثة المذكورة أعلاه بتداخل الحفريات المتتالية من أجل تحديد أهم الاكتشافات الأثرية.

1.7 – Conclusions and Future Works

After achieving the surveying and geo-spatial data processing using ArcGIS10.4 software concerning the Jerash archaeological site, the surveying team highlights on the main conclusions and future works as following:

• Total station work was performed in order to get plan of excavated site. Furthermore, contour lines modeling was carried out using ArcGIS10.4 software based on image satellites and GCP adjusted according to accurate DTM model;

• Referring to the excavation works, it is noteworthy that from the work of eleven seasons, the site revealed ancient monuments dating back to

3000 years, and have illustrated the features of an Islamic civilization and the existence of two mosques;

- The archeological site of Jaresh is similar to the site of Al Akhdoud in Najran in the size of its walls and the style of its construction, and the discovery of archeological drawings symbolizing the growth and strength;

- From the previous excavation seasons, following points have been discovered work on exploratory probes are complete, where there are hills and high altitudes in the center of the site in the North (Area A), Area B and Area C in the southern part;

- Future works must be involved new technology instrument such as Lazer Scanning (LS) and Global Positioning System (GPS);

- This new technology above mentioned allows overlapping the successive excavations in order to identify the most important archeological findings.