خادم الحرمين الشريفيين

الملك عبدالله بن عبدالعزيز آل سعود

الأمير سلمان بن عبد العزيز آل سعود

ولي العهد نائب رئيس مجلس الوزراء
وزير الدفاع

الأمير مقرن بن عبدالعزيز آل سعود

ولي ولي العهد

النائب الثاني لرئيس مجلس الوزراء

مستشار خادم الحرمين الشريفين ومبعوثه الخاص

الفهـرس

١ قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسـح الجيولـوجي ٨
إدارة التنقيب عن المعـادن ٤٠
الدراسـات والأبحـاث ٥٥
الجيولـوجيـا التطبيقيـة ٦٣
دراسـات الصحـارى ٩٦

٢ الإدارة العامة لتقنية المعلومات والإتصالات

إدارة المعرفـة ١٠٦
إدارة التطبيقـات ١٠٨
إدارة الشبكات والإتصالات ١١١
إدارة نظم المعلومات المكانية ١١٢
إدارة المشـاريع والعمليـات ١١٣

٣ الإدارة العامة للدعم الفني

إدارة المعامـل والمختبـرات ١١٥
إدارة الـدعـم والإمـداد ١١٦

٤ الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية

إدارة المـوارد البشـرية ١١٨
إدارة التطـويـر الإداري ١٢٠

٥ الإدارات التابعة لمكتب الرئيس

المركز الوطني للزلازل والبراكين ١٢٥
إدارة تطـويـر الأعمـال ١٣٢
التخطيـط والمتابعـة ١٣٢
المراجعـة الداخليـة ١٣٢
مكتب الهيئـة بالـرياض ١٣٣

٦ الملحـق

١٣٥
الهيكـل التنظيمـي ١٣٦
الجـداول ١٣٧

أعضاء مجلس الإدارة

الصف الأول (من اليمين إلى الشمال)

معالي المهندس علي بن إبراهيم النعيمي - وزير البترول والثروة المعدنية - رئيس مجلس الإدارة
معالي الدكتور زهير بن عبد الحفيظ نواب - رئيس هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
سعادة الأستاذ سلطان بن جمال شاولي - وكالة الوزارة للثروة المعدنية

الصف الثاني (من اليمين إلى الشمال)

سعادة اللواء مهندس ركن عبدالله بن صالح العريني - وزارة الدفاع
سعادة الدكتور خالد بن سليمان الدامغ - مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية
سعادة الدكتور عبدالقادر بن عبدالله الفنتوخ - وزارة التعليم العالي

الصف الثالث (من اليمين إلى الشمال)

سعادة الدكتور محمد بن حسين بسيوني - جامعة الملك عبدالعزيز
سعادة المهندس علي بن عبدالله السلمان - وزارة المالية
سعادة الأستاذ سعيد بن علي الدعير - وزارة المياه والكهرباء

الصف الرابع (من اليمين إلى الشمال)

سعادة الدكتور أسامة بن حسين منصوري - وزارة الإقتصاد والتخطيط
سعادة الدكتور سعيد بن جبران القحطاني - رجل أعمال
سعادة الدكتور محمد بن عيسى الدباغ - جامعة الملك سعود

كلمة رئيس مجلس الادارة

بحمد الله وتوفيقه أكملت الهيئة عامها الثالث عشر، وهي تقوم بدورها الوطني في تحقيق الأهدافه المرسومة في خُطط التنمية الاقتصادية لبلادنا الحبيبة. لتوفير حياة كريمة لكل من يعيش على أرضها.

هذا العام هو العام الرابع من بداية خطة التنمية التاسعة، وفيه تأمل الهيئة- بعون الله- تحقيق أهدافها وآمالها المنشودة. وأن يكون عملها امتدادا للخطتين السابعة والثامنة من خطط التنمية.

إن جميع الخبرات الفنية والإدارية في الهيئة تقوم على أداء مهامها بكل دقة واحترافية وهذا ما جعل الهيئة – وبحمد الله – واحدة من أهم المؤسسات الحكومية المتميزة والرائدة في مجال عملها.

هذا التقرير الذي بين أيديكم يتناول إنجازات الهيئة للعام المالي ١٤٣٥/١٤٣٤هـ (العام المالي الثالث لخطة التنمية التاسعة) ويعطي مؤشراً للجهود التي بذلها العاملون فيها من النواحي الفنية والإدارية وخدمة المجتمع. في التقرير نبذة عن مشاريع الهيئة الفنية، من أعمال المسح الجيولوجي والتنقيب عن المعادن والدراسات والأبحاث التعدينية والجيولوجيا التطبيقية ودراسات الصحارى والدراسات الزلزالية والبركانية والأعمال في مجال تقنية المعلومات والمعامل والمختبرات والدعم والإمداد الحقلي، وغيرها.

نسأل الله العلي القدير أن يوفق قادتنا وولاة أمورنا وأن يحفظ بلادنا الحبيبة ويرعاها من كل سوء والحمد لله رب العالمين وصلى الله على نبينا محمد وعلى آله وصحبه وسلم .

وزير البترول والثروة المعدنية
رئيس مجلس إدارة هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
مهندس علي بن إبراهيم النعيمي

كلمة رئيس الهيئة

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، ويسر هيئة المساحة الجيولوجية السعودية أن تصدر هذا التقرير الذي يلخص أهم إنجازات الهيئة خلال العام الرابع من خطة التنمية التاسعة. وهو يغطي كل مجالات أنشطتها من مسح جيولوجي واستكشاف للمعادن الفلزية واللافلزية والدراسات والأبحاث التعدينية ودراسات الجيولوجيا التطبيقية ودراسات الصحارى وتوثيق ما تحصل عليه الهيئة أو تنجزه في مجال علوم الأرض.

كما أننا نحمد الله سبحانه وتعالى أن الهيئة تزخر بالكوادر والخبرات الفنية في مجال علوم الأرض، سعت الدولة أيدها الله وعملت على تدريبهم وتأهيلهم بشتى سبل المعرفة والتحصيل في الداخل والخارج وتوفير الأجهزة والمعدات في مجال الحفر والمعامل والرصد الزلزالي وغيرها.

إن الإنجازات التي تحققها ما كانت لتتم لولا فضل الله العلي القدير أولاً، ثم مجهودات العاملين في الهيئة الذين اكتسبوا خبراتهم من التجارب العلمية والدورات التدريبية وفقاً لتوجيهات مجلس إدارة الهيئة وللدعم الكبير الذي تقدمه الدولة نصرها الله. هذا والله الموفق، ، ،

رئيس هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
د. زهير بن عبد الحفيظ نواب

كلمة مديرالإدارة العامة للتخطيط والتطوير

تسعى هيئة المساحة الجيولوجية السعودية إلى تكملة مسيرة خطتها الخمسية التاسعة للعام الرابع من هذه الخطة وذلك بالقيام بعدة مشاريع هامة في مجالات علوم الأرض المختلفة، لتساهم في خدمة المجتمع ودعم مشاريع المستثمرين من خلال اكتشاف رواسب معدنية ذات عائد اقتصادي، مع دعم مشاريع خدمة المجتمع مثل دراسات السيول ومجاري الأودية، إضافة إلى مشاريع المخاطر الجيولوجية كالزلازل والبراكين.

في تقرير هذا العام قدمت الإدارة العامة للتخطيط والتطوير تقريرها السنوي برؤية جديدة وإخراج مختلف عن التقارير السابقة، حيث انتهج معدو التقرير تسهيل وتبسيط المعلومة على قارئ التقرير المتخصص، وغير المتخصص، وذلك لقراءته بكل سهولة وإعطائه معلومة علمية وإحصائية وفنية بطريقة مختصرة، وصور معبرة لأعمال هذه المشاريع، التي وصلت ٥٨ مشروعاً تابعاً لست (٦) إدارات مختلفة .

كما تضمن التقرير نبذة عن إنجازات إدارات الهيئة المختلفة بوجه عام، شملت قطاع الموارد البشرية وقطاع تطوير الأعمال إضافة إلى تطوير القوى البشرية من خلال التدريب والإبتعاث والإيفاد.

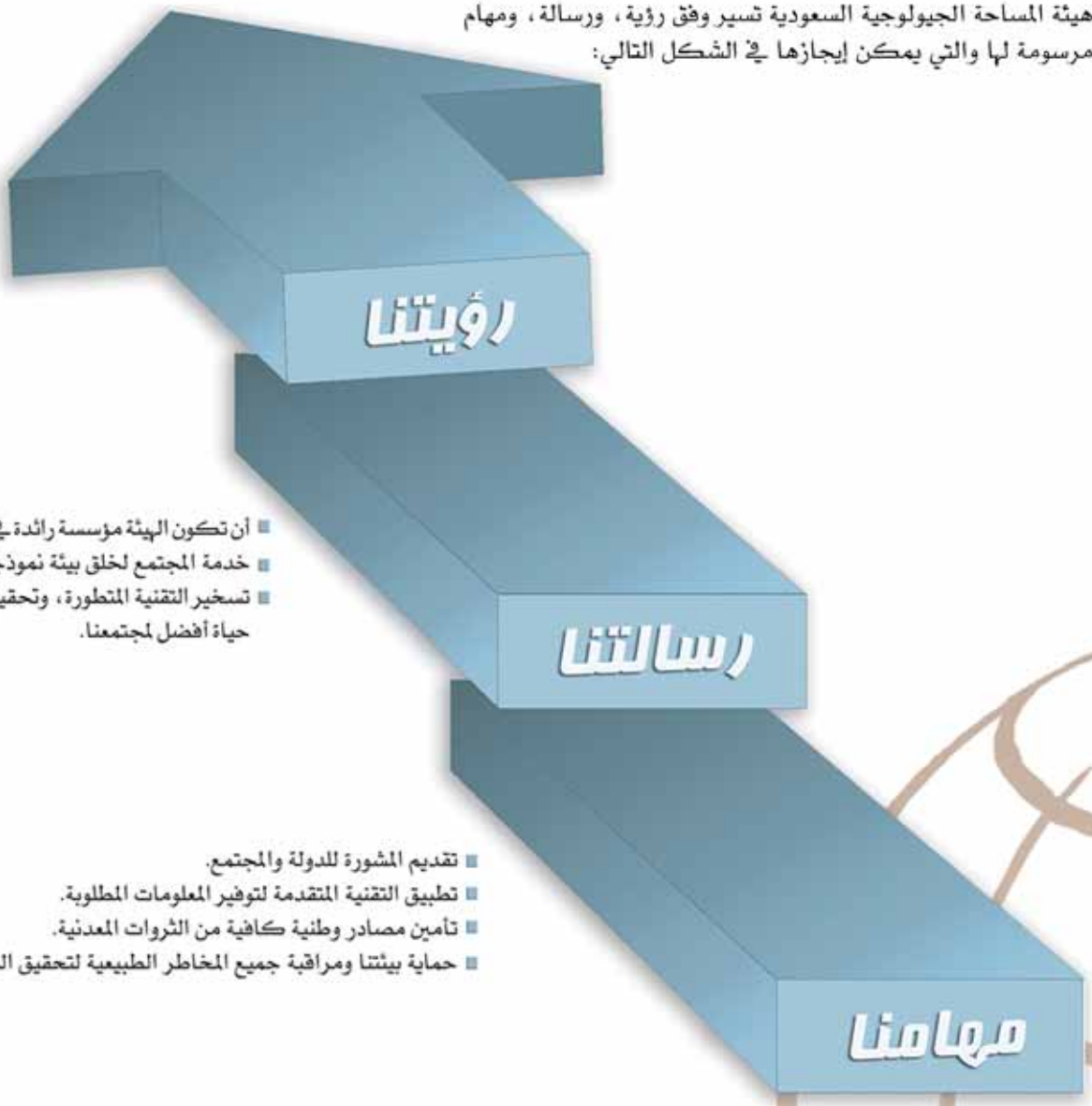
وأخيراً أقول إن جميع المنجزات تمت بتضافر كافة الجهود والتعاون الدائم بين منسوبي الهيئة، كما أود أن أشير إلى الدور الرئيس الذي لعبته الكوادر الفنية السعودية في تحقيق هذه الإنجازات، وذلك تمشياً مع توجيهات معالي وزير البترول والثروة المعدنية رئيس مجلس إدارة الهيئة وجميع اعضاء مجلس الإدارة الموقر.

مدير عام التخطيط والتطوير
حسان بن محمد حسن المرزوقي

تمهيد

يتطرق هذا التقرير إلى أهم إنجازات القطاعات الفنية المختلفة، ووضع القوى البشرية، والتدريب بالهيئة، خلال العام المالي ١٤٣٤/١٤٣٥هـ الموافق ٢٠١٢م. تم إعداد التقرير عن السنة المالية ١٤٣٤/١٤٣٥هـ الموافق ٢٠١٣م، استناداً إلى المادة رقم (٢٩) من نظام مجلس الوزراء الموقر.

هيئة المساحة الجيولوجية السعودية تسير وفق رؤية، ورسالة، ومهام مرسومة لها والتي يمكن إيجازها في الشكل التالي:



- أن تكون الهيئة مؤسسة رائدة في كافة مجالات علوم الأرض.
- خدمة المجتمع لخلق بيئة نموذجية.
- تسخير التقنية المتطورة، وتحقيق أهدافنا، وأن نسعى لتوفير حياة أفضل لمجتمعنا.

- تقديم المشورة للدولة والمجتمع.
- تطبيق التقنية المتقدمة لتوفير المعلومات المطلوبة.
- تأمين مصادر وطنية كافية من الثروات المعدنية.
- حماية بيئتنا ومراقبة جميع المخاطر الطبيعية لتحقيق الحياة الأفضل.

- إجراء الأبحاث الجيولوجية، والجيوكيميائية، والجيوفيزيائية، والهيدروجيولوجية واستكشاف مصادر البيئة.
- استخدام أفضل الوسائل في البحث والتنقيب عن المصادر المعدنية.
- إجراء دراسات ما قبل الجدوى الاقتصادية على بعض الخامات الواعدة للمساعدة في صناعة التعدين.
- تصنيف المعلومات الجيولوجية الخاصة بالمصادر التعدينية وتقويمها، وإعداد التقارير والخرائط الجيولوجية المختلفة، وطبعها ونشرها وتخزين بياناتها باستخدام الحاسب الآلي.
- القيام، بالأبحاث والدراسات، وتقديم الخدمات الاستشارية التي تتعلق بأعمالها وأنشطتها إلى الجهات الحكومية والخاصة.
- القيام بأعمال المسح والتنقيب، لتحديد مصادر المياه، والتعرف على المخزون المائي، وتحديد النوعيات والكميات الممكن استخراجها.
- دراسة النواحي الجيولوجية للشؤون البيئية.
- القيام بالدراسات والأبحاث اللازمة لرصد الأنشطة الزلزالية والبركانية المحتمل وقوعها في المملكة.

حقائق وأرقام عن

هيئة المساحة الجيولوجية السعودية

عدد الموظفين والإداريين	
العدد الكلي	٨٣٣
السعوديين (٩٢٪)	٧٦٣
غير سعوديين (٨٪)	٧٠

عدد القطاعات

- الشؤون الفنية
- الإدارة العامة لتقنية المعلومات والإتصالات
- الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية
- الإدارة العامة للدعم الفني
- الإدارات التابعة لمكتب الرئيس

فروع الهيئة

- جدة
- الرياض
- المدينة المنورة

عدد المشاريع

٥٨

مشروع فني

الميزانية

٢٣٥,٦٦٩,٠٠٠

ريال سعودي

قطاعات الهيئة

تعنى هيئات المساحة الجيولوجية في العالم بدراسة كل ما يخص علوم الأرض. ومنذ إنشاء الهيئة قامت بالعمل على إجراء كافة الأعمال المتخصصة في علوم الأرض المناطة بها بدءاً من أعمال المسح الجيولوجي، والتنقيب عن المعادن، وإعداد وتنفيذ الخرائط والدراسات الجيولوجية، وتنمية الموارد المعدنية بكافة أنواعها.

ووصولا لإتاحة الفرص الاستثمارية في مجال التعدين وكذلك عمل الدراسات الأولية للجدوى الاقتصادية والتطبيقات الصناعية ودراسات السوق والإحصاء.

الشكل أدناه يوضح قطاعات الهيئة بمختلف إداراتها.

مخطط يوضح قطاعات الهيئة وإداراتها المختلفة

كما قامت الهيئة بإجراء الدراسات الهيدرولوجية والهيدروجيولوجية (جيولوجيا المياه)، ورصد الزلازل والبراكين، ودراسة المخاطر الجيولوجية الأخرى والجيولوجيا البيئية، والجيولوجيا الهندسية، وتوفير الخدمات المعلوماتية المتعددة سواء الورقية أو الرقمية لتزويد الجهات الحكومية والخاصة في المملكة بها. وهي من أوائل الجهات الحكومية التي تعتمد نظام الجودة وتقوم بتحديثه سنوياً. في هذا العام ٢٠١٣م أتمت الهيئة برامجها حسب برنامج العمل المعد.

وفيما يلي نبذة مختصرة عن مجالات أنشطة هيئة المساحة الجيولوجية السعودية حسب هيكلها التنظيمي المعتمد من قبل مجلس الإدارة في جلسته السابعة والعشرين المنعقدة في ١٤٣٢/٩/٥هـ. (أنظر الملحق)

أولاً: قطاع الشؤون الفنية

عدد الإدارات

- إدارة المسح الجيولوجي
- إدارة التنقيب عن المعادن
- إدارة الجيولوجيا التطبيقية
- إدارة الدراسات والأبحاث
- إدارة دراسات الصحاري

٢٣٠ فني وإداري

السعوديين (٩٢٪)

غير سعوديين (٨٪)

عدد المشاريع

٥٢

مشروع فني

أهداف إدارات قطاع الشؤون الفنية

- إصدار نشرة تعدينية ربع سنوية لمجالات التعدين وتقديم تصور عن حجم العرض والطلب للمعادن وتقديم ملخص شامل للمهتمين بهذا المجال.
- إصدار دليل شامل لتكاليف خدمات صناعة التعدين في المملكة.
- توفير المعلومات والبيانات الاحصائية التي تتعلق بنشاطات الهيئة بشكل آلي.
- إصدار كتاب إحصائي سنوي للمعادن بالمملكة.
- دراسة المواد المتلبدة لاستخدامها كبلاط صناعي كبديل لرخام ثاسوس المستخدم كبلاط للحرمين الشريفين.
- دراسة وعمل الاختبارات للجبس الصناعي وعمل التطبيقات الصناعية اللازمة.
- تقييم اقتصادي لمكمن خام النيكل بوادي الخضرة.

- إجراء الابحاث والدراسات الجيولوجية المتعلقة بالاستكشاف والتنقيب عن المصادر المعدنية بشقيها الفلزي (الذهب، الفضة، النحاس، الزنك، الكوبلت، الحديد) واللافلزي او المعادن الصناعية (الفوسفات، البوكسايت، الجبس، الطين، السيليكا، الحجر الجيري، الحجر الرملي، أحجار الزينة، الاحجار الكريمة).
- إنتاج أول خريطة لنشأة الرواسب المعدنية (الخريطة الميتالوجينية) للمملكة.

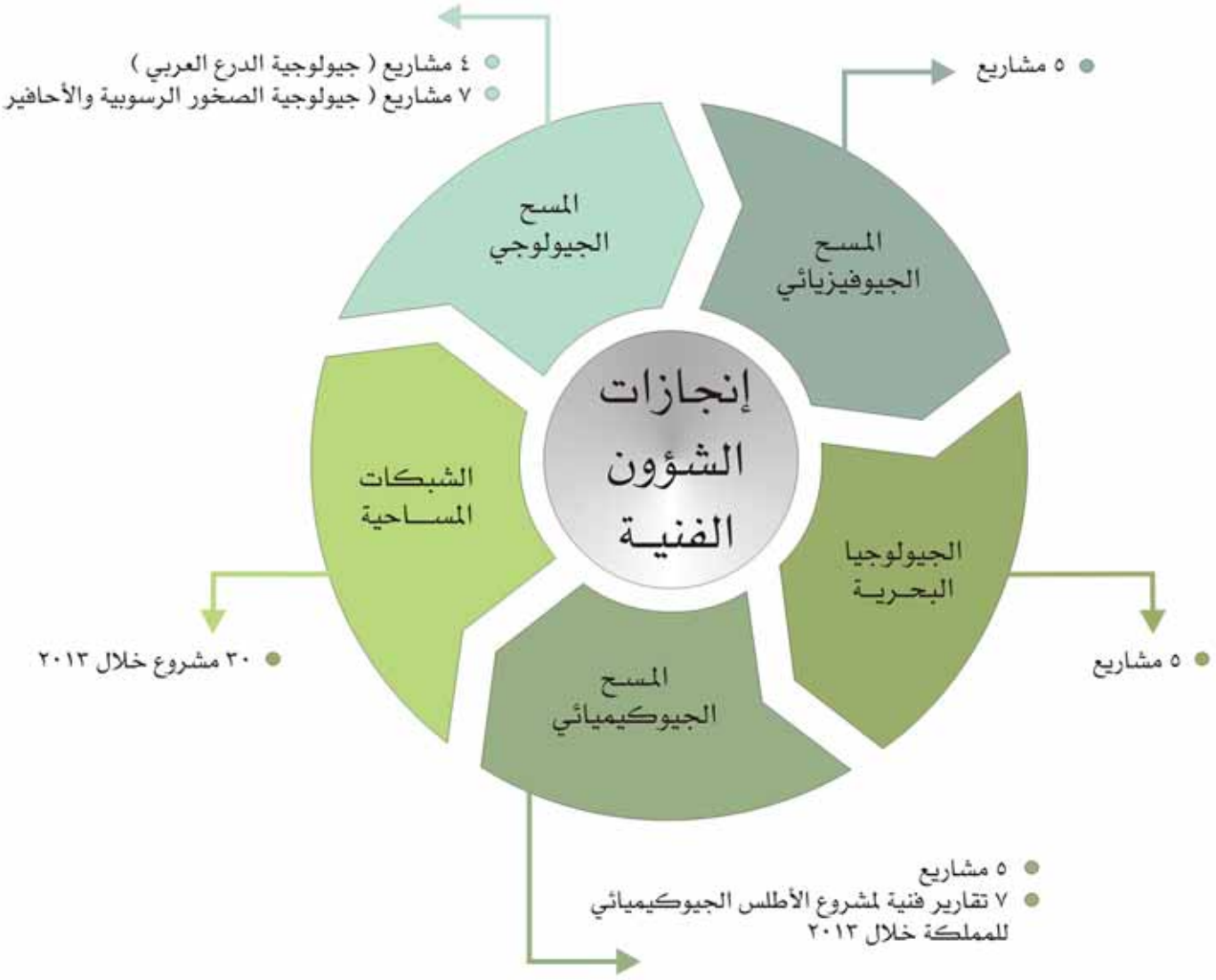
- دراسة ورصد المعالم الجيولوجية المتنوعة لمربع عرعر.
- معرفة درجة وإمتداد التصحر في محافظة بيشة وتحديد مؤشراتها، وتحديد العوامل الهيدرولوجية والهيدروجيولوجية والمناخية والجيولوجية المسببة للتصحر.
- دراسة وجمع كافة المعلومات الجيولوجية المتعلقة بصحراء الدهناء وإنتاج خريطة لأنواع الكثبان الرملية المشكلة لها.

- اجراء دراسات جيولوجية وتركيبية وحركية للسحنات الصخرية.
- استكمال التخريط الجيولوجي لصخور الدرع العربي.
- استكمال إعداد الخرائط الجيولوجية بمقياس ١:٢٥٠,٠٠٠ للصخور الرسوبية.
- مراجعة ودراسة جميع التقسيمات والمسميات الجيولوجية للصخور الرسوبية لإخراج عمود طبقي موحد للمملكة.
- البحث عن الاحافير الفقارية واللافقارية.
- اجراء مسح جيوكيمائي استطلاعي وجمع رسوبيات مجاري الوديان لعدد من المشاريع بالمملكة وكذلك استكمال واعداد الاطلس الجيولوجي للمملكة.
- فهم البيئات الساحلية والبحرية للبحر الاحمر.
- إعداد كتاب عن اصل وتكون وبيئة البحر الاحمر.
- إجراء مسوحات كهربائية وكهرومغناطيسية ورادارية وسيزمية لمساندة
- ودعم بعض المشاريع الجيوتقنية والهيدرولوجية، إنتاج الخرائط الطبغرافية والكنتورية والتفصيلية والمقاطع الطولية والعرضية لمناطق الدراسات.

- إجراء الدراسات الفنية المتخصصة في علوم الارض من دراسات هيدرولوجية، وهيدروجيولوجية.
- مراقبة المخاطر الجيولوجية، ودراسات الجيولوجيا البيئية، والجيولوجيا الهندسية، معرفة المشاكل الجيولوجية من انهيارات وانزلاقات ارضية ووضع الحلول المناسبة لها، وتوفير المعلومات اللازمة التي تخدم المجتمع.
- إجراء الدراسة الهيدرولوجية والطبغرافية لدرء مخاطر السيول في المملكة.

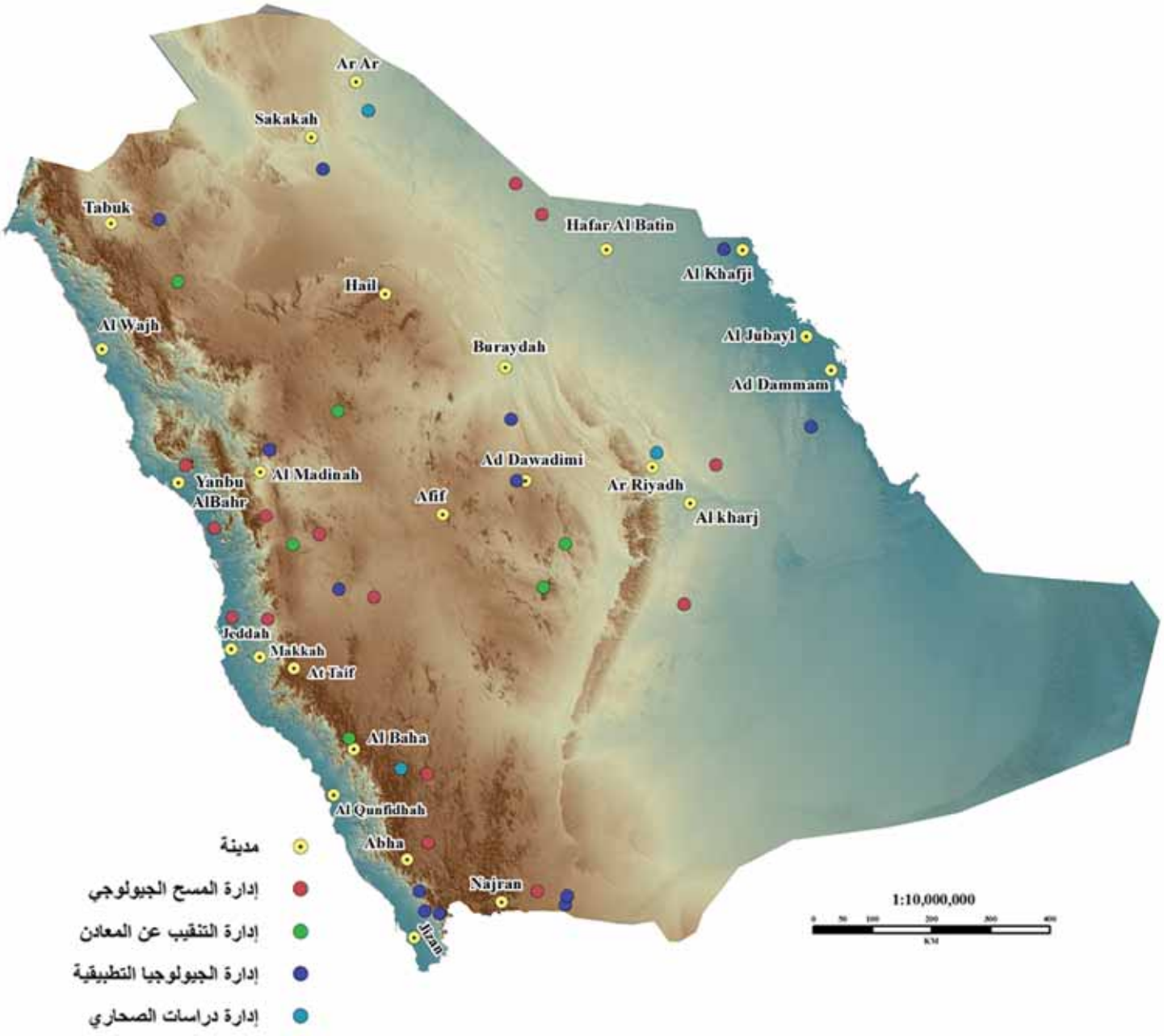
رسم توضيحي لأهداف إدارات قطاع الشؤون الفنية

إنجازات مشاريع قطاع الشؤون الفنية



رسم توضيحي لإنجازات إدارات قطاع الشؤون الفنية.

خريطة توضح
مواقع المشاريع الفنية المدرجة لعام ٢٠١٣ م



قطاع الشؤون الفنية

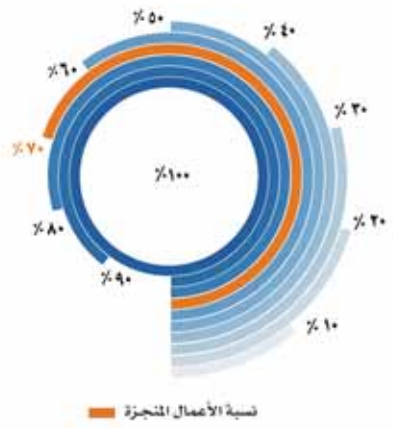
إدارة المسح الجيولوجي

ويشمل قطاع الشؤون الفنية الإدارات التالية:

١- إدارة المسح الجيولوجي

أ- جيولوجية الدرع العربي

١.١ مشروع الخريطة الجيولوجية لمربع وادي الفرع بمقياس رسم ١: ١٠٠,٠٠٠



البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	١	٥

يقع مربع وادي الفرع ضمن الحدود الادارية لمنطقتي المدينة المنورة ومكة المكرمة، ويبعد مسافة ٢٤٠ كم شرق شمال مدينة جدة.

هدف المشروع:

١ - إعداد خريطة جيولوجية لمربع وادي الفرع بمقياس رسم ١: ١٠٠,٠٠٠ ،وذلك بتحديد التراكيب الجيولوجية المتواجدة في المربع.
٢ - تحديد أعمار بعض الصخور وخاصة الصخور الحامضة.

وقد اكتملت الدراسات الحقلية الخاصة بالوضع الجيولوجي والتركيبي للمربع، وتحديد التاريخ الجيولوجي بناء على العلاقات الحقلية. جاري العمل على رسم الخريطة الجيولوجية وتحويلها إلى رقمية وكتابة التقرير المصاحب للخريطة.

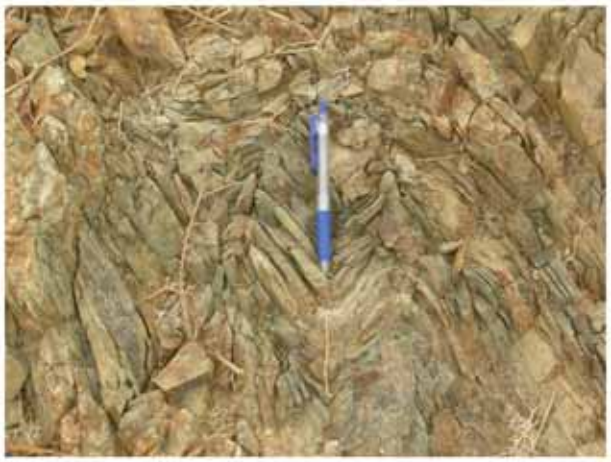
صورة توضح منظر للأعمدة البازلتية الجانبية في بعض الاودية لحرة رهاط

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

٢,١ مشروع المضاهاة الجيولوجية والتركيبية بين صخور وسط الصحراء الشرقية بمصر، وإقليم مدين بالمملكة العربية السعودية.

صورة توضح رسوبيات ملاس في الصحراء الشرقية بمصر



صورة توضح تراكيب جيولوجية (عمليات بلي) في منطقة الدراسة بمصر

هدف المشروع:

يهدف المشروع إلى إجراء دراسة جيولوجية وتركيبية وحركية (تكتونية) للسحنات الصخرية الظاهرة على جانبي البحر الأحمر بين الجزء الشمالي الغربي من الدرع العربي في المملكة العربية السعودية (تضاريس مدين)، ووسط الصحراء الشرقية من الدرع النوبي بجمهورية مصر العربية

نظراً للظروف الطارئة في جمهورية مصر العربية والخارجة عن إرادة الجانبين تم تعليق العمل في المشروع بطلب من الجهات المسئولة عن المشروع في الجانب المصري للعام الثاني على التوالي وذلك لحين استقرار الأوضاع.

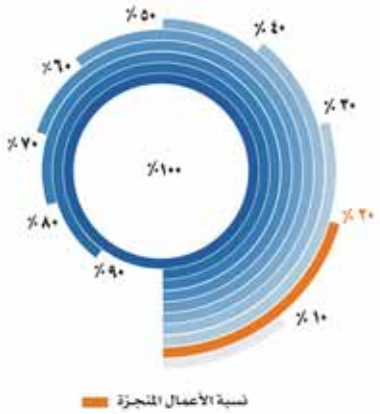
صورة توضح الحديد الملباقي في الصحراء الشرقية بمصر

صورة توضح حد التماس بين الصخور البركانية ذات الأصل الرسوبي مع معقد بلدية (جرانيت)

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

٣,١ مشروع خريطة الصدوع الحديثة على طول الساحل السعودي من البحر الأحمر (المناطق المتاخمة لمدينتي ينبع النخل وينبع الصناعية)

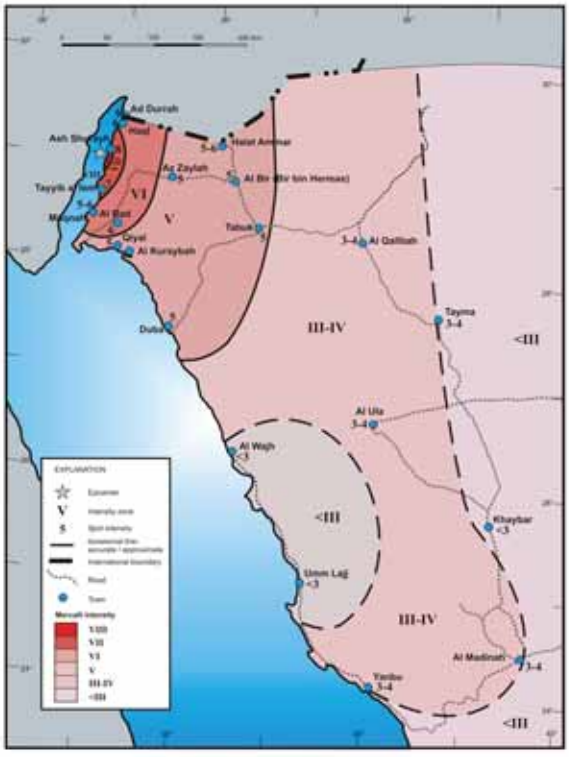


البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	مستمر	٥

هدف المشروع:

رسم خريطة جيولوجية للرواسب الحديثة للمناطق الساحلية الممتدة على طول البحر الأحمر في منطقة الدراسة، موضحاً بها مناطق التصدع خلال العصر الحديث.

تتبع منطقة الدراسة لأمارة منطقة المدينة المنورة، ممثلة بمحافظة ينبع، وأمارة منطقة تبوك، ممثلة بمحافظة أملج.



خريطة توضح منطقة الدراسة

صورة توضح حرة الشاقة

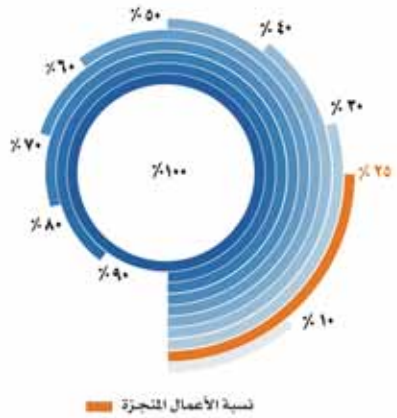
صورة توضح صدع أملج

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

٤,١ مشروع التخريط الجيولوجي للدرع العربي على طول الحدود بين المملكة العربية السعودية والجمهورية اليمنية (إعداد خريطة جيولوجية لمربع نجران بمقياس رسم (١: ١٠٠,٠٠٠)

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	١	٥



يقع مربع نجران ضمن منطقة نجران الإدارية.

هدف المشروع:

١ - استكمال التخريط الجيولوجي لصخور الدرع العربي على طول الحدود بين المملكة العربية السعودية والجمهورية اليمنية.

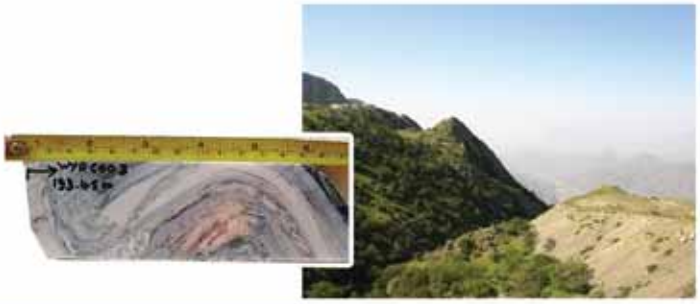
٢ - توحيد المسميات الصخرية المتشابهة من ناحية التركيب الجيولوجي وعمرها المقدر.

خلال عام ٢٠١٣م تم القيام برحلة حقلية استطلاعية واحدة لمنطقة الدراسة ونظراً للدواعي الأمنية الموجودة على المناطق الحدودية مع اليمن تم تأجيل المشروع للعام القادم ٢٠١٤م.

صورة توضح الجرانيت الغني بالامتيول السودي

صورة توضح سد نجران

صورة توضح متكون الوجيد (حجر رملي)



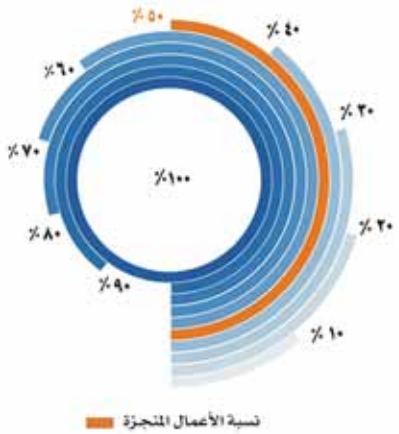
قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

ب - جيولوجية الصخور الرسوبية والأحافير

٥,١ مشروع خريطة مربع ليلى (الافلاج) بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٢	٦



يقع مربع ليلى (الافلاج) ضمن منطقة الرياض الإدارية.

هدف المشروع:

١ - استكمال إعداد الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠ للصخور الرسوبية للرف القاري من حقبي الحياة المتوسطة والحياة الحديثة لصخور الغطاء الرسوبي للمملكة.

٢ - تحديد تواجد المعادن والصخور الصناعية مثل (رمل السليكا والجبس وحجر الجير النقي المناسب لصناعة الاسمنت وغيرها من المعادن).

ومن ضمن الأعمال الحقلية المنجزة لعام ٢٠١٣م :

١ - تم تحديد خطوط التماس للوحدات الصخرية وأعضائها في المربع أثناء العمل الحقلي و التفسير المبدئي لصور الأقمار الاصطناعية.

٢ - دراسة بعض التراكيب الجيولوجية السطحية حيث يوجد أنواع مختلفة من الطيات وانقطاع ترسيب بعض الوحدات الصخرية بسبب العمليات البنائية في مناطق حقول البترول (حقول الحوطة).

٣ - دراسة تغير السحنات الصخرية والعميات الجيولوجية اللاحقة الناتجة من عمليات التجوية الكيميائية (الانخسافات والاحواض المقفلة والكهوف).

٤ - تجميع عينات للمتكونات الجيولوجية وأعضائها وعمل تحليل كيمائي لعشرين عينة منها.

٥ - اكتشاف مناطق شاسعة من الجبس.

٦ - التعرف على امتداد حفرية اللافتوزيا (Loftusia) في عضوي الحقاقة ولينة من متكون العرمة الكريتاوي.

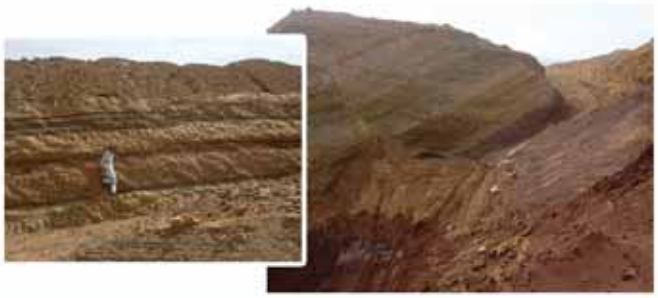
صورة توضح الأقمار الصناعية لمربع ليلى (أ) وصورة توضح حد التماس بين متكوني سلويق و حنيفة (ب)

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

صورة توضح التراكيب الجيولوجية الناتجة عن الانهيارات في متكون سلي

صورة توضح رواسب الجبس السميكة في الاحواض المغلقة الممتد في الجنوب الغربي من المنطقة

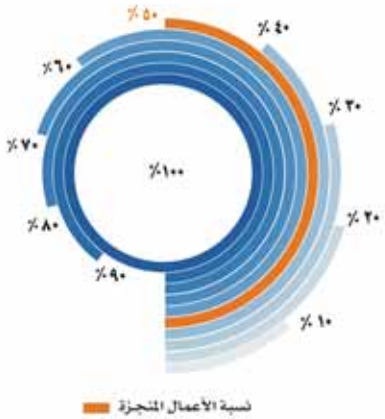


قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

٦.١ مشروع خريطة جيولوجية لمربع رفحاء بمقياس رسم١:٢٥٠,٠٠٠

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/١	٢	٤



يقع مربع رفحاء ضمن منطقة الحدود الشمالية.

هدف المشروع:

١ - استكمال إعداد الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ للصخور الرسوبية للرف القاري لحقبي الحياة المتوسطة والحديثة لصخور الغطاء الرسوبي للمملكة.

٢ - تحديد تواجد المعادن الصناعية مثل (رمل السليكا، الجبس، والحجر الجيري النقي المناسب لصناعة الاسمنت وغيرها من المعادن).

ومن ضمن الأعمال الحقلية المنجزة لعام ٢٠١٣م :

١ - تحديد خطوط التماس بين المتكونات وأعضائها التابعة لحقب الحياة الحديثة في المربع وذلك من خلال الدراسات الحقلية.

٢ - والتفسير لصور الأقمار الاصطناعية، ورسم المقاطع الجيولوجية الرأسية للتتابع الطبقي (Lithostratigraphic Column).

٣ - دراسة تغيرات السحنات الصخرية والعمليات اللاحقة التي تتكون بسببها بعض المعادن، التراكيب البنائية، الذوبانية، والإنخفاسات الإنهيارية بسبب ذوبان صخور المتبخرات وذوبان صخور الكربونات التي تؤدي إلى حدوث الكهوف، والفتحات الرأسية والتجاويف تحت سطحي (Evaporite-Karst).

٤ - دراسة وتصنيف رواسب العصر الرباعي (Deposits Quatemary).

٥ - تحليل ووصف ٢١ عينة صخرية لبعض المتكونات وأعضائها بغرض معرفة التركيب الكيميائي للصخر لتحديد الاسم العلمي الصحيح وإجراء تحاليل كيميائية لمعرفة إمكانية تواجد بعض المعادن المصاحبة لعمليات التحور بسبب المحاليل المتأخرة.

٦ - التعرف على امتداد حفرية اللافتوزيا (Loftusia) في عضوي الحقاقة ولينة من متكون العرمة الكريتاوي.

صورة توضح تكشف صخور متكون الأجثر

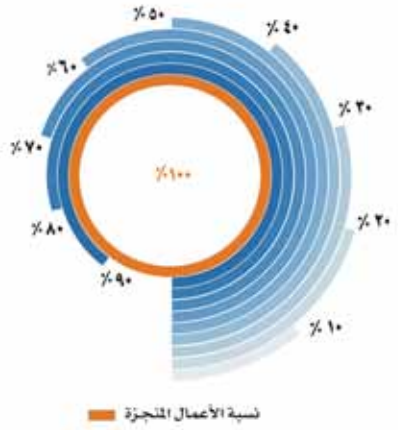
صورة توضح فتحة رأسية لكهف نتيجة عمليات الإذابة و الإنخسافات الإنهيارية بسبب ذوبان صخور المتبخرات وذوبان صخور الكربونات في متكون أم رضمة.

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

٧,١ مشروع الخريطة الجيولوجية التجميعية الرقمية للمملكة بمقياس رسم ١: ١،٠٠٠،٠٠٠

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٠/٠١/١	مستمر	١٤



تعتبر هيئة المساحة الجيولوجية السعودية حالياً المصدر الرئيسي والأساسي للمعلومات الجيولوجية في المملكة العربية السعودية، حيث أن من مهامها الرئيسة عمل وإنتاج الخرائط الجيولوجية بمقاييس الرسم المختلفة لأغراض متعددة. ويرتكز برنامج التخريط الجيولوجي على تاريخ طويل من الأعمال التي أنجزت بواسطة وزارة البترول والثروة المعدنية، وجهات أجنبية مثل مصلحة المساحة الجيولوجية الأمريكية، ومكتب الأبحاث الجيولوجية والمعدنية الفرنسي التي تعاقدت معهما الوزارة سابقا.

الغرض الرئيسي للخرائط الجيولوجية هو تزويدنا بالمعلومات الأساسية المتعلقة بالمصادر الحيوية، فهي أداة أساسية مهمة في استكشاف وتقييم وتطوير مصادر المعادن والطاقة والمياه الجوفية.

يحتاج المستثمرون في الصناعات التي تعتمد على المواد الخام المعدنية الصناعية سواء فلزية أو غير فلزية إلى خرائط جيولوجية دقيقة لكي يستطيعون تقييم إمكانية استغلال الخام صناعياً، فبدونها لا يمكن تقييمه، ولا يحتاج إليها فقط للمعلومات عن المصادر والمكامن المعدنية ولكن كذلك للمواد الأولية اللازمة لإنشاء البنية التحتية الوطنية.

والخرائط الجيولوجية هي المصدر الرئيسي للمعلومات عن جيولوجية السطح وما تحت سطح الأرض، وهي علوم جوهرية للاستدلال بها في تقييم الموارد الطبيعية واتخاذ القرارات الاقتصادية والفنية المناسبة.

فالخريطة الجيولوجية هي وسيلة لنقل المعالم الجيولوجية والطبوغرافية الثلاثية الأبعاد الموجودة في الطبيعة وتوضيح الأعمار النسبية والتراكيب والعلاقات بين الصخور والترسبات على سطح وتحت سطح الأرض.

هدف المشروع:

١ - استكمال إعداد الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم ١:٢٥٠،٠٠٠ للصخور الرسوبية للرف القاري لحقبي الحياة المتوسطة والحديثة لصخور الغطاء الرسوبي للمملكة.

٢ - تحديد تواجد المعادن الصناعية مثل (رمل السليكا، الجبس، والحجر الجيري النقي المناسب لصناعة الاسمنت وغيرها من المعادن).

أعمال دمج بيانات الخرائط الرقمية كانت نتيجة الأعمال التالية:

- معلومات الخريطة الرقمية للدرع العربي بمقياس ١ : ١،٠٠٠،٠٠٠.
- الخرائط الجيولوجية الرقمية لحوض وادي السرحان وعددها (٩ خرائط) بمقاييس رسم ١: ٢٥٠،٠٠٠.
- الخرائط الجيولوجية الرقمية للغطاء الرسوبي التي أعدتها البعثة الفرنسية وعددها (٧ خرائط) بمقياس رسم ١ : ٢٥٠،٠٠٠.
- معلومات الخرائط الجيولوجية الرقمية للدرع العربي والغطاء الرسوبي وعددها (٦٠ خريطة) بمقاييس رسم ١: ٢٥٠،٠٠٠ وتم تنفيذها خلال العام الماضي ٢٠١٢م.
- معلومات مستخلصة من الخريطة الجيولوجية الرقمية لباقي صخور الغطاء الرسوبي التي أعدتها مصلحة المساحة الأمريكية في عام (١٩٧٢) بمقياس الرسم ١ : ٢،٠٠٠،٠٠٠ لتغطية المربعات التي يتم تنفيذها حتى الآن.

كما تم العمل على تصحيح وتحسين وربط دمج هذه المجاميع من الخرائط الرقمية في خريطة واحدة بعد الأخذ في الاعتبار اختلاف مقاييس الرسم بينها، وتبسيط جيولوجية هذه المربعات المدمجة لدهر الحياة الظاهرة وذلك بصورة أولية حتى تتناسب مع مجمل مقاييس الرسم المقررة لإنجاز مشروع الخريطة الجيولوجية الرقمية، كما تم تحديث عدد من بيانات الوحدات الصخرية والتركيبية للدرع العربي بناءً على المعلومات المستسقاة من كتاب الدرع العربي الذي أصدرته الهيئة في ٢٠١٢م، جاري العمل على إعداد التقرير للمشروع.

قطاع الشؤون الفنية

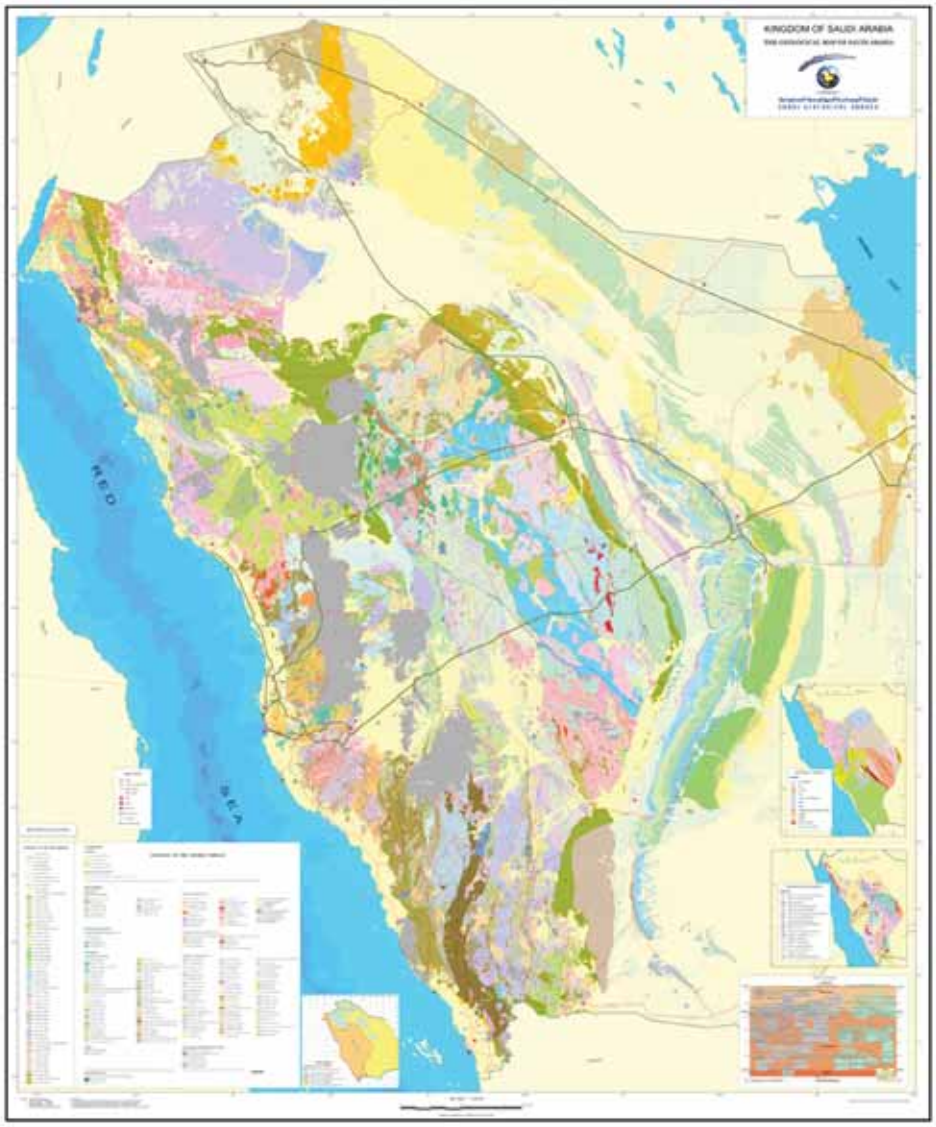
إدارة المسح الجيولوجي

وتمثلت الأعمال المنجزة خلال العام ٢٠١٣ في الآتي:

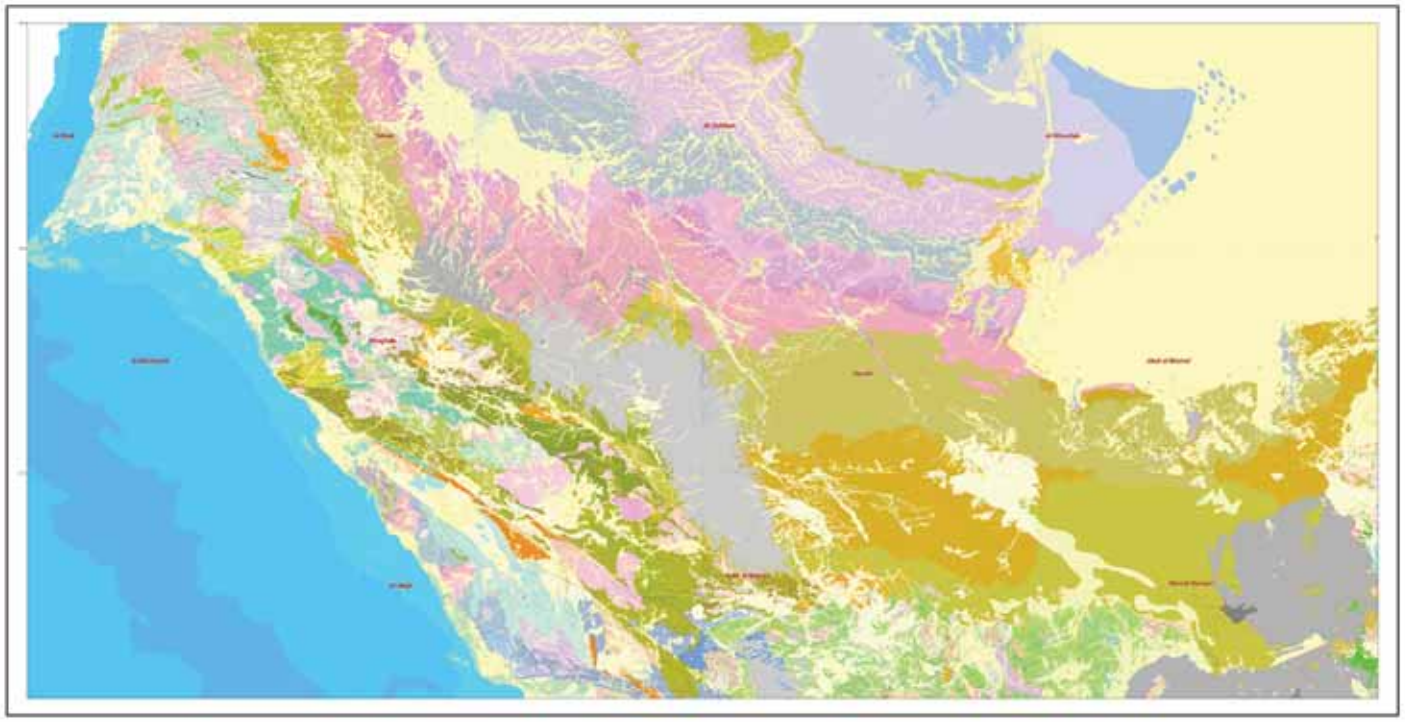
١ - تجميع ومراجعة وتصحيح معلومات كافة الخرائط الجيولوجية الرقمية التي تغطي كامل الدرع العربي والصخور الرسوبية للرف القاري التي تحف الجهات الشرقية والشمالية من الدرع ذات مقاييس الرسم ١ : ٢٥٠,٠٠٠ والتي انتهى العمل على ترقيمها خلال العام السابق ٢٠١٢م..

٢ - الانتهاء من عمليات استكمال جداول المعلومات الوصفية لها (Attribution) لعدد (٦٠) خريطة جيولوجية رقمية بمقاييس الرسم ١ : ٢٥٠,٠٠٠ للدرع العربي والغطاء الرسوبي، وإتمام أعمال دمجها مع معلومات الخرائط الأخرى في خريطة قاعدة واحدة.

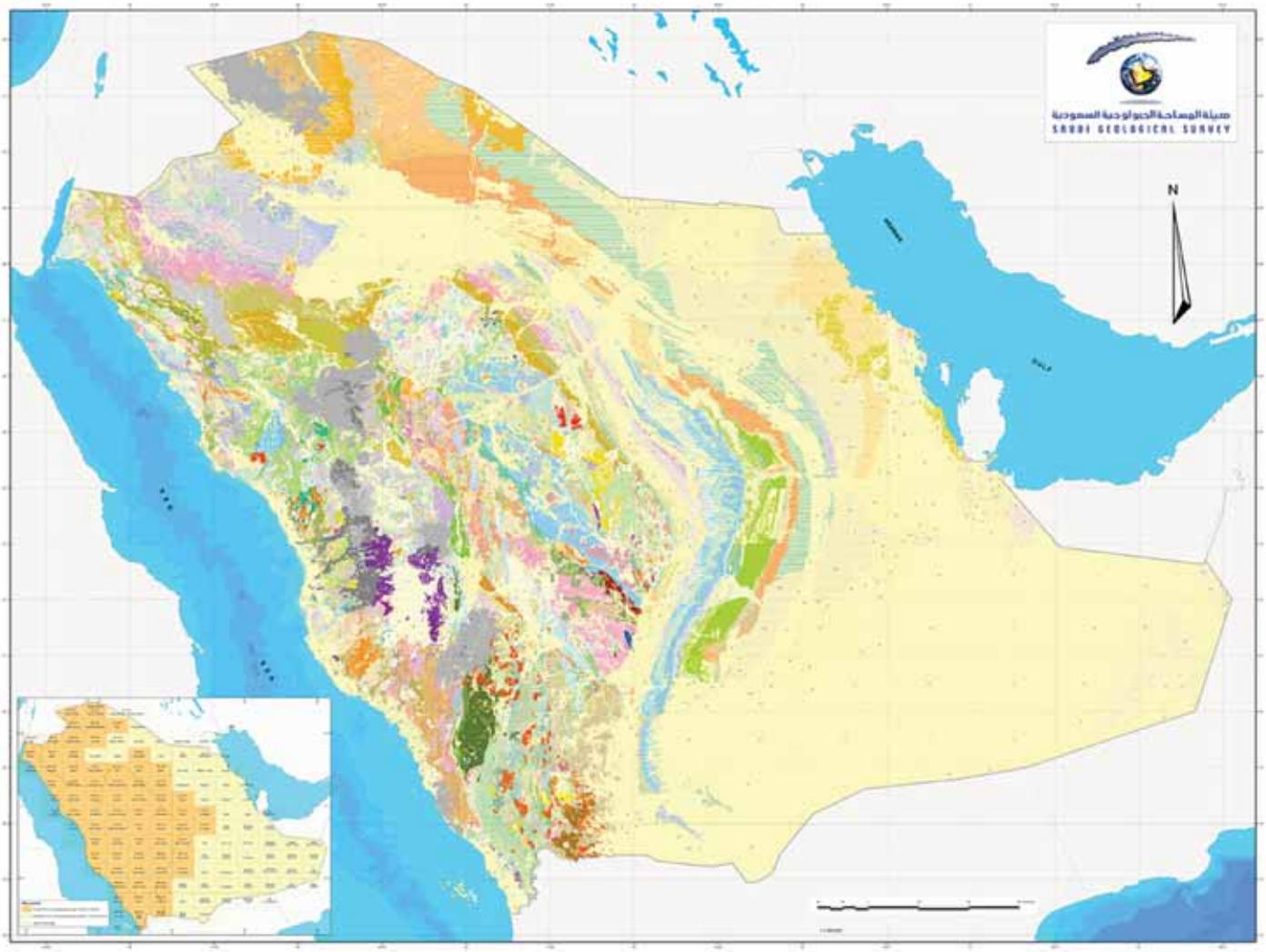
٣ - استكمال العمل على عمليات التحديث والدمج (Merge) وربط كافة معلومات الخرائط الرقمية وإنتاجها في خريطتين جيولوجيتين واحدة بمقياس الرسم ١ : ١,٠٠٠,٠٠٠ وهي تعتبر الخريطة الأولية للمشاريع الأخرى بمقياس ١ : ٢٥٠,٠٠٠.



شكل الخريطة الجيولوجية للمملكة بنسختها التحضيرية بمقياس الرسم ١ :١,٠٠٠,٠٠٠ التي تم إعدادها وتحديثها خلال عام ٢٠١٢م.



إحدى لوحات الخريطة التجميعية للمملكة التي يبلغ عددها (١٤) لوحة، وهي لوحة تمثل مقطعاً من مجمل بيانات مشروع الخريطة
وتتضمن عدد (١٢) مربعاً من الخرائط الجيولوجية الرقمية بمقياس الرسم ١ : ٢٥٠،٠٠٠



الإخراج النهائي للإطار العام لمشروع الخريطة بنسختها الرقمية بمقياس الرسم ١ : ٢٥٠،٠٠٠ بعد تصغيرها لمقياس ١ : ٣٠٠،٠٠٠ لغرض استيعاب طباعتها.

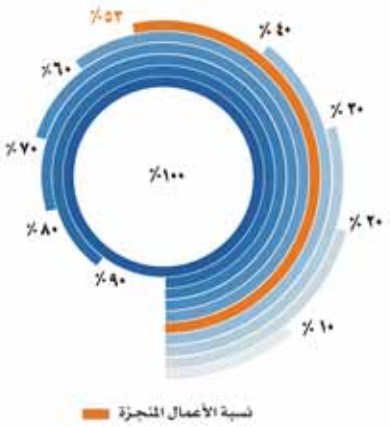
قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

٨,١ مشروع ترقيم الخرائط الجغرافية ذات مقياس الرسم ١: ٢٥٠,٠٠٠

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠٠٩/٠١/١	٥	٧

يبلغ عدد الخرائط الجغرافية ذات مقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠ التي تغطي المملكة ١٣٦ خريطة. وقدرت مدة تنفيذ هذا المشروع الذي ينفذ مكتب الهيئة بالرياض. وتم الانتهاء من ٧٢ خريطة حتى تاريخه مما يمثل ٥٣٪ من نسبة المشروع.



عدد الخرائط المطلوب تنفيذها خلال مدة المشروع	ما تم الانتهاء منه				المتبقي
	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	
١٣٦	١٣	٩	٣٠	٩	١١	٦٤

جدول ١ عدد الخرائط المنفذة حتى نهاية عام ٢٠١٣م

وقد تأثر العمل في المشروع في السنة الأولى والثانية والأخيرة نظرا لتقاعد عدد من الفنيين، واستقالة آخر، إضافة إلى عدم تفرغ البعض للدراسة، والعمل مستمر في المشروع وفق الإمكانات المتاحة.

السنة	أسماء الخرائط المنجزة
٢٠٠٩	الليث، بدر حنين، أملج، ينبع، جزيرة جبل حسان، الدمام، رابغ، السويرقية، بلجرشي، الباحة، مكة المكرمة، المويه الجديد، تربة.
٢٠١٠	طريف، القريات، حزم الجلاميد، مركز عنازة، مهد الذهب، عفيف، حلبان، خيبر، الرين
٢٠١١	عرعر، جديدة عرعر، الرقعي، مركز العوجاء، رفحا، الخفجي، مركز الحماطيات، حفر الباطن، لينة، قرية العليا، أم عشر، الجبيل، العويقيلة، قبة، حوطة بني تميم، بيرين، قلمة ندقان، مركز ثريا، رأس أبو قميص، سلوى، حرض، شدقم، جازان، منقع نجران، نجران، شوية، ظلم، شرورة، العلا، خور أم الحطاط.
٢٠١٢	النبك أبو قصر، الجوف، تربة (النفوذ الكبير)، الأرطاوية، الأحساء، الخرمة، قلمة خجيمة، صبيا، قلمة الأزيوح
٢٠١٣	حنيذ، عين حميدان، خور أم الزمول، خور الحفرة، ضباء، حقل، تبوك، أبو راكة، البدع، جبل الطبيق، الوجة

جدول ٢ أسماء المربعات المرقمة بنهاية عام ٢٠١٣م

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

٩,١ مشروع دراسة سجل التتابع الطبقي (الاستراتجرافي) للمملكة – (حقب الحياة القديمة)

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠٠٩/٠١/١	مستمر	١١

هدف المشروع:

مراجعة ودراسة جميع التقسيمات والمسميات الجيولوجية للصخور الرسوبية (الغطاء الرسوبي) لجميع مناطق المملكة العربية السعودية التي نشرتها عدة جهات مختلفة وذلك من اجل اخراج وتوثيق واعتماد عمود طبقي موّحد للمسميات والتقسيمات الجيولوجية للمملكة يوضح جميع أسماء المجموعات والمتكونات والأعضاء الجيولوجية المتفق عليها من قبل الأعضاء.

يُنفذ هذا المشروع من قبل اللجنة السعودية للتتابع الطبقي وهي لجنة متخصصة ودائمة، يتكون أعضاؤها من مختصين من هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، وشركة ارامكو السعودية، وجامعة الملك سعود، وجامعة الملك عبدالعزيز، وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن، ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، ووزارة المياه والكهرباء، هذا وتم الاتفاق علي أن يكون العمود الطبقي العالمي الذي نشر في عام ٢٠٠٤م هو الأساس من أجل التغلب علي المشاكل الطبقية في التصنيف وأن تقوم اللجنة بتزويد جميع الجهات ذات العلاقة من قطاعات حكومية وخاصة وعلماء وباحثين بنسخة من التقرير والعمود الطبقي. أعمال التحديث والتطوير على مخرجات هذا المشروع مستمرة بناءً على المستجدات التي ستطرأ مستقبلاً، كما تمت الاستعانة بخبراء لمساعد اللجنة في مراجعة العمود الطبقي والتقرير المصاحب له، ومراجعة تحديث لتقرير الشفرة الطباقية للمملكة.

في عام ٢٠١٢م تم الانتهاء من العمود الطبقي والتقرير الخاص بصخور حقب الحياة القديمة، وخلال عام ٢٠١٣م تم طباعة النسخة الأولى من التقرير الخاص بهذه الحقبة الجيولوجية برقم SGS-SP-2012-1 وتم نشره، بالإضافة إلى تقرير الشفرة الطباقية للمملكة العربية السعودية برقم (SGS-SP-2012-2).

الأعمال المنجزة:

في عام ٢٠١٢م تم الانتهاء من العمود الطبقي والتقرير الخاص بصخور حقب الحياة القديمة، وخلال عام ٢٠١٣م:

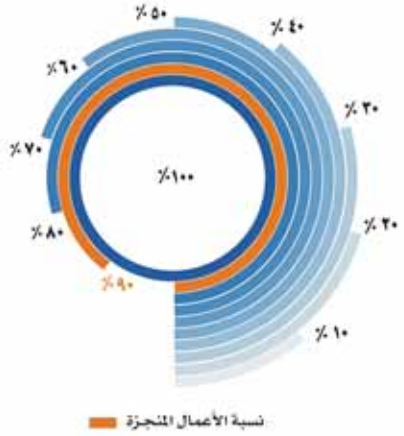
١ - تم طباعة النسخة الأولى من التقرير الخاص بهذه الحقبة الجيولوجية برقم SGS-SP-2012-1 وتم نشره.
٢ - طباعة تقرير الشفرة الطباقية للمملكة العربية السعودية برقم (SGS-SP-2012-2).

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

١٠,١ استكشاف الأحافير الفقارية بمتكوني الشميسي وعسفان

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٠/٠١/١	٣	٨



يقع متكون الشميسي شمال شرق محافظة جدة، حيث تم في عام ٢٠١٠ م استكشاف العديد من المناطق الحاوية على الكثير من الاحافير الفقارية، مثل المنطقة أسفل حرة العجيفاء عند تقاطع خط طول ٤١" ٤٦' ٣٩° شرقاً و دائرة عرض ٣٤" ٤١'٢١° شمالاً.

يقع متكون عسفان شمال إلى شمال شرق محافظة جدة غرب المملكة العربية السعودية بمنطقة مكة المكرمة، وكان أفضل وأهم موقع تم دراسته عند تقاطع خط طول ٢١" ٢١' ٣٩° شرقاً و خط عرض ٤,٥" ٥٧' ٢١° شمالاً.

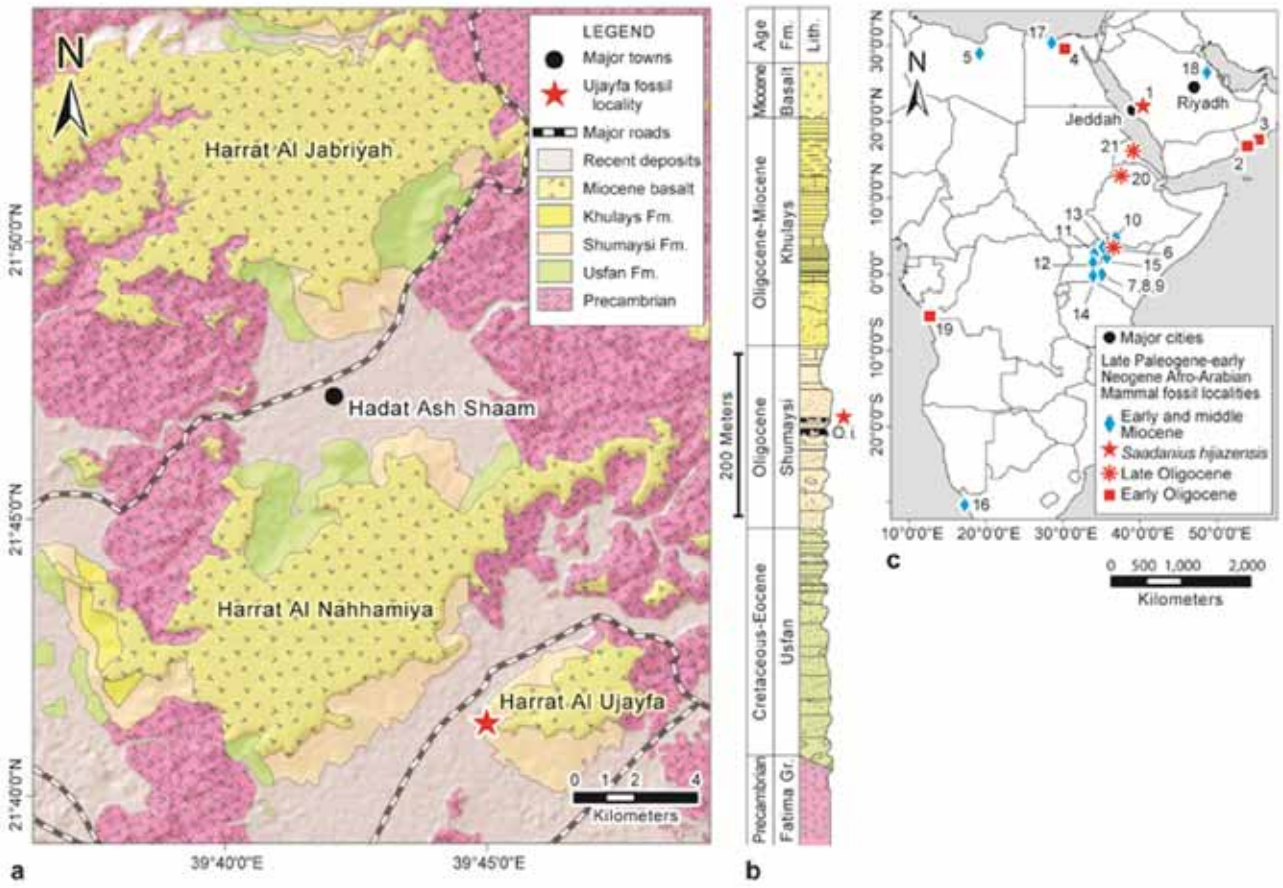
هدف المشروع:

١ - استكشاف ودراسة الأحافير الفقارية بمتكوني الشميسي وعسفان اللذان ينتميان للعصر الثلاثي في غرب المملكة العربية السعودية.
٢ - إضافة إلى تحديد عمر وبيئة ترسيب هذين المتكونين اللذين رافقا مرحلة زمنية طويلة قبل وخلال تكون البحر الأحمر.

مدة المشروع سنتين ابتداء من يناير ٢٠١٠ م، وتم تمديد المشروع حتى نهاية الخطة التاسعة والتي تنتهي بنهاية العام ٢٠١٤م.

و تتلخص الأعمال المنجزة خلال عام ٢٠١٣م:

١ - تم ازالة الطبقات التي تعلو الطبقة الحاوية للأحافير والتي تعتبر في نفس المستوى الأحفوري لسعدان الحجاز، حيث تم إزالة حوالي أربعة أمتار من التراب والرسوبيات يدويا للوصول إلى طبقة الأحافير.
٢ - تم أخذ مقطع لطبقة التربة القديمة بالمليمترات ودراسة التراكيب والأشكال التي تركتها النباتات في التربة.
٣ - تم تحديد منطقة استكشافية جديدة للأحافير في منطقة الجموم، تحتوي على أحافير فقارية مشابهة للمنطقة الرئيسية.
٤ - تم تصنيف وترتيب العينات المكتشفة خلال العمل الحقلي والتي احتوت على احافير لعدد كبير من عظام الفيلة، والوبريات الكبيرة وربما عظام تعود للقرود والسعادين.
٥ - تم وضع خطة مستقبلية للتعامل مع الأحافير المنقولة من الحقل إلى المعمل والتي تشتمل صناعة قوالب جبس لحفظ العينات وحمايتها من التلف والتكسير.



خريطة توضح مواقع العمل

صورة توضح بعض العينات المكتشفة في المنطقة الاستكشافية الجديدة في منطقة الجموم

صورة توضح الطبقات التي ازيلت للوصول للطبقة الحاوية للأحافير

تعتبر هيئة المساحة الجيولوجية السعودية حالياً المصدر الرئيسي والأساسي للمعلومات الجيولوجية بالمملكة العربية السعودية، حيث أن من مهامها الرئيسية عمل وإنتاج الخرائط الجيولوجية بمقاييس الرسم المختلفة لأغراض متعددة

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

١١.١ استكشاف الأحافير الفقارية بمتكون أم رُضمة

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠٧/١	٢.٥	٨

هدف المشروع:

١ - البحث و التنقيب عن الأحافير الفقارية واللافقارية في متكونات العصر الباليوسيني إلى الإيوسيني المبكر والتي يمثلها متكون أم رضمة.

٢ - ومحاولة تحديد العمر النسبي لهذا المتكون على طول تشكيل الصخور الرسوبية في المملكة العربية السعودية عن طريق هذه الأحافير أو عن طريق الأحافير الدقيقة.

٣ - مقارنته ما سيتم اكتشافه إن شاء الله بما وجد إقليمياً وعالمياً.

٤ - ربط متكون أم رضمة مع المتكونات الأخرى المماثلة له بالعمر والمتكونة في أحواض الترسيب الأخرى.

خلال عام ٢٠١٢ م تم استكمال العمل الحقلي بتغطية منطقتين هما كالتالي:

١ - منطقة الرياض تقع المتكونات ضمن محافظتي الرياض والخرج بين خطي طول ٠٠"٣٠ ' ٤٥° إلى ٠٠" ١٥ ' ٤٩° شرقاً و دائرتي عرض ٠٠"٤٥ ' ٢٣° إلى ٠٠" ٤٥ ' ٢٥° شمالاً.

٢ - منطقة الحدود الشمالية وتقع ضمن محافظتي حفر الباطن و رفحاء بين خطي طول ٠٠"٣٠ ' ٤٣° إلى ٠٠"١٥ ' ٤٦° شرقاً ودائرتي عرض ٠٠"٠٠ ' ٢٨° إلى ٠٠"٠٠ ' ٣٠° شمالاً.

٣ - اكتشاف مناطق جديدة تحتوي على أحافير في الجزء السفلي من المتكون عند الحد الفاصل بين متكوني عرمة و أم رضمة داخل الصخر وهي عبارة عن بطنقدميات Gastropod وقوالب لذوات المصراعين Bivalve وبقايا أجزاء من المرجان Coral . كما وجد في الجزء العلوي من متكون عرمة عند الحد الفاصل أحافير اللفتوزيا Luftozia

٣ - عمل قطاعات صخرية في المنطقة الشمالية وذلك لوجود سمك لمتكون أم رضمة بينما في جنوب المملكة يصبح بسمك صغير لا يتجاوز المترين في بعض المناطق إضافة لعدم وجود الميل.

٤ - إضافة العينات الجديدة التي جمعت خلال العمل إلى جدول للعينات الصخرية والأحافير بالهيئة، كما أرسلت عينات صخرية إلى جامعة الأزهر بجمهورية مصر العربية. وذلك لعمل الدراسات والبحث عن الأحافير الدقيقة إن وجدت وتحديد العمر الفعلي لمتكون أم رضمة.

أ- قوالب بطنقدميات Gastropod

ب- قوالب لذوات المصراعين Bivalve وجدت في الجزء السفلي من متكون أم رضمة.

ج - أحفورة اللفتوزيا Luftozia وجدت في الجزء العلوي من متكون عرمة أسفل الحد الفاصل بين متكون عرمة ومتكون أم رضمة.

د - مرجان Corals وجد في الجزء السفلي من متكون أم رضمة فوق حد الفاصل مباشرة.

* جدول ٣ : يوضح العينات والأحافير (أنظر الملحق).

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

ج - المسح الجيوكيميائي

- مشروع الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية

هدف المشروع:

يهدف المشروع إلي إعداد البحوث التكميلية والدراسات التوجيهية التي تهدف إلى تعزيز الاستخدام الفعال للجيوكيمياء في التنقيب عن المعادن وفي عمليات التقويم البيئي وتخطيط استخدام الأراضي في الدرع العربي.

بدأ العمل في مشروع الأطلس الجيوكيميائي في العام ٢٠٠١م لإجراء المسوحات الجيوكيميائية الاستطلاعية لرسوبيات مجاري الوديان بكثافة عينة واحدة لكل ٢٥ كلم٢ لإنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة.

يهدف المشروع إلي إعداد البحوث التكميلية والدراسات التوجيهية التي تهدف إلى تعزيز الاستخدام الفعال للجيوكيمياء في التنقيب عن المعادن وفي عمليات التقويم البيئي وتخطيط استخدام الأراضي في الدرع العربي.

ففي مجال التنقيب عن المعادن يساعد المسح الجيوكيميائي الاستطلاعي بصفة عامة في إعطاء معلومات أولية تساعد في تحديد مناطق تركيزات عالية لبعض العناصر التي تشير أنماط ترابطها إلى وجود خامات لعناصر استراتيجية مثل الذهب، النحاس، الزنك، الرصاص، النيكل، وعناصر الأرض النادرة والتي قد تكون عنصر جذب واهتمام للشركات العاملة بالتعدين.

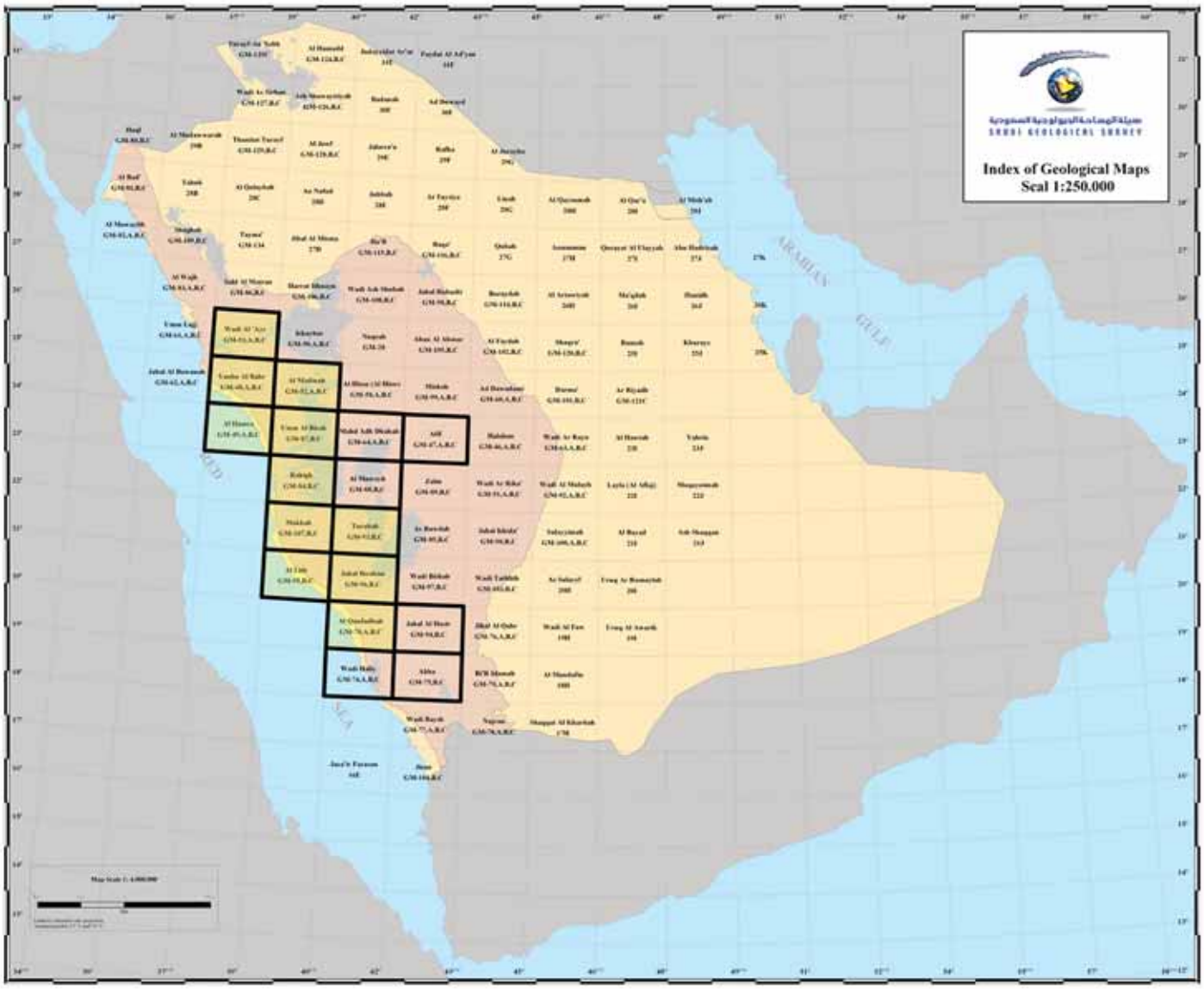
كما يمكن استخدام قاعدة البيانات والخرائط الجيوكيميائية المنتجة في عمليات التقويم البيئي وتخطيط استخدام الأراضي وذلك بدراسة توزيع بعض العناصر ذات العلاقة بالبيئة مثل الزرنيخ والزئبق والرصاص وغيرها من العناصر السامة التي يمكن أن تكون ضارة بالنظام البيئي وصحة الإنسان.

فالمسح الجيوكيميائي الاستطلاعي يزود الجهات المعنية بالدولة والقطاع الخاص بالمعلومات الأولية التي تساعدهم في اتخاذ القرارات المناسبة عند التخطيط للمدن والقرى والمناطق الزراعية.

حتى نهاية عام ٢٠١٣م تم جمع حوالي ٧٥٠٠ عينة من رسوبيات مجاري الوديان من ١٦ مربعاً، وتم الانتهاء من كتابة وإصدار ٧ تقارير فنية (جدول ٤).

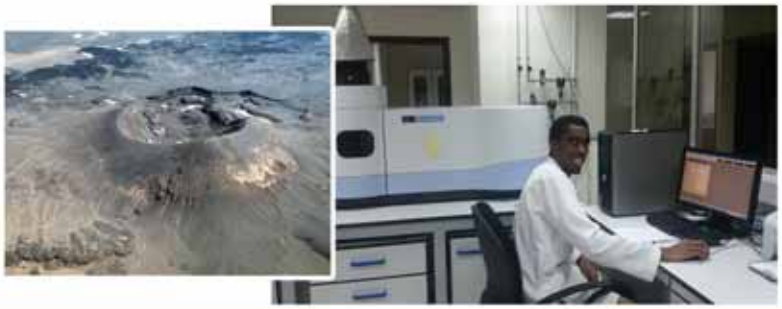
ث	اسم التقرير	رقم التقرير
١	المسح الجيوكيميائي لمربع مكة المكرمة	SGS-TR-2004-2
٢	المسح الجيوكيميائي لمربع رابغ	SGS-TR-2009-11
٣	المسح الجيوكيميائي لمربع ام البرك	SGS-TR-2010-3
٤	المسح الجيوكيميائي لمربع ينبع	SGS-TR-2011-1
٥	المسح الجيوكيميائي لمربع المدينة المنورة	SGS-TR-2012-1
٦	المسح الجيوكيميائي لمربع الحمراء	SGS-TR-2013-3
٧	المسح الجيوكيميائي لمربع وادي العيص	في المراجعة الخارجية

جدول ٤ التقارير الفنية الصادرة عن القسم حتي العام ٢٠١٣م



المسح الجيوكيميائي- المواقع الجغرافية للمربعات المغطاة حتى الآن

الخريطة الجيولوجية هي وسيلة لنقل المعالم الجيولوجية والطبغرافية الثلاثية الأبعاد الموجودة في الطبيعة وتوضيح الأعمال النسبية والتراكيب والعلاقات بين الصخور والترسبات على سطح وتحت سطح الأرض

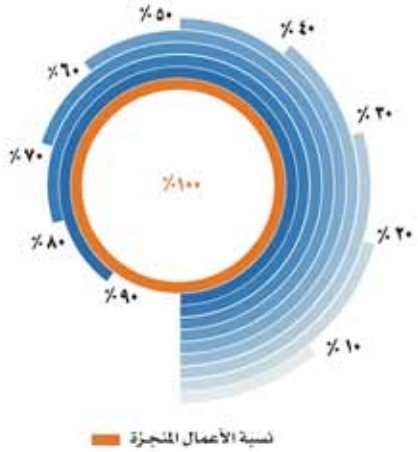


قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

١٢.١ مشروع المسح الجيوكيميائى لمربع الحمراء

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠٠٥/٠١/٠١	١.٥	٧



الأعمال المنجزة:

تحليل العينات كيميائيا في مختبر الهيئة لعدد ٥٥ عنصر، منها ١٠ عناصر رئيسية و٤٥ عنصر مقل ونادر باستخدام تقنيات ICP-OES وAAS بالإضافة للتحليل الكيميائي تم اختيار عدد ١٤ عينة ذات تركيزات عالية لبعض العناصر مع إختبارها XRD لمعرفة تركيباتها المعدنية مما ساعد في تفسير النشوزات الجيوكيميائية، بعد تحليل ومعالجة نتائج التحاليل الكيميائية إحصائيا، تم رسم الخرائط الجيوكيميائية وربطها بجيولوجية المنطقة وتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة (Single-element anomalies).

نشوزات الأفضلية ١:

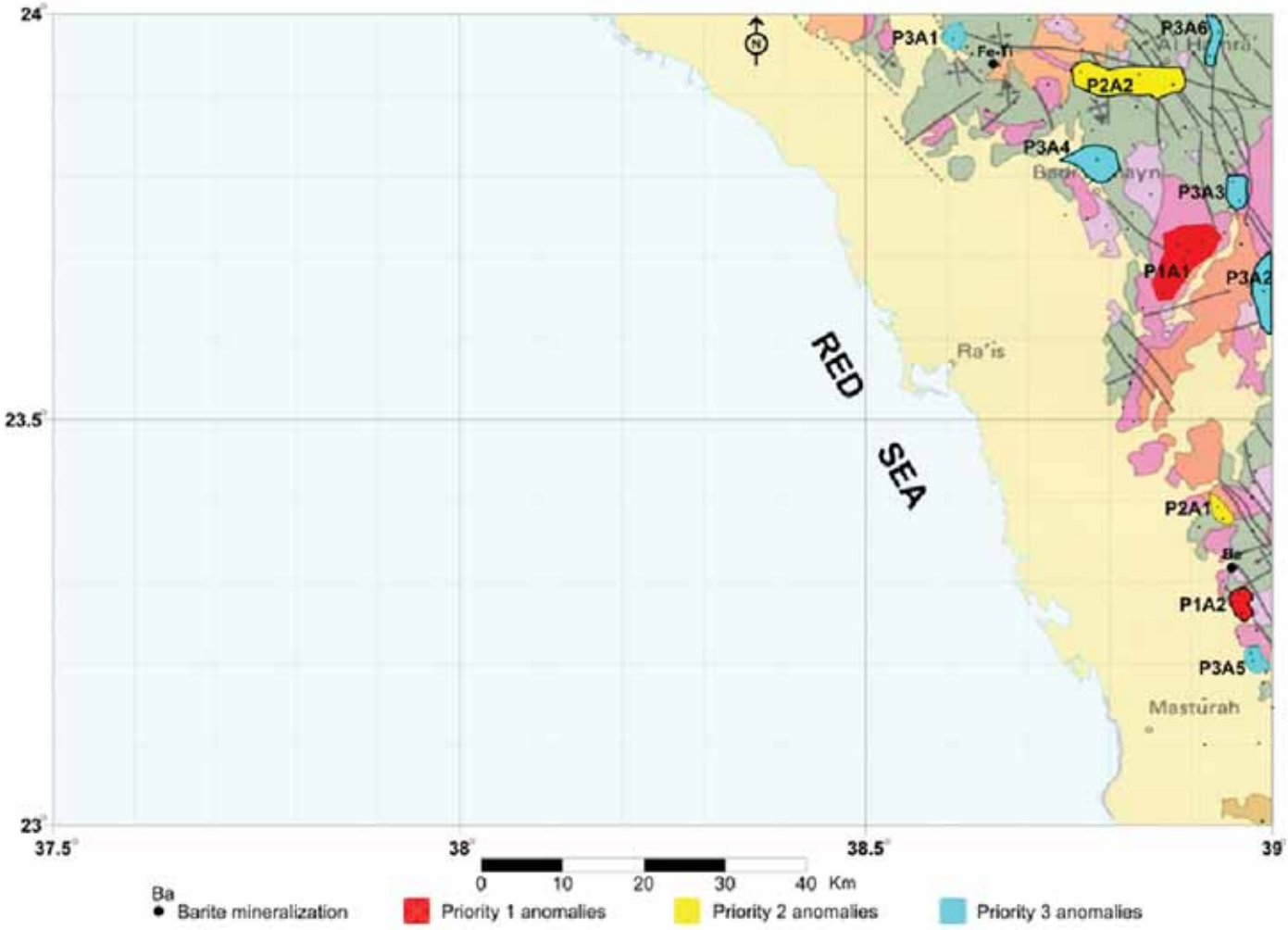
- النشوز P1A1: يقع فوق منطقة مغطاة بصخور جرانيت قلوي/فوق قلوي، التوناليت، الجرانوديوريت، والكوارتز الديوريت، كلها تتضمن بقايا من صخور متكون بدر الرسوبية - البركانية المتحولة (Badr formation)، وخصائصه تشير إلي تمعدن محتمل للذهب والكبريتيدات.
- النشوز P1A2: يوحي بتواجد تمعدن الكبريتيدات البركانية المصمتة (volcanogenic massive sulfide mineralization) مستضافة في صخور رسوبية - بركانية متحولة من متكون بدر (Badr formation) محقونة بالجرانيت و الديوريت.

نشوزات الأفضلية ٢:

- النشوز P2A1: تم تفسيره كدال لتمعدن الحديد والتيتانيوم مستضاف في منطقة صخور التوناليت، الجرانوديوريت، الكوارتز الديوريت، الديوريت، والجرانيت القلوي/الفوق قلوي.
- النشوز P2A2: قد يكون مؤشرا على تمعدن العناصر الأرضية النادرة (REE) التي تستضيفها صخور رسوبية - بركانية متحولة محقونة بصخور الكوارتز الديوريت و الانديزايت.

نشوزات الأفضلية ٣:

تضم تشكيلات متنوعة من العناصر المترابطة، بما في ذلك تلك الدالة على تمعدنات الذهب، الكبريتيدات، العناصر الأرضية النادرة، الحديد والتيتانيوم، والباريوم.



خريطة توضح مواقع النشوزات الجيوكيميائية المتعددة العناصر وعلاقتها بالجيولوجيا في مربع الحمراء

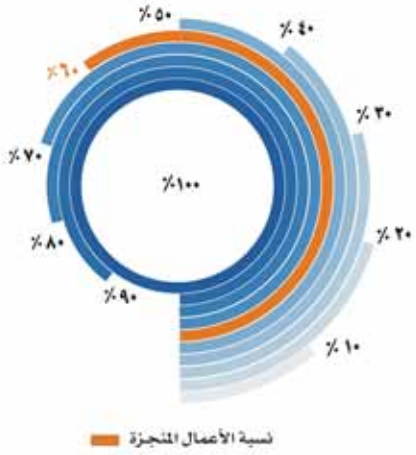
خلال عام ٢٠١٣م تم طباعة النسخة الأولى من التقرير الخاص بصخور حقب الحياة القديمة بالمملكة، وتم نشره، بالإضافة إلى تقرير الشفرة الطباقية بالمملكة العربية السعودية

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

١٣.١ مشروع المسح الجيوكيميائى لمربع جبل الحصر.

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١١/٠١/٠١	٣.٥	٧



يقع مربع جبل الحصر ضمن الحدود الإدارية لإمارة منطقة عسير وإمارة منطقة الباحة.

هدف المشروع:

١ - استكمال وإعداد الأطلس الجيوكيميائي للمملكة للاستفادة منه في التنقيب عن المعادن و عمليات التقويم البيئي وتخطيط استخدام الأراضي.

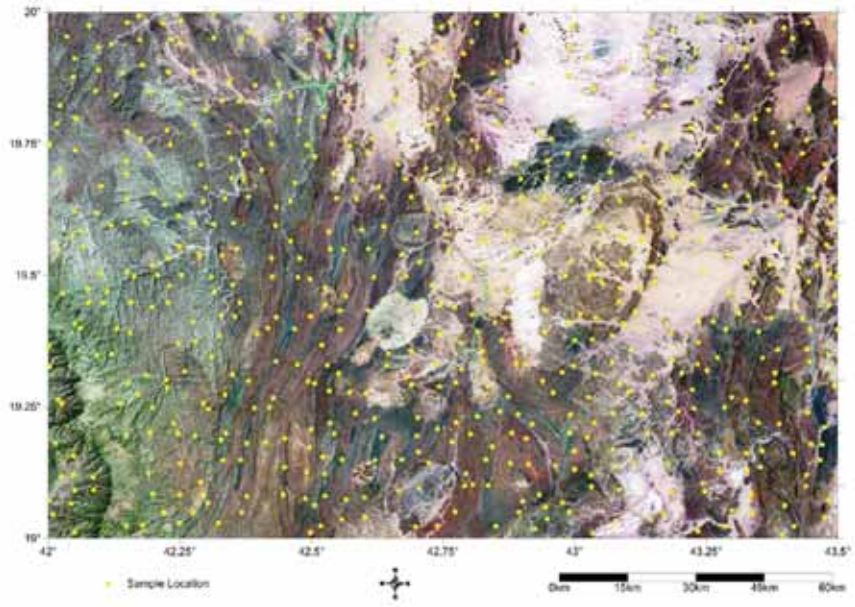
٢ - إجراء مسح جيوكيميائي استطلاعي مع جمع رسوبيات مجاري الوديان بكثافة عينة واحدة لكل ٢٥ كلم٢ وتحليلها كيميائيا لأكثر من ٥٥ عنصر.

٣ - استخدام نتائج التحليل الكيميائي لإنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة.

عند استلام نتائج التحاليل الكيميائية سيتم معالجتها إحصائيا ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية و كنتورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة وللعناصر المتعددة التي يدل نمط ترابط عناصرها إلى وجود رواسب معدنية محتملة ومن ثم الشروع في كتابة التقرير الفني.

الأعمال المنجزة :

تم خلال عام ٢٠١١م تجميع ٦١١ عينة جيوكيميائية وإرسالها للمعمل الجيولوجي بالهيئة حيث تم إعدادها للتحليل الكيميائي بهدف التحليل لعدد ٥٥ عنصر، منها ١٠ عناصر رئيسية و ٤٥ عنصر شحيح ونادر.



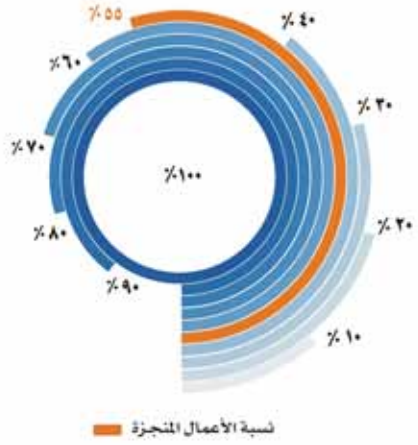
مربع جبل الحصر- صورة أقمار صناعية مسقط عليها مواقع العينات الجيوكيميائية

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

١٤,١ المسح الجيوكيميائي لمربعي وادي حلي (18E) و أبها (18F)

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٤	٨



يقع مربعي وادي حلي وأبها ضمن الحدود الإدارية لإمارة منطقة مكة المكرمة- إمارة منطقة عسير.

هدف المشروع:

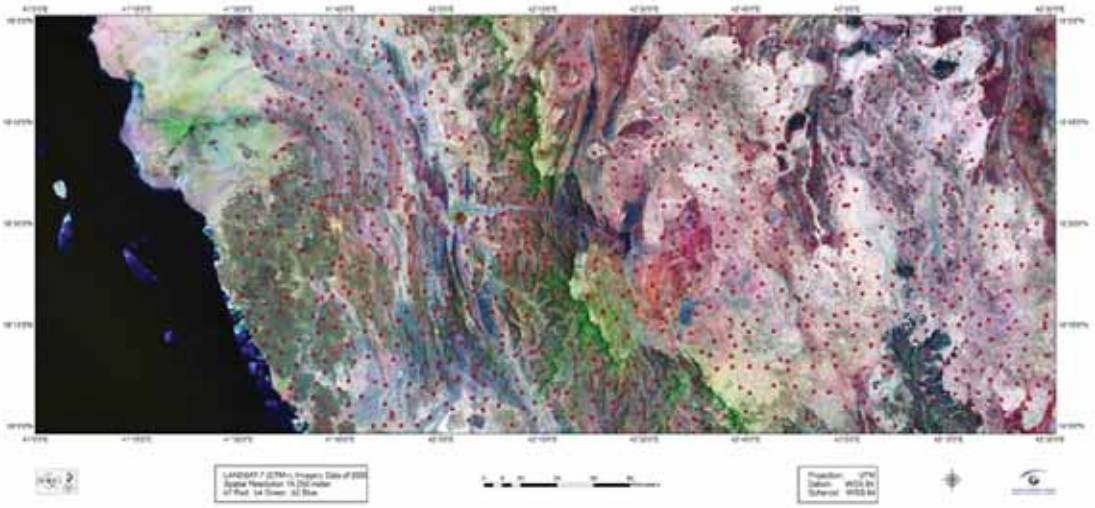
١ - استكمال إعداد الأطلس الجيوكيميائي للمملكة للاستفادة منه في التنقيب عن المعادن وفي عمليات التقويم البيئي وتخطيط استخدام الأراضي.

٢ - إجراء مسح جيوكيميائي استطلاعي بحيث يتم جمع رسوبيات مجاري الوديان بكثافة عينة واحدة لكل ٢٥ كلم٢ وتحليلها كيميائيا لأكثر من ٥٥ عنصر واستخدام نتائج التحليل الكيميائي لإنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة.

عند استلام نتائج التحاليل الكيميائية ستتم معالجتها إحصائياً ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية و كنتورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة و للعناصر المتعددة التي يدل نمط ترابطها عناصرها إلى وجود رواسب معدنية محتملة ومن ثم الشروع في كتابة التقرير الفني.

الأعمال المنجزة :

خلال عام ٢٠١٢م تم جمع ٩٦٠ عينة جيوكيميائية من المربعين وإرسالها للمعمل الجيولوجي.



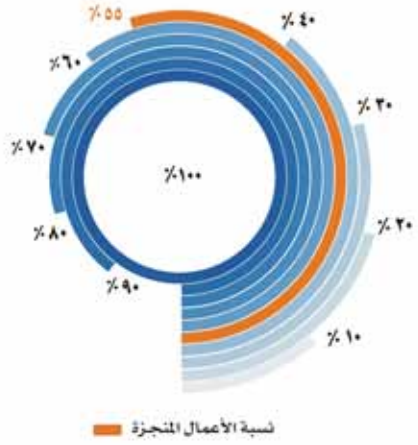
مربع جبل الحسر- صورة أقمار صناعية مسقط عليها مواقع العينات الجيوكيميائية

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

١٥,١ المسح الجيوكيميائي لمربعي مهد الذهب (23E) و المويه (22E)

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٤	٧



يقع مربعي مهد الذهب والمويه ضمن الحدود الإدارية لإمارة منطقة المدينة المنورة وإمارة منطقة مكة المكرمة.

هدف المشروع:

١ - استكمال إعداد الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية.

٢ - إجراء مسح جيوكيميائي استطلاعي من خلال جمع رسوبيات مجاري الوديان بكثافة عينة واحدة لكل ٢٥ كلم٢ وتحليلها كيميائيا لأكثر من ٥٥ عنصر واستخدام نتائج التحليل الكيميائي لإنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة.

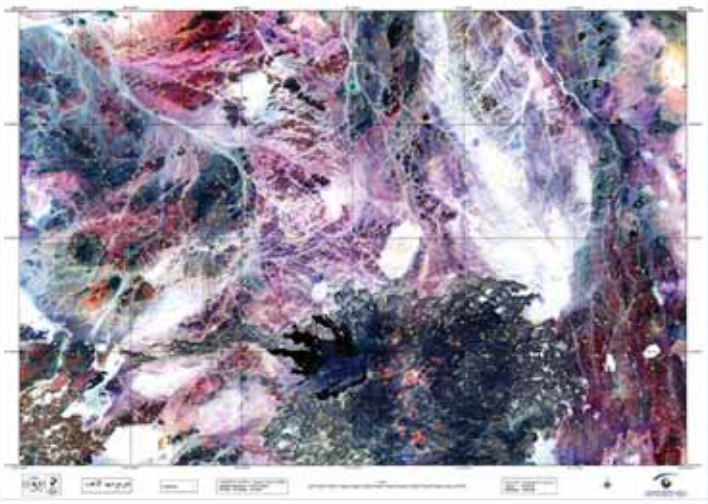
عند استلام نتائج التحاليل الكيميائية سيتم معالجتها إحصائيا ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية و كنتورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة و المتعددة والتي يدل نمط ترابط عناصرها إلى وجود رواسب معدنية محتملة ومن ثم كتابة التقرير الفني.

الأعمال المنجزة :

١ - خلال عام ٢٠١٣م تم تجميع عدد ٧٠٠ عينة جيوكيميائية من مربع مهد الذهب وتم إرسالها للمعمل الجيولوجي وإعداد عينات إخرى للتحليل الكيميائي، كما سيتم استكمال جمع العينات الجيوكيميائية من مربع المويه في بداية عام ٢٠١٤م.

٢ - تستمر عملية تحضير العينات في المعمل الجيولوجي إلي نهاية العام الحالي. عند الانتهاء من جمع العينات وتحضيرها في المعمل الجيولوجي.

٣ - إرسال عينات للمعمل المعمل الكيميائي بهدف تحليلها لعدد ٥٥ عنصراً منها ١٠ عناصر رئيسية و ٤٥ عنصر شحيح ونادر.



مربع مهد الذهب- صورة أقمار صناعية مسقط عليها مواقع العينات الجيوكيميائية

قطاع الشؤون الفنية

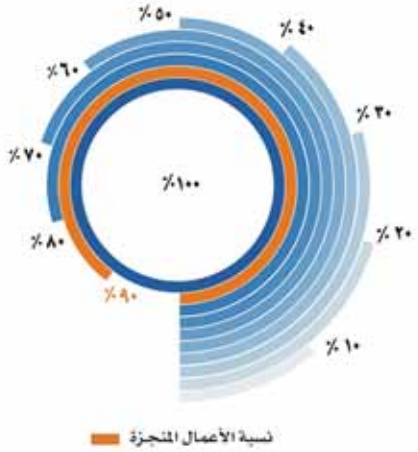
إدارة المسح الجيولوجي

د - الجيولوجيا البحرية:

١٦.١ مشروع المسوحات الجيولوجية والهيدروغرافية المتعددة لمياه سواحل الوجه

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١١/٠١/٠١	٣	١١

تقع محافظة الوجه على بعد ٧٠٠ كلم شمال مدينة جده ضمن منطقة تبوك.



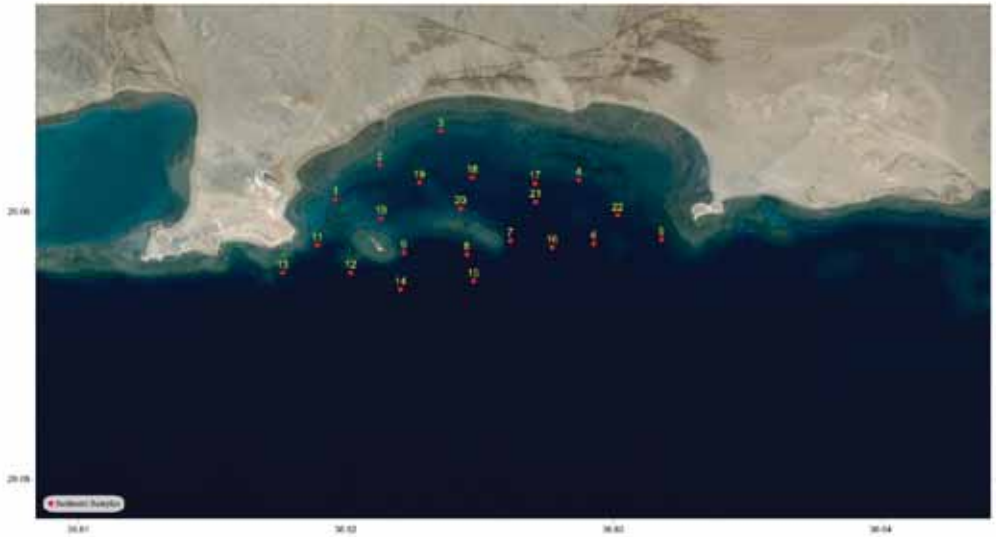
هدف المشروع:

فهم البيئات الساحلية والبحرية للبحر الأحمر.

الأعمال المنجزة :

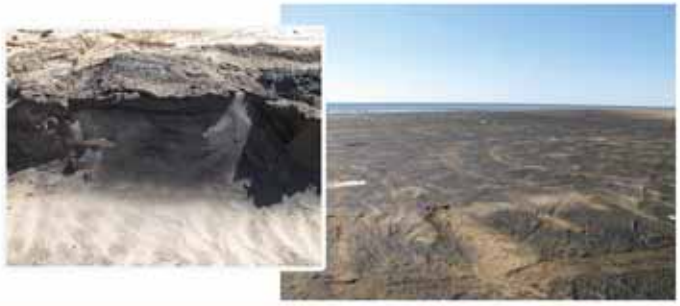
١ - خلال العمل الحقلي في منطقة الوجه لعام ٢٠١١ و٢٠١٢ و ٢٠١٣م، تم تقسيم منطقة الدراسة إلي منطقتين جنوبية و شمالية، حيث تم تجميع ١٥٤ عينه رسوبية سطحية من المنطقتين في السنه الأولى والثانية من المشروع.

٢ - الانتهاء من الأعمال الحقلية في السنة الثالثة من المشروع في المنطقة الجنوبية في خور المنيرة، حيث قام الفريق بتجميع ٢٢ عينه رسوبية و إجراء التحاليل المبدئية للنسيج الحبيبي لها، ويتبقى إجراء بعض التحاليل الخاصة بالرواسب لبعض العينات و بالإضافة إلى التحاليل الجيوكيميائية (كربون عضوي و كربونات الكالسيوم)، ومن ثم كتابة التقرير النهائي للمشروع.



صورة جوية توضح مواقع جميع عينات الرواسب في خور المنيره (المنطقة الجنوبية)

* جدول ٥ : يوضح النسب المئوية لحجم الحبيبي لجميع العينات (أنظر الملحق).

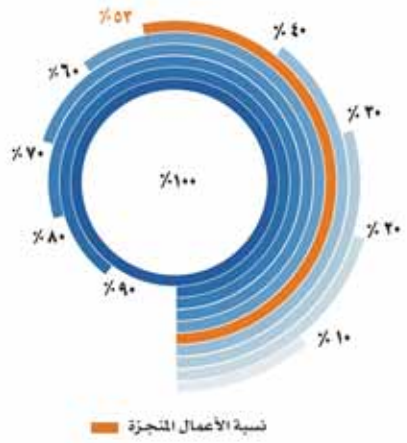


قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

١٧.١ مشروع دراسة مورفولوجية لقاع خور الخريبة ودورها في معرفة التوزيع الحبيبي للرواسب

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٣	١١



يقع خور الخريبة ضمن منطقة تبوك الإدارية ويبعد حوالي ٩٠٠ كلم شمال محافظة جده على ساحل البحر. يبلغ طول خور الخريبة ٢٤ كلم تقريباً و عرضه ٥.٥ كلم تقريباً و يمتاز بتواجد عدة مداخل حيث يبلغ عرض المدخل الرئيسي حوالي ٤٠٠ م و يحيط بالمدخل قطع من الشعاب المرجانية.

هدف المشروع:

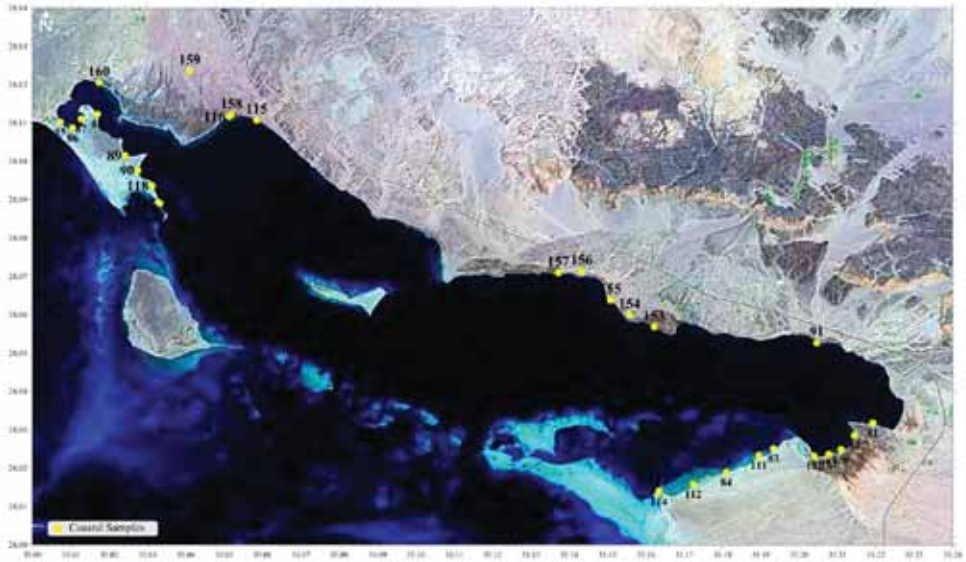
فهم آلية التوزيع الحبيبي وتأثيره على الطبقة الخارجية للرواسب في البيئة البحرية.

الأعمال المنجزة :

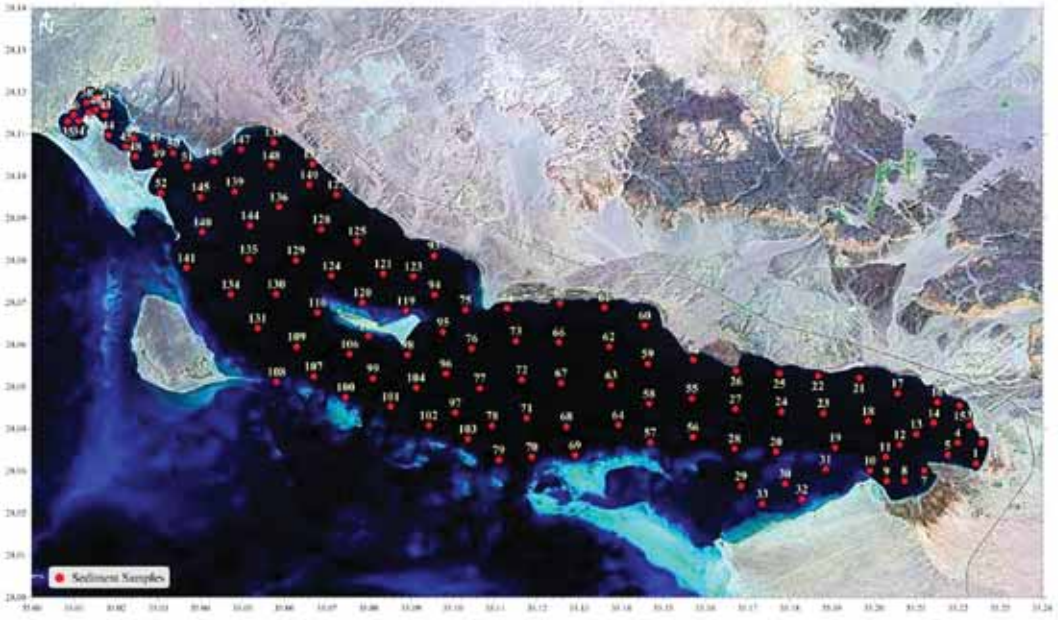
١ - الانتهاء من تحليل النسيج الحبيبي لجميع العينات الرسوبية السطحية من منطقة الدراسة التي تم جمعها بواسطة جهاز الكباش (Grab Sampler).

٢ - قُسمت العينات من حيث تجميعها الى عينات ساحلية شاطئية وعددها ٣٣ عينة وعينات بحرية تم تجميعها من داخل خور الخريبة وعددها ١٣٢ عينة منها ١٠ عينات لم نحصل على رواسب بسبب وجود الشعاب المرجانية.

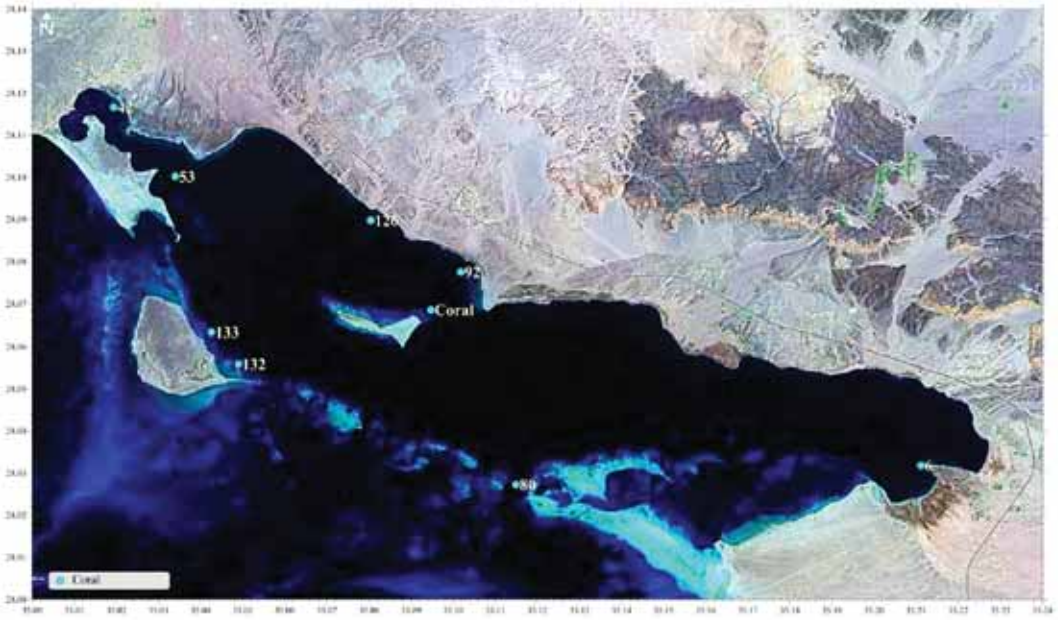
٣ - تحديث خرائط المشروع على الخرائط المقدمة من قسم الاستشعار عن بعد.



صورة جوية توضح مواقع العينات الساحلية والشاطئية.



صورة جوية توضح مواقع العينات البحرية.

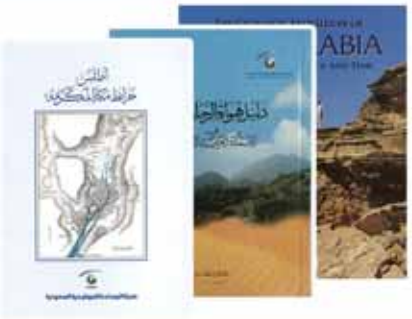


صورة جوية توضح مواقع العينات الخالية بسبب الشعاب المرجانية.

صورة توضح معمل الرواسب الخاصة بمركز الجيولوجيا البحرية

صورة توضح دراسة الشعاب المرجانية

* جدول ٦ : يوضح النسب المئوية لحجم الحبيبي لجميع العينات (أنظر الملحق).

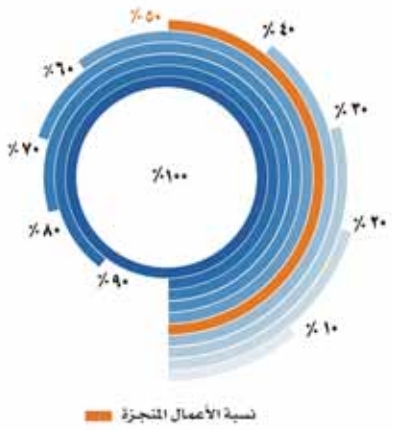


قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

١٨.١ مشروع إعداد كتاب عن أصل وتكون وبيئة البحر الأحمر

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٣	١٣



وسيخدم هذا الكتاب الفئة الغير متخصصة من كافة المجتمع من الطلاب و العلماء أو المهتمين في توسيع معلوماتهم في العلوم البحرية.

هدف المشروع:

١ - جمع أبحاث علمية خاصة بالبحر الأحمر لنشرها في كتاب يساهم في فهم طبيعة وبيئة البحر الأحمر.

٢ - يهدف الكتاب إلى التعامل مع العلماء المهتمين بالأبحاث الخاصة بعلوم المحيطات والدراسات الجيولوجية والجيوفيزيائية لحوض هذا المحيط الوليد (البحر الأحمر).

٣ - سيكون أحد المراجع العلمية الهامة والمصادر المعلوماتية التي تسلط الضوء على أهمية الثروات الطبيعية في المملكة العربية السعودية وذلك لنشر الوعي وخدمة المجتمع.

الأعمال المنجزة :

١ - جمع أبحاث علمية خاصة بالبحر الأحمر لنشرها في كتاب يساهم في فهم طبيعة وبيئة البحر الأحمر.

٢ - يهدف الكتاب إلى التعامل مع العلماء المهتمين بالأبحاث الخاصة بعلوم المحيطات والدراسات الجيولوجية والجيوفيزيائية لحوض هذا المحيط الوليد (البحر الأحمر).

٣ - سيكون أحد المراجع العلمية الهامة والمصادر المعلوماتية التي تسلط الضوء على أهمية الثروات الطبيعية في المملكة العربية السعودية وذلك لنشر الوعي وخدمة المجتمع.

صوره من أحداث ورشه العمل.

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

١٩,١ مشروع دراسة خصائص الرواسب الساحلية و البحرية لمدينة املج وجبل حسان

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٣	١١

تبعد محافظة أملج التابعة لإمارة منطقة تبوك حوالي ٤٥٠ كلم شمال مدينة جده على ساحل البحر الأحمر.

هدف المشروع:

فهم آلية التوزيع الحبيبي و تأثيره على الطبقة الخارجية للرواسب في البيئة البحرية.

الأعمال المنجزة :

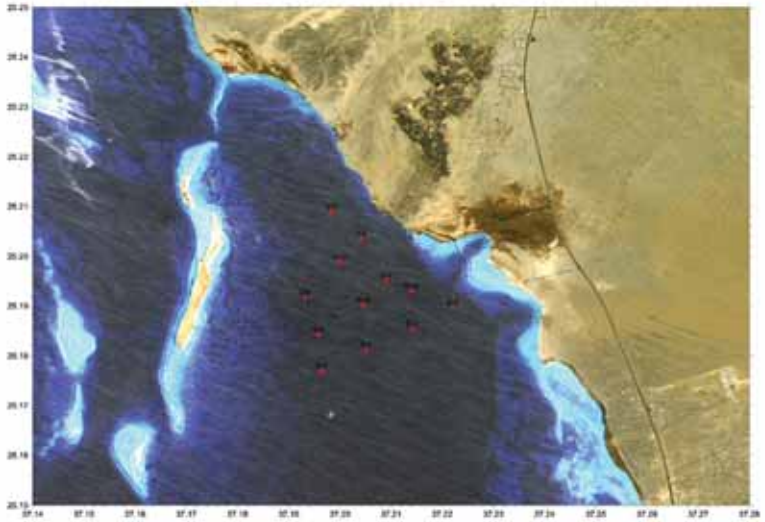
١ - تجميع ٧٥ عينته رسوبية سطحية بواسطة جهاز الكباش (Grab Sampler) من منطقة الدراسة.

٢ - تحديد اعماق ١٢ موقعا في وسط منطقة الدراسة فقط، ولم يتم اخذ عينات منها وذلك لعمقها الذي يصل الى أكثر من ٤٠ متر. يصب في المنطقة واديان رئيسيان: وادي فهي و وادي مرخ.

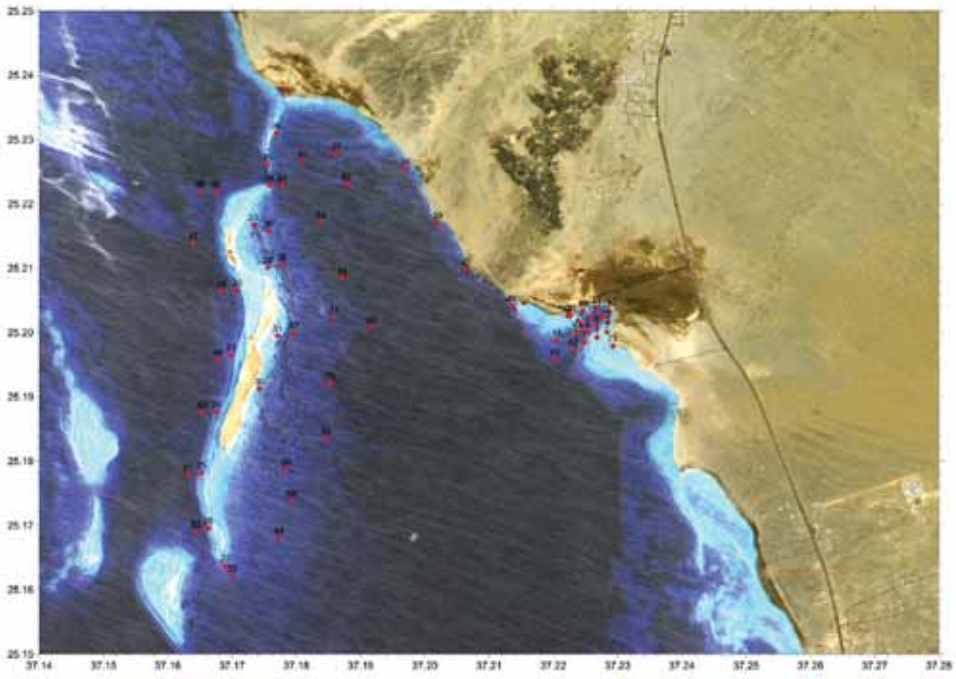
كانت الدراسة هذا العام في الجزء البحري الشمالي للمحافظة والتي يتضمنها احد اهم الاخوار في المنطقة وهو خور الحرة ويقع شمال محافظة املج وعلى بعد ٣٠ كلم. يبلغ طول منطقة الدراسة ٨.٥ كلم تقريباً وعرضها ٦.٥ كلم تقريباً. تمتاز المنطقة غرباً بوجود مجموعة من الشعاب المرجانية تتخللها ثلاث مداخل ضيقة، ويمتاز وسط المنطقة بأعماق تصل الى اكثر من ٤٠ متر.

تنقسم العينات من حيث تجميعها الى عينات ساحلية شاطئية وعددها ٣، وعينات بحرية وعددها ٧٢، منها ١٣ عينة لم نحصل على رواسب لها بسبب وجود الشعاب المرجانية.

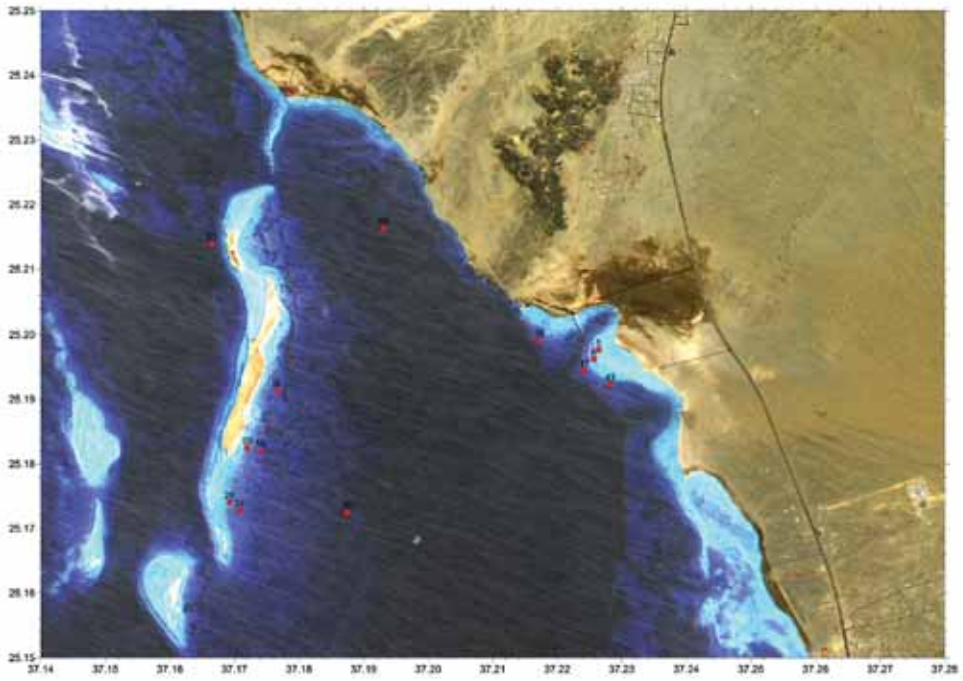
إجراء التحاليل المبدئية للنسيج الحبيبي لعدد ٥٩ عينة.



صورة جوية توضح النقاط العميقة التي تصل الى عمق ٤٠ متر.



صورة جوية توضح مواقع العينات البحرية.



صورة جوية توضح مواقع الشعاب المرجانية.

❖ جدول ٧ : يوضح النسب المئوية للحجم الحبيبي لأملج وجبل حسان (أنظر الملحق).

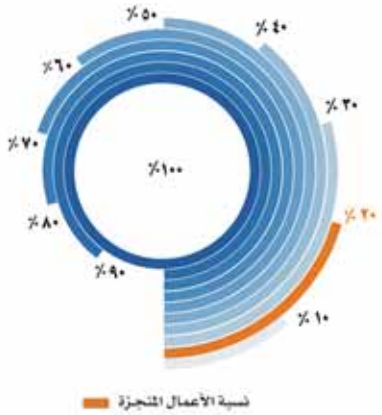
يبلغ عدد الخرائط الجغرافية ذات مقياس رسم ١ : ٢٥٠,٠٠٠ التي تغطي المملكة ١٣٦ خريطة

قطاع الشؤون الفنية

إدارة المسح الجيولوجي

٢٠١ مشروع دراسة خصائص قاع البحر ودلالتها البيئية لمنطقة جازان

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٣	١١



تقع منطقة الدراسة ضمن منطقة جازان الإدارية و تبعد منطقة الدراسة حوالي ٦٤٠ كلم جنوب محافظة جده حيث تقع على ساحل البحر الأحمر.

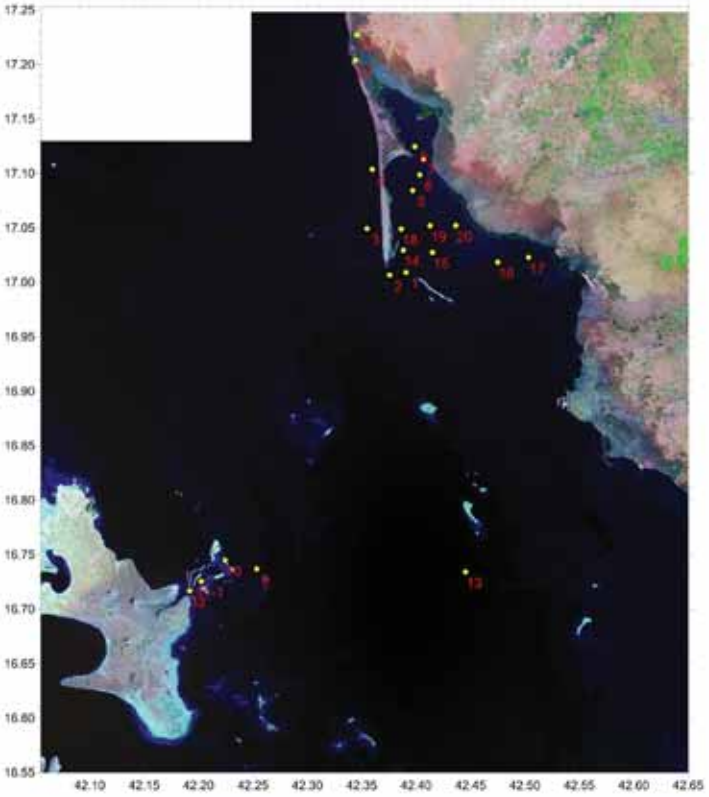
هدف المشروع:

فهم البيئة الرسوبية للقاع من وجهة نظر بيئية من خلال دراسة خصائص قاع البحر ودلالتها البيئية في المنطقة.

الأعمال المنجزة :

١ - جمع عينات رسوبيه سطحية اوليه لمنطقة جازان بواسطة جهاز الكباش (Grab Sampler) وعينات رسوبيه من جزر فرسان (فرسان الكبير) وذلك لمعرفه طبيعة المنطقة.
٢ - إجراء تحاليل المبدئية للنسيج الحبيبي لعدد عينة واحدة.
٣ - عمل خريطة توضح مواقع العينات الرسوبية.

مسبات المياه الخاسة بإعادة تدوير المياه داخل مزرعة شركة الروبيان وصبها في خور الجنيبرا



خريطة توضح مواقع العينات.

❖ جدول ٨ : يوضح النسب المئوية للحجم الحبيبي للعينات المجمعه (أنظر الملحق).

قطاع الشؤون الفنية

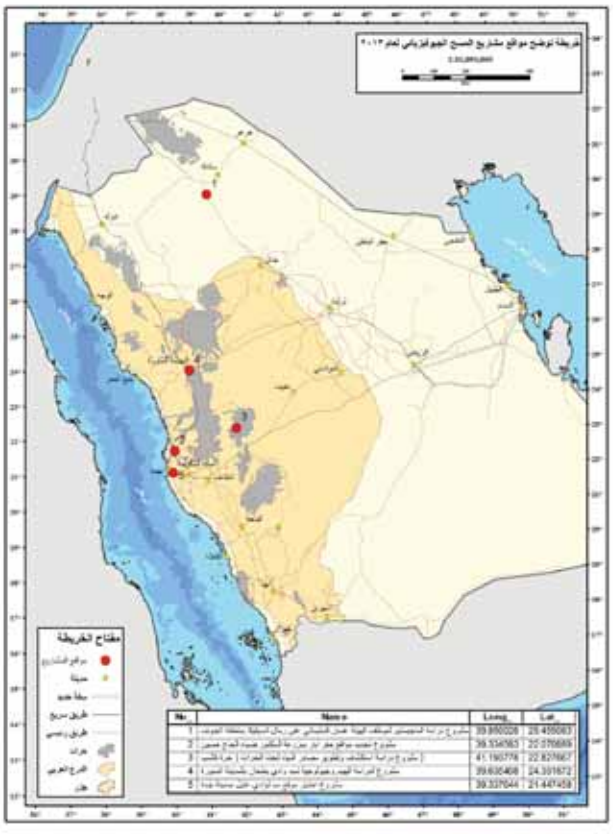
إدارة المسح الجيولوجي

مشاريع المسح الجيوفيزيائي

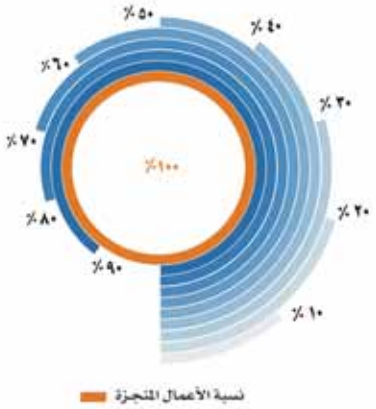
- قسم الجيوفيزياء

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	مستمر	٦

يقوم قسم المسح الجيوفيزيائي بالدعم الفني لجميع الأقسام المختلفة في الهيئة إضافة إلى تقديم الدعم والمساندة للمشاريع الخارجية للهيئة وإضافة إلى دعم القطاع الخاص، حيث يقوم القسم بإجراء مسوحات كهربائية وكهرومغناطيسية ورادارية وسيزمية لمساندة ودعم بعض المشاريع الجيوتقنية والهيدرولوجية، حيث قام خلال ٢٠١٣ م بتنفيذ خمسة مشاريع داخلية وخارجية وجدول (٩) يوضح عدد المشاريع التي تم تنفيذها والهدف منها إضافة إلى شرح نوع العمل.

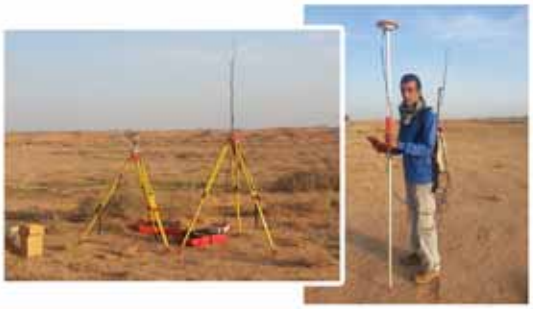


خريطة تحدد مواقع عمل المشاريع التي شارك بها قسم المسح الجيوفيزيائي لعام ٢٠١٣م.



اسم المشروع	الهدف	نوع العمل	المدة	نسبة الانجاز
مشروع دراسة رمال السليكا بمنطقة لجوف (رسالة ماجستير)	تقييم خام السليكا	القيام بعمل ٢٧ خط مسح سيزمي بطريقة MASW و٢٧ خط سيزمي بطريقة P-Wave كما تم القيام بعمل ٢٧ خط بطريقة المسح الرادارى	١٧ يوما	٪١٠٠
مشروع تحديد موقع حفر بئر لمزرعة خاصة بمحافظة خليص، بمنطقة مكة المكرمة	تحديد عمق الطبقات الحاملة للمياه، ومعرفة نوعية الطبقات تحت سطحيه وتحديد عمق صخور الأساس بالمزرعة	طريقة المقاومة الكهربية لخط واحد داخل المزرعة بطول ٦٠٠ مترا	يومين	٪١٠٠
مشروع دراسة استكشاف وتطوير مصادر المياه تحت الحرات (حرة كشب)	تحديد سمك الحرة، ومعرفة التتابع الطبقي لها، وتحديد الطبق المشبع بالمياه والعمل على اكتشاف الأودية القديمة تحت الحرة إن أمكن، ومن ثم تحديد الامتدادات البركانية الحديثة بحرة كشب القائمة لمنطقة المدينة المنورة	عمل ٦٠ مقطع كهرومغناطيسي على طول الحرة باتجاه شمال جنوب في الجانب الغربي للحرة	شهرين	٪١٠٠
مشروع الدراسة الهيدروجيولوجية لسد وادي بطحان بالمدينة المنورة	استكشاف صخور القاعدة لمعرفة نوعها ودرجة التجوية في الخلج الغربي بعمل لا يقل عن عشرين وتحديد عدد مواقع واتجاه امتداد الكوائق الصخرية، وتقدير عمق المياه الجوفية في البحيرة أسفل السد	الطرق الكهربائية والسيزمية والرادارية	٢٨ يوما	٪١٠٠
مشروع اختيار موقع سد لوادي ظبل بمدينة جدة	اجراء دراسة هيدرولوجية لوادي ظبل وذلك لاختيار أنسب موقع لبناء سد بالوادي	عمل ثلاثة خطوط بطريقة المقاومة الكهربية	٥ أيام	٪١٠٠

جدول ٩ يوضح مشاريع قسم الجيوفيزياء



قطاع الشؤون الفنية

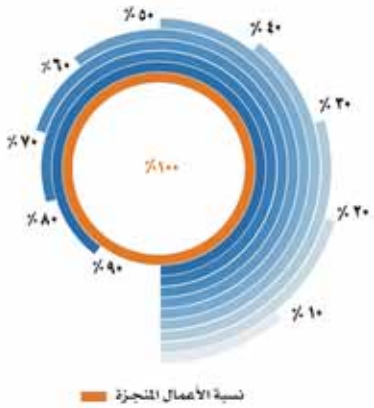
إدارة المسح الجيولوجي

و - المساحة

٢١,١ مشروع الشبكات المساحية

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠٠٥/٠١/٠١	مستمر	٦

بلغ إجمالي المشاريع التي نفذها القسم ٣٠ مشروعاً (جدول ٥).



هدف المشروع:

١ - دعم ومساندة المشاريع الداخلية والخارجية للهيئة.

٢ - وتقديم الخدمات المساحية للقطاعين الحكومي والخاص من خلال القيام بأعمال المسح الأرضي وإنشاء الشبكات المساحية وحساب المساحات والكميات، وإنتاج الخرائط الطبوغرافية والكنتورية والتفصيلية والمقاطع الطولية والعرضية لمناطق الدراسات.

أ - مشاريع داخلية :

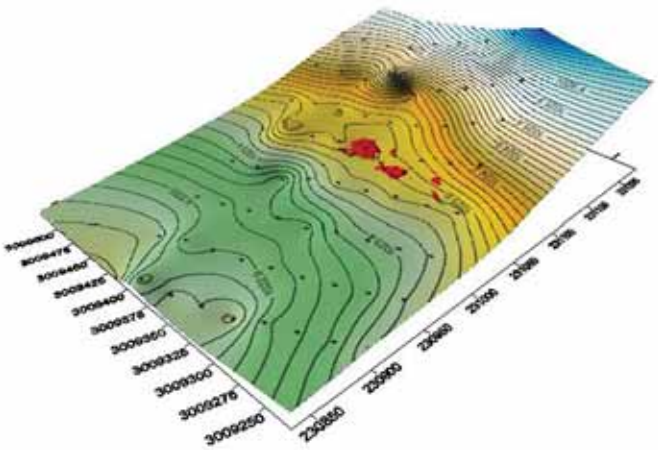
وهي أعمال مساحية لدعم مشاريع الأقسام الأخرى في الهيئة وعددها ٢٢ مشروع (جدول ١١).

ب - مشاريع خارجية:

قام القسم بأعمال رسم خرائط ورفع مساحي لثمانية مواقع لصالح شركات تعدينية بهدف تقديمها لوزارة البترول والثروة المعدنية للحصول على رخص تعدينية (جدول ١٠).

نوع الطلب	العدد	الحالة
طلب داخلي	٢٢	انتهى
طلب خارجي	٨	انتهى
إجمالي عدد الطلبات	٣٠	

جدول ١٠ إجمالي مشاريع قسم المساحة لعام ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م



خريطة طبوغرافية توضح أحد مخرجات اعمال المسح المساحي

صورة توضح عمل المسح المساحي بالقرب من أحد الحفر

* جدول ١١ : المشاريع الداخلية والخارجية (أنظر الملحق).

قطاع الشؤون الفنية

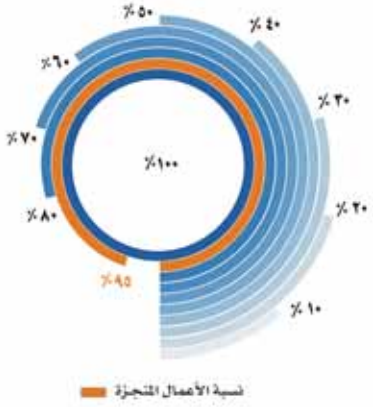
إدارة التنقيب عن المعادن

أ - المعادن الفلزية

١,٢ مشروع تقييم خام الذهب والنحاس بمكمن أم جفر

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٢	٩

يقع مكمن أم جفر على بعد ٤٠ كم جنوب محافظة القويعية بأمارة الرياض ، وتبلغ المساحة الكلية للمكمن حوالي ٢كم × ١كم.



هدف المشروع:

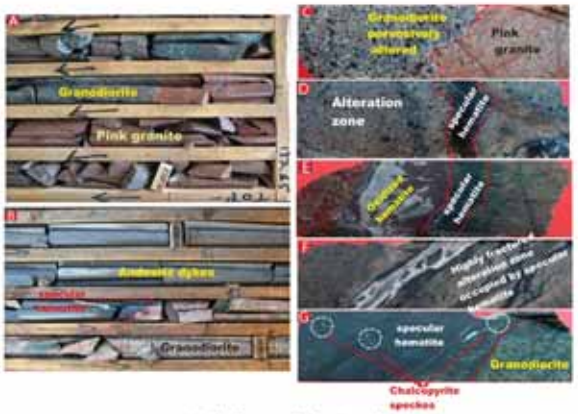
١ - استكشاف وتقييم رواسب الذهب والنحاس بمنطقة ام جفر.

٢ - وتقييم الاحتياطي من خلال اجراء أعمال الاستكشاف التفصيلي للمكمن، وكذلك تأكيد النموذج المعروف "بأكاسيد الحديد والنحاس والذهب" IOCG (Iron Oxides Copper Gold) وذلك بتطبيقه على الرواسب الموجودة شماله وجنوبه على طول امتداد فالق الامار- إدساس.

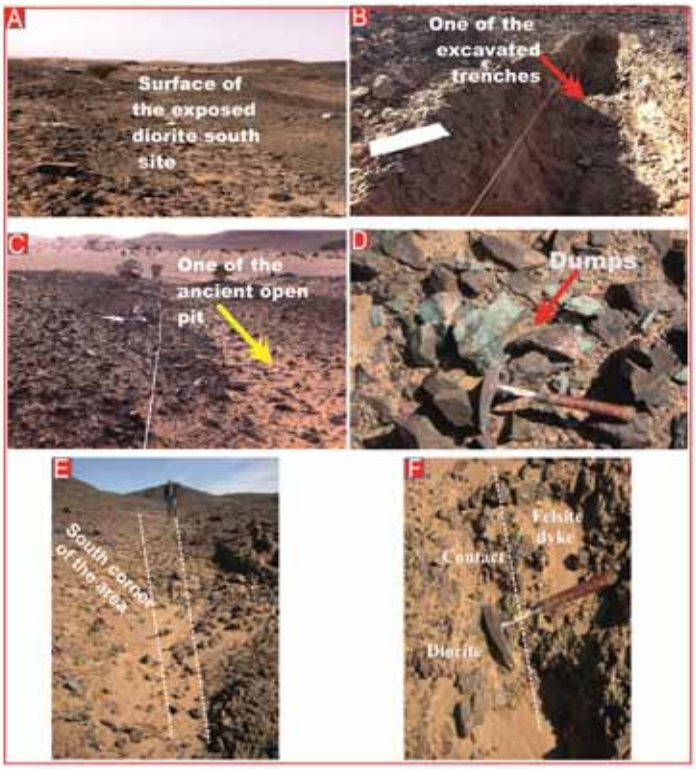
الأعمال المنجزة :

١ - تم حفر ثماني (٨) حفر لبية بأعماق تتفاوت من ١٢٦.٥٠م (الحفرة رقم ٢) الى ١٧٦.٩٠م (الحفرة رقم ٣) وبلغ إجمالي الحفر الكلي بالمنطقة بموقعيها الشمالي والجنوبي ١٢٢٩.٠٥ م، بميل ٧٠ درجه لكل الحفر. قطعت الحفر اللبية نطاقات التمعدن اكثر من مرة على اعماق متفاوتة.

٢ - من نتائج الحفر اللبية في المواقع المحددة تم التعرف على انماط التوزيع لأجسام الخام وكذلك نوع التمعدن. تم الانتهاء من جميع الاعمال الفنية في المشروع من أعمال سطحية و حفر لبي وجاري العمل حاليا على معالجة البيانات و كتابة التقرير الفني النهائي.



عينات حفر لبية من موقع الحفر



منكشفات سطحية لموقع ام جفر

قطاع الشؤون الفنية

إدارة التنقيب عن المعادن

٢,٢ مشروع الدراسات التفصيلية لتقييم مكمن جبال طوالة لتمعدن الزركون والمعادن الثمينة

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٢	١١

يقع مكمن جبال طوالة في منطقة المدينة المنورة وعلى بعد ١٨٠كم شمال شرق المدينة المنورة، ويبعد ٨٨ كم شمال شرق مدينة الحناكية.

هدف المشروع:

١ - دراسة وتقييم تمعدن الزركون والعناصر المصاحبة له المكتشفة داخل عدة سحنات تنتمي لصخور الجرانيت القلوي والقواطع الحامضية الحديثة.

٢ - إضافة إلى حساب كميه الخام للتمعدنات الموجودة في مساحة تقدر بـ ٤ كم طولاً و ٢.٨ كم عرضاً.

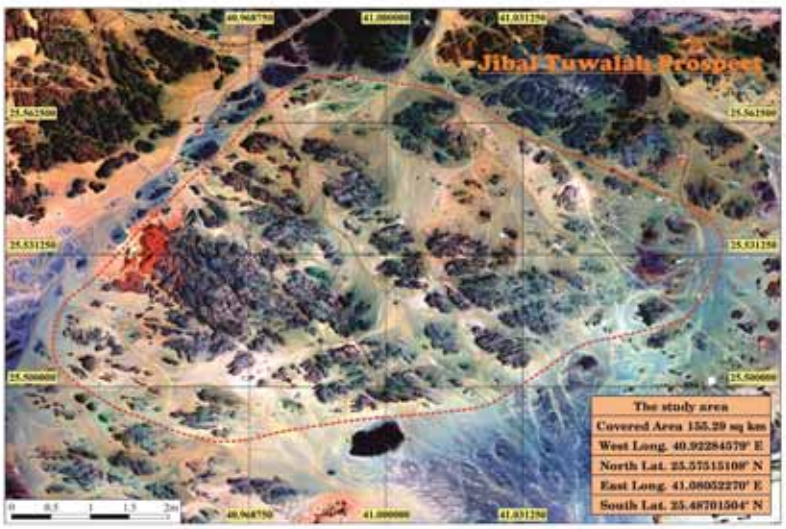
٣ - التعرف على القيمة الاقتصادية للراسب المعدني من خلال ربط النتائج السطحية لامتداد التمعدن مع نتائج الحفر اللبي الماسي لعمق مقترح يصل الى ٢٠٠م.

الأعمال المنجزة :

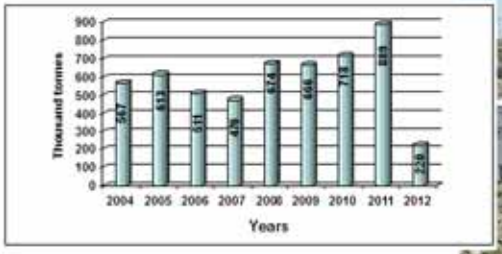
١ - حتى نهاية ٢٠١٢ م، انتهت الدراسات المكتبية وتم جمع وتنسيق البيانات الفنية للدراسات السابقة.

٢ - اعقبها برنامج جمع العينات الجيوكيمائية السطحية حيث جمُعت (٤٢٦) عينة سطحية ممثلة، منها (٢٧٦) عينة للوحدات الصخرية والمحقونات الجرانيتية (Host rocks) و(١٥٠) عينة لنطق التشوه والتمزق والتحلل.

٣ - تم الانتهاء من إعداد الخريطة الجيولوجية الاقليمية لكامل منطقة المكمن بمقياس رسم ١: ١٠,٠٠٠ وبمساحة ١٥٥.٢٩ كم٢ لربط مناطق التمعدن بحركات التشوه ونطق التهشم والتصدعات الثانوية.

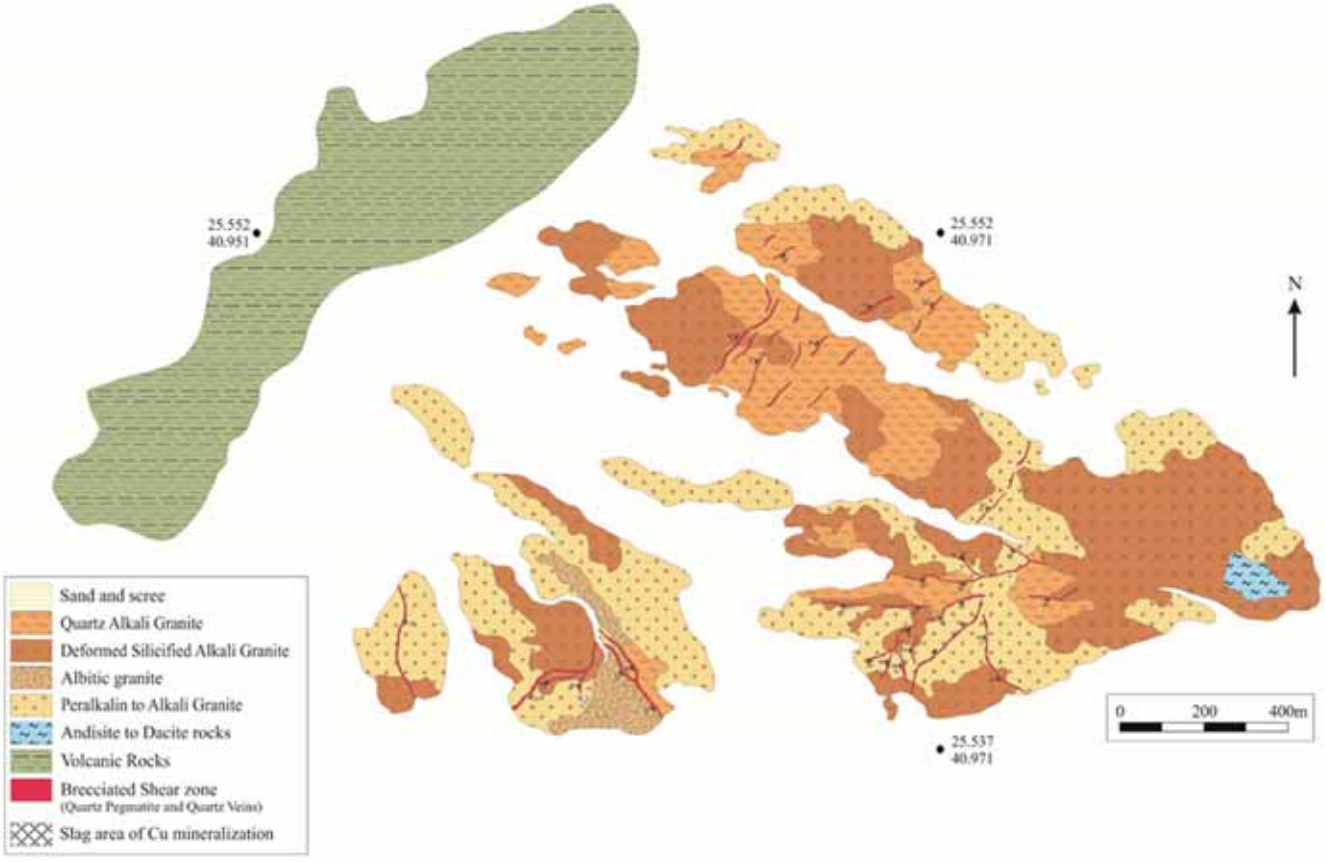


صورة للأقمار الاصطناعية توضح الدراسات الإستكشافية لمنطقة جبل طوالة



قطاع الشؤون الفنية

إدارة التنقيب عن المعادن



الخرائط الجيولوجية التفصيلية الدقيقة ذات مقياس رسم (١: ٥،٠٠٠)

ونظراً للتشابه في التركيب الكيميائي والمظهر الخارجي للمعادن الحاملة لخامات (العناصر الارضية النادرة) فقد جمعت (٥) عينات لدراسة وتحليل حيود الأشعة السينية (XRD) لها للتفرق فيما بينها معدنياً. كما تم إعداد خريطة تفصيلية للخام بمقياس رسم ١: ٥،٠٠٠ وأظهرت نتائج العينات السطحية التي جمعت من الوحدات الصخرية الجرانيتية نتائج مشجعة لمعدن الزركون حيث وصلت أعلى قيمة له الى ٥.٣٪ بينما بلغت أعلى قيمة للرصاص ٤.٨٪ وقد بلغ متوسط الإيتريوم ٨٩ جرام للطن.

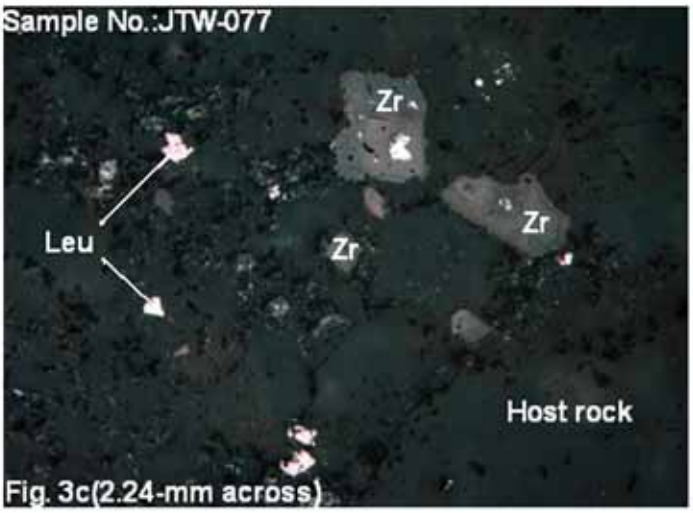
كما أظهرت نطق التمزق والتهشم والمناطق التي تأثرت بالمحاليل الحرمائية نتائج مشجعة جداً فنسبة عنصر الزركون وصلت الى ٣٠٪، بينما بلغ متوسط الزركون لكافه العينات ٣٪، وتميزت عينات نطق التمزق بظهور نسب مشجعة لعنصر الفضة وعناصر الاساس حيث كانت أعلى قيم لها ١٢٤ جرام للطن لخام الفضة، ١.٥٪ للنحاس، ٤٪ للرصاص و٠.٤٪ للزنك. وشملت أيضاً نتائج واعدة للعناصر الارضية النادرة حيث بلغ متوسط عنصر الإثيريوم ١٠٩٦ جرام للطن وبلغت أعلى قيمة عنصر النيوبيوم ٢٥٥٠ جرام للطن، وظهر اليورانيوم بنسب غير اعتيادية حيث بلغت أعلى قيمه له ١٣٢٥ جرام للطن.

تطلبت مهمة الدراسات المجهرية جمع (٣٢) عينة لتكوين تصور للسلوك المعدني ومعرفة علاقة معادن الخام مع الصخور الحاملة لها، وتبين أن هناك عدة مراحل لتكوين وتركيز التمعدن إحداهما أن معادن الخام كانت متلازمة مع تكوين الصخور المضيفة لها.

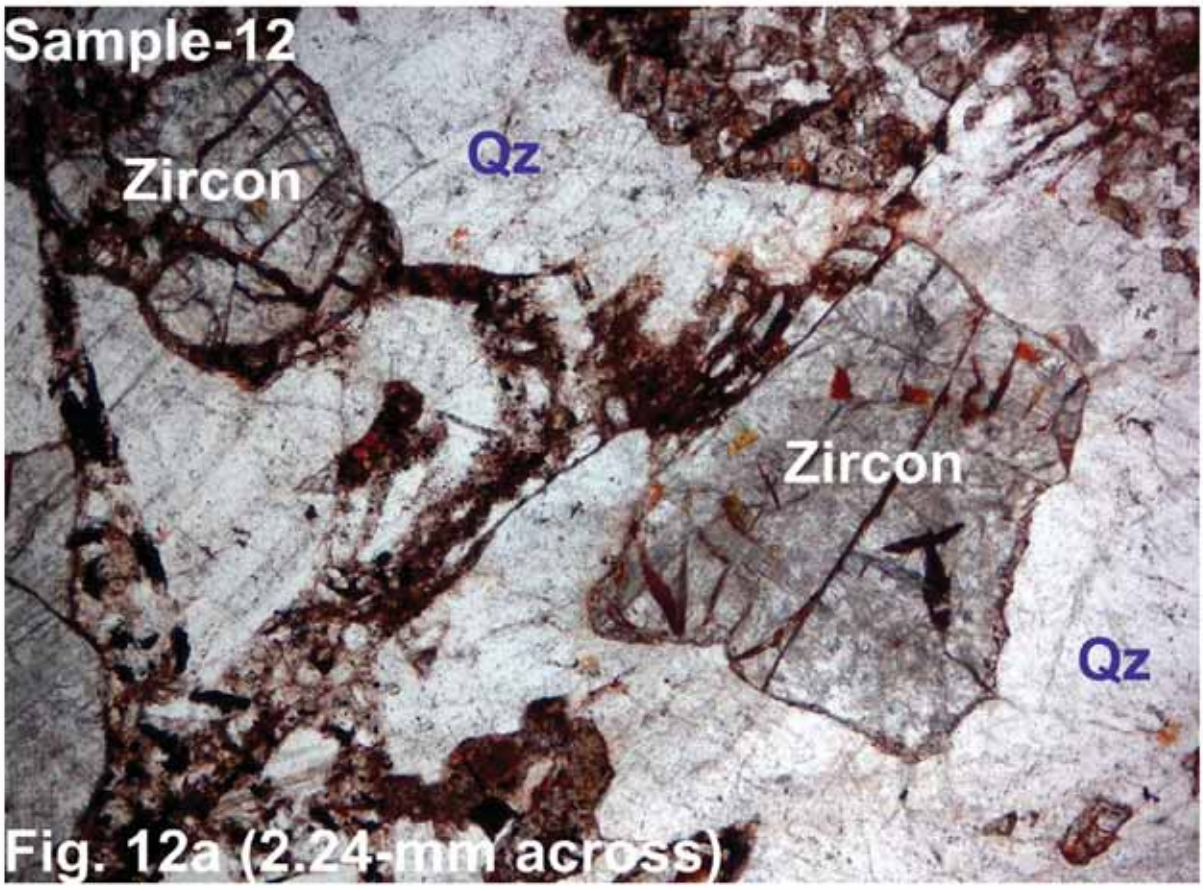
قطاع الشؤون الفنية

إدارة التنقيب عن المعادن

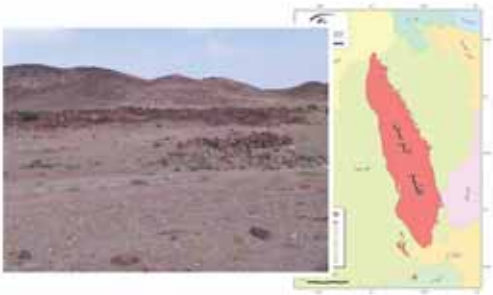
بناءً على نتائج التحاليل الكيميائية للعينات السطحية تم التعرف على السلوك المعدني بواسطة الدراسات المجهرية وتحاليل الاشعة السينية (XRD) واختيرت نطق التمعدن المحتوية على تركيزات مرتفعة تمهيداً لاستكمال الدراسات الاستكشافية التفصيلية وسوف يتم الاستعانة ايضاً بنتائج الدراسات البنائية والعلاقات التركيبية للمكمن وربطها بالمنطقة المحيطة ليتم إيجاد العلاقة بين نطق التمعدن وحركات التشوه والتمزق اللاحقة ووضع تصور لعمق واتجاهات وميول المحقونات الجرانيتية الحاوية للتمعدن تمهيداً لوضع خطة للحفر اللبي الماسي وتحديد مواقع الحفر المقترح والمراد حفرها في المرحلة التالية.



صورة مجهرية تظهر نمو بلورات الزركونيوم وازدياد حجمها خلال فترة تكون المحقونات الحامله لها



صورة مجهرية تظهر بلورات الزركونيوم المصاحبه للصخور الجرانيتية الحامله لها



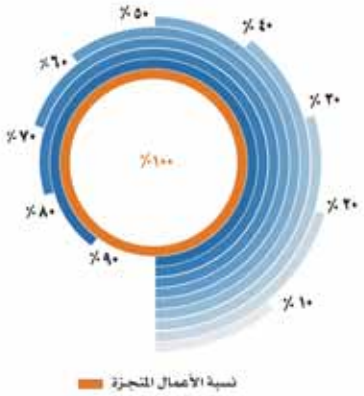
قطاع الشؤون الفنية

إدارة التنقيب عن المعادن

٣,٢ مشروع خريطة نشأة الرواسب المعدنية للمملكة بمقياس رسم ١: ١,٠٠٠,٠٠٠

الدراسات الفنية للرواسب المعدنية المختارة للدراسة ضمن الخريطة بمقياس رسم ١: ٥٠٠,٠٠٠

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠٠٨/٠١/٠١	مستمر	١٧



هدف المشروع:

١ - استنباط العلاقة ما بين الرواسب المعدنية المكتشفة في المملكة والتراكيب الليثولوجية (الصخرية) والإستراتيجرافية (الطباقية) والبنائية عن طريق تجميع ومضاهاة وتفسير المعلومات الفنية المتعلقة بهذه الرواسب المعدنية للتعرف الدقيق على الوضع الجيولوجي والبيئات الجيولوجية الترسيبية والعمليات الجيولوجية التي أدت إلى تكون هذه الخامات.

٢ - تقدير الأعمار الجيولوجية للتمعدنات ، وتحديد خصائصها وبصماتها الجيوكيميائية والجيوفيزيائية.

٣ - إنتاج أول خريطة لنشأة الرواسب المعدنية (الخريطة الميتالوجينيه) للمملكة.

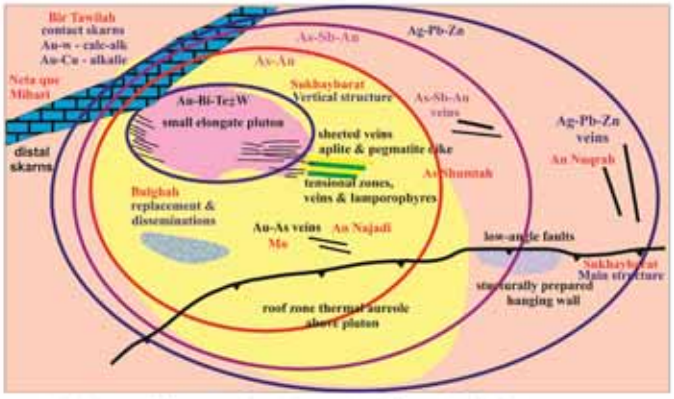
الأعمال المنجزة :

تركزت أعمال مشروع خريطة نشأة الرواسب المعدنية منذ يناير ٢٠١٣ في محورين اساسيين هما:

١ - إنجاز التقرير العام للمشروع الذي يتضمن جميع البيانات الفنية والعلمية المتراكمة من الأعمال السابقة والواردة في جميع الدراسات التعدينية التي قامت بها البعثات الأجنبية وهيئة المساحة الجيولوجية السعودية منذ إنشاءها في مجالات المسح الجيوفيزيائي والجيوكيميائي والتخريط والتنقيب المعدني في الدرع العربي.

٢ - البدء في الدراسات الفنية للرواسب المعدنية المختارة بمقاييس رسم أكبر (١: ٥٠٠,٠٠٠) للحصول على نماذج التمعدن وشملت استكمال إقليم عفيف والبدء في أقاليم الرين والدوادمي.

حيث تم إنتاج خرائط الدرع العربي بمقياس رسم ١: ٥٠٠,٠٠٠ و١: ٢٥٠,٠٠٠ وخرائط الاقاليم بمخرجاتها المتنوعة التي روعي فيها الربط بين الطبقات المحتوية على بيانات الدراسات الجيولوجية المتنوعة بتقنيه نظم المعلومات الجغرافية(GIS) والتي تم فيها الربط بين سحنات الوحدات الصخرية والرواسب المعدنية المحتوية عليها والدراسات الجيوفيزيائية والتراكيب الجيولوجية البنائية والتكونية المتحكمة في توزيعها ، كما تم دمج العديد من البيانات التكميلية التي ساهمت في إجراء اعمال الربط والمضاهاة.



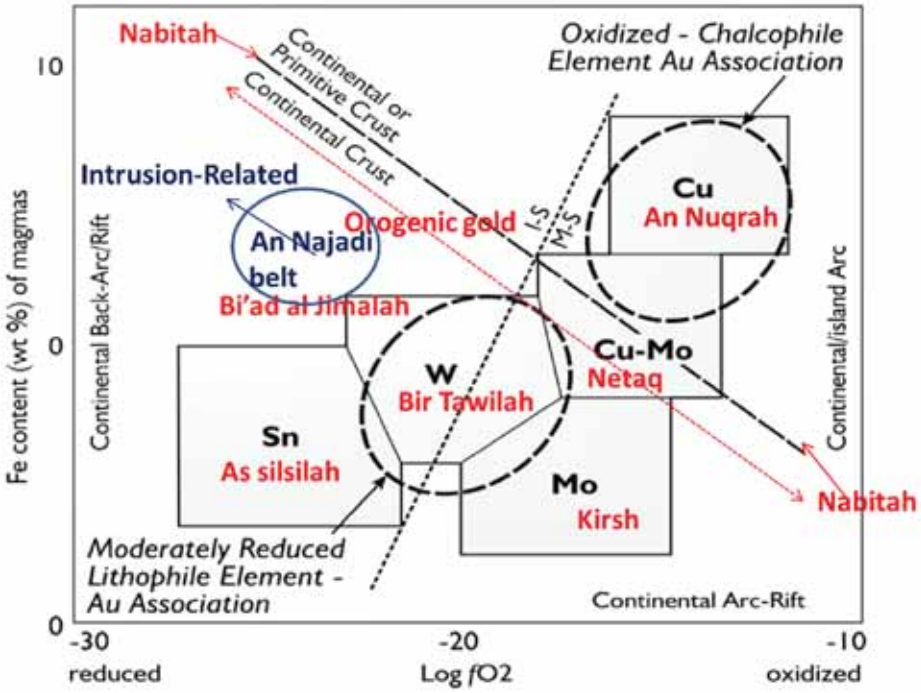
رسم توضيحي للنماذج الرئيسية لأنظمه تمعدن الذهب الموجودة في اقليم تنتينا والذي يحتوي على نماذج تمعدن متنوعه جداً تتناغم في خصائصها مع أنظمه التمعدن للرواسب المسجلة في إقليم عفيف.

تشتمل أعمال هذا المشروع على تجميع ومضاهاة المعلومات الجيولوجية ذات الصلة بتواجد المعادن في المملكة، والعمل على تفسيرها وتقييم محتواها المعدني، والتعرف على التراكيب والبيئات الجيولوجية التي أثرت في نشأة هذه المعادن ومقارنتها.

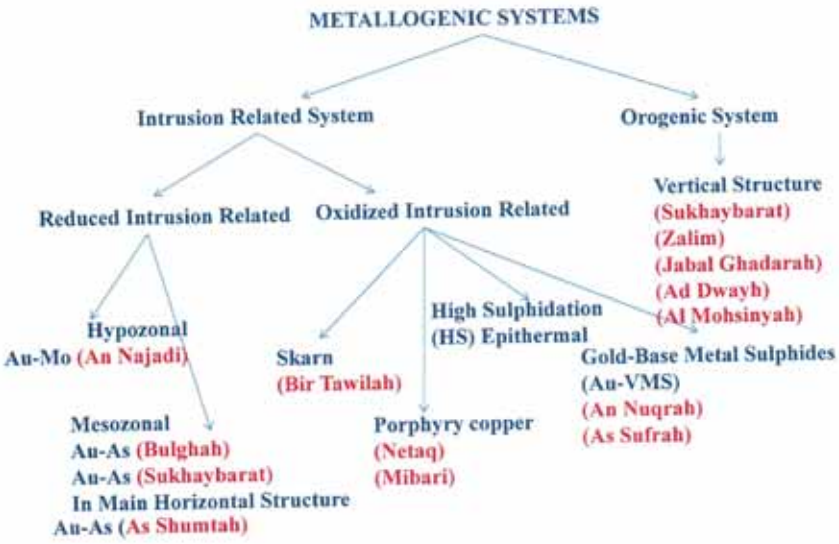
ولأهمية وكبر حجم هذا المشروع فإنه يحتاج إلى الاستعانة بخبرات متخصصة في مجالات التنقيب، والجيولوجيا التركيبية، والبيئات الجيولوجية، والاستكشاف الجيوكيميائي، والاستكشاف الجيوفيزيائي، ومختبرات تقدير أعمار الصخور ، ومختصين في نظم المعلومات الجغرافية.

قطاع الشؤون الفنية

إدارة التنقيب عن المعادن



رسم تخطيطي يوضح درجه التجزئة باستخدام محتوى الحديد في الماجما مقابل حاله الأكسدة المرتبطة بإثراء الفلزات في الأنظمة الصهارية ـ المحاليل الحرمائية وكذلك يوضح العلاقة بين سلسله الإلمنيت (I-S) ماجنيتيت (M-S). هذا النموذج يتماثل مع نماذج التمعدن التى تم توثيقها داخل اقليم عنيف (Thompson et al ـ ١٩٩٩).



رسم تخطيطي يوضح تصور إجمالي للأنواع الرئيسية لأنظمه تمعدن الذهب الموجودة التي تم التوصل اليها في اقليم عنيف.

قطاع الشؤون الفنية

إدارة التنقيب عن المعادن

شملت الدراسات الفنية للرواسب المعدنية المختارة كلا من:

ا - إقليم عفيف:

تم مراجعة انظمة التمعدن في كل راسب معدني في الإقليم حيث ان التنوع في الحركات التكتونية (البنائية) المسببة لكل نظام موجود لها تمثيل داخل اقليم عفيف، وإيجاد الارتباط بين الصحب المعدنية واشكال التواجد ونوع الراسب المعدني وبمراجعة الخصائص العامة للصخور الجرانيتية المستضيفة للتمعدنات نجد ان هناك تناغماً واضحاً للرواسب المعدنية في إقليم عفيف ومطابقتها مع بعض النماذج التعدينية العالمية.

ويمكن تلخيص ما تم التوصل اليه عن التمعدنات في اقليم عفيف حتى هذه المرحلة من الدراسة إلى ان طبيعة الاقليم متماثله في مكوناته الصخرية والتركيبية وكذلك الحركات التكتونية التي ادت الى وجود وفرد نوعيه لمجموعة انظمه تعدينيه تنتمي لأنماط تعدين متباينة بل وربما متناقضه. وفرت الحركات التكتونية المتعاقبة الحدوث على الإقليم وكذلك تنوع السحنات الصخرية المنتمية إليه بيئة نموذجيه لتكوين الرواسب المعدنية وخصوصاً الذهب وبالرغم من أن اقليم عفيف هو أغنى أقاليم الدرع العربي بتواجد خام الذهب إلا أن الفرصة مازالت قائمه لأعمال تنقيب إضافية لاستكشاف مواقع أخرى غنية بالذهب وأعلى مما اكتشف حتى الان، وسوف يتم تحديد الاماكن المتوقع احتوائها على مكامن أخرى للذهب وهي في الغالب داخل وحول الاحواض الترسيبية وكذلك استكشاف رواسب أخرى لمعادن الاساس وخصوصاً في المناطق التي بها مكونات للصخور البركانية إضافة إلى الكشف عن رواسب القصدير والتنجستن والموليبديوم خصوصاً في النطاقات المجاورة لشالق نجد الاقليمي وكذلك في التراكيب الإقليمية الموازية له والتي تكونت في الغالب بشكل مباشر كنتيجة لهذا الشالق.

ب - إقليمي الرين والدوادمي: وتشمل (رواسب جبل إدساس للحديد الخنيقيه لمعادن الاساس أم الشلاهيب للذهب الريدنية لمعادن الأساس، وسمره للفضة).

تم عمل عدة زيارات حقلية لراسب الفضة بمنطقه سمره وكذلك لرواسب معادن الاساس بمنطقه الريدنية المنتميان لإقليم الدوادمي، وهما الراسبان اللذان تم اختيارهما لإجراء لدراسات فنيه تفصيليه كمثالين لنظم التمعدن بإقليم الدوادمي، كذلك التعرف على سلوك توزيع أجسام الخام بها والتراكيب الجيولوجية التي اثرت في طريقة تكوينه مع جمع عينات سطحية للدراسة.

راسب الفضة بمكمن سمره:

دلت المشاهدات الحقلية ان تمعدن الفضة في منطقة سمرة مصاحب لمعدني الجالينا والسفالبرايت وأن الصخر الحاوي للتمعدن المتواجد على السطح هو الجابرو الذي تم حقنه لاحقا بالصخور الجرانيتية المحتوي على الفلسبار البوتاسي، تتواجد معادن الفضة على هيئة أنسجة شجرية (Dendritic textures)، ويُظهر التمعدن في مكمن سمره ارتباطا نوعياً بنطاق القص وبالمحاليل الحرومائيه والسليكاتيه اللاحقة التكوين التي تبدو أنها المسبب الرئيسي لتمعدن الفضة ومعادن الخام المصاحبة له.

راسب معادن الاساس الردينية

تستضيف صخور الشيست التابعة لمتكون العبط رواسب معادن الاساس بمكمن الردينية والتي تتمثل في عدسه كبيره ممتدة بطول عدة مئات من الأمتار مع وجود عدسات أخرى من كبريتدات المعادن، المعادن الكبريتيدية المنكشفة على السطح والتي أدت إلى ظهور تنوع لون السطح بألوان حمراء وبنية داكنة من الجوسان داخل نطاق تمعدن، أظهرت نتائج خنادق الحفر السابقة والمحفورة عامودياً على امتداد نطاق التمعدن أن جسم الخام على السطح متحجر أحياناً ومفكك أحياناً أخرى ويتواجد على هيئه بودره من أكاسيد الحديد ويحتوي على آثار حبيبيه من معادن الجالينا والسفاليريت.

راسب الحديد - جبل ادساس:

تمت زياره حقليه لراسب الحديد بجبل ادساس الواقع ضمن اقليم الرين والذي يتكون اساساً من وحدتين صخريتين عالية التضاريس، حيث تبلغ اعلى قيمه فيه اكثر من ٤٠٠ متر فوق مستوى وديان المنطقة وأكثر من ١١٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر واظهرت الدراسات الحقلية عن وجود الخام على هيئات مختلفة الانتشار داخل وحدات صخور الجابرو والدايورات، والانديزيت مع تنوع صور انتشار الخام، ويمكن تلخيصه في صورتين اساسيتين هما:

- الجزء الشمالي الغربي للراسب الذي يتواجد الحديد فيه على هيئة عدسات متباينة الابعاد.
- الصورة الاخرى في الجزء الجنوبي الشرقي للراسب المعدني والذي تتكون على هيئة حبيبات رفيعة منبثه (Disseminated) داخل المعادن المكونة لصخر الانديزايت.

قطاع الشؤون الفنية

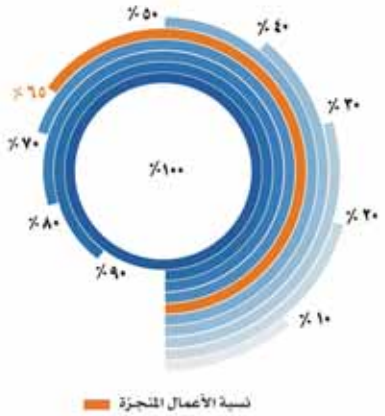
إدارة التنقيب عن المعادن

ب - المعادن الصناعية

٤,٢ مشروع الاستكشاف العام للمعادن والصخور الصناعية في مربع العلا

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٢	١٥

يقع مربع العلا ضمن الخريطتين الجيولوجيتين لمربعات سهل المطران و تيماء.



هدف المشروع:

البحث عن مصادر جديدة لرواسب وخامات المعادن والصخور الصناعية واحجار الزينة والاحجار الكريمة في مربع العلا وذلك لتلبية احتياجات اسواق المحافظة والمحافظات المجاورة في مجالات التشييد والبناء والصناعات المنتشرة على ان يتم توقيع مكامن تلك الخامات والرواسب المعدنية على خريطة منطقة الدراسة.

الأعمال المنجزة :

١ - استكمال تغطية الأجزاء المتبقية من الجزء الجنوبي من المربع حيث تم التعرف على (٢٥) موقعاً لأحجار البناء من نوع حجر رملي كتلي، وخمسة مواقع لصخور الجرانيت حيث اظهرت الدراسة ملائمة خصائصها الجيولوجية والفيزيائية لاستخدامها كأحجار زينة.

٢ - تم التعرف على سبعة مواقع للصخور الكربوناتية في الجزء الجنوبي من المربع، وعلى راسب واحد لخام الكاؤولين والذي تكون بفعل عوامل التجوية التي تعرضت لها الصخور الجرانيتيه أيضاً تم التعرف على موقع واحد (١) لعروق البجماتيت الممتدة والتي يمكن ان تمثل مصدر لخام الفلسبار.

٣ - تم اكتشاف موقعاً لمعدن الجارنت الغير شفاف والذي قد يكون مناسب لاستخدامه في صناعة مواد الصنفرة.

٤ - تم التعرف على خمسة مواقع لأحجار الزينة الكتلية.

٥ - تم تحديد ثلاثين موقعاً لأحجار البناء في الجزء الشمالي من المربع على طريق العلا-حائل.

اعتمدت الدراسات المكتبية لمربع العلا على فحص ومراجعة العديد من الخرائط والتقارير الفنية للأعمال الجيولوجية السابقة التي انجزت من خلال البعثات والتي ساهمت في تسليط الضوء على العديد من المواقع الواعدة والتي تحتوي على مكامن معدنية بها، وبناء على هذه الدراسات تم تنفيذ برنامج عمل حقلي لدراسة تلك المواقع وتقييمها جيولوجياً.

وقد أشارت نتائج الدراسة الأولية على مجموعه صخور (الشيست الامفيبولى) الحاوية له إلى وجود مصادر لكميات جيدة ومتنوعة لخام الجارنت، كما أن هناك احتماليه عالية للتوصل الى انواع اكثر نقاء وشفافية واكبر حجماً بالوصول الى الطبقات الصخرية الاعلى تحولاً والتي تقع اسفل المنكشفات الصخرية المسجل فيها الجارنت الدقيق والغير شفاف.

- خامات المعادن والصخور الصناعية:

١- الصخور الكربوناتية (رخام):

يحتوي الجزء الجنوبي من مربع العلا على العديد من مواقع الصخور الكربوناتية (الرخام) وقد تم اختيار وزيارة سبعة مواقع مختلفة تمتد على مسافة كبيرة قد تصل إلى عدة كيلو مترات بشكل متقطع من حيث منكشفاتها على السطح الا انها ممتدة تحت السطح، وتتميز بلون الرمادي الفاتح الى الرمادي وكذلك تتفاوت في سمكها من منطقة الى اخرى وقد تتواجد أحياناً على هيئة كتلية او على شكل طبقة متداخلة مع الصخور الجرانيتية واسعه الانتشار.

قطاع الشؤون الفنية

إدارة التنقيب عن المعادن

احد منكشفات الصخور الكربوناتيةالكتلية جنوب مربع العلا

٢ - احجار الزينة:

تم التعرف على خمسة مواقع لأحجار الزينة الكتلية والتي يظهر شكلها الظاهري على هيئة كتلة واحدة أو عدة كتل مفككة ومتهشمه من الجرانيت حيث تتراوح حجم الحبيبات من الصغيرة الى المتوسطة (نتيجة لعوامل التعرية والتجوية) ولكن هذا التواجد سطحي فقط وعند ازاله الطبقات الخارجية نجد ان الصخر قد ازداد صلابه وتماسكاً وتتباين الوانه من الرمادي الداكن الى الاسود او الرمادي الذي يحتوي على حبيبات سوداء غالبيتها من معدن البيوتيت، والقليل منها لمعدن الهورنبلند. كما تم قطع وصقل الواح ممثله لجميع العينات الحقلية بأبعاد ١٥سم × ١٥سم حيث يمكن ان تستخدم لتزيين واجهات المباني والارضيات.

موقع لأحدى مواقع الجرانيت جنوب العلا

٣- أحجار البناء:

تم تحديد ثلاثين موقعاً لأحجار البناء في الجزء الشمالي من المربع على طريق العلا-حائل وهي عبارة عن متكون ممتد من الحجر الرملي الكتلي متماسك دقيق الحبيبات ذو الوان مختلفة تتراوح من الأبيض الى البيج أو الى البني الفاتح والغامق الى البني المحمر (الاحمر الطوبى) ويأتي هذا التباين في الالوان نتيجة لوجود شوائب لأكاسيد الحديد بنسب ضئيلة للغاية اثناء ترسيب وتكون صخر الحجر الرملي، ويمكن القول بإمكانية استخدام هذا النوع من الحجر الرملي في تزيين الارصفة والحدائق وتغطيه الجدران الخارجية لواجهات المنازل، وقد تم قطع وصقل جميع العينات الحقلية بأبعاد ١٥سم × ١٥سم.

موقع لاحد مواقع الحجر الرملي الكتلية على طريق العلا حائل

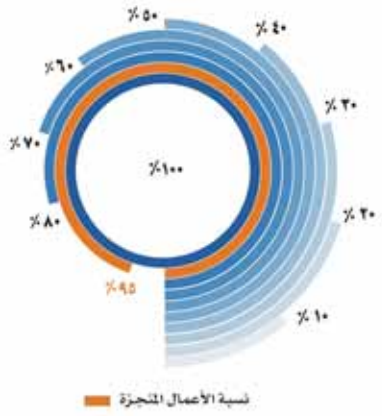
قطاع الشؤون الفنية

إدارة التنقيب عن المعادن

٥,٢ مشروع تقييم راسب الجبس في جبل طويل الكبريت

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٢	١٤

نظراً إلى ارتفاع الطلب المتزايد على الجبس في السوق المحلية، حيث أنه يدخل في العديد من الصناعات والتي من أهمها صناعة الإسمنت، بناءً عليه تم انجاز مشروع دراسة تفصيلية للتنقيب عن الجبس بجبل طويل الكبريت القريب من محافظة الوجه وذلك استنادا إلى دراسات سابقة قامت بها وكالة الوزارة للثروة المعدنية والتي أشارت إلى وجود مكامن للجبس بسمك يصل الى٦٠م تحت السطح مع وجود بعض المنكشفات المتقطعة في الجهة الجنوبية الشرقية.



هدف المشروع:

اجراء دراسة تفصيليه لتقييم راسب الجبس بجبل طويل الكبريت والذي يقع على بعد ٣٠كم باتجاه الجنوب الشرقي من مدينة الوجه.

الأعمال المنجزة :

بناءً على ما سبق من دراسة عام ٢٠١٢م، ثم العام الحالي (٢٠١٣م) من عمل برنامج الحفر حيث:

١ - تم حفر ٢١ حفرة لبيه بمنطقة جبل طويل الكبريت ووادي العرجاء بمجموع (٦١٩,٥٠م) على النحو التالي:
- ١٩ حفرة في منطقة جبل طويل الكبريت بمجموع (٥٦٢,٣٠م).
- حفرتين بمنطقة وادي العرجاء بمجموع (٥٧,٢٠م).

٢ - جمعت (٢٨٦) عينة لأجراء التحاليل الكيميائية لها و(١٠) عينات لأجراء الاختبارات الفيزيائية.

- من خلال اعمال الحفر في الجزء الجنوبي الشرقي لجبل طويل الكبريت اتضح ان الجبس تحت السطح يتميز بلون رمادي الى رمادي غامق، صلب، متشقق، كما أن الشقوق ممتلئة بالطين الرمادي بالإضافة الى احتوائه على شوائب من (الصلصال والغرين) والكربوناتية (دولوميت وكالسيت) والتي ظهرت على متوسط عمق يزيد عن ١٠م بمتوسط سماكة ٧م، مما قد يقلل من القيمة الاقتصادية له.
- في الحفر المحيطة بجبل طويل الكبريت يظهر الجبس تحت السطح بلون أبيض الى رمادي فاتح، بمتوسط عمق ١,٥م وسمك يزيد عن٢٠م، بينما في بعض الحفر يكون مقطوع بطبقة من الطين تصل الى ٣م.
- في منطقة وادي العرجاء التي تقع شمال جبل طويل الكبريت بحوالي ٢,٥ كم فيوجد بها كميات كبيرة من الجبس على السطح حيث تظهر منكشفات الجبس على طول الوادي بطول ٢,٧كم وبمتوسط عرض٤٠٠م ومتوسط سمك ١٢م، تم تحديد حفرتين استكشافية الأولى في وسط المنكشف لتكون ممثلة للتتابع الصخري والأخرى في اقصى الشرق لمعرفة امتداد الجبس والتعرف على طبيعة الصخر تحت السطح.

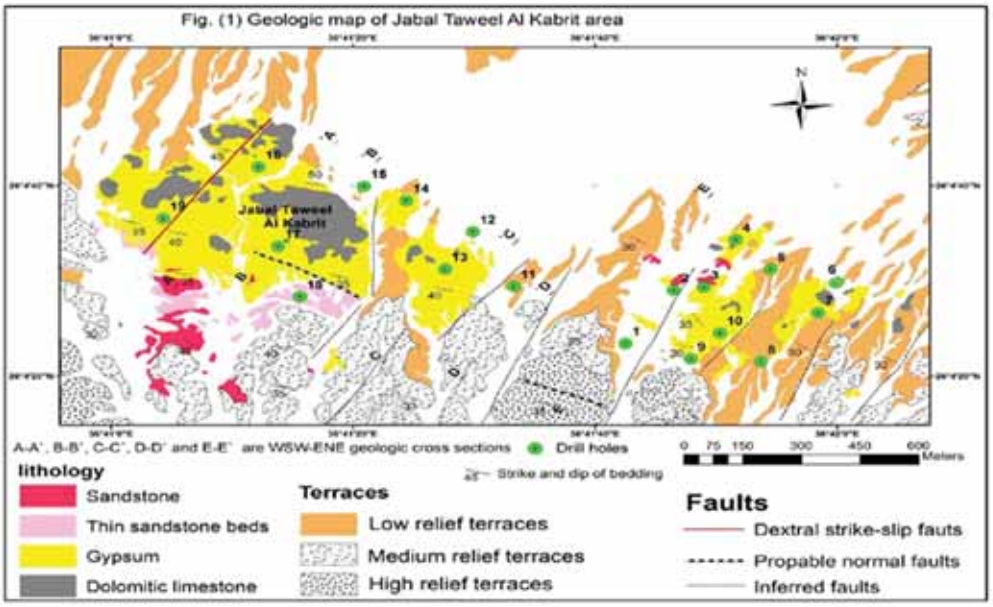
الأعمال المتبقية:

عمل خريطة جيولوجية لمنكشف جبس وادي العرجاء مع كتابة التقرير النهائي.

صورة توضح أعمال الحفر بمنكشف وادي العرجاء.

قطاع الشؤون الفنية

إدارة التنقيب عن المعادن



يوضح الخريطة الجيولوجية و اماكن توزيع الحفر بمنطقة جبل طويل الكبريت

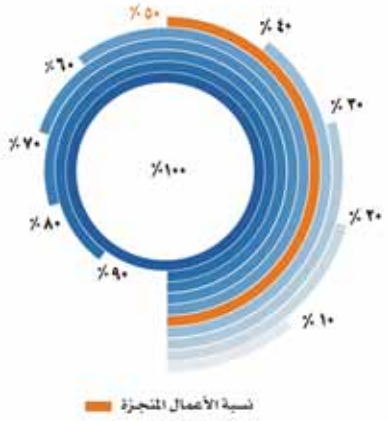
صورة توضح أعمال الحفر بجوار جبل طويل الكبريت.

قطاع الشؤون الفنية

إدارة التنقيب عن المعادن

٦,٢ مشروع استكشاف الأحجار الكريمة بحصاة قحطان

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٢	٨



هدف المشروع:

استكشاف الأحجار الكريمة المتوقع وجودها في مركز حصاة قحطان في جبل الحصاة او ما يعرف بالحوشة بمنطقة الرياض، المتواجد ضمن المتداخلات الجرانيتية الحديثة لمجموعة مردمة.

الأعمال المنجزة :

١ - القيام بزيارات ميدانية للمناطق المقترح دراستها للعام الأول بمشروع حصاة قحطان مع جمع عينات من جبل الحوشة والأودية المحيطة بها ومن ثم تحليلها ودراستها بحثا عن نسب عالية من عنصر البريليوم (العنصر الرئيسي المكون لمعادن البيريل).

٢ - جمع (٤٤) عينة صخرية من مختلف المناطق مع التركيز على أخذ العينات من عروق الكوارتز وقواطع البجماتيت في المنطقة ومن صخور الجرانيت، كما أشارت نتائج تحاليل العينات بان عنصر البريليوم في معظم العينات اقل من تسعة أجزاء من المليون (9ppm) وهي نسبة غير كافية لتكون معدن البيريل.

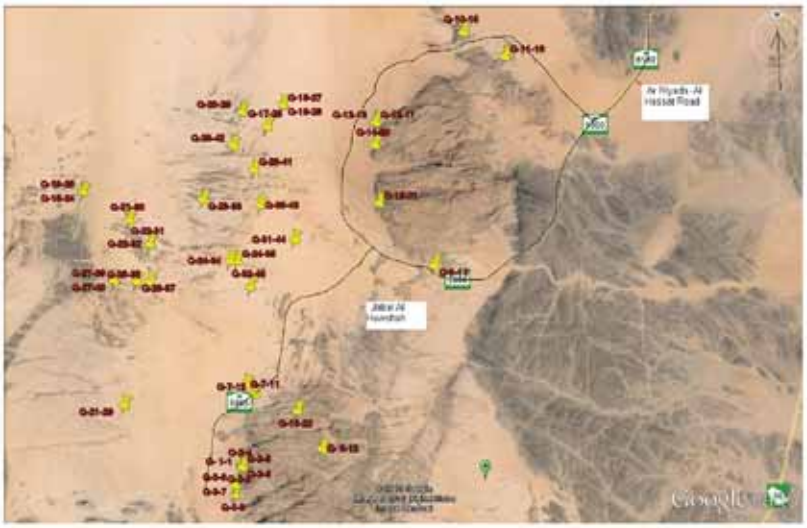
لوحظ من خلال الدراسات السابقة للمنطقة تواجد بعض المؤشرات لمعدن البيريل ضمن المتداخلات الجرانيتية الحديثة ضمن قواطع البجماتيت الواقعة في الاجزاء العليا من الجبل حيث يظهر البيريل بشكل تجمعات عنقودية داخل عروق البجماتيت.

بناء على ما أشار إليه دبري عام ١٩٨٣ بتواجد العديد من قواطع البجماتيت القاطعة لصخور الجرانيت الحديثة والتي تحتوي على تجمعات عنقودية من البيريل في الجزء الشمالي الأوسط من المتداخل الجرانيتي والذي احتوى على بلورات من البيريل الأزرق بطول لا يتجاوز ٢ سم، وأن معظم هذه البلورات ليست من النوع ذو الجودة العالية.

الأعمال المتبقية:

- القيام بعمل مسح وجمع العينات للبحث عن معادن البيريل في الاجزاء العليا من جبل الحوشة وذلك باستخدام الطائرة العمودية حيث يصعب الصعود إليه نتيجة لوعورة تضاريسه. حيث ذكر في التقارير السابقة عن تواجد معادن البيريل في الجزء العلوي من الجبل.
- دراسة وجمع عينات من المناطق الشمالية الغربية لجبل الحوشة (منطقة الدراسة) حيث أنه قد وجدت مؤشرات تدل على تواجد البيريل فيها مع إعداد التقرير النهائي.

عينة يدوية للبريليوم



صورة توضح المعلومات البيانية لمشروع استكشاف الأحجار الكريمة بحمسة قحطان

الصور أعلاه توضح العينات المسحرية من عروق الكوارتز وقواطع البجماتيت ومن صخور الجرانيت في المنطقة

قطاع الشؤون الفنية

إدارة التنقيب عن المعادن

٧,٢ مشروع استخدام البازلت في إنتاج الزجاج السيراميكي

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٢	١٤

تقع منطقة الدراسة في الجزء الأوسط من حرة رهاط على بعد ٢٠٠كم شمال جدة .

هدف المشروع:

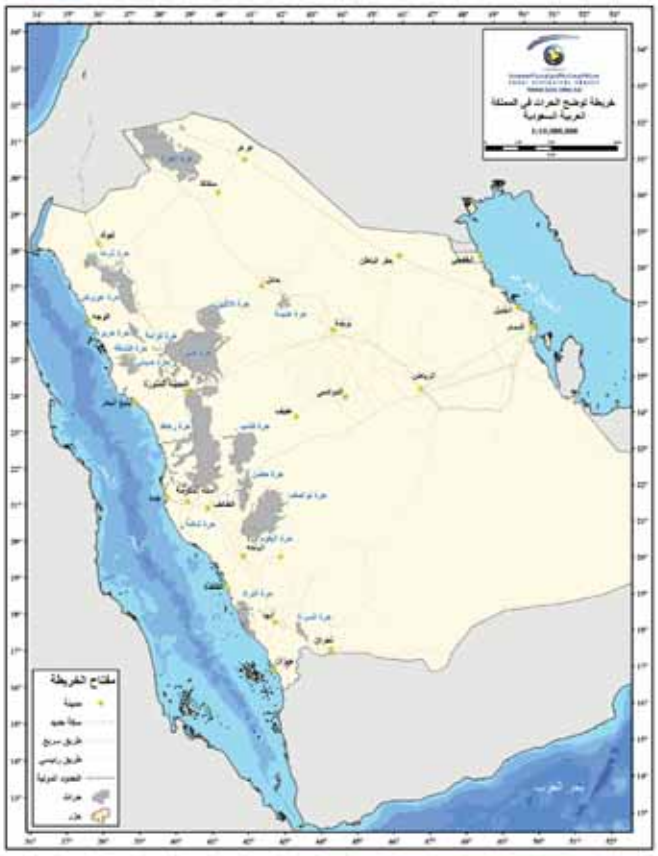
تحضير الزجاج السيراميكي من صخور البازلت المتواجد في المملكة العربية السعودية بكميات كبيرة على امتداد مساحات شاسعه (حوالى ١٨٠٠٠٠ كم٢) وغير مستغلة كمادة خام.

الأعمال المنجزة :

١ - تجهيز الخرائط الطبوغرافية لمنطقة الدراسة ذات مقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠ و ١: ٢٥٠,٠٠٠ للاستفادة منها في التنقل ومعرفة أسماء القرى والأودية والشعاب المتواجدة في المنطقة. واعداد صور الأقمار الاصطناعية لمنطقة الدراسة، والاطلاع على التقارير الفنية السابقة التي اجريت على منطقة الدراسة من قبل البعثات الأجنبية والتي تتضمن خصائص جيولوجية ومعدنية وتركيبية.

٢ - إجراء دراسات حقلية من خلال زيارة مواقع عدة لمنطقة الدراسة، وجمع (٣٣) عينة من مناطق مختلفة واجراء وصف مبسط لجميع العينات مع أخذ صور ممثلة للمواقع التي تم جمع العينات منها. وتحليل العينات في المعمل الكيميائي بالهيئة لمعرفة نسبة الأكاسيد الموجودة في كل عينة.

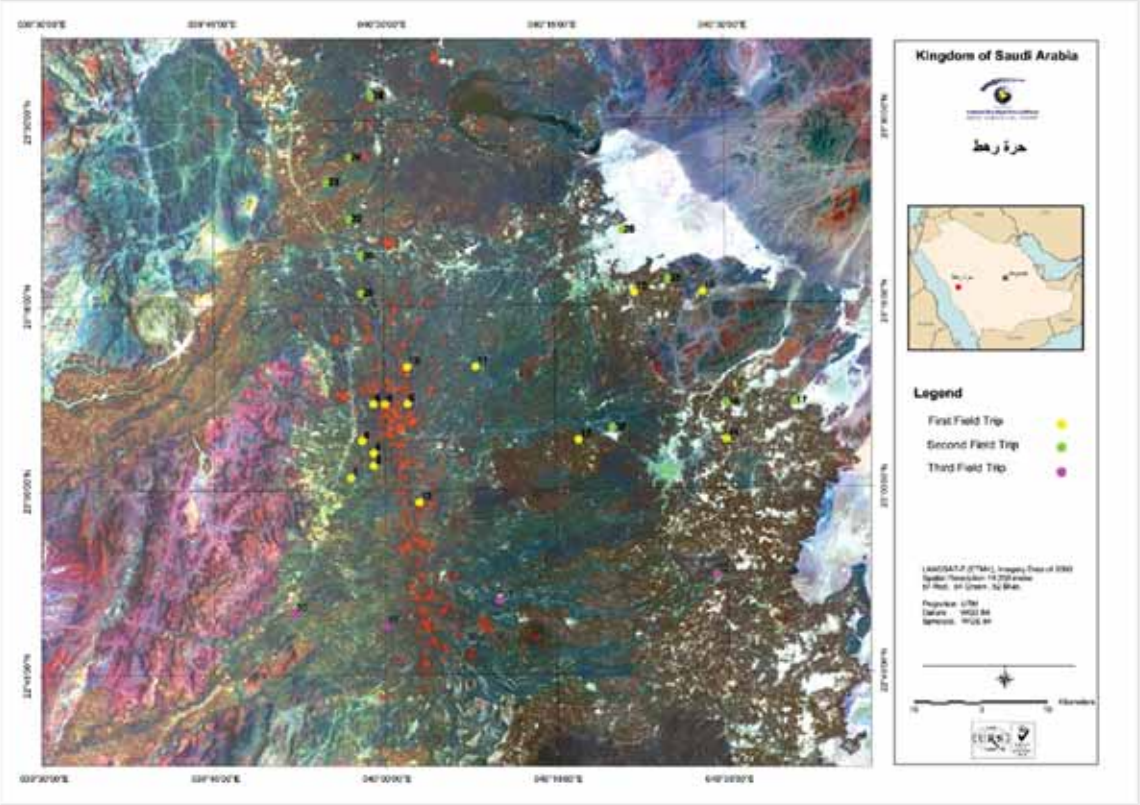
٣ - دراسة مجهرية عن طريق جهاز الحيود السينية لمعرفة المعادن الموجودة، وطحن واعداد عينات لإجراء اختبارات صناعية عليها.



خريطة توضح موقع الدراسة في الدرع العربي

تستخدم صخور البازلت كمصدر لصناعة الزجاج السيراميكي ذو الخصائص الفنية المتميزة، كذلك يمكن استخدام البازلت في صناعة السيراميك مثل بلاط الأرضيات، وبلاط الجدران، وأنابيب الصرف الصحي، إضافة إلى استخدامات صناعية أخرى تكتسب الدراسة الحالية أهمية كبيرة من الناحية الاقتصادية حيث يتوقع أن تلبى منتجات هذا المشروع في حاله انتقالها من التطبيق المعملي الى الاستخدام الصناعي.

❖ جدول ١٢: يوضح نتائج التحليل الكيميائي للعينات (أنظر الملحق)



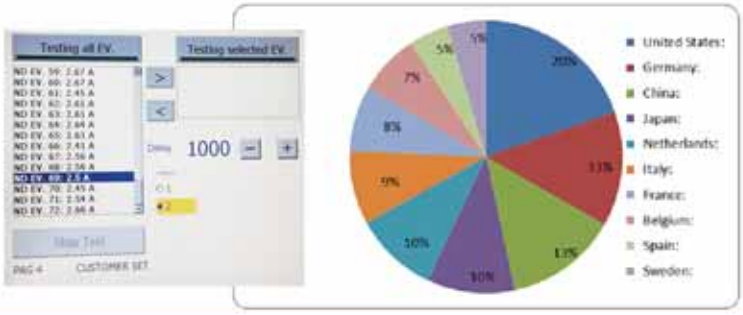
صورة بالاقمار الاصطناعية توضح مواقع العينات

قرشة بكبيرة من البازلت السلب لونه أسود إلى رمادي مسود ذو سمامكة متباينه.

صورة توضح منتج الزجاج السيراميكي من صخور البازلت

صورة توضح جهاز مقياس الصلادة (Vicker)

مخروط بركاني مرتفع من البازلت الخشن (الاسكوريا) ذو لون أحمر.



قطاع الشؤون الفنية

إدارة الدراسات والأبحاث

٣ - إدارة الدراسات والأبحاث

هدف الادارة:

١ - إنشاء قاعدة معلومات خاصة بصناعة التعدين.
٢ - إعداد الدراسات الاقتصادية المتعلقة بالأنشطة التعدينية.
٤ - معالجة البيانات وتحليلها.
٤ - تنمية الموارد التعدينية وتجهيزها كفرص استثمارية.

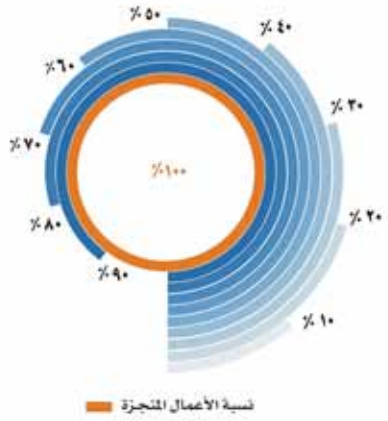
عدد المشاريع المنفذة بالإدارة ٧ مشاريع

الخرائط الجيولوجية هي المصدر الرئيسي للمعلومات عن جيولوجية السطح وما تحت سطح الأرض، وهي علوم جوهرية للإستدلال بها في تقييم الموارد الطبيعية وإتخاذ القرارات الإقتصادية والفنية المناسبة

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الدراسات والأبحاث

١.٣ مشروع النشرة التعدينية ربع السنوية لمجالات التعدين



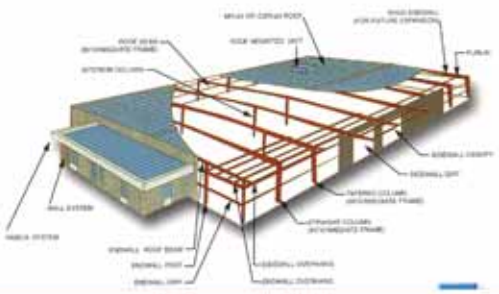
البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٠/٠١/٠١	مستمر	٤

هدف المشروع:

١ - بناء قاعدة معلومات لكل ما ينشر عن التعدين على مستوى العالم.

٢ - رصد السوق المحلية والعالمية لتقديم تصور عن حجم العرض والطلب للمعادن.

٣ - نشر أحدث التقنيات العالمية في مجال التعدين وتغطية الفعاليات الخاصة بالتعدين، وتقديم ملخص شامل للمهتمين بهذا المجال.

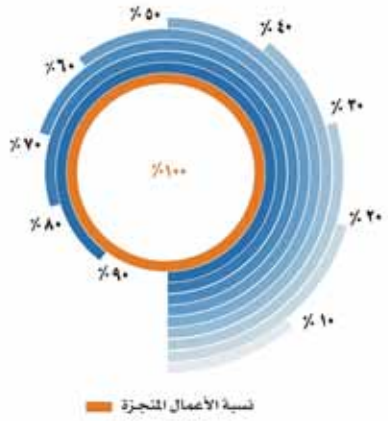


قطاع الشؤون الفنية

إدارة الدراسات والأبحاث

٢.٣ مشروع تحديث دليل تكاليف خدمات التعدين بالمملكة العربية السعودية

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٢	٧



هدف المشروع:

المشروع الى اصدار دليل شامل لتكاليف خدمات صناعة التعدين في المملكة العربية السعودية.

يتم اصدار الدليل كل اربع سنوات وذلك لدعم صناعة التعدين في المملكة عن طريق تحديث قاعدة المعلومات الاقتصادية و الهندسية ذات العلاقة وتجهيز المعلومات التي تفيد في دراسات الجدوى الاقتصادية الاولية و التفصيلية للمشاريع التعدينية. و لتشجيع القطاع الخاص للاستثمار في صناعة التعدين، يحتوي الدليل على ثلاثة أجزاء رئيسية وهي:

المعلومات العامة:

تقييم الوضع الراهن والمنجزات خلال الخطط الخمسية السابقة.
اضافة الى تطور البنية التحتية في المملكة العربية السعودية ودورها في تطوير صناعة التعدين.

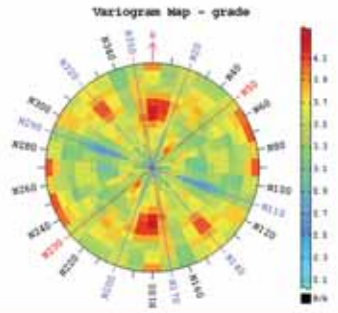
التكاليف الاساسية:

أسعار المعدات الخاصة بالتعدين وتكاليف البنية التحتية والدراسات الاقتصادية و الفنية.

التكاليف التشغيلية:

ويتحدث عن تكاليف القوى العاملة. والنقل والاتصالات. وتعرفه خدمات كل من الكهرباء والمياه والبريد والشحن والخدمات الفنية والادارية الاخرى.

* جدول ١٣ : جدول يوضح الشركات العاملة في عمليات الحفر وخصائص المعدات الخاصة بها (أنظر الملحق).

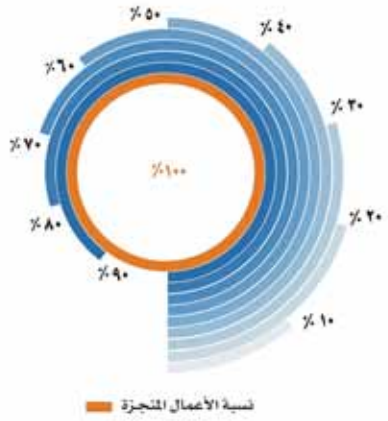


قطاع الشؤون الفنية

إدارة الدراسات والأبحاث

٣.٣ مشروع التقرير الإحصائي والمعلوماتي السنوي للهيئة

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠٠٨/٠١/٠١	مستمر	٤

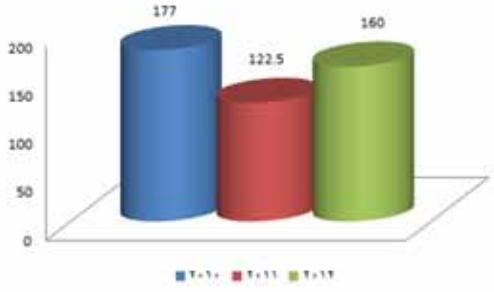


هدف المشروع:

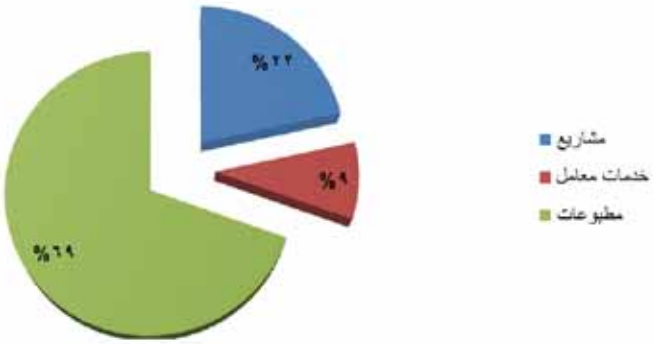
توفير المعلومات والبيانات الإحصائية التي تتعلق بنشاطات وانجازات الهيئة بشكل آلي وذلك لتحقيق ضمان انسيابية تدفق المعلومات بين هيئة المساحة الجيولوجية ومصلحة الإحصاءات العامة. وكذلك ليكون هذا التقرير بمثابة أحد المراجع الأساسية للهيئة عند وضع الخطط الاستراتيجية والتطويرية. المشروع مستمر لمدة خمس سنوات على مدار خطة التنمية التاسعة.

الأعمال المنجزة :

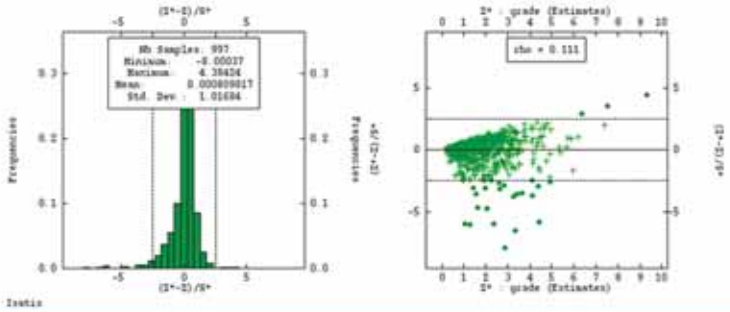
خلال عام ٢٠١٢م، تم اعداد التقرير الاحصائي والمعلوماتي والذي يتضمن نشاطات واعمال الهيئة لعام ٢٠١٢.



رسم توضيحي يظهر مقارنة عدد ساعات الطيران

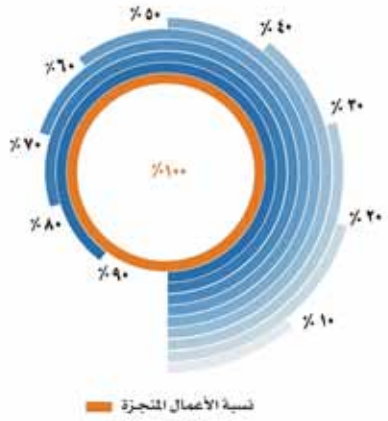


توزيع خدمات الهيئة لعام ٢٠١٢م



قطاع الشؤون الفنية

إدارة الدراسات والأبحاث



٤.٣ مشروع الكتاب الإحصائي السنوي للمعادن بالمملكة العربية السعودية

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠٠٥/٠١/٠١	مستمر	٩

هدف المشروع:

١ - تحديث قاعدة معلومات وطنية خاصة بصناعة التعدين وخاماتها في المملكة وذلك بالتعاون مع قسم الحاسب الآلي، وتحديث بياناتها دورياً مما يتيح للمستثمرين اتخاذ قرارات صحيحة وسريعة.

٢ - تحديد احتياج سوق المملكة الحالي والمستقبلي من الخامات المعدنية.

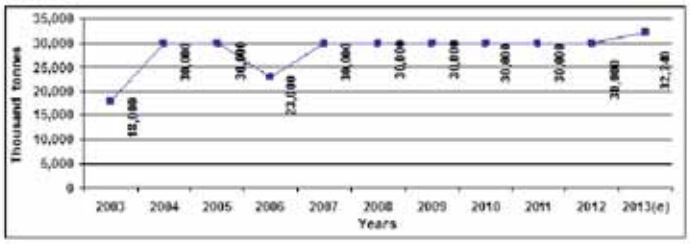
الأعمال المنجزة :

١ - تلخيص كل المعلومات الجيولوجية الخاصة بالخامات المعدنية المتفق عليها محل الدراسة.

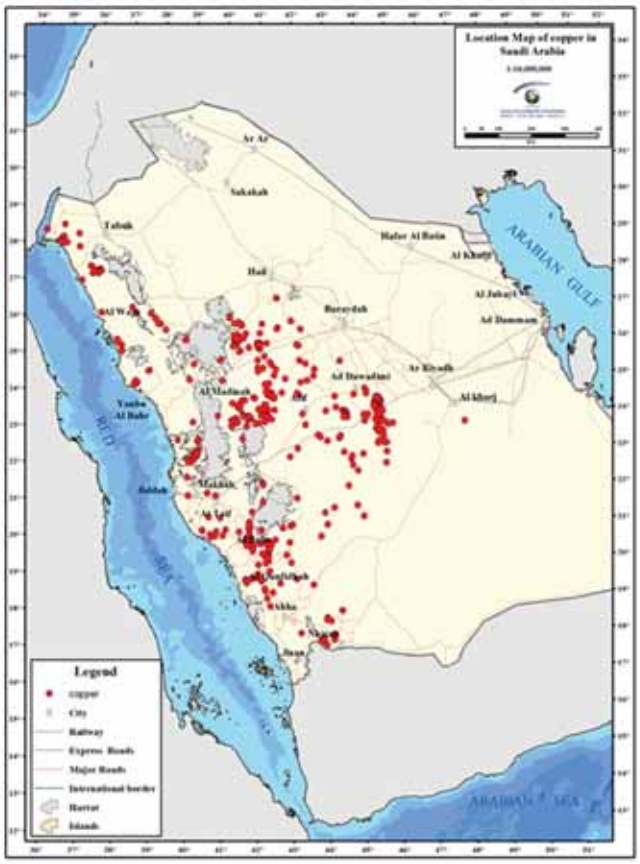
٢ - حصر واردات وصادرات المملكة من المعادن خلال عام ٢٠١٢ م وتصنيفها وتنسيقها .

٣ - زيارة أكثر من تسعة عشر مصنعاً وشركه محلية وتعبئة الاستبيانات الخاصة بالمعلومات.

٤ - جمع البيانات والمعلومات الإحصائية المستخلصة من الإحصاءات العالمية بناء على الإصدارات الإحصائية لهيئة المساحة الأمريكية ومواقع الهيئات والشركات العالمية، إضافة إلى تحليل البيانات والمعلومات أعلاه لخمسة وعشرين خاما وتنسيقها ووضعها في جداول ورسومات توضيحية مع وضع تصور مستقبلي لها وتم الانتهاء من كتابة التقرير.



إنتاج المملكة من الباريت



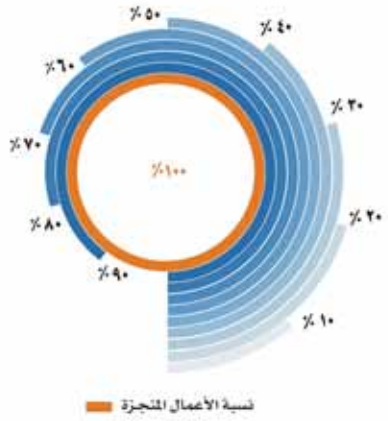
خريطة توضح مواقع تواجد النحاس بالمملكة

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الدراسات والأبحاث

٥.٣ مشروع دراسة المواد المتلبدة حرارياً لاستخدامها كبلاط للحرمين الشريفين.

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٠/٠١/٠١	٤	٧



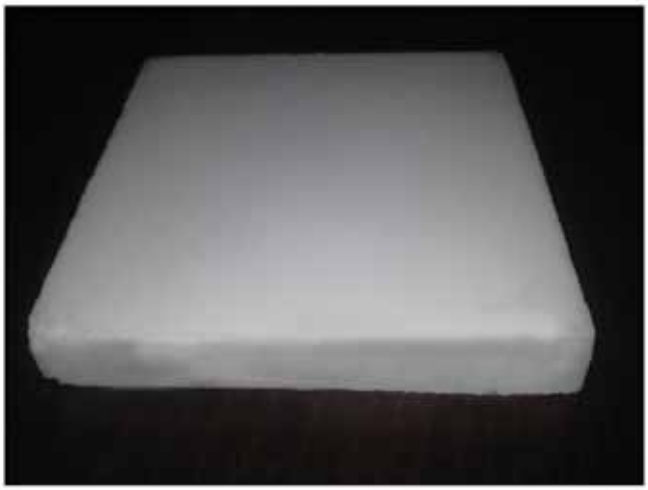
هدف المشروع:

ايجاد بديل صناعي لرخام ثاسس المستورد والمستخدم في ساحات الحرمين الشريفين وبمواد محلية متقدمة صناعيا واستخدامها كمواد خام لإنتاج بلاط صناعي يضاهي من حيث الشكل والخواص الميكانيكية والفيزيائية للبلاط الطبيعي.

الأعمال المنجزة :

من خلال البحث والتطبيقات المعملية تم التوصل الى مركب مناسب وقابل للتكرار الصناعي وانتجنا كميات مناسبة لعمل الاختبارات المطلوبة لمعرفة ماهية المنتج لخواصه الميكانيكية والفيزيائية وتحسينها، وجاري كتابة التقرير النهائي.

صورة توضح عينة من البلاط الصناعي



الصور أعلاه توضح المنتج النهائي بعد المعالجة

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الدراسات والأبحاث

٦.٣ مشروع دراسة واستخدام الجبس الصناعي

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٢	٤

هدف المشروع:

دراسة وعمل الاختبارات للجبس الصناعي Gypsum (FGD) الناتج من تقنية مداخن مولدات محطات التحلية وعمل التطبيقات الصناعية اللازمة.

الأعمال المنجزة :

بعد الانتهاء من عملية المقارنة بين الجبس الطبيعي والجبس الصناعي تبين أنه يمكن استخدام الجبس الصناعي في اعمال التشييد والبناء كما يمكن استخدامه في مجال استصلاح التربة الزراعية كونه مادة خاملة وآمنة بيئياً ، هذا وكانت نتيجة المقارنة كالتالي:

١ - العناصر الاساسية المكونة للجبس الصناعي مماثلة تماماً للجبس الطبيعي.
٢ - العناصر المصاحبة للجبس الصناعي كذلك متماثلة مع وجود اختلاف في لون الجبس الصناعي.

يعرف الجبس الصناعي(FGD gypsum) بأنه منتج ثانوي ناتج من تنقية غاز المداخن للمولدات المستخدمة في تحلية المياه ومحطات توليد الكهرباء من غاز الكبريت. حيث يتم رش غاز المداخن بخليط من الماء والحجر الجيري المطحون وفي هذه الأثناء يتحد الكالسيوم الموجود بالحجر الجيري مع غاز الكبريت وينتج كبريتات الكالسيوم المائية وهذه العملية تعرف بتقنية امتصاص غاز الكبريت من ناتج حرق المداخن.

تم تغطية المنطقة الغربية فقط حيث تم زيارة شركة راوك المشغلة لتقنية الفلاتر بشركة الكهرباء برابغ التي ينتج منها الجبس الصناعي والتعرف على عمليات الانتاج، كما ان شركة تحلية المياه وشركة الكهرباء بمنطقة الشعيبة تستخدم تقنية ماء البحر ولا يوجد بها ناتج ثانوي مثل الجبس الناتج من محطة توليد الكهرباء برابغ.
إجراء التحليل الكيميائي للعينات بمعامل الهيئة للتعرف على المكونات الرئيسية ودراسة الشوائب ومقارنة الجبس الصناعي مع الطبيعي حسب التحليل الكيميائي للعناصر الرئيسية، وإجراء تطبيقات على الجبس الصناعي و تحويلة إلى ما يسمى (بجص باريس)، وتحليل حيود الأشعة السينية للجبس الصناعي حيث وجد أنه يحتوي على نفس المعادن المتواجدة بالجبس الطبيعي.

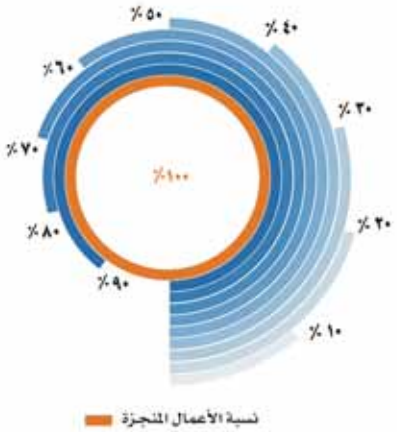
قطاع الشؤون الفنية

إدارة الدراسات والأبحاث

٧,٣ مشروع التقييم الاقتصادي لخام النيكل بوادي الخضرة

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٠/٠١/٠١	٤	٤

يقع خام النيكل بوادي الخضرة في الجزء الجنوبي إلى الجنوب الغربي من الدرع العربي من المملكة العربية السعودية، ويبعد حوالي ١٥ كم شمال شرق مدينة الباحة.

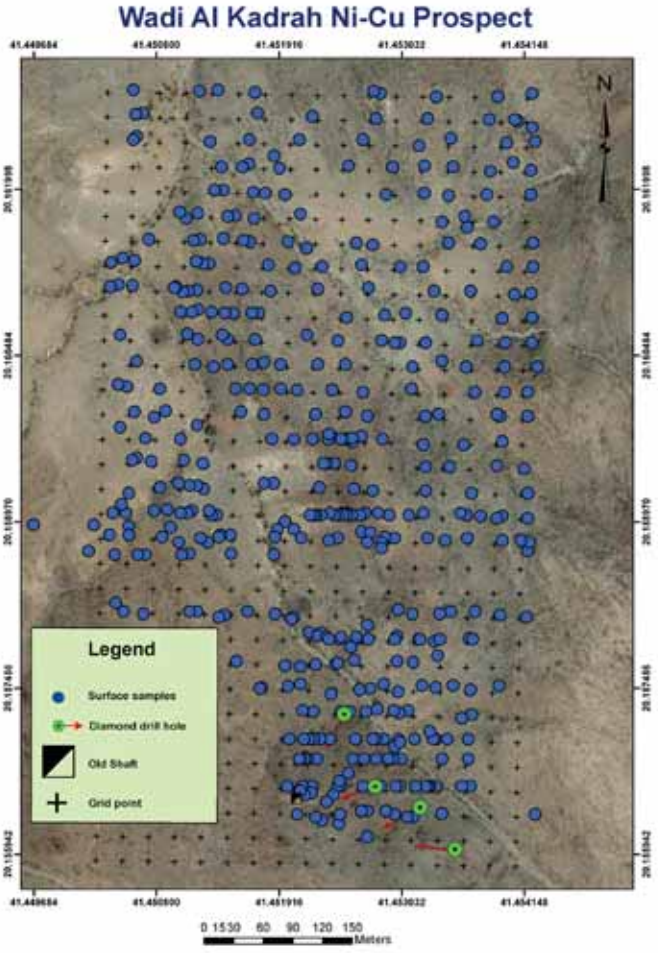


هدف المشروع:

إجراء تقييم إقتصادي لمكمن خام النيكل بوادي الخضرة.

الأعمال المنجزة :

١) إعداد الدراسة الفنية للمشروع وتشمل: إعداد الدراسة التعدينية شاملة طريقة التعدين المقترحة.
٢) إعداد الدراسة المالية، مع كتابة التقرير النهائي.



مخطط معالجة النيكل

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

٤ - إدارة الجيولوجيا التطبيقية

هدف الادارة:

١ - إجراء الدراسات الفنية المتخصصة في علوم الأرض من دراسات هيدرولوجية، وهيدروجيولوجية.
٢ - مراقبة المخاطر الجيولوجية، ودراسات الجيولوجيا البيئية، والجيولوجيا الهندسية، ومعرفة المشاكل الجيولوجية من انهيارات وانزلاقات أرضية ووضع الحلول المناسبة لها، وتوفير المعلومات اللازمة التي تخدم المجتمع.
٣ - إجراء الدراسة الهيدرولوجية والطبوغرافية لدرء مخاطر السيول في المملكة.

وقد نفذت خلال العام ٢٠١٣م ١٤ برنامجاً فنياً.

قطاع الشؤون الفنية

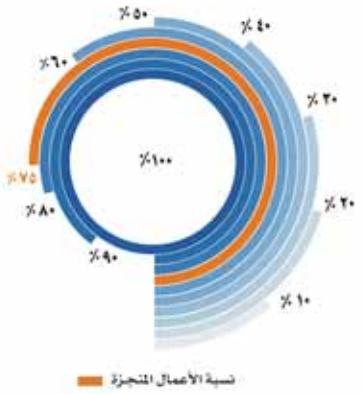
إدارة الجيولوجيا التطبيقية

- الميـــــاه

١,٤ مشروع الخرائط الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية لمربع الدوادمي بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	١,٥	٥

يقع جزء من مربع الدوادمي في الغطاء الرسوبي والجزء الآخر في الدرع العربي ضمن منطقة الرياض.



هدف المشروع:

١ - إنتاج خرائط هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠ لمربع الدوادمي، بالإضافة لعدد من الخرائط التحليلية تبين كثافة الآبار، وتركيز مجموع المواد الصلبة الذائبة في الماء، والتلوث، ومعدل سقوط الأمطار.

٢ - بناء قواعد بيانات لمشاريع مستقبلية.

٣ - الاستفادة من البيانات والخرائط لرسم الأحواض المائية للمملكة العربية السعودية لاحقاً.

الأعمال المنجزة :

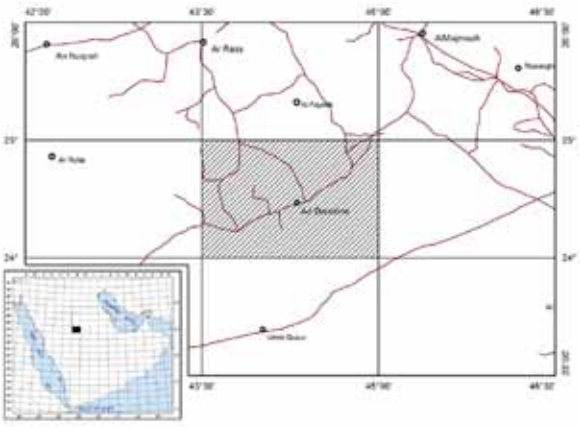
١ - الحصول على بيانات الأمطار ومعالجتها لمربع الدوادمي، ورسمها على شكل بياني ليوضح معدل سقوط المطر الشهري والسنوي.

٢ - إجراء مسح كامل لمنطقة الدراسة وحصر الآبار وحساب معدل التصريف (Discharge) لمعظم الآبار، فقد تم حصر (٢٥٦) بئراً في المربع وإجراء القياسات المختلفة لكل بئر مثل: الإحداثيات، قطر البئر، منسوب الماء، العمق الكلي للبئر، التعرف على سماكة الرواسب والصخور المختلفة. وذلك للتعرف على الوضع الهيدروجيولوجي في المنطقة وجميع هذه الآبار محفورة في الغطاء الرسوبي والدرع العربي.

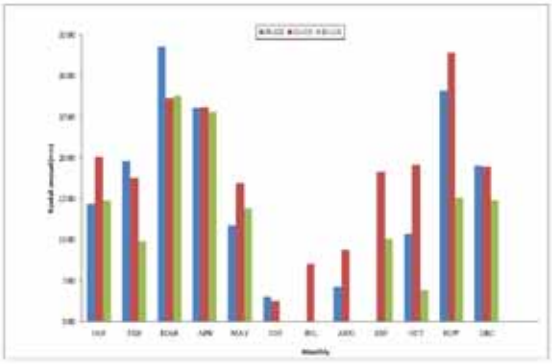
٣ - تجميع (٢٥٢) عينة مياه جوفية من الآبار في المربع وإرسالها لمختبر الهيئة بجدة لتحليل العناصر الكيميائية الرئيسية والشحيحة، وقد تم إجراء بعض التحاليل المختلفة في الحقل بواسطة الأجهزة المتخصصة للتعرف على الخصائص الفيزيائية للآبار، مثل (قياس الأس الهيدروجيني pH، والموصلية الكهربائية E.C، ومجموع المواد الصلبة الذائبة TDS، ودرجة الحرارة).

٤ - استلام نتائج تحليل (٢٥٢) عينة للعناصر الرئيسية ومعالجتها. و (٢٤٥) عينة للعناصر الشحيحة وجدولتها.

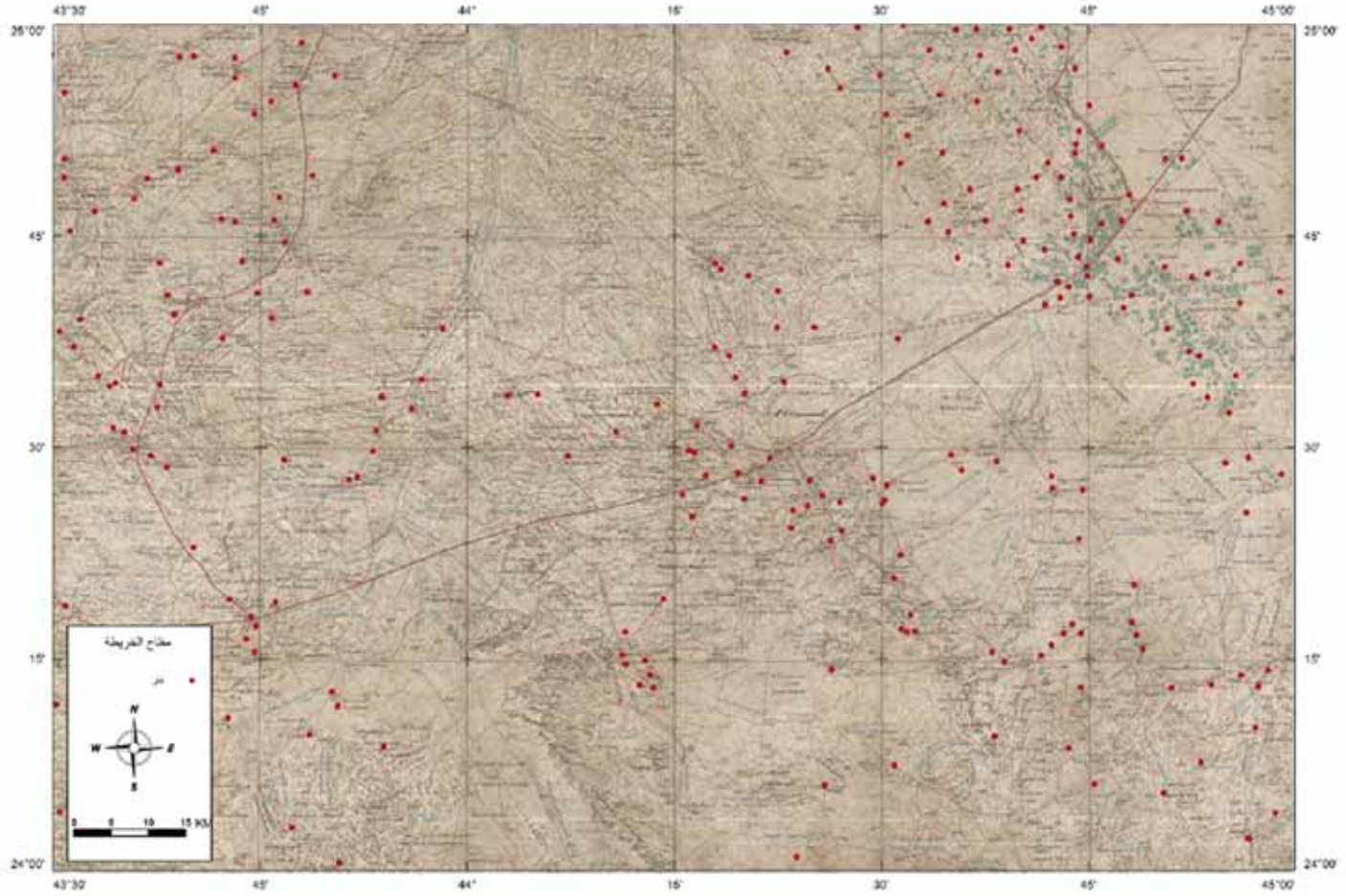
٥ - تبين من نتائج التحاليل الكيميائية أن نوعية المياه في المنطقة التي تمت دراستها تراوحت من عذبة إلى شديدة الملوحة، ومن النتائج ايضاً اتضح أن عدد الآبار المحفورة في الغطاء الرسوبي (٨٣) بئر وفي الدرع العربي (١٧٣) بئراً.



موقع منطقة الدراسة



الشكل البياني لمعدل هطول المطر



مواقع آبار المياه الجوفية التي تم حصرها في مربع الدوادمي

صورة توضح قياس مستوى المياه في أحد الآبار في وادي الدوادمي

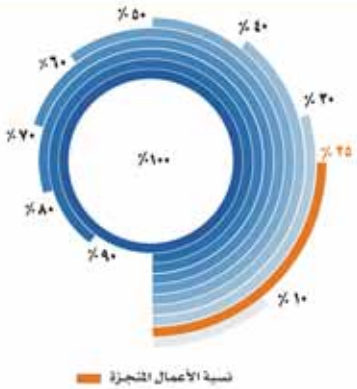
قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

٢.٤ مشروع الخرائط الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية لمربع الفيضة بمقياس رسم ١: ٢٥٠.٠٠٠

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠٧/٠١	١.٥	٥

يقع جزء من مربع الفيضة في الغطاء الرسوبي والجزء الآخر في الدرع العربي ضمن منطقي الرياض والقصيم



هدف المشروع:

١ - إنتاج خرائط هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية بمقياس رسم ١: ٢٥٠.٠٠٠ لمربع الفيضة، بالإضافة لعدد من الخرائط التحليلية تبين كثافة الآبار، وتركيز مجموع المواد الصلبة الذائبة في الماء، والتلوث، ومعدل سقوط الأمطار في المربع.

٢ - بناء قواعد بيانات لمشاريع مستقبلية.

٣ - الاستفادة من البيانات والخرائط لرسم الأحواض المائية للمملكة العربية السعودية.

الأعمال المنجزة :

١ - الحصول على بيانات الأمطار لمربع الفيضة ومن ثم رسم خرائط تبين معدل سقوط المطر الشهري والسنوي. مسح جزء من منطقة الدراسة وحصر الآبار وحساب معدل التصريف لمعظم الآبار فقد تم حصر(١٣٦) بئراً في مربع الفيضة، وإجراء القياسات المختلفة لكل بئر مثل: الإحداثيات، قطر البئر، منسوب الماء، العمق الكلي للبئر، التعرف على سماكة الرواسب والصخور المختلفة وذلك للتعرف على الوضع الهيدروجيولوجي في المنطقة وجميع هذه الآبار محفورة في الغطاء الرسوبي والدرع العربي.

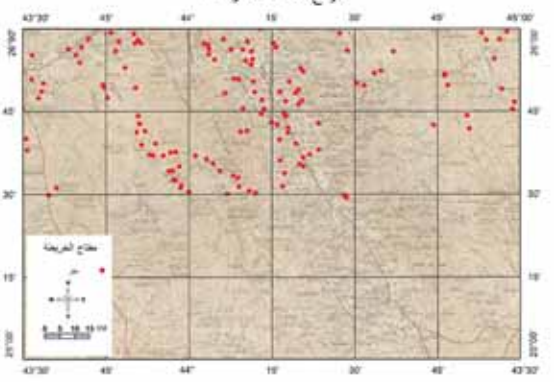
٢ - جمع (١٢٨) عينة مياه جوفية من الآبار في مربع الفيضة وإرسالها لمختبر الهيئة لتحليل العناصر الكيميائية الرئيسية والشحيحة.

٣ - إجراء بعض التحاليل المختلفة في الحقل بواسطة الأجهزة المتخصصة للتعرف على الخصائص الفيزيائية للآبار، مثل: (قياس الأس الهيدروجيني pH، والموصلية الكهربائية E.C، ومجموع المواد الصلبة الذائبة TDS، ودرجة الحرارة)، كما تم استلام نتائج تحليل (٨٤) عينة للعناصر الرئيسية و (٤٤) عينة للعناصر الشحيحة وجدولتها).

٤ - نتائج التحاليل الكيميائية تبين أن نوعية المياه في المنطقة التي تمت دراستها تراوحت من عذبة إلى قليلة التملح.

٥ - استكمال الأعمال الحقلية من حصر الآبار وجمع عينات المياه الجوفية وإجراء اختبارات الضخ ومعالجة بيانات محطات الأمطار ومعالجة البيانات الحقلية ومعالجة نتائج التحاليل الكيميائية والبدء في الإعداد لإنتاج الخرائط الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية وإعداد التقرير النهائي.

موقع منطقة الدراسة



مواقع آبار المياه الجوفية التي تم حصرها في مربع الفيضة

* جدول ١٤ : يوضح مواقع بعض الآبار والخواص الفيزيائية لها وكذلك نتائج التحاليل الكيمائية لعينات المياه (أنظر الملحق).

* جدول ١٥ : يوضح مواقع بعض الآبار والخواص الفيزيائية لها وكذلك نتائج التحاليل الكيمائية لعينات المياه (أنظر الملحق).

قطاع الشؤون الفنية

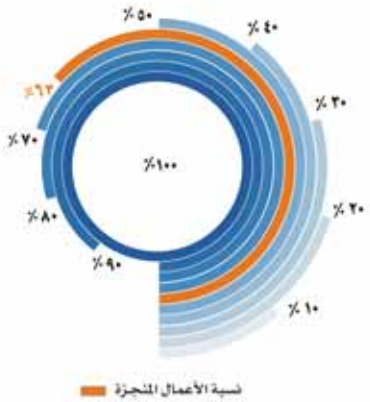
إدارة الجيولوجيا التطبيقية

٤. ٣ مشروع استكشاف وتطوير مصادر المياه تحت الحرّات (حرّة كشب)

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠٧/٠١	٢.٥	٧

تقع أجزاء واسعة من المملكة ضمن الحزام الصحراوي المداري الضخم الذي ساعد على سيادة الجفاف في معظم أجزائها، وتصنف معظم الأجزاء الداخلية من المملكة مناخياً ضمن المناخ الجاف باستثناء الربع الخالي ومناطق محدودة في أقصى الشمال الغربي والتي صنفت كمناطق شديدة الجفاف، أما المرتفعات الجبلية في جنوب غربها فيسود فيها المناخ شبه الجاف، كما أن المملكة خالية من المسطحات المائية كالأنهار والبحيرات، ومن ذلك كان البحث والتنقيب عن المياه الجوفية في مختلف البيئات الجيولوجية دون استثناء أهمية عظمى ومنها مناطق الحرات.

تقع حرة كشب على بعد ٢٧٥كم شمال شرق جدة ضمن منطقتي المدينة المنورة ومكة المكرمة.



هدف المشروع:

١ - توفير الدراسات المتخصصة عن مصادر المياه الطبيعية تحت الحرات وتقييمها من ناحية النوعية والكمية.

٢ - اقتراح أفضل الطرق لتطوير مصادر المياه والمحافظة عليها وتسخير التقنيات العلمية لذلك.

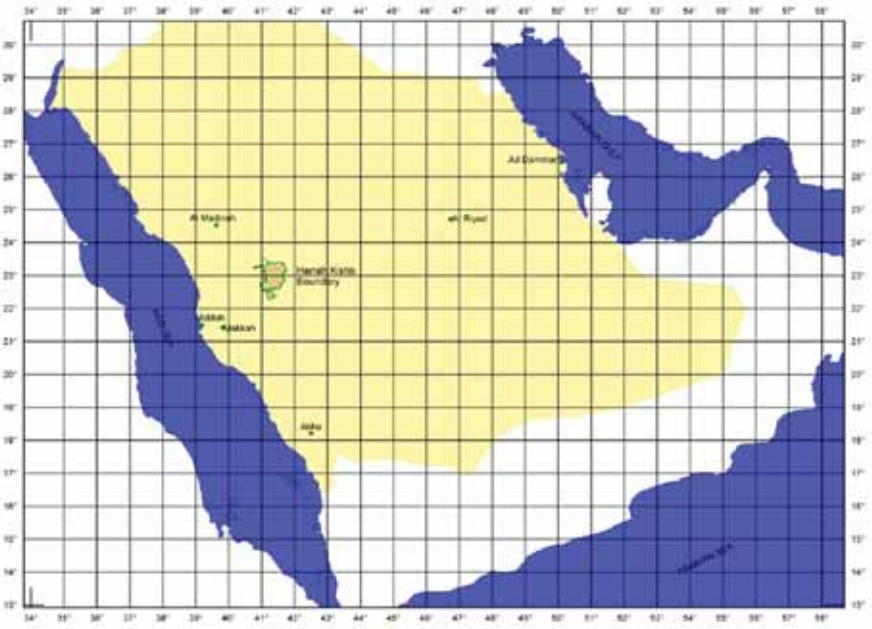
الأعمال المنجزة :

١ - تم إنجاز بعض الأعمال المكتبية الخاصة بحرة كشب وتجميع الدراسات والتقارير السابقة، وجمع وتجهيز الخرائط الطبوغرافية بمقاس ١: ٥٠,٠٠٠ و ١: ٢٥٠,٠٠٠ وصور الأقمار الصناعية لمنطقة الدراسة، ورسم حدود منطقة الدراسة (حرة كشب) باستخدام برامج الـ GIS استعداداً للقيام بالأعمال الحقلية، وتم الحصول على بيانات محطات الأمطار من وزارة المياه والكهرباء لمنطقتي المدينة المنورة ومكة المكرمة والبدء في معالجتها للتعرف على معدل الهطول المطري على الحرة ثم البدء في رسم الاحواض المائية.

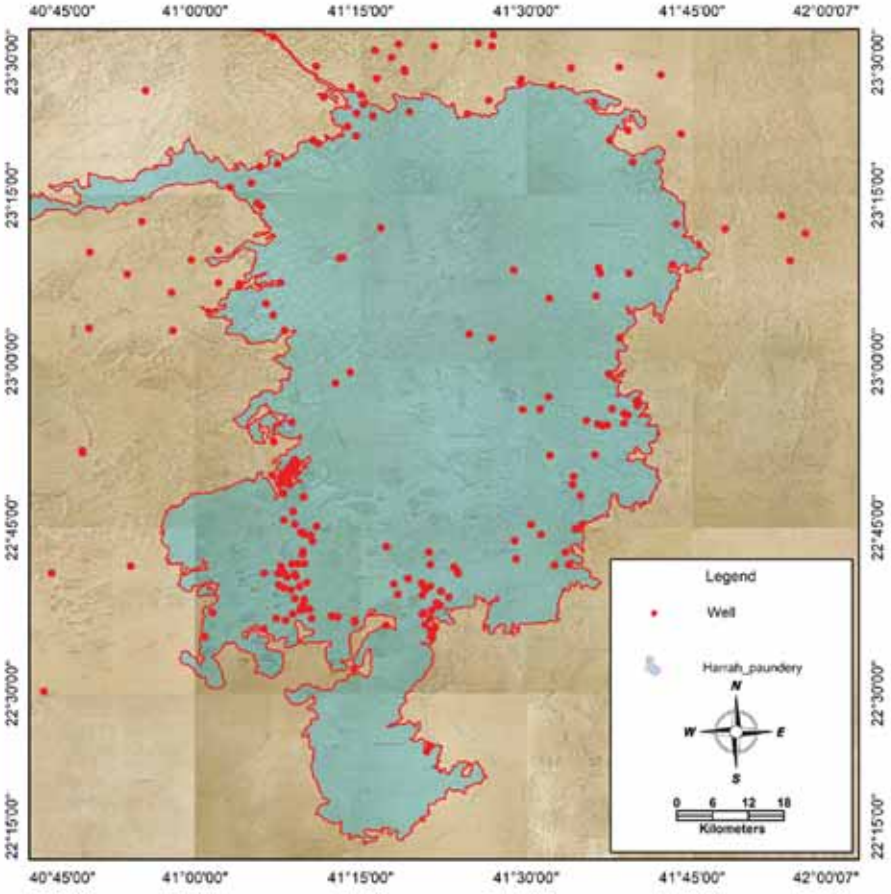
٢ - خلال الأعمال الحقلية تم حصر وتسجيل البيانات الهيدروجيولوجية لـ ٢٢٤ بئر داخل الحرة وعلى أطرافها وإجراء القياسات المختلفة لكل بئر كتحديد مواقع الآبار وتسجيل إحداثياتها، قياس قطر البئر، قياس منسوب الماء الجوفي، تحديد العمق الكلي للبئر، التعرف على سماكة الرواسب والصخور المختلفة في الحرة، قياس معدل السحب والتصريف من الطبقة الحاملة للماء، تم جمع (١٧٣) عينة مياه من الآبار المحفورة بمنطقة الدراسة وتحديد خصائصها الفيزيائية في الحقل بواسطة الأجهزة المتخصصة للتعرف على الخصائص الفيزيائية للآبار، ومن ثم إرسالها للمختبر لتحليلها وتحديد خصائصها الكيميائية للعناصر الرئيسية والشحيحة، خلال الجولات والمعلومات الحقلية المجمعة في حرة كشب لوحظ أن المياه تحت الحرة متوفرة بكميات قليله في الجزء الشمالي من حرة كشب وذات نوعية غير جيدة، وسوف يتم معالجة البيانات الحقلية والكيميائية والربط فيما بينها.

٣ - تم إدخال البيانات الحقلية والمعلومات الهيدروجيولوجية التي تم جمعها من الآبار في جدول والبدء بإدخالها في قاعدة البيانات وإجراء التحاليل الكيمائية للعناصر الرئيسية والشحيحة للعينات المائية، ورسم خرائط تبين مواقع الآبار وكثافتها، إضافة إلى إجراء تجارب اختبار الضخ لبعض اجزاء من منطقة الدراسة.

٤ - تم الاستعانة بقسم الجيوفيزياء لعمل دراسة تفصيله لتحديد تواجد المياه الجوفية وذلك باستخدام الطريقة الكهرومغناطيسية ويتم حاليا معالجة البيانات.

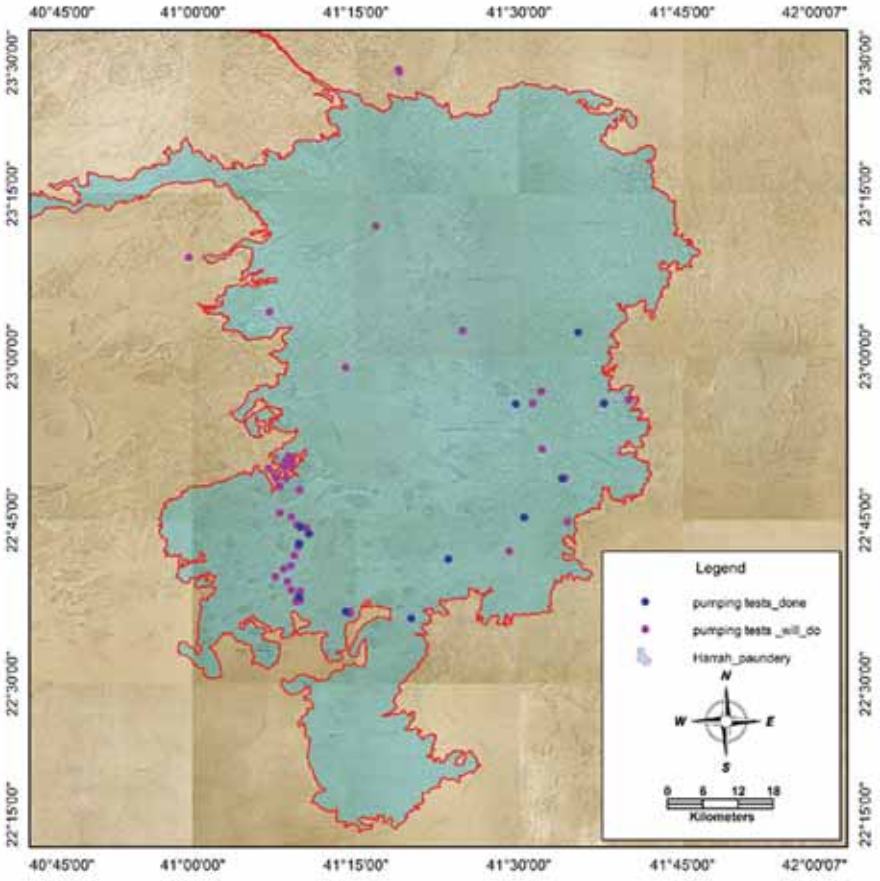


موقع منطقة الدراسة

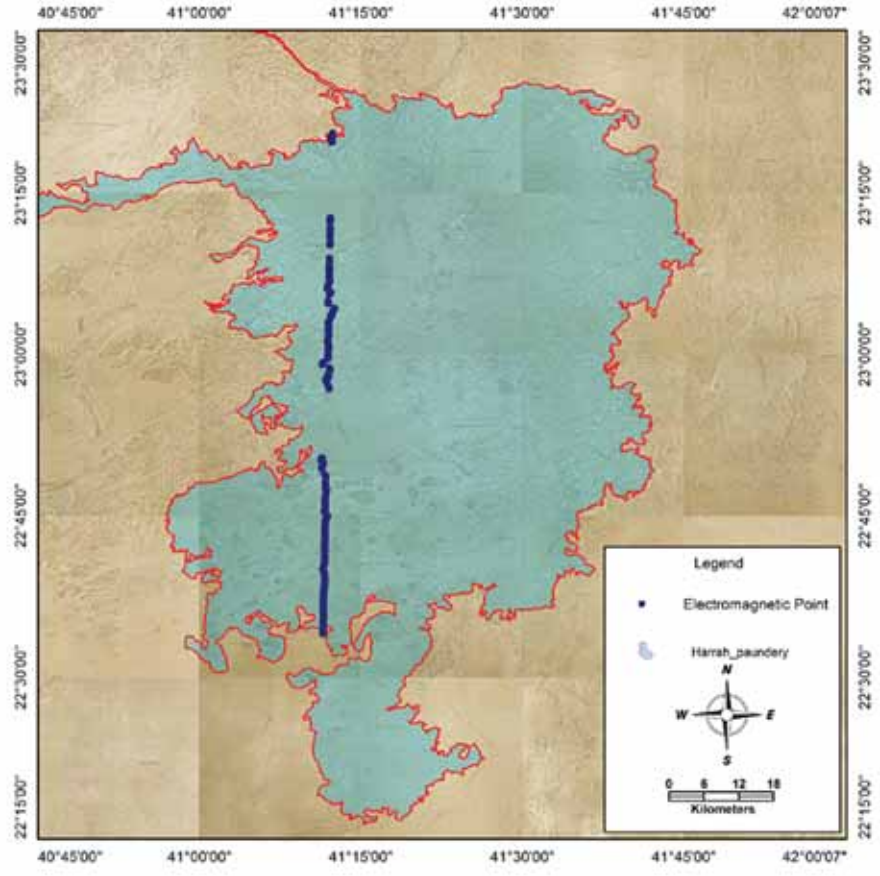


توزيع الآبار في منطقة الدراسة.

أنتشرت التشققات الأرضية بالمملكة العربية السعودية في العديد من المناطق مع إختلاف السبب الرئيسي لها، فبعضها مرتبط بالنشاط الزلزالي والآخر يعود إلى التربة الإنتفاخية وآخرى نتيجة الفوالق والبعض الأخر ناتج عن سحب المياه الجوفية بمعدلات كبيرة



توزيع آبار اختبار الضخ



موقع للمقطع الجيوفزيائي

* جدول ١٦ : يوضح مواقع بعض الآبار والقياسات الحقلية المختلفة ونتائج التحاليل الفيزيائية والكيميائية لعينات المياه بحرة كشب (أنظر الملحق).

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

- قسم الجيولوجيا البيئية

٤.٤ مشروع الدراسات الإشعاعية البيئية في مدينة نجران

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٣	٨

هدف المشروع:

قياس معدل تركيز النظائر المشعة الطبيعية (اليورانيوم ٢٣٨ U الثوريوم ٢٣٢ Th البوتاسيوم ٤٠ K) وحساب الجرعة الإشعاعية السنوية المؤثرة على السكان والناتجة من تأثير التعرض الخارجي لأشعة جاما (الأشعة الكونية. الأشعة الناتجة من المواد الأرضية الصخور والتربة).

الأعمال المنجزة :

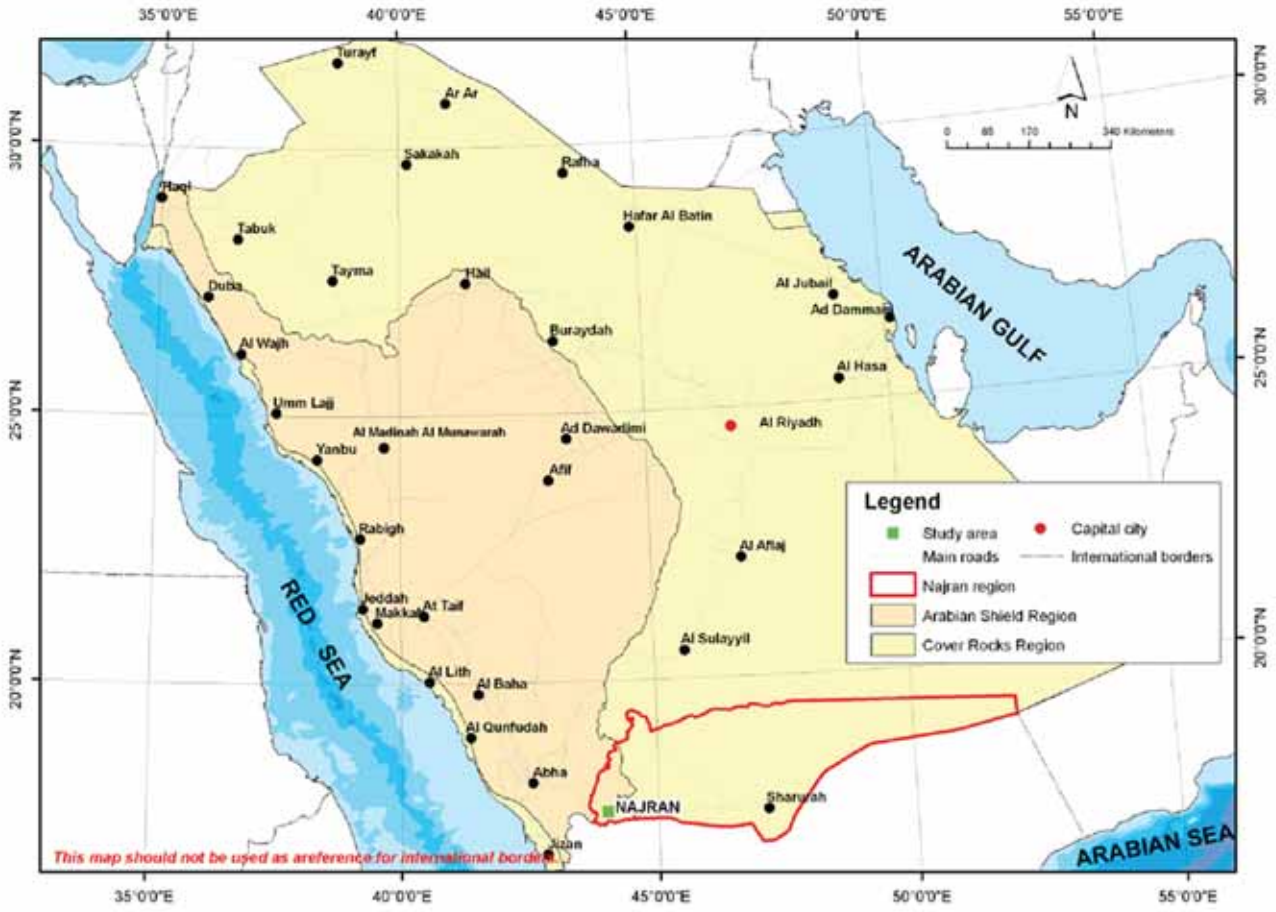
١- قياس تركيز النظائر المشعة في المواقع للمنطقة المتبقية من منطقة الدراسة (المسح الميداني (باستخدام جهاز التحليل الطيفي لأشعة جاما (GR-٣٢٠) بهدف حساب مقدار الجرعة الإشعاعية المؤثرة.

٢- حساب تركيز النظائر المشعة الطبيعية وحساب معدلات الجرعات الإشعاعية إضافة إلى حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأعلى وأقل المعدلات لكل من (تراكيز النظائر المشعة والنشاطية النوعية و مقدار الجرعة الممتصة في الهواء على ارتفاع واحد متر من سطح الأرض)، إضافة إلى حساب الجرعة السنوية المؤثرة والناتجة من تأثير الأشعة الكونية الساقطة على منطقة الدراسة والجرعة الكلية السنوية المؤثرة في كل موقع من مواقع القياس.

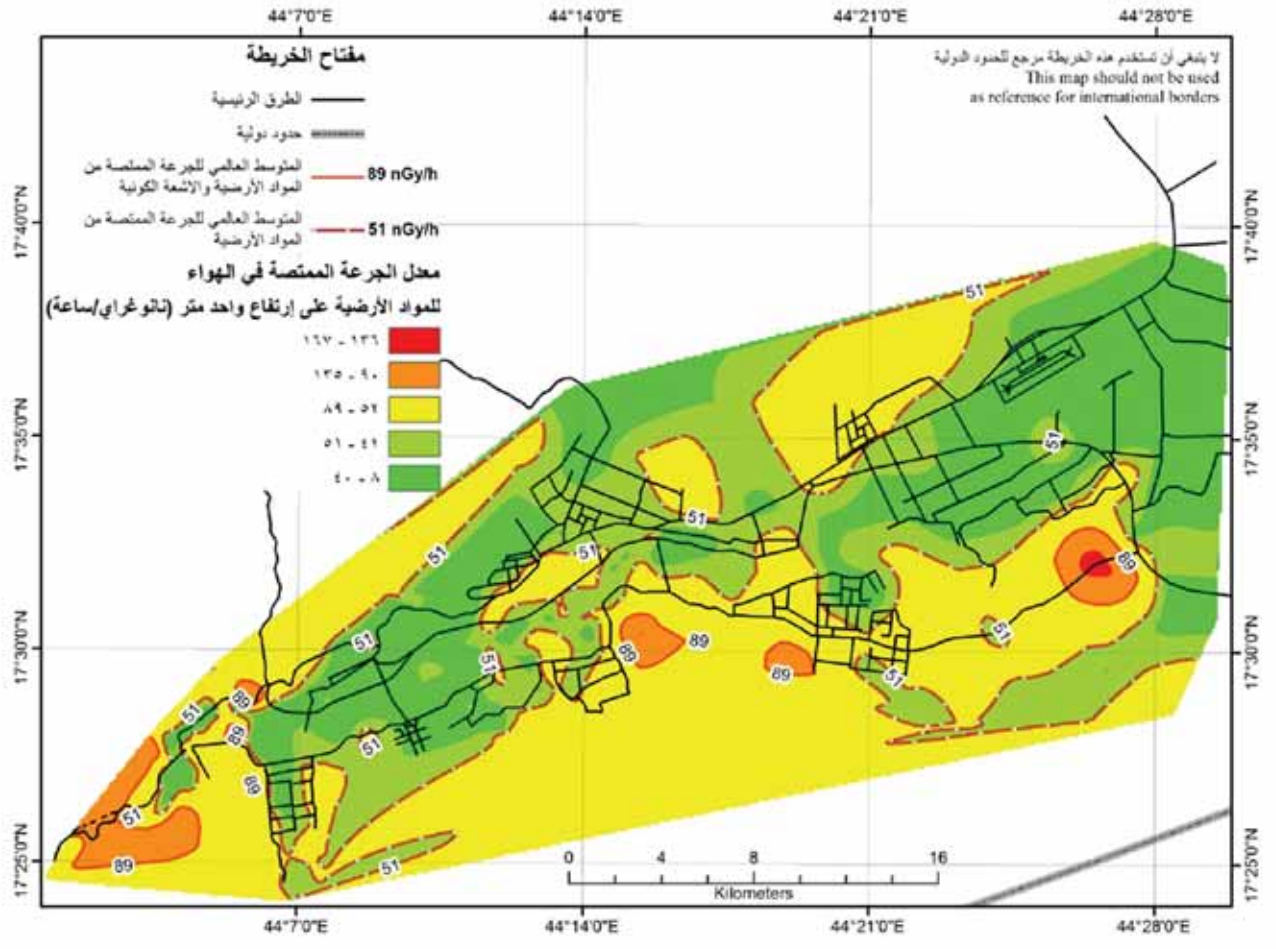
يشكل الإشعاع الطبيعي (الإشعاع المؤين) ما مجموعة ٨١٪ من مجمل الإشعاع الذي يتعرض له الإنسان، ويبلغ الإشعاع الطبيعي المنبعث من التربة والصخور نسبة تصل إلى حوالي ٨٪ وذلك يرجع إلى احتوائها على عناصر طبيعية مشعة، والمصدر الآخر والذي لايقل أهمية عن المصدر السابق هو الأشعة الكونية وتشكل نسبة عالية من الإشعاع الكلي حيث تصل كذلك إلى ٨٪، ولذلك فإن التعرض الخارجي للإشعاع الطبيعي يبلغ ١٦٪ وهي نسبة يجب الاهتمام بها.

قامت عدة دول بإجراء مسوحات وقياسات بهدف التعرف على الخلفية الإشعاعية الطبيعية المنبعثة من الصخور والتربة وكذلك حساب معدل الجرعة التي يتعرض لها الناس من الأشعة الكونية، وكان لجيولوجية المنطقة ونوعية الصخور وما تحتويه من تراكيز متفاوتة للعناصر المشعة وعمليات التجوية وما يصاحبها من نقل للمواد الأرضية دوراً كبير في الارتفاع أو الانخفاض في معدل التعرض الخارجي للإشعاعي الطبيعي، كما يلعب الارتفاع عن مستوى سطح البحر دوراً مهماً في مقدار التعرض للأشعة الكونية.

تم اختيار محافظة نجران التابعة لمنطقة نجران بجنوب المملكة، والتي تعد من المدن الكبيرة ومن المناطق الزراعية المهمة كما يوجد بها العديد من الآثار التاريخية مثل الأخدود وغيرها من المواقع الأثرية.



موقع منطقة الدراسة.



خريطة الجرعة الممتصة للمواد الأرضية على ارتفاع واحد متر.

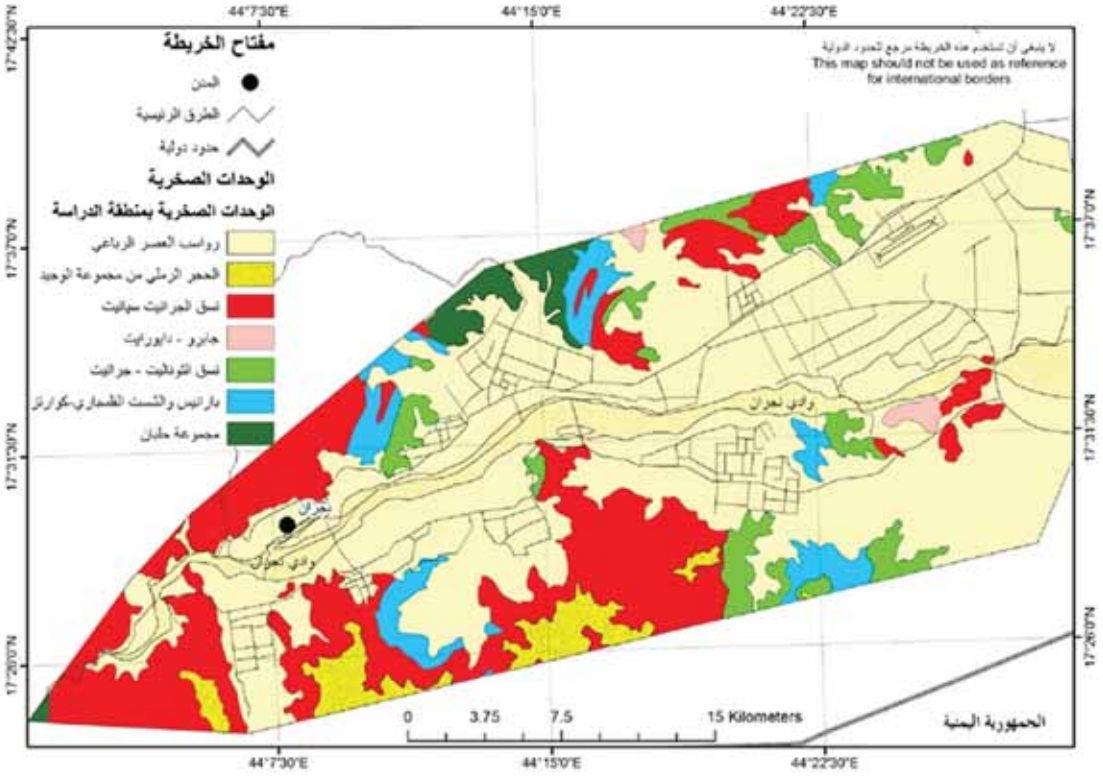
قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

أكدت نتائج القياسات الإشعاعية للوحدات الصخرية بمنطقة نجران أن صخور الجرانيت السيانايتي هو أعلى الوحدات الصخرية من الناحية الإشعاعية، حيث تظهر هذه الوحدة الصخرية متوسط المحتوى الإشعاعي الكلى يصل إلى ٢٣ جزء في المليون اليورانيوم يتراوح من ٠.٣ إلى ٤.٢ جزء المليون حيث المتوسط ١.٨٣ جزء في المليون بينما الثوريوم يتراوح بين ١.٧ إلي ١٤.٣ حيث المتوسط ٧.٥ جزء في المليون، لهذا فإن الجرعة السنوية المؤثرة لهذا الوحدة الصخرية تتراوح بين ٠.٦٥ – ١.٣٩ ميلي سيفرت/سنة بمتوسط ٠.٩٩ ميلي سيفرت/سنة، وبالرغم من أن معدل الجرعة القانونية المؤثرة أقل من ٣ ميلي سيفرت/سنة، ولكن متوسط القيمة ٠.٩٩ ميلي سيفرت/سنة يقترب من الحد العالمي للفرد من عامة الجمهور وهو ١ ميلي سيفرت/سنة.

ترتبط تراكيز النظائر المشعة الطبيعية وكذلك الجرعة القانونية المؤثرة بنوعية الصخر الموجود في هذه الوحدة الصخرية (الجرانيت سيانايت) حيث يظهر الجرانيت القلوي صودي الامفيبولي المعدل الأعلى من بين كل أنواع الصخور في المنطقة ويظهر هذا تطابق تام بين نوعي الصخر وأماكن الجرعات المرتفعة في المنطقة.

بمقارنة خريطة معدل الجرعة الممتصة في الهواء للمواد الأرضية على ارتفاع واحد متر بوحدتي النانوغراي/ ساعة مع الخريطة الجيولوجية لمدينة نجران نجد تطابق تام بين المناطق الخمس التي وصلت فيها قيم الجرعة الممتصة من المواد الأرضية والأشعة الكونية أعلى من المتوسط العالمي (٨٩ نانوغراي/ ساعة) وبين تواجد صخور نسق الجرانيت السيانايتي وهذا يؤكد ما تم استنتاجه فيما سبق، وسوف يتم تكملة باقي أعمال المشروع خلال العام ٢٠١٤م.



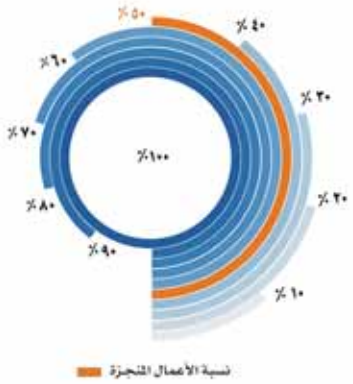
الخريطة الجيولوجية لمدينة نجران

* جدول ١٧ : يوضح مجموعة جداول للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمواقع القياس: (أنظر الملحق).

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

٥.٤ مشروع دراسة تقييم الأثر البيئي للجسيمات الهوائية الخطرة المرتبطة برياح البوارح على محافظة الخفجي - المنطقة الشرقية



البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٢	٩

هدف المشروع:

١ - حساب تركيز الجسيمات الهوائية الخطرة الناتجة من رياح البوارح ودراسة الآثار البيئية الخطرة الناتجة عن هذه الجسيمات على المقيمين في مدينة الخفجي.

٢ - دراسة مكونات هذا الغبار وما يحمله من عناصر ثقيلة أو مشعة، وتحديد الآثار الخطرة لهذه الجسيمات.

٣ - تقييم المخاطر الناتجة عن استنشاق الغبار.

الأعمال المنجزة :

إجراء الدراسات المكتبية. والقيام بالأعمال الحقلية التي تشتمل على جمع العينات وقياس النظائر المشعة الطبيعية في التربة وهي كالتالي :

١ - جمع عينات للجسيمات العالقة في الهواء مع قياس مستوى النظائر المشعة الطبيعية في التربة.

٢ - جمع (٢٣) عينة هوائية عن طريق جهاز (PM١٠) لجزيئات الغبار الأقل من ١٠ ميكرون لمدة أربعة وعشرين ساعة، وجمع ٩ عينات لذرات الغبار الكلية عن طريق جهاز (TSP) من موقعين رئيسيين لمعرفة تركيز الجسيمات الخطرة (اليورانيوم، الفناديوم) المرتبطة بالرياح عن طريق إرسالها للمعمل الكيميائي بالهيئة، وكذلك معرفة محتواها من العناصر التالية (الرصاص النحاس. الزنك، الكادميوم الزرنيخ، الحديد، الكروم، الفناديوم، الكوبالت النيكل، اليورانيوم).

٣ - إجراء مسح ميداني طيفي للمناطق المحددة حيث يتراوح محتوى التربة من اليورانيوم من ٠.٥ إلى ٢.٦ جزء في المليون بمتوسط ١.٦ جزء في المليون وكذلك يتراوح محتوى الثوريوم بين ٠.٢ و ٣.٣ جزء في المليون بمتوسط ٢ جزء في المليون بينما نسبة البوتاسيوم في التربة تتراوح من صفر- واحد في المائة بمتوسط ٠.٦ ٪، وهذا يؤكد بأن محتوى العناصر المشعة في سطح تربة محافظة الخفجي منخفض جداً إذا ما قورنت بالمتوسط العالمي، كما أنه أقل من الحدود الطبيعية لمحتوى الصخور ويرجع ذلك إلى ان التربة في محافظة الخفجي إما تربة جيرية أو أرض سبخات أو فرشات رملية وجميعها ذات نسب شحيحة من العناصر المشعة.

٤- الفحص والتعرف على العوالق الهوائية أو الغبار التي تحمله رياح البوارح باستخدام الميكروسكوب الالكتروني الماسح، وبعد تكبير حبيبات الغبار مئات المرات والتعرف على مكوناتها حيث أكدت الدراسة ان الغبار يتكون من معادن طينية من نوع المونتوروليتيت (السمكتيايت) التي تتكون من ماغنسيوم وكالسيوم وحديد و ألمونيوم وسيليكات وهذه المعادن الطبيعية تتميز بقدرتها على امتصاص وامتزاز قدر كبير من العناصر الثقيلة علي سطحها وتشمل النيكل والخارصين والكروم والزرنيخ مع بعض التيتانيوم. الأعمال المتبقية تشمل تحليل النتائج وإخراج وتنسيق الخرائط وكتابة التقرير الفني.

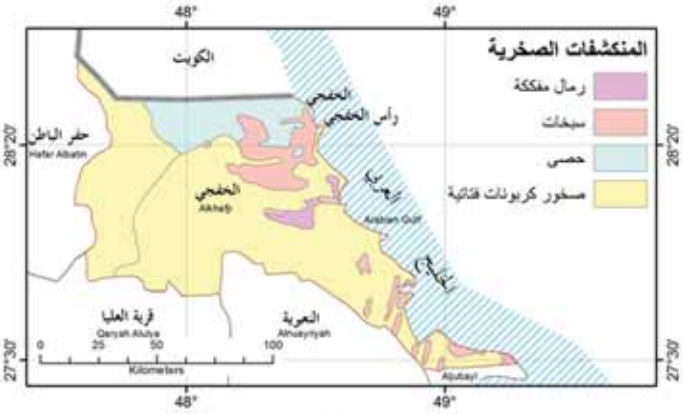
قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

تحدُث العواصف الرملية والترابية بشكل متكرر في العديد من مناطق العالم وخاصة الشرق الأوسط بما في ذلك المملكة العربية السعودية ودول الخليج العربي. ولهذه الظاهرة أضرار بيئية وصحية وخاصة على الأطفال و كبار السن أو ممن يعانون من امراض الجهاز التنفسي.

تقع محافظة الخفجي في شمال شرق المملكة على الحدود الكويتية على بعد ١٣٠كم الى الجنوب من مدينة الكويت و٢٠٠ كم الى الشمال من محافظة الدمام تعتبر محافظة الخفجي والتي تقع على ساحل الخليج العربي وتخللها شواطئ منبسطة أما بالنسبة لباقي المحافظة فأرض الخفجي أرض سهلة منبسطة تنخفض في بعض الأماكن دون مستوى البحر كما تكثر بها الكثبان الرملية على السواحل ومعظم الوحدات الصخرية إما حجرية أو سبخات أو فرشات رملية.

تتعرض مدينة الخفجي إلى موجة الرياح الشمالية سنوياً في العشر الأوائل من شهر يونيو من كل عام حتى العشر الأواخر من شهر يوليو وتسمى " برياح البوارح" والتي نبحث من خلالها تأثير الجسيمات الخطرة المرتبطة بها على صحة الإنسان.



موقع منطقة الدراسة.

رياح البوارح على مدينة الخفجي.

تعتمد هذه الدراسة بشكل كبير على قياس تركيز الجسيمات الخطرة المرتبطة بغبار رياح البوارح القابلة للاستنشاق، ذات الأحجام من ١٠ ميكرون وأقل. والتي تم جمعها بواسطة اجهزة تجميع العينات الخاصة بالجسيمات في الهواء وهي: High Volume Sampler (PM10). بالإضافة إلى استخدام جهاز تجميع الذرات الكلي(TSP)، كما تطرقت الدراسة لمعرفة تركيز بعض النظائر المشعة الطبيعية في التربة (اليورانيوم والثوريوم والبوتاسيوم) باستخدام جهاز(RS230)، كذلك تحديد بعض النويدات المشعة والنظائر والعناصر الثقيلة التي تحملها ذرات الغبار(الجسيمات العالقة) المرتبطة بالرياح.

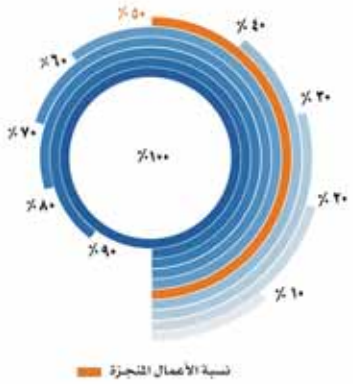
للجسيمات العالقة في الهواء Out -Door

قياس مستوى النظائر المشعة الطبيعية في التربة

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

٤. ٦ مشروع تقييم السبخات والمحاليل الملحية لإنتاج الطاقة الشمسية والملح بمنطقة جازان



البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٢	٧

هدف المشروع:

تقييم وتصنيف السبخات والمحاليل الملحية في منطقة جازان جنوب المملكة العربية السعودية. حيث يهتم المشروع بتحديد مواقع السبخات المناسبة من حيث إمكانية استغلالها لإنشاء محطات وأحواض إنتاج الطاقة الشمسية، وكذلك استكشاف موارد البوتاس لإنتاج الملح.

الأعمال المنجزة :

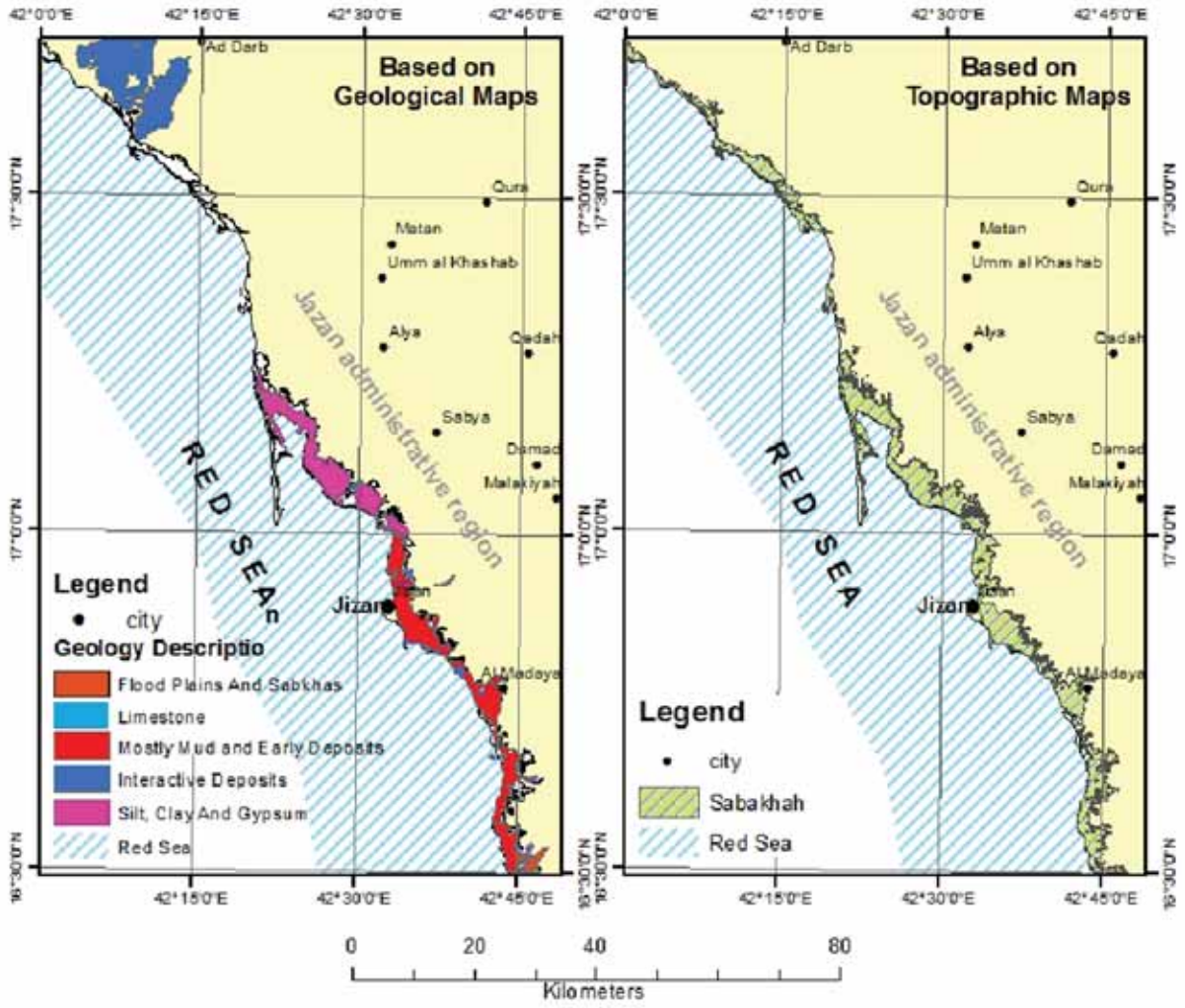
١ - خلال عام ٢٠١٣م تم الانتهاء من المرحلة الأولى والتي تشمل على جمع وحصر البيانات والدراسات السابقة التي تتعلق بتحديد مواقع السبخات والتربة السبخية في منطقة جازان التي يمكن أن تحتوي على مياه جوفية عالية الملوحة، ولدراسة خصائصها الكيميائية إضافة إلى الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية للمنطقة تم تحديد وحصر مواقع السبخات المحتملة في المنطقة إضافة إلى جمع بيانات خاصة ببعض الآبار بالمنطقة.

٢ - تم في الزيارة الميدانية الأولى إجراء مسح الجزء الشمالي من منطقة جازان بهدف تحديد مواقع السبخات المناسبة لإجراء الدراسة، كما تم جمع بعض العينات من احدى السبخات الترابية جنوب محافظة جازان والمعروفة بسبخة المظايا، وكانت نتائج هذه المرحلة كالتالي:

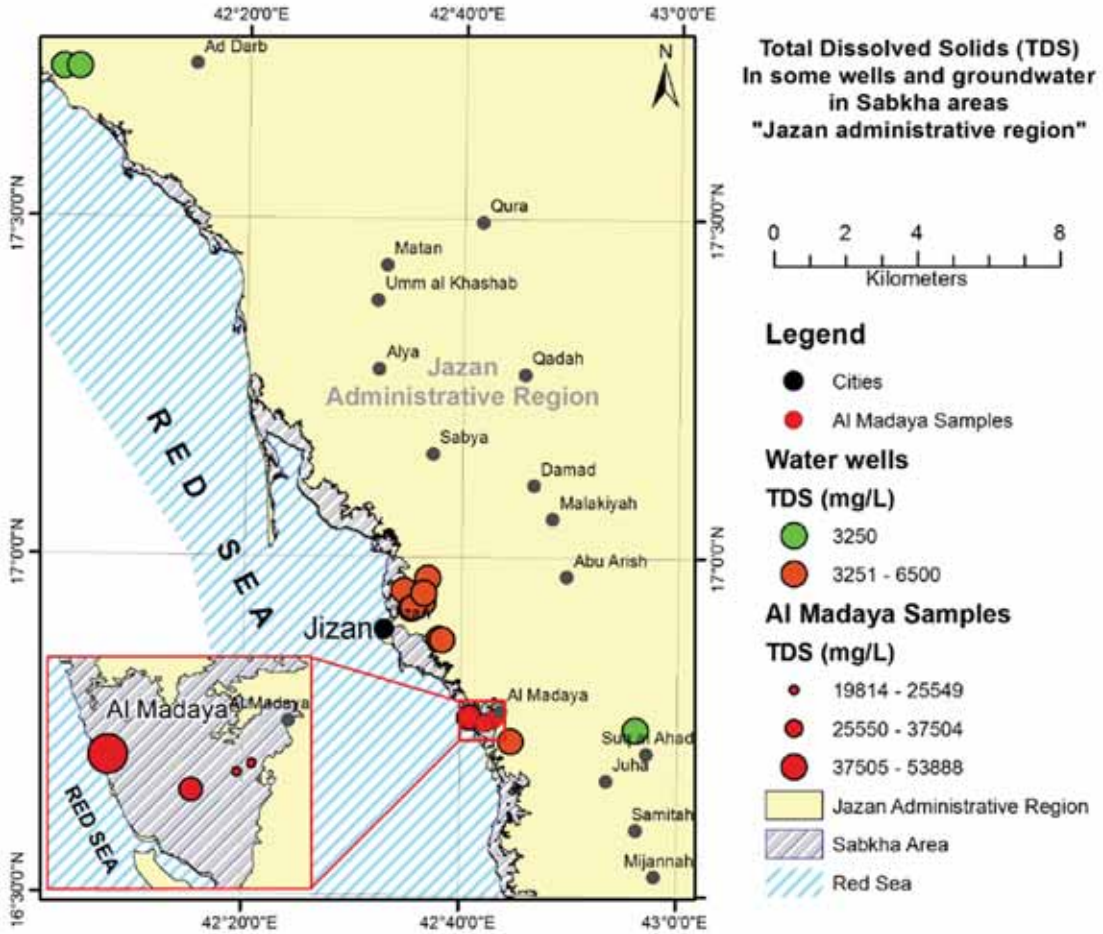
أ - أظهر المسح الاولي للجزء الشمالي أن القشرة العلوية المكونة لسطح السبخة عبارة عن رسوبيات وديانية ورمال محتوية على الطمي تكونت عند ترسب حبيبات التربة الصغيرة التي كانت عالقة بمياه السواحل عند انخفاض المد، وأظهرت نتائج الحفر في سبخة المظايا أن الجزء العلوي منها يبلغ سمكه حوالي مترين يسفله طبقة تتكون من رمال طمية لدنة وكذلك رمال طينية محتوية على مواد عضوية مع عدم وجود أي تابعات أو طبقات للملح وبالتالي لا تعد من المواقع التي يمكن الاستفادة منها.

ب - أشارت بيانات الآبار إلى ارتفاع معدل تركيز المواد الصلبة الذائبة إلى أكثر من ٦٠٠٠ مليغرام لكل لتر إلا انها تعد تراكيز غير كافية حيث أن التركيز المطلوب لمجموع المواد الصلبة الذائبة في المياه الملحية المرة "Brine" يجب أن يكون في حدود ١٠٠ ألف مليغرام لكل لتر وقد يرجع ذلك لكون هذه الآبار تقع خارج حدود السبخات.

ج - أظهر التحليل الميداني لعينات المياه الجوفية التي تم جمعها من موقع سبخة المظايا والتي يتراوح مستوى الماء الجوفي بها بين ١-٢.٥متر أن تركيز مجموع المواد الصلبة الذائبة فيها هو في حدود ٥٠ ألف وهو مقارب لتركيز الملوحة في مياه البحر تقريباً وبالتالي تقع أيضا خارج النطاق المستهدف لتركيز المواد الصلبة في مياه السبخات.



خريطة توضح مواقع السبخات اعتمادا على المعلومات المتوفرة في الخرائط الطبوغرافية والخرائط الجيولوجية لمنطقة جازان.



معدل تركيز المواد الصلبة في بعض مياه الآبار والعينات المجمعة من مياه سبخة المطايا بمنطقة جازان

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

الأعمال المتبقية خلال السنة الثانية من المشروع تشمل مسح الجزء الجنوبي من منطقة جازان ومن ثم تحديد مواقع السبخات ذات التركيز العالي الملوحة والمواد الصلبة الذائبة والتي يمكن أن تسهم في دعم إنتاج الطاقة الشمسية وإنتاج الملح إضافة إلى جمع العينات وإجراء التحاليل اللازمة للتعرف على العناصر ذات الأهمية والتي منها البوتاس والبرومين والمغنيسيوم، ويلي ذلك كتابة التقرير النهائي.

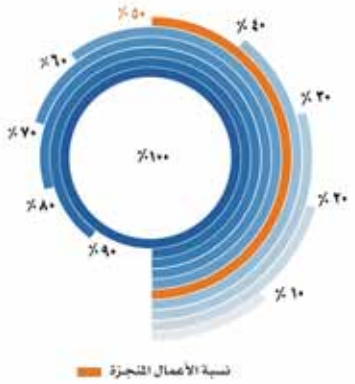
صورة توضح ظهور المياه في احد المواقع التي تم حفرها في سبخة المنثايا

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

٧.٤ مشروع تقييم تواجد غاز الرادون المشع والنويدات المشعة في المياه الجوفية والتربة بمحافظة نجران

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٣	٨



هدف المشروع:

١ - تقدير مستويات تراكيز غاز الرادون (Rn ٢٢٢) للتربة السطحية لمحافظة نجران على أعماق مختلفة (٣٠سم ، ٥٠سم)، ومن ثم ربط مستويات تركيز غاز الرادون المشع في التربة بالوحدات الجيولوجية المختلفة بمنطقة الدراسة باستخدام الخرائط الجيولوجية.

٢ - تقييم مصادر الرادون والنويدات المشعة الأخرى في خزانات المياه الجوفية والتربة.

٣ - تقييم أثر هذه الظاهرة على استخدام المياه في المستقبل ودراسة العلاقة بين تركيز الرادون و النويدات المشعة المختلفة.

٤ - تقييم مخاطر غاز الرادون وتركيزات النويدات المشعة الأخرى في منطقة نجران.

الأعمال المنجزة :

من خلال الدراسات المكتبية وتحليل البيانات لمحطات قياس قيم تركيز غاز الرادون في مياه وادي نجران (مياه آبار):

١ - أكدت النتائج على وجود ارتباط قوي بين تركيز الرادون في المياه الجوفية ونوعية صخر الخزان.

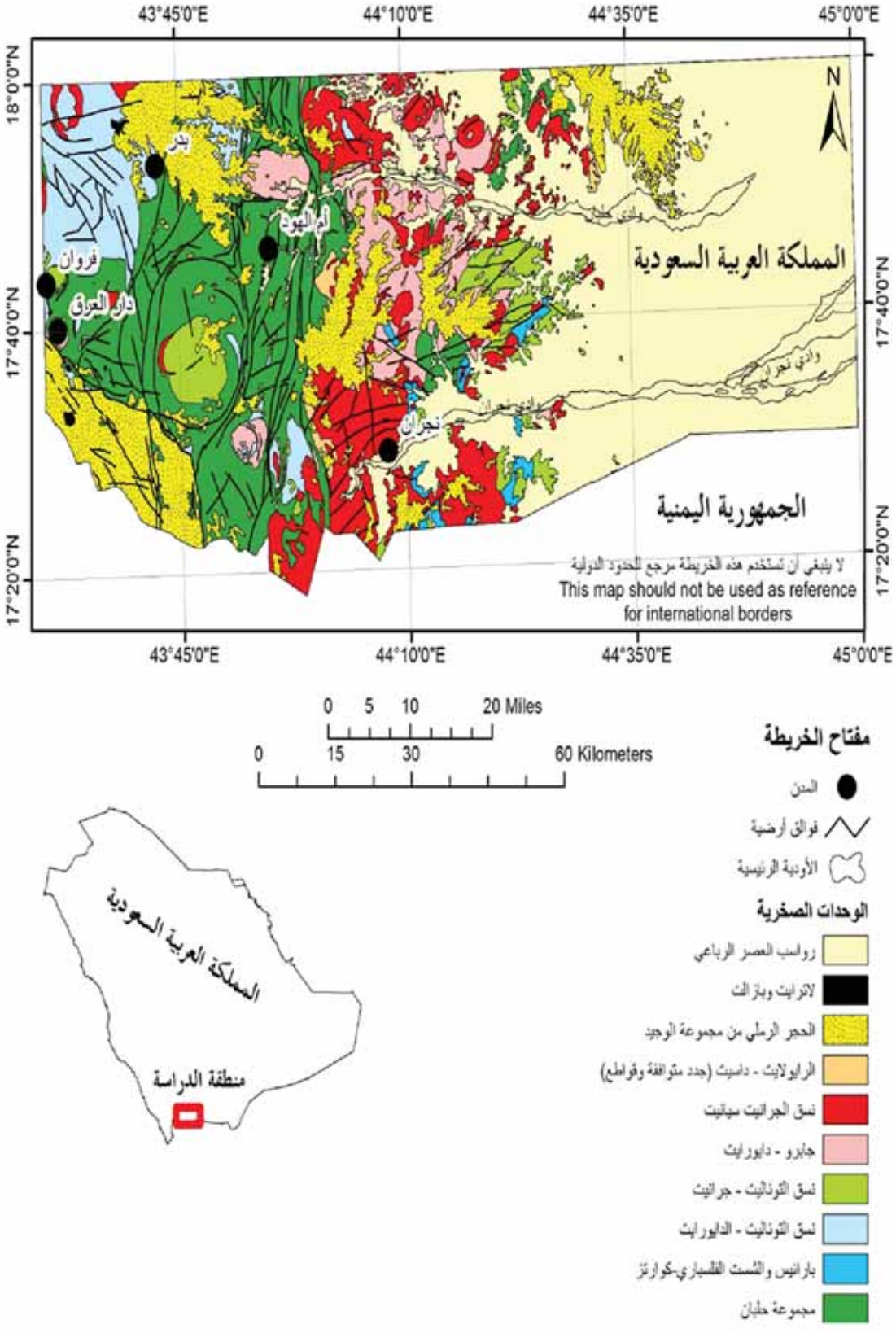
٢ - وجد أن العينات التي تم جمعها من آبار المياه التي تخترق صخور الجرانيت أو التربة الناتجة عن التجوية الميكانيكية تظهر أعلى مستوى من الرادون في المياه الجوفية وذلك لأن هذه الصخور تكون ذات اشعاعية عالية ومحتوى عالي من اليورانيوم، وبالتالي معدل أعلى من انبثاق الرادون، حيث ينتج عن هذه الابار مياه ذات محتوى مرتفع نسبياً من اليورانيوم نظرا لذوبان اليورانيوم في الجرانيت وفي المياه المؤكسدة للآبار الضحلة بالمنطقة مما يؤدي إلى إرتفاع الرادون أيضاً.

٣ - سجلت منطقة منبع وادي نجران أعلى القياسات لكل من الرادون واليورانيوم كما ينخفض مستوى الرادون بالإتجاه إلى الغرب (حيث يوجد صخور الجرانيت ذات الاشعاع العالي)، بينما يقل مستوى الرادون واليورانيوم بإتجاه الشرق.

غاز الرادون هو غاز خامل يوجد طبيعياً في البيئة وينتج عن تفكك واضمحلال اليورانيوم الموجود في التربة والصخور ثم يتحرر الرادون من مصادره (صخور المصدر) إلى المياه الجوفية، حيث يبلغ عمره النصفي ٣.٨ يوم. وتحدث عملية ارتداد جزيئات ألفا أثناء تكوين غاز الرادون من الذرة الأم له وهي الراديوم ٢٢٦. تتواجد ذرة الرادون بالقرب من سطح الحبيبات أو الصخور ثم تقذف وتتحرر إلى المسام والشقوق الممتلئة بالهواء أو المياه ومن ثم يصبح حر الانتقال.

تقع محافظة نجران في الجزء الجنوبي الغربي من المملكة العربية السعودية باتجاه الطرف الشرقي من الدرع العربي الذي يمتد عبر المنطقة الواسعة حتى أقصى جنوب الجزيرة

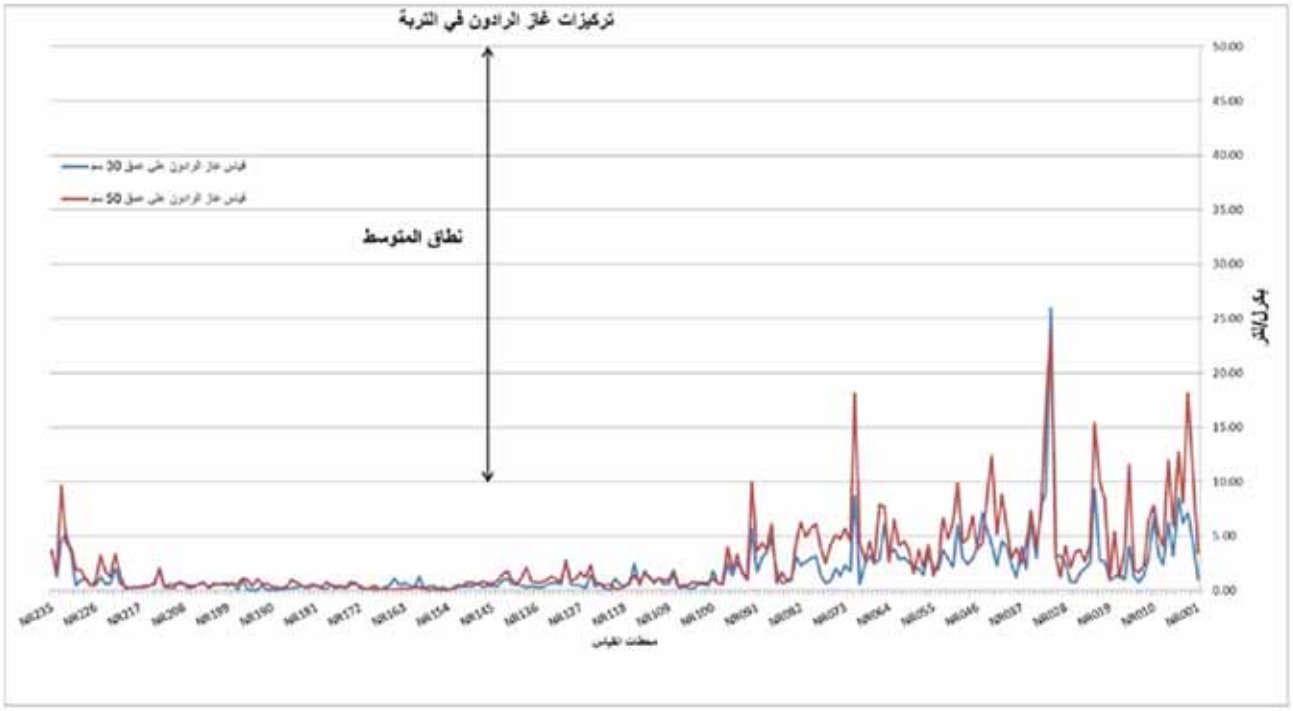
موقع منطقة الدراسة.



الخريطة الجيولوجية الرقمية لمنطقة الدراسة (مدينة نجران)

تضمنت الدراسة أيضا مسح شامل لمدينة نجران (٢٣٥ محطة قياس) من أجل رصد غاز الرادون في التربة عند أعماق ٣٠ سم و٥٠ سم، تم من خلالها تقسيم منطقة الدراسة إلى ستة مربعات جمعت العينات فيها تبعاً لجيولوجية المنطقة وبإستخدام جهاز(SISI) لقياس تركيز غاز الرادون، وأظهرت نتائج القياسات أن قيم غاز الرادون في التربة تتراوح ما بين ١,٧٧ بيكرل/لتر إلى ٢٥,٩٢ بيكرل /لتر عند عمق ٣٠ سم، وما بين ٢,٧٨ بيكرل/لتر إلى ٣٣,٦٠ بيكرل/لتر عند عمق ٥٠ سم،

كذلك أظهرت نتائج تحليل البيانات أن معظم القياسات في معدل منخفض للرادون اقل من ١٠ بيكرل/لتر باستثناء عدد ١١ محطة على عمق ٥٠ سم، ومحطتان على عمق ٣٠ سم تصل فيها إلى المعدل المتوسط، ويعود السبب إلى قرب تلك المحطات من صخور الجرانيت القريبة من سد وادي نجران. كما لوحظ أيضاً وجود علاقة قوية بين نوعية وأصل التربة وبين معدل غاز الرادون فنجد التربة المتكونة نتيجة التجوية الميكانيكية لصخور الجرانيت في منطقة المنبع هي الأعلى في مستوى غاز الرادون في التربة.



رسم بياني يوضح تباين قيم تركيزات غاز الرادون عند عمق ٣٠ سم و٥٠ سم.

وتدل النتائج النهائية بشكل عام الى أن قيم قياس غاز الرادون في التربة بمدينة نجران امنة من ناحية تأثيرها على صحة الأنسان.

كذلك تم تحليل عنصر اليورانيوم في عينات مياه مجمعة من محطات القياس، حيث تراوحت قيم التركيزات ما بين ٠.٤ جزء في البليون و ٣١.٣ جزء في البليون بمتوسط ٤.٢٧ جزء في البليون. أظهرت النتائج إلى أن ٩٧٪ من العينات تعطي قيم أقل من الحد الأقصى المسموح به من قبل منظمة الصحة العالمية والبالغ ١٥ جزء في البليون، وجد أن القيم المرتفعة في تركيز اليورانيوم ترتبط بالآبار التي تخترق الصخور الجرانيتيه في منطقة المنبع، وأن معظم العينات تظهر أيضا ارتفاع في مستوى تركيز الرادون في المياه والملوحة الكلية، بمعنى أن الصخور الجرانيتيه بمنطقة المنبع لوادي نجران تظهر ارتباط موجب بين تركيز اليورانيوم والرادون في المياه ولكن هذا الارتباط غير موجود في الآبار التي تخترق الرواسب الوديانية مما يؤكد تحرر وهجرة اليورانيوم من صخور الجرانيت إلى المياه الجوفية المحيطة، معظم هذه الآبار ذات طبيعة مؤكسدة مما يساعد على ذوبانية وانتقال اليورانيوم.

في الدراسات التفصيلية تم جمع بعض العينات بشكل موسمي (موسمي الشتاء والصيف)، وذلك لدراسة تأثير عامل التبخر والتخفيف (Influences of evaporation and dilution) على تركيز اليورانيوم في المياه الجوفية الضحلة المؤكسدة من وادي نجران، هذا وأكدت النتائج على زيادة تركيز اليورانيوم مع زيادة التبخر في موسم الصيف في معظم العينات مما يعكس أن فصل الشتاء وما يحدث من تغذية نسبية للخزان السطحي عن طريق الامطار مما يسبب تخفيف نسبي للعناصر الذائبة في مياه الخزان، وبالتالي ينخفض تركيز اليورانيوم وأيضاً الملوحة الكلية، بينما في فصل الصيف ترتفع درجات الحرارة ويزداد التبخر كما يزداد معدل السحب من الآبار لزيادة الطلب على المياه ويحدث زيادة في تركيز اليورانيوم في معظم عينات الصيف عن الشتاء مما يدل على وجود تغير موسمي في تركيز اليورانيوم والأملاح الكلية وهو مرتبط بشكل مباشر بالتغذية السطحية والتبخر ومعدل السحب. الأعمال المتبقية استكمال تنفيذ أعمال إخراج خرائط نتائج البيانات الخاصة بالمشروع والتقرير النهائي.

مقارنة تركيز اليورانيوم في مياه الآبار الجوفية لموسم الشتاء والصيف.

مقارنة الموسم	جزء في البليون ppb	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
		NJW02	NJW45	NJW46	NJW50	NJW53	NJW56	NJW63	NJW64
عينات الصيف	يورانيوم U	١.٤	٣.٥	٤.١	٢.١	٣.٣	٩.٩	٣.٤	٢١.١
عينات الشتاء	يورانيوم U	١.٨٧	٨.٨٩	٦.٢	٢.٩٢	٣.٤٦	١١.٠٩	٥.٤٣	١٧.٩

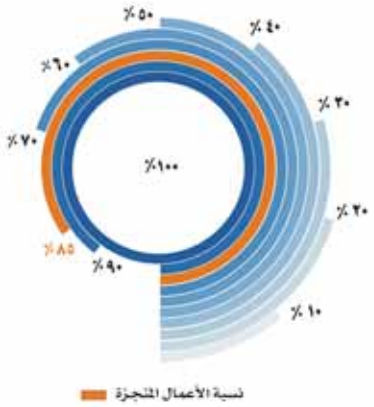
قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

- قسم الجيولوجيا الهندسية

٨.٤ مشروع إعداد الخريطة الجيولوجية الهندسية لمدينة تبوك

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٢	٥



هدف المشروع:

رسم خريطة جيولوجية هندسية شاملة ومتعددة الأغراض لمحافظة تبوك وذلك باستخدام قاعدة المعلومات الجيوتقنية.

الأعمال المنجزة :

تم خلال عام ٢٠١٣م إدخال المعلومات والنتائج المعملية والتقارير الفنية الجيوتقنية لمنطقة الدراسة وتحليلها عن طريق برنامج (Gint)، حيث تم الانتهاء من رسم الخريطة الجيولوجية بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠ كخريطة أساس يتم وضع المواصفات الهندسية عليها لإخراج خريطة جيولوجية هندسية متعددة الأغراض.

الأعمال المتبقية:

١- استكمال عمل التجارب المعملية لعينات التربة الغير مشوهة نظراً لتحديث برنامج جهاز الاندماجية في معمل الجيولوجيا الهندسية بالهيئة.
٢- استكمال رسم الخريطة الجيولوجية الهندسية بمقياس ١: ٥٠,٠٠٠ لمنطقة الدراسة وذلك بوضع الخصائص الهندسية للتربة على الخريطة الجيولوجية.
٣- كتابة التقرير النهائي للمشروع ومراجعته.

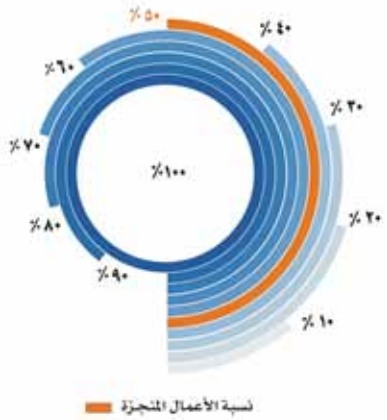
* جدول ١٨ : يوضح البيانات المتطلبة أثناء عملية الحفر (أنظر الملحق).

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

٤ . ٩ مشروع إعداد الخريطة الجيولوجية الهندسية لمنطقة الاحساء

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٢	٥



تقع منطقة الدراسة في شرق المملكة، وتعتبر من المناطق الزراعية المهمة.

هدف المشروع:

رسم خريطة جيولوجية هندسية شاملة ومتعددة الأغراض لمحافظة الاحساء وذلك باستخدام قاعدة المعلومات الجيوتقنية.

الأعمال المنجزة :

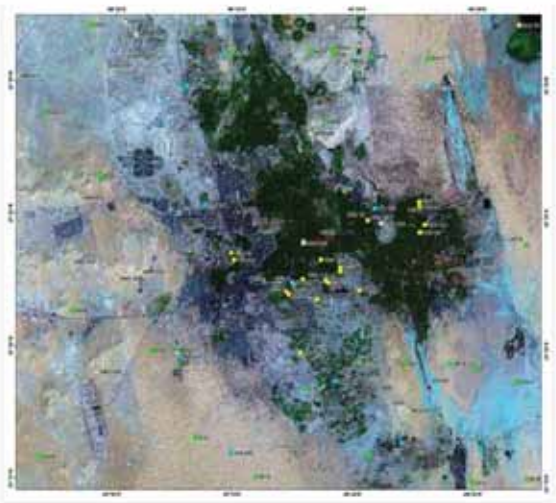
١) تم خلال عام ٢٠١٣م إدخال المعلومات والنتائج المعملية والتقارير الفنية الجيوتقنية لمنطقة الدراسة وتحليلها عن طريق برنامج (Gint)، حيث تم الانتهاء من الدراسة الجيولوجية للمنطقة مع إعداد خريطة جيولوجية هندسية متعددة الأغراض بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠ كخريطة أساس يتم وضع المواصفات الهندسية عليها.

٢) ومن الأعمال الحقلية تم عمل تجربة الكثافة الحقلية (Field density) بواقع ١٠ عينات في مواقع مختارة من منطقة الدراسة و اجراء التحاليل عليها.

٣) تم عمل تجربة (Power augar) وجمع عينات التربة المشوهة من منطقة الدراسة لعدد ٣١ عينه و تصنيفها. جمع عينات مياه وعددها ٣٦ عينة مياه من ١٢ موقع مختلف من منطقة الدراسة.

٤) عمل تجربة الضغط على عينات الصخور (point load) وعددها ١٥.

٥) تم إجراء الوصف الجيولوجي للعينات الصخرية من منطقة الدراسة في المعمل الجيولوجي وإدخال التقارير الفنية في برنامج (Gint).



موقع منطقة الدراسه ومواقع التجارب الحقلية.

تسجيل القياسات الهندسية لاحد المواقع الصخرية

احدى مواقع عينات الصخور

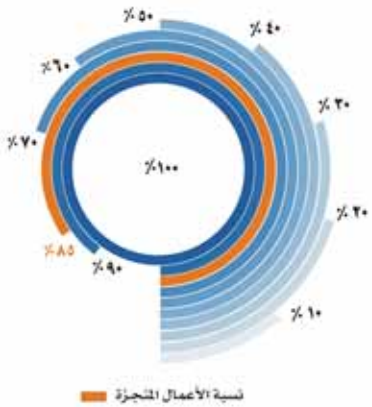
قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

٤. ١٠ مشروع دراسة وتقيم الخواص الهندسية لمدينة المعرفة الاقتصادية بالمدينة المنورة

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠١/٠١	٢	٦

تقع مدينة المعرفة الاقتصادية في الجزء الشرقي من منطقة المدينة المنورة ، ويتراوح ارتفاع المنطقة ما بين ٦٠٠ - ٩٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر.



هدف المشروع:

دراسة وتقييم الخواص الفيزيائية والميكانيكية للصخور والتربة وتقييم المخاطر الجيولوجية لمنطقة الدراسة.

الأعمال المنجزة :

١ - جمع بعض البيانات والتقارير عن منطقة الدراسة مثل صور الأقمار الصناعية الحديثة والخرائط الجيولوجية والخرائط الطبوغرافية لمربع منطقة المدينة الاقتصادية بالنسبة للمدينة المنورة.

٢ - حفر عدد تسعة حفر جيوتقنية بناءً على توزيع استخدام الاراضي بإجمالي ٨٢ متراً، ومن ثم بناء قاعدة البيانات بواسطة برنامج (Gint).

٣ - عمل إختبار قياس قوة الصخر لعدد ٣٧ عينة عن طريق جهاز uniaxial compression machine، حيث تراوحت قوة الصخور مابين ٥٨.٦٠KN للعينة رقم (٣٢) إلى ٢٦٠.٦٧KN للعينة رقم (٥).

٤ - جاري العمل على رسم الخريطة الجيولوجية لمنطقة الدراسة بمقياس رسم ١: ١٠,٠٠٠ كخريطة أساس يتم بعدها وضع الخصائص الهندسية عليها لإخراج خريطة جيولوجية هندسية متعددة الأغراض.

خريطة توضح موقع مدينة المعرفة الاقتصادية بالنسبة للمدينة المنورة.

صورة توضح العينات الصخرية للحفرة رقم BH-5.

خريطة استخدام الاراضي توضح مواقع الحفر الجيوتقنية.

* جدول ١٩ : يوضح بيانات تقرير الحفر التحت سطحي بواسطة برنامج GINT للحفره رقم BH-5 (أنظر الملحق).

صورة توضح العينات الصخرية بعد عمل تجربة قوة السحور.

صورة توضح أخذ عينات صخرية من أحد المنكشفات

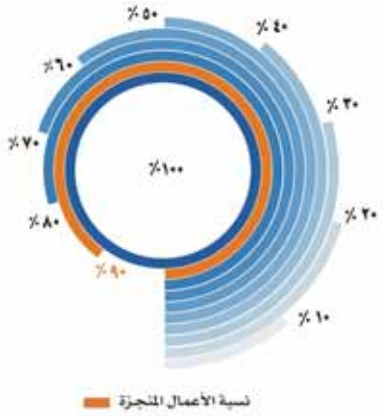
صورة توضح عينات الحفر

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

٤. ١١ مشروع دراسة تفصيلية للانهيارات الجبلية بمنطقة جازان

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	١	١٩



هدف المشروع:

تقييم مدى ثباتية المنحدرات الجبلية، وتساقط الكتل الصخرية على الطرق الرئيسة بمحافظتي العارضة والريث مع عمل تمثيل حقيقي لتساقط الكتل الصخرية، واستخدام التقنيات الحديثة في تحليل البيانات الحقلية مع وضع آلية لمعالجة المواقع الخطرة.

الأعمال المنجزة :

١- الانتهاء من جمع البيانات الحقلية الخاصة بتقييم خطر الانزلاقات والتساقط للكتل الصخرية على جميع محطات القياس التي شملت طريق العبادل بجبال قيس بمحافظة العارضة وبلغ عدد المحطات التي تم دراستها على امتداد الطريق ١٤٢ محطة، وكذلك تم دراسة طريق الريث بمحافظة الريث حيث بلغ عدد المحطات التي تم دراستها على امتداد الطريق ٤٧٩ محطة حتى مفرق الروبعة، كما تم استخدام جهاز الليدار لعمل مراقبة الانهيارات وحساب حجم وكميات الكتل المتساقطة لبعض المواقع.

٢ - الانتهاء من تحليل العينات الصخرية والتربة معملياً وتحديد بعض الخصائص الهندسية لجميع محطات القياس، حيث بلغ إجمالي محطات القياس لكافة الطرق المدروسة ٦٢١ محطة قياس وتم الانتهاء من تحليل جميع القطوع للطرق المدروسة باستخدام نظام (RHRS)، لتقييم خطر القطوع الصخرية بشكل عام، إضافة الى تحديد مدى تأثير خطر التساقط الصخري على الطرق ومرتادها، كما تم الانتهاء من تحليل البيانات الحقلية باستخدام برنامجي (DIPS) و(Rock lab) لجميع محطات الطرق، و تحديد احتمالية حدوث الانزلاق لكل محطة قياس مع تحديد نوعه في حال حدوثه " لا سمح الله".

٣ - الانتهاء من الدراسات الهيدرولوجية وتحديد اشتقاق الاحواض المائية المؤثرة على الطرق التي تم دراستها من خلال برنامج (WMS)، كما تم تحديد المعاملات المورفومترية لكل حوض تصريف إضافة إلى زمن التركيز وقيم الشدة المطرية للفترات التكرارية المختلفة لكل حوض مع حساب ذروة التصريف، كما تم رصد مواقع المجاري المائية وتقاطعاتها مع الطرق المدروسة، وتحديد مواقع العبارات المنفذة وتقييم فعاليتها من حيث مواقعها ومواصفاتها الهندسية، وتحديد الحلول المقترحة في بعض المواقع لتصريف مياه قنوات المجاري المائية.

٤ - الانتهاء من تحديد طرق المعالجة والحلول للمحطات المقسمة والمتضمنة طريقي العبادل والريث وإصدار ملحق خاص بكل طريق على حده.

تعد ظاهرة الانهيارات الجبلية من المشاكل والظواهر الطبيعية التي تعتمد على كثير من العوامل الجيولوجية السطحية والتحت سطحية، كما أن هناك العديد من الأماكن الجبلية التي تتأثر بهذه الظاهرة والتي ينتج عنها الانهيارات الجبلية والعديد من المخاطر مثل خسائر في الارواح وحوادث على الطرق، وكذلك ضياع وفقدان للممتلكات، من الملاحظ أن هناك العديد من الأماكن في المملكة تتأثر بظاهرة الانهيارات الصخرية ومنها المناطق الجبلية في منطقة جازان، حيث ان المنطقة تأثرت بالعديد من المخاطر في الماضي ونتج عن ذلك غلق الطرق لفترات طويلة وذعر بين المواطنين في المنطقة.

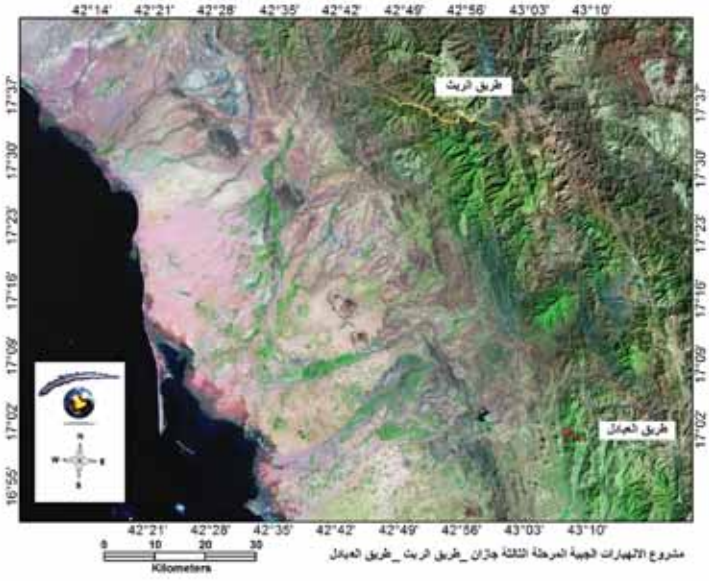
تقع محافظتي العارضة والريث في شمال و شرق المنطقة.

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

جدول ٢٠: يوضح تقييم درجات الخطورة إستنادا على نظام (RHRS) على طول طريق العبادل

درجة التأثير	العدد	أرقام المحطات
Low (منخفض)	٥٤	١-٢-٣-٤-٥-٦-١٠-١١-١٤-٢٠-٢١-٢٢-٢٣-٢٤-٢٥-٢٧-٣١-٣٢-٣٣-٣٥-٣٦-٤٠-٤٣-٤٩-٥٠-٥٢-٦٠-٦١-٦٤-٦٩-٨٨-٨٩-٩١-٩٢-٩٣-٩٤-٩٥-٩٦-٩٧-١٠٧-١١٠-١١١-١١٣-١١٩-١٢٠-١٢٢-١٢٣-١٢٤-١٢٦-١٢٧-١٢٨-١٢٩-١٣٩-١٤٠
Low-Moderate (منخفض - متوسط)	٥	٥٤-٧٧-٧٨-١١٥-١٣٧
Moderate (متوسط)	٥٣	٧-٨-٩-١٢-١٣-١٦-٢٦-٢٨-٣٠-٣٧-٤١-٤٥-٤٦-٤٧-٤٨-٥١-٥٣-٥٥-٥٧-٦٢-٦٣-٦٥-٦٦-٦٧-٦٨-٧٠-٧١-٧٢-٧٣-٧٤-٧٥-٧٦-٧٩-٨٠-٨١-٨٢-٨٣-٨٤-٨٥-٨٦-٨٧-٩٠-٩٩-١٠٣-١٠٩-١١٤-١٢١-١٢٥-١٣١-١٣٣-١٣٤-١٤١-١٤٢
Moderate - High (متوسط - عالي)	٢	٤٢-١٣٨
High (عالي)	٢٨	١٥-١٧-١٨-١٩-٢٩-٣٤-٣٨-٣٩-٤١-٥٦-٥٨-٥٩-٩٨-١٠٠-١٠١-١٠٢-١٠٤-١٠٥-١٠٦-١٠٨-١١٢-١١٦-١١٧-١١٨-١٣٠-١٣٢-١٣٥-١٣٦

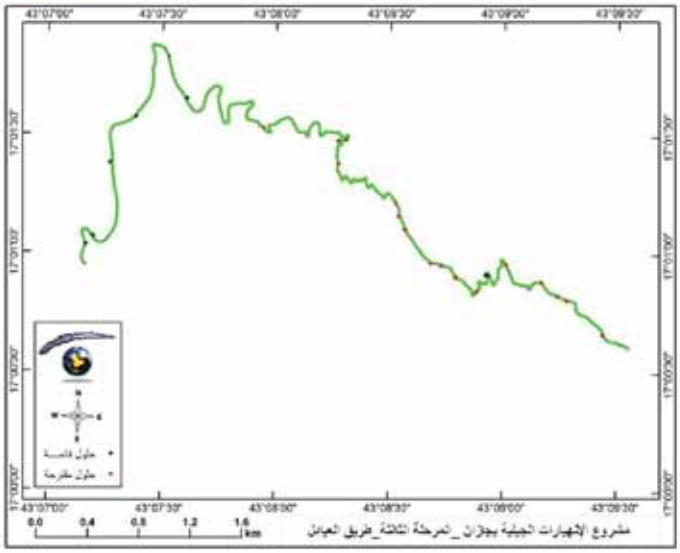


خريطة توضح منطقة الدراسة لطرق العبادل والريث

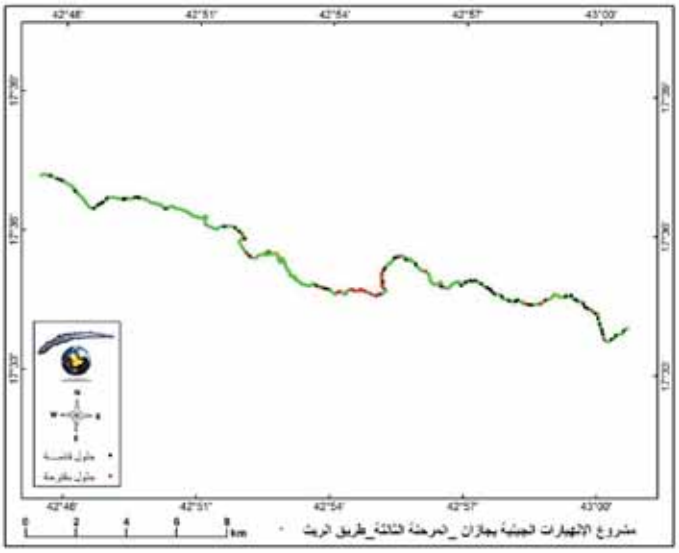
جدول ٢١: يوضح أرقام المحطات المعرضة لإحتمالية إنزلاق صخري ونوعه على طول طريق العبادل

	Plane	Wedge	Toppling	Plane & Toppling	Plane &Wedge	W&T	P,W&T	No failure
Station No.	7-40-49-50-62-63-91-94-105-	9-102-129-142	4-6-14-15-17-25-27-41-48-52-54-64-66-86-104-126-132-133-135-	20-21-36-74-76-99-103-125-	1-2-8-18-22-26-28-39-42-45-51-53-58-61-98-101-111-113-118-128-130-	12-19-	38-43-44-55-65-67-95-96-97-100-115-116-119-131-134-	3-5-10-16-23-24-29-30-31-32-33-34-46-60-68-69-70-71-72-73-75-77-78-79-80-81-82-83-84-85-87-89-90-92-93-107-114-117-120-121-122-123-124-127-136-137-138-139-140-141
Total	9	4	19	8	21	2	15	50

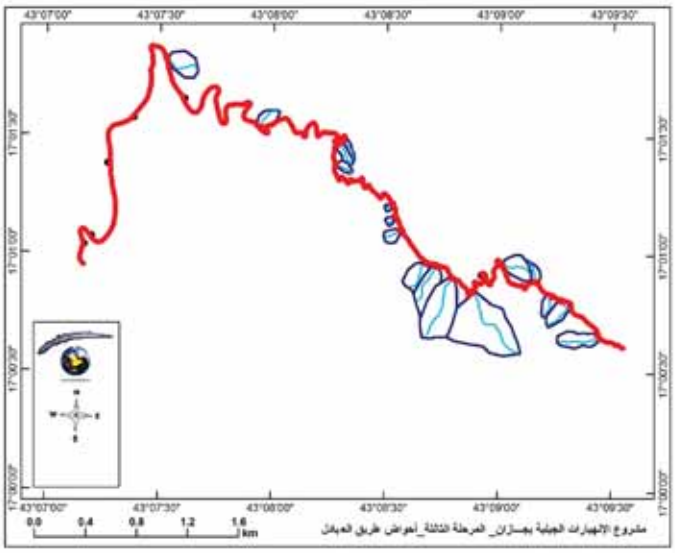
:Note
P: Plane Failure, W:Wedge Failure, and T: Toppling Failure



شكل يوضح منطقة الدراسة لطرق العبادل والريث



شكل يوضح تقاطع تقاطع مجاري القنوات المائية مع طريق الريث



شكل يوضح الأحواض المؤثرة على طريق العبادل

اسم الطريق	الريث	رقم المحطة	R112
نقطة البداية	N 17° 34' 56.611" E 42° 56' 24.029"	نقطة النهاية	N 17° 34' 55.945" E 42° 56' 21.109"

تحليل البيانات والنتائج

أولا : وصف مبسط للموقع

قطع صخري يبلغ إرتفاعه ١٥ مترا ويبلغ طوله ١١٠ أمتار ويميل القطع بمقدار ٦٠ درجة.

ثانيا : نتائج نظام التصانيف الصخري:

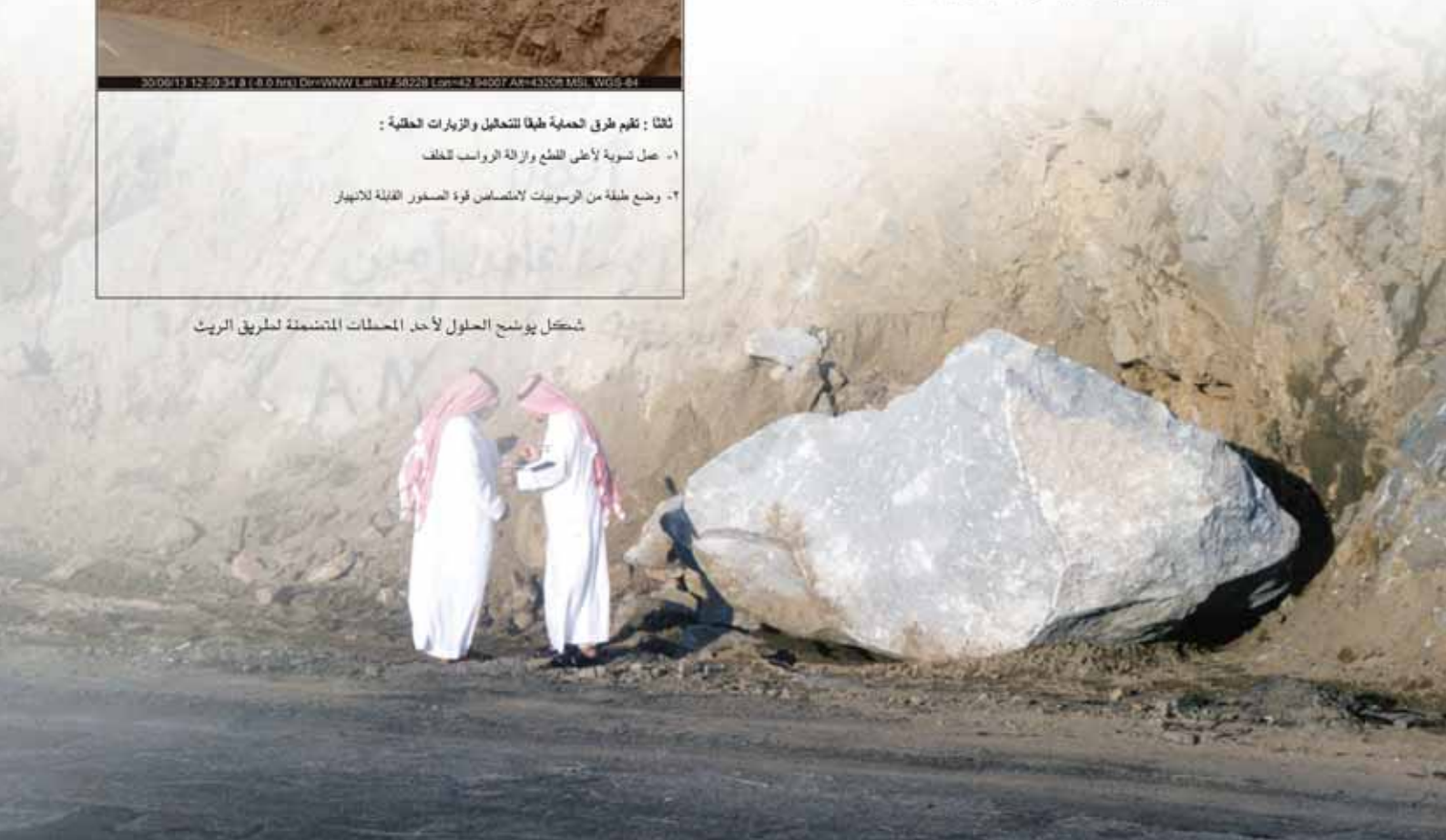
متوسط الخطورة. متوسط التأثير على الطريق.

ثالثا : تقييم طرق الحماية طبقا للتحاليل والزيارات الحقلية :

١- عمل تسوية لأعلى القطع وإزالة الرواسب المخلف

٢- وضع طبقة من الرسوبيات لامتصاص قوة الصخور القابلة للانهيار

شكل يوضح الحلول لأحد المحطات المتضمنة لطريق الريث

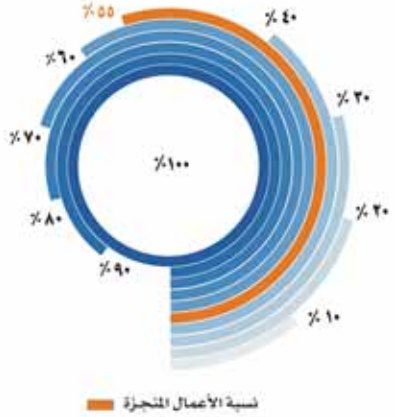


قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

١٢.٤ مشروع دراسة ثباتية المنحدرات الصخرية ووضع الحلـول للمعالجـة بعقبة ضلع (منطقة عسير)

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٢	١٣



هدف المشروع:

تقييم مدى ثباتية المنحدرات الجبلية وتساقط الكتل الصخرية على طريق عقبة ضلع وعمل تمثيل حقيقي لتساقط الكتل الصخرية واستخدام التقنيات الحديثة في تحليل البيانات الحقلية مع وضع آلية لمعالجة المواقع الخطرة.

الأعمال المنجزة :

١ - الانتهاء من جمع البيانات الحقلية الخاصة بتقييم خطر الانزلاقات والتساقط الحر للكتل الصخرية لعدد (٣٦٣) محطة على طريق العقبة، كما تم الانتهاء من تحليل العينات الصخرية وعينات التربة معملياً وتحديد بعض الخصائص الهندسية وذلك لعدد (٣٦٣) محطة قياس.

٢ - الانتهاء من تحليل عدد (٣٦٣) محطة مدروسة ، وذلك باستخدام نظام (RHRS) والذي تم من خلاله تقييم خطر القطوع الصخرية بشكل عام مع تحديد مدى تأثير خطر التساقط الصخري على الطرق ومرتادیها، كما تم الانتهاء من تحليل البيانات الحقلية باستخدام برنامجي (DIPS) و(Rock lab) لعدد (٣٦٣) محطة، وتحديد احتمالية حدوث انزلاق لكل محطة قياس مع تحديد نوعه في حال حدوثه " لا سمح الله".

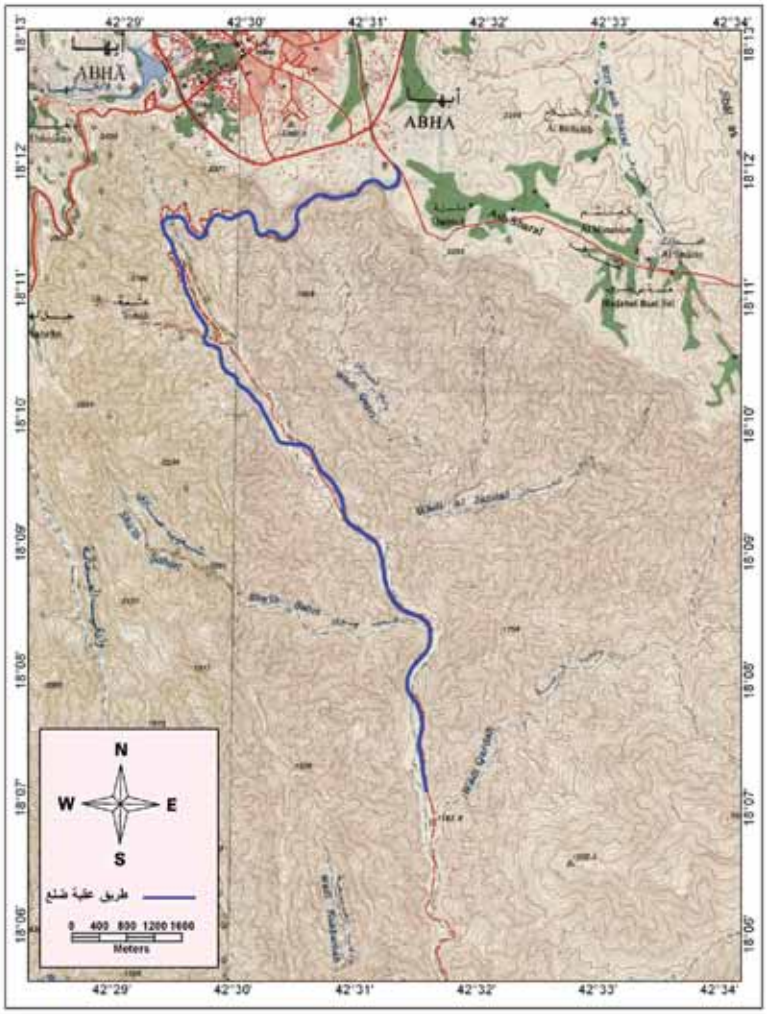
٣ - الانتهاء من الدراسات الهيدرولوجية والتي اشارت أن عدد المجاري المائية المتقاطعة معه تصل إلى حوالي ٤٠٠ مجرى مائي تم من خلاله معالجة تقاطعات المجاري المائية مع طريق عقبة ضلع بواسطة أنظمة تصريف مياه السيول من تحت الطريق، وذلك عن طريق كباري وعبارات تصل الى ٣١٦ عبارة مع وجود ممر خرساني (Ditch) بجانب الطريق لحمايته من المياه والفتات الصخري حيث لا توجد أي مشاكل في هذا الطريق حاليا مع الاخذ في الاعتبار صيانة بعض العبارات.

تعد ظاهرة الانهيارات الجبلية من المشاكل والظواهر الطبيعية التي تعتمد على كثير من العوامل الجيولوجية السطحية والتحت سطحية وهناك العديد من الأماكن الجبلية التي تتأثر بهذه الظاهرة وينتج عن الانهيارات الجبلية العديد من المشاكل مما ينجم عنها خسائر في الارواح والممتلكات، ومن الملاحظ أن هناك العديد من الأماكن في المملكة التي تتأثر بظاهرة الانهيارات الصخرية ومنها المناطق الجبلية بمنطقة عسير، حيث تأثرت بالعديد من المشاكل في الماضي.

تتبع عقبة ضلع إدارياً محافظة أبها التابعة لمنطقة عسير، وتعتبر المنطقة التي شيدت فيها العقبة من أصعب المناطق من حيث تكوينها الجغرافي والجيولوجي. كما تعتبر عقبة ضلع الطريق الوحيد الذي يربط بين منطقتي عسير وجازان بطول يبلغ ٨٥ كيلومتراً، هذا وتعد عقبة ضلع الرابط الأقرب لأهالي عسير للوصول إلى طريق الساحل الذي يصل إلى جدة شمالاً أو إلى جازان جنوباً.

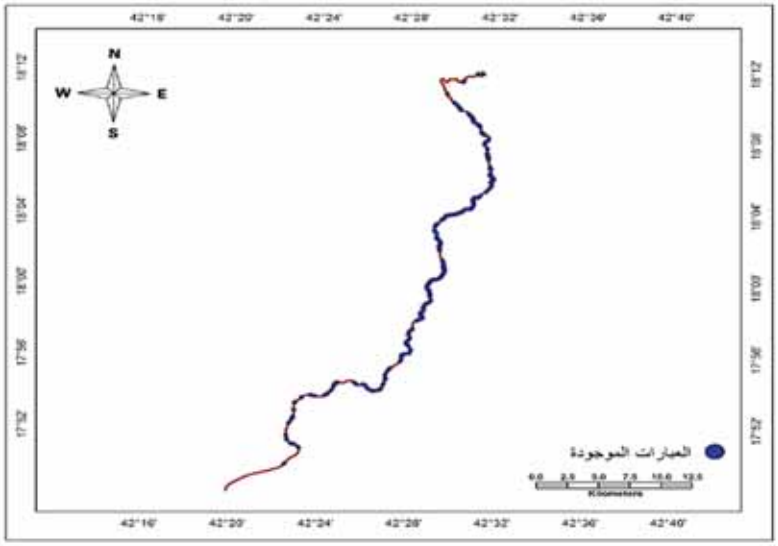
قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية



خريطة طبوغرافية توضح طريق عقبة شلع

من مهام إدارة الجيولوجيا التطبيقية تحديد المخاطر الجيولوجية التي تتسبب فيها أعمال النشاط البشري مثل الإنهيارات والإنخسافات الناتجة عن سحب كميات كبيرة من مياه الأبار، والعمليات الطبيعية مثل الفيضانات، وإرتفاع منسوب سطح المياه الجوفية، والإنزلاقات الصخرية، والمتبخرات والقباب الملحية



يوضح مواقع تقاطع مجاري القنوات المائية مع طريق عقبة نسلع

درجة الخطورة

درجة الخطورة	أرقام المحطات
منخفض الخطورة	١-٣٧-٤٩-٥٦-٧٤-٨٩-
متوسط الخطورة	٢-٣-٤-٥-٦-٧-٨-٩-١٠-١١-١٢-١٣-١٤-١٥-١٦-١٧-١٨-١٩-٢٠-٢١-٢٢-٢٣-٢٤-٢٥-٢٦-٢٧-٢٨-٢٩-٣٠-٣٢-٣٣-٣٤-٣٥-٣٦-٣٨-٣٩-٤٠-٤١-٤٢-٤٣-٤٤-٤٥-٤٦-٤٧-٤٨-٥٠-٥١-٥٢-٥٣-٥٥-٥٧-٥٩-٦٠-٦١-٦٢-٦٣-٦٤-٦٥-٦٦-٦٨-٧١-٧٢-٧٣-٧٦-٧٧-٧٨-٧٩-٨٢-٨٣-٨٤-٨٥-٨٦-٨٧-٨٨-
عالي الخطورة	٣١-٥٤-٥٨-٦٩-٧٠-٧٥-٨٠-٨١-٩٠-

درجة التأثير على الطريق

درجة التأثير على الطريق	أرقام المحطات
منخفض التأثير	٣٦-
متوسط التأثير	١-٢-٣-٤-٥-٦-٧-٨-٩-١٠-١١-١٢-١٣-١٤-١٥-١٦-١٧-١٨-١٩-٢٠-٢١-٢٢-٢٣-٢٤-٢٥-٢٦-٢٧-٢٨-٢٩-٣٠-٣١-٣٢-٣٣-٣٤-٣٥-٣٧-٣٨-٣٩-٤٠-٤١-٤٢-٤٣-٤٤-٤٥-٤٦-٤٧-٤٨-٤٩-٥٠-٥١-٥٢-٥٣-٥٤-٥٥-٥٦-٥٧-٥٨-٥٩-٦٠-٦١-٦٢-٦٣-٦٤-٦٥-٦٦-٦٧-٦٨-٦٩-٧٠-٧١-٧٢-٧٣-٧٤-٧٥-٧٦-٧٧-٧٨-٧٩-٨٠-٨١ -٨٢-٨٣-٨٤-٨٥-٨٦-٨٧-٨٨-٨٩-٩٠-
عالي التأثير	

جدول ٢٢: يوضح تقييم درجات الخطورة استناداً على نظام (RHRS) على طول طريق عقبة نسلع

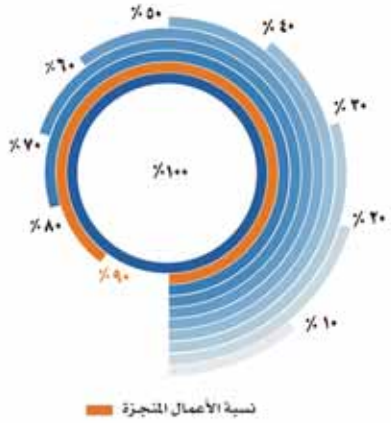
صورة توضح العبارات التي تحتاج صيانة

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

٤. ١٣ مشروع الدراسة الهيدرولوجية والطبوغرافية للسيول في منطقة مكة المكرمة

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٢	١٣



هدف المشروع:

دراسة المناطق العمرانية في منطقة مكة المكرمة من النواحي الهيدرولوجية والطبوغرافية لتحديد مجاري السيول فيها واقتراح الحلول المناسبة للحد أو التقليل من مخاطرها المحتملة على ساكني هذه المناطق وممتلكاتهم.

الأعمال المنجزة :

أ - الدراسة المكتبية:

١ - جمع الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية وصور الأقمار الصناعية التي تغطي منطقة الدراسة بالإضافة للتقارير المختلفة عن درء مخاطر السيول، والبيانات المتوفرة لدى الأمانات، ومن خلال جمع كل هذه المعلومات يتم إعداد خرائط توضيحية للأودية في منطقة الدراسة.

٢ - إعداد خرائط كنتورية للأعوام المختلفة (٥-١٠-٢٥-٥٠-١٠٠-٢٠٠ سنة) ضمن حدود منطقة الدراسة وذلك لحساب كمية متوسط المطر الموزون المحتمل خلال كل الفترات الزمنية وذلك اعتماداً على بيانات الأمطار اليومية في المحطات المستخدمة في الدراسة. رسم منحنى الشدة التكرارية للعواصف المطرية (IDF CURVE) وذلك لحساب الشدة المطرية المتوقعة خلال أي فترة زمنية لتصميم العبارات وقنوات التصريف وذلك للمحطات التي تتوفر لها بيانات الشدة المطرية.

٣ - الانتهاء من تحليل عينات التربة وتحديد نوعيتها وحساب معدل نفاذية التربة، وكذلك الانتهاء من جميع الحسابات الأولية التي تظهر لنا كميات السيول المحتملة في الأودية المؤثرة على حدود النطاقات العمرانية مع إعداد خريطة توضح الحلول المقترحة في إحدى المناطق المدروسة في محافظة خليص.

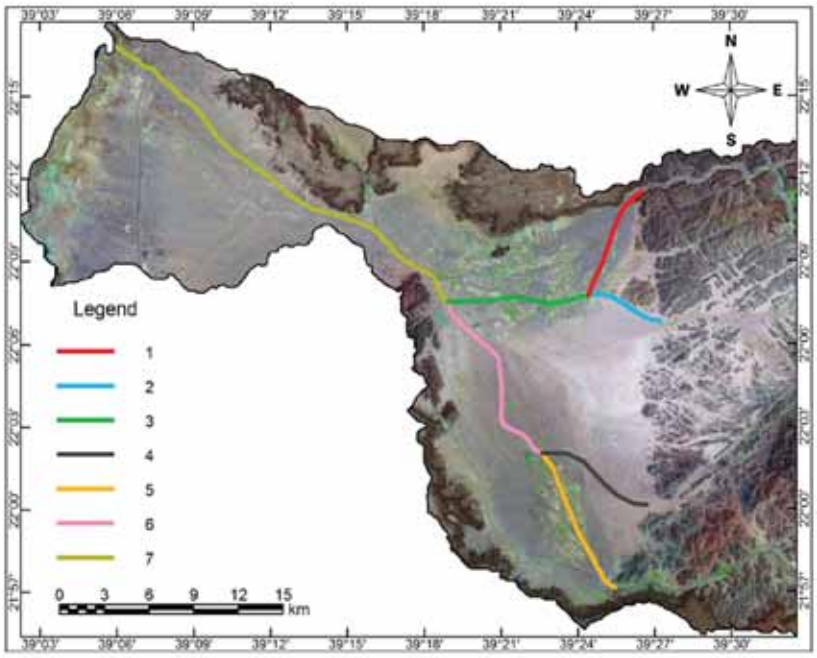
ب - العمل الحقلي:

١ - القيام بجولة استكشافية على الأودية الرئيسية في منطقة مكة المكرمة ومشاهدة الحلول القائمة والتعديات على مجاري الأودية في بعض الأماكن، وكذلك تحديد مواقع نقاط التحكم لأحواض الأودية المؤثرة على النطاقات العمرانية، بالإضافة إلى الاجتماع مع ممثلي الأمانات و الدفاع المدني لجمع البيانات والدراسات المتوفرة لديهم حول السيول والأضرار التي لحقت بالأهالي من جرائها.

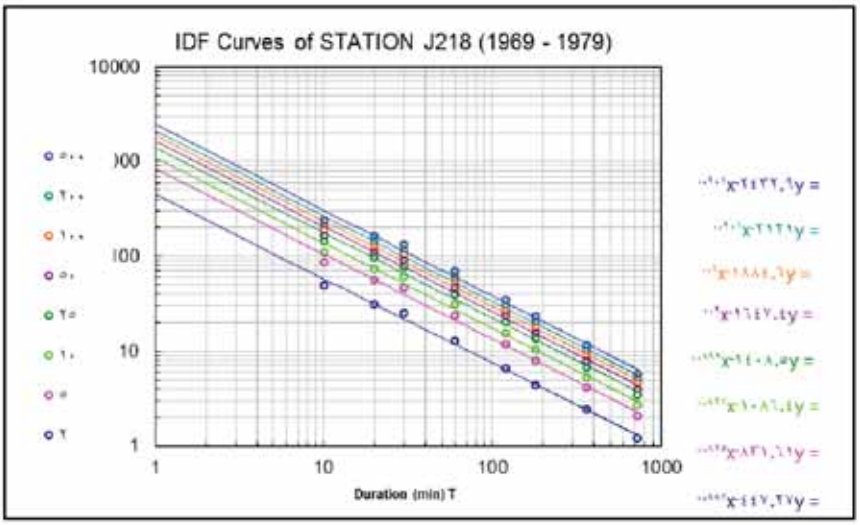
٢ - إجراء الدراسات الحقلية لدراسة التربة واستخدامات الأراضي الزراعية وأخذ عينات التربة والصخور. وكذلك إجراء الدراسات الحقلية لإعداد الخريطة الجيولوجية العامة لمنطقة الدراسة، وذلك لدراسة الحسابات الأولية التي تظهر لنا كميات السيول المحتملة في الأودية المؤثرة على حدود النطاقات العمرانية موضحا عليها الحلول المقترحة لمنطقة الدراسة.

إحدى المهام الرئيسية لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية هو إجراء الدراسات الجيولوجية والهندسية لمخاطر السيول وإيجاد الحلول المناسبة لدرء مخاطرها في مختلف مناطق المملكة وذلك لكثرة الأودية فيها وما يحدث بها من كوارث طبيعية، وتفعيلاً لقرار مجلس الوزراء رقم (١٥١) تاريخ ١٤٢٨/٥/٤هـ المتضمن قيام الهيئة بإعداد دراسات عن المناطق المعرضة لأخطار السيول وتوضيح مجاري السيول وتحديد اتجاهاتها، عليه قامت الهيئة بالدراسات الهيدرولوجية والطبوغرافية للسيول في منطقة مكة المكرمة لتحديد مجاري السيول واقتراح الحلول المناسبة للحد أو التقليل من مخاطرها في محيط النطاقات العمرانية للمنطقة، وذلك لحماية ساكني هذه المناطق وممتلكاتهم.

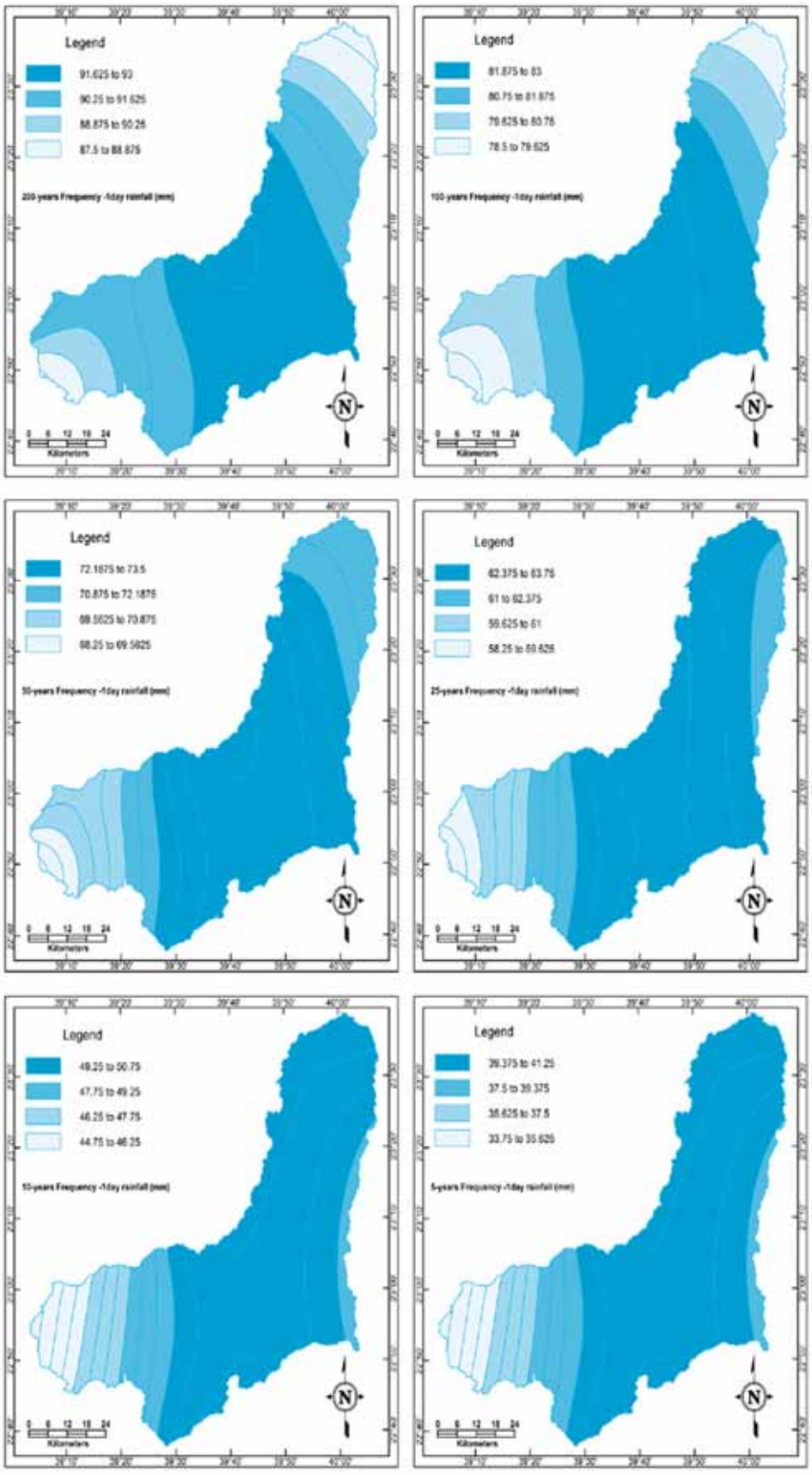
خريطة توضح موقع منطقة الدراسة.



خريطة توضح الحلول المقترحة في إحدى المناطق المدروسة في محافظة خليص.



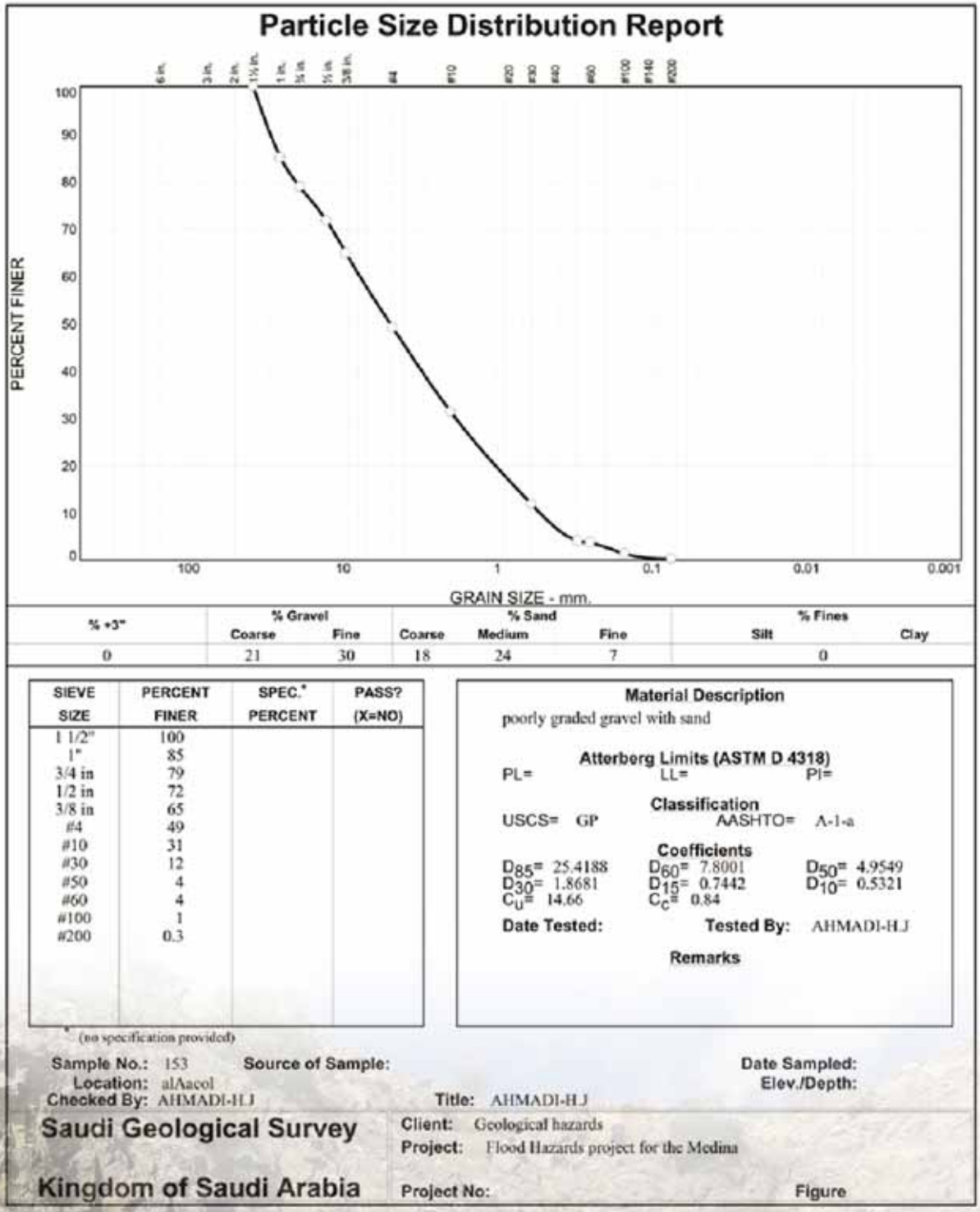
شكل يوضح منحنى الشدة التكرارية للعواصف في المحطة رقم 218 j



شكل يوضح العبارات التي تحتاج صيانة

Return Period	Rain Depth (mm)	Direct Runoff (mm)	Lag Time (hr)	Time To Peak (hr)	Peak Discharge (m^3)	Volume of runoff water (m^3)
100Y	72.5	23.6	2.6	2.88	17.52	242968.0

جدول ٢٣: يوضح كمية السيول المتوقعة للحوض رقم (١) في منطقة رابغ.



شكل يوضح نتائج تحليل إحدى عينات التربة

* جدول ٢٤ : يوضح محطات قياس المطر اليومي المستخدمة في الدراسة (أنظر الملحق).

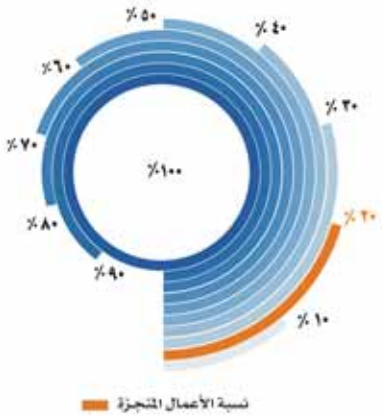
إحدى المهام الرئيسية لهيئة المساحة الجيولوجية هو إجراء الدراسات الجيولوجية والهندسية لمخاطر السيول وإيجاد الحلول المناسبة لدرء مخاطرها في مختلف مناطق المملكة وذلك لكثرة الأودية فيها وما يحدث بها من كوارث طبيعية

قطاع الشؤون الفنية

إدارة الجيولوجيا التطبيقية

١٤.٤ مشروع دراسة أسباب التشققات الارضية بمناطق حائل والجوف والقصيم

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	٢	١٢



هدف المشروع:

دراسة الظروف الجيولوجية والجيوتقنية بمناطق حائل والجوف والقصيم والتي كانت سبباً في حدوث عدد من التشققات الأرضية خلال الأعوام السابقة وكذلك التوجيه بعمل الإجراءات اللازمة للحد والتقليل من هذا الخطر وتوعية المواطنين.

الأعمال المنجزة :

أ - الدراسة المكتبية:

١ - اختيار منطقة حائل لعام ٢٠١٣م وسيتم دراسة منطقتي الجوف والقصيم عام ٢٠١٤م. تم من خلال الدراسة جمع المعلومات المتوفرة عن المنطقة والتي تشمل على دراسة التقارير السابقة والخرائط الجيولوجية والطبوغرافية وصور الأقمار الصناعية الخاصة بمنطقة الدراسة وما حولها.

٢ - دراسة الوضع الزلزالي بالمنطقة وعلاقة التشققات الحالية بالهزات الأرضية ودراسة الحركات التكتونية بالمنطقة.

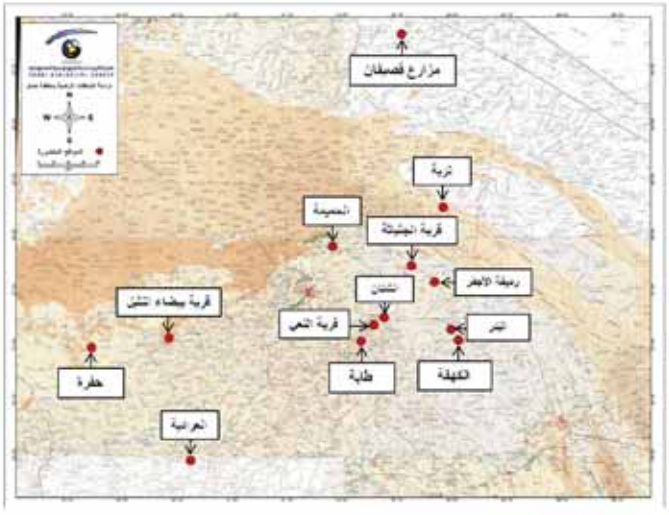
٣ - تم مخاطبة الجهات ذات العلاقة لطلب معلومات عن منطقة الدراسة.

ب - العمل الحقلي:

١ - زيارة استكشافية لمواقع التشققات الأرضية لأخذ جولة عامة بمنطقة الدراسة ومعاينتها ورسم مسارها واتجاهاتها بالإضافة لمعاينة التربة السطحية بالمنطقة والآبار الزراعية بالمنطقة مع أخذ قياسات للأطوال والاتجاهات المختلفة للتشققات الأرضية في المناطق المتضررة وما حولها.

٢ - رسم خرائط لتوزيع هذه التشققات وتحديد اتجاهاتها ومن ثم إجراء دراسة جيولوجية تفصيلية لمنطقة الدراسة لمعرفة أنواع الصخور والتربة المختلفة بمنطقة الدراسة بالإضافة لمعرفة التراكيب الجيولوجية وأخذ قياساتها واتجاهاتها.

انتشرت التشققات الأرضية بالمملكة العربية السعودية في العديد من المناطق مع اختلاف السبب الرئيسي لها فبعضها مرتبط بالنشاط الزلزالي والآخر يعود إلي التربة الإنتفاخية وأخرى نتيجة الفوالق والبعض ناتج عن سحب المياه الجوفية بمعدلات كبيرة. واقتصرت الدراسة الحالية بالمشروع على دراسة تشققات التربة التي ظهرت بالمنطقة مع التركيز على المدن الرئيسة بهذه المناطق.



خريطة طبوغرافية لمنطقة حائل توضح المناطق المتضررة بالمنطقة.

قطاع الشؤون الفنية

إدارة دراسات الصحارى

٥- إدارة دراسات الصحاري

تشكل الصحاري أهميه كبرى في المملكة العربية السعودية حيث أنها تمثل أكثر من ثلثي مساحة المملكة الإجمالية. بالإضافة إلى أن المملكة العربية السعودية تعد من كبريات الصحاري على مستوى العالم، تضم الإدارة ١٩ موظفا وثلاثة أقسام وقد نفذت الإدارة ثلاثة (٣) مشاريع خلال عام ٢٠١٣م.

التصحر وتدهور الأراضي من أهم نتائج الإستخدام غير المستدام للموارد الطبيعية في أي منطقة، غير أن الإنسان يبقى العامل الرئيسي في التأثير في ذلك بسبب سو، إستخدامه للموارد الطبيعية المتاحة بصورة عقلانية وبالطريقة التي يسمح بها مقدار تجدد تلك الموارد

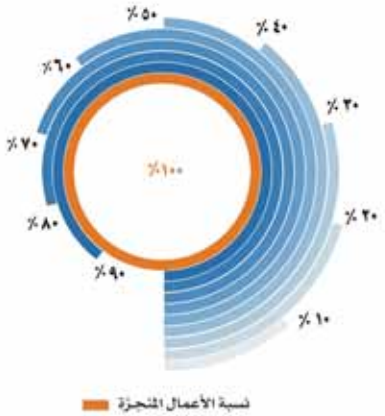
قطاع الشؤون الفنية

إدارة دراسات الصحارى

٥. ١ مشروع دراسات المعالم الجيولوجية بمربع عرعر

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٣/٠١/٠١	١	٨

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي من المملكة العربية السعودية في منطقة الحدود الشمالية، وعلى بُعد حوالي ١٣٠٠ كيلومتر شمال مدينة جدة.



هدف المشروع:

رصد المعالم الجيولوجية المتنوعة التي تمثل واحدة من الموارد الطبيعية غير المتجددة في المملكة العربية السعودية، وتحديد مواقعها ودراستها بشكل تفصيلي والعمل على إبرازها والمحافظة عليها.

الأعمال المنجزة :

١ - حصر عدد (٦) مواقع ما بين كهوف أو دحول، تتركز بالجزء الجنوب الغربي والجنوبي الشرقي لمربع عرعر، لوجود نوعية صخور جيرية مناسبة لتكونها. وتم بتوثيقها ودراستها تفصيلياً.

٢ - كما شوهدت بعض الآثار التي خلفها الانسان في الجزء الجنوبي لمربع عرعر، وسيتم التعريج عليها وذكرها في التقرير النهائي الخاص بالمشروع الذي يجري إعداده حاليا من قبل اعضاء قسم دراسات المعالم الجيولوجية.

يتكون مربع عرعر من صخور رسوبية جيرية ضمن مجموعة عرمه التابعة للعصر الكريتاسي (الطباشيري) العلوي وتمتد الى عصور الباليوسين والمايوسين السفلي. وتظهر فيه متكشفات المتكونات التالية بالترتيب التصاعدي: متكون هديب – متكون زلوم – متكون بدنه. كما يتواجد متكون الاجفر في الجزء الشمالي من خريطة مربع عرعر.

الدراسات المكتبية:

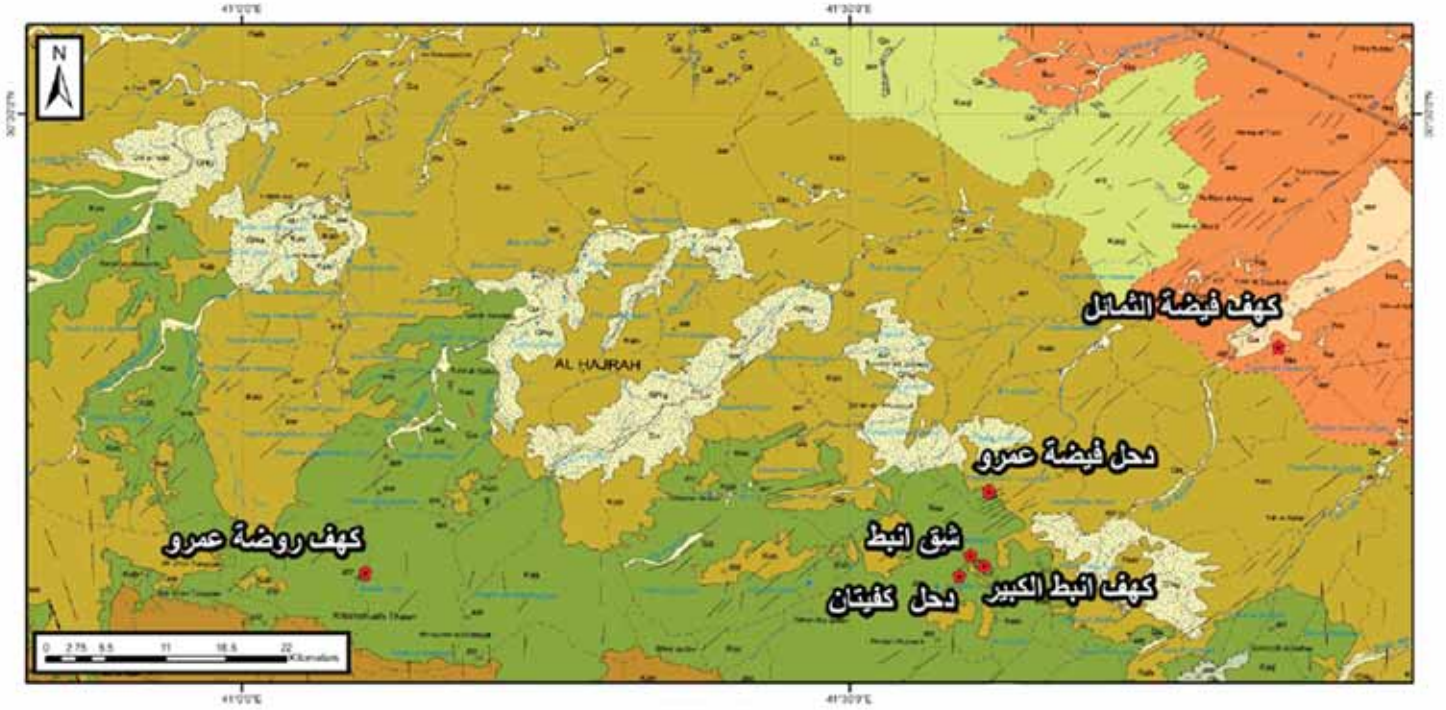
جمع الخرائط الخاصة بمربع عرعر، والاطلاع على التقارير والدراسات السابقة للمنطقة، كذلك التعاون مع قسم الاستشعار عن بعد بالهيئة في استخدام الصور الجوية، وصور الاقمار الاصطناعية، لتحديد المواقع المقترحة لدراسات الكهوف، والكهوف الموجودة في المنطقة تبعاً للدراسات القديمة.

الدراسات الحقلية:

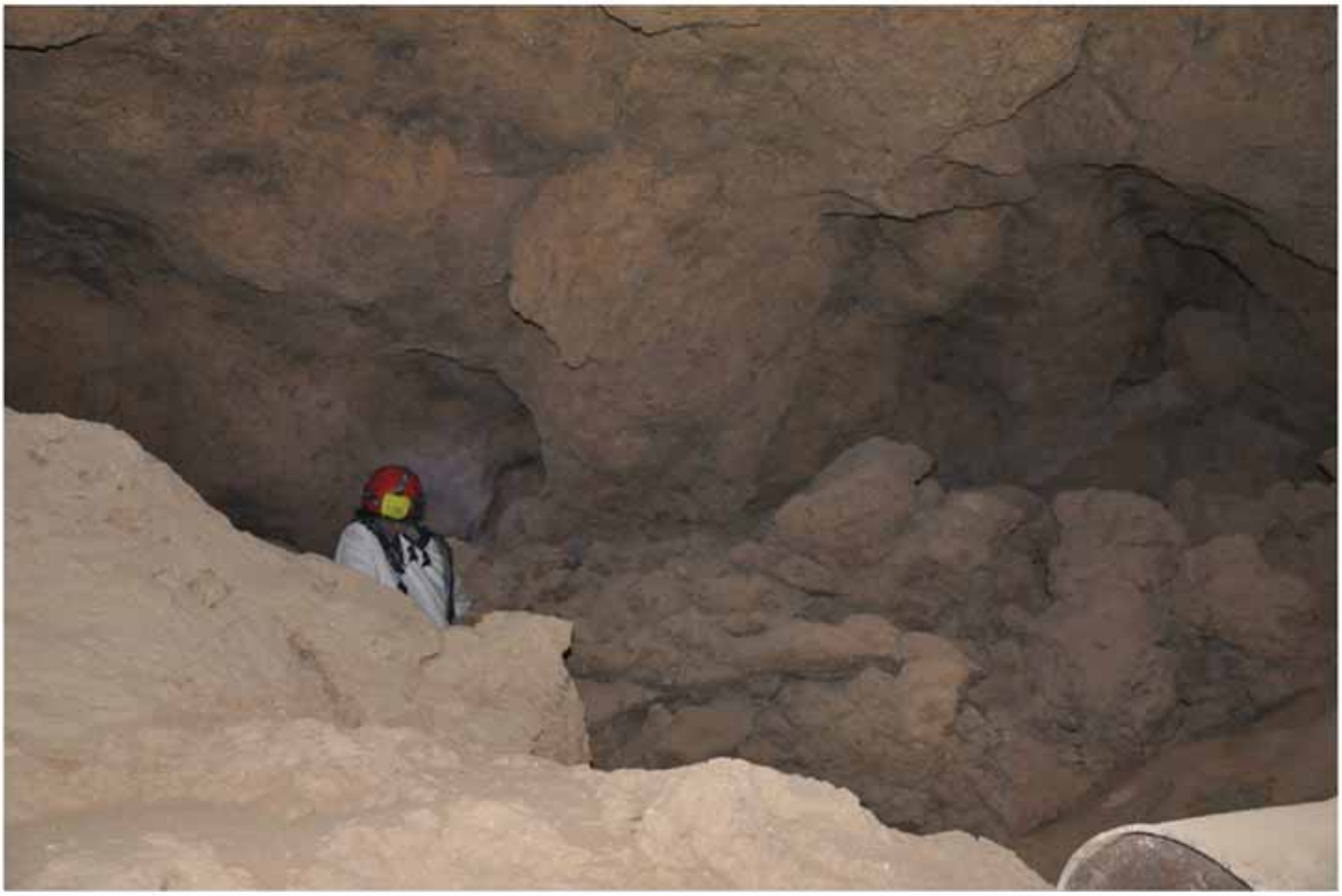
اثناء الدراسات الحقلية على مدى سنة كاملة، تم حصر العديد من المواقع والمعالم الجيولوجية، ودراستها وتصويرها، وحصر الكهوف الموجودة ودراستها تفصيلا ورسمها طبوغرافياً.

كما تم لأول مرة استخدام جهاز (Scan Station) للقيام بمسح الكهوف من الداخل، وعمل قياسات دقيقة لأجزائها وذلك بالتعاون مع قسم المساحة.

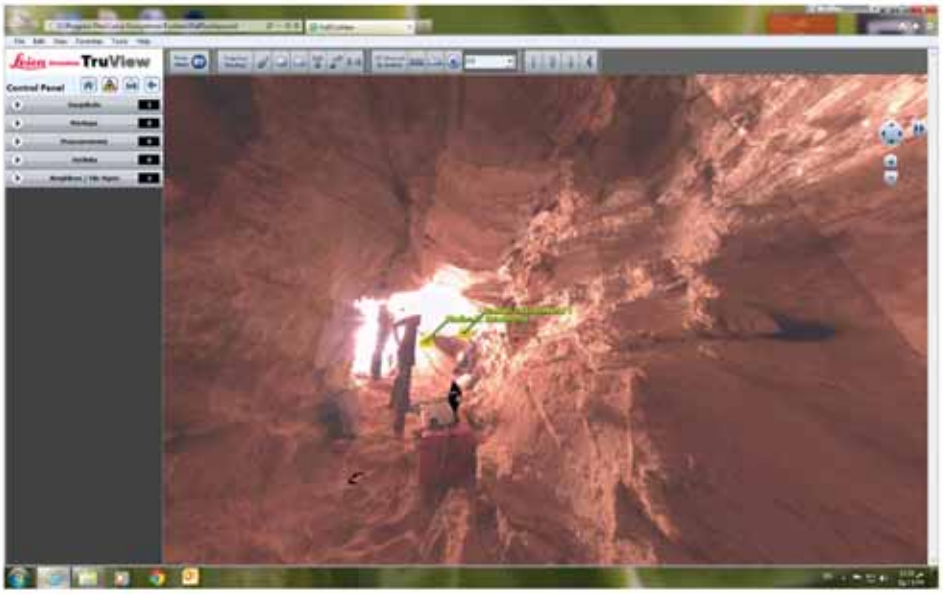
صورة توضح كهف ماجد في مربع عرعر



الجزء الجنوبي من الخريطة الجيولوجية لمربع عرعر، موضح عليها النقاط المدروسة

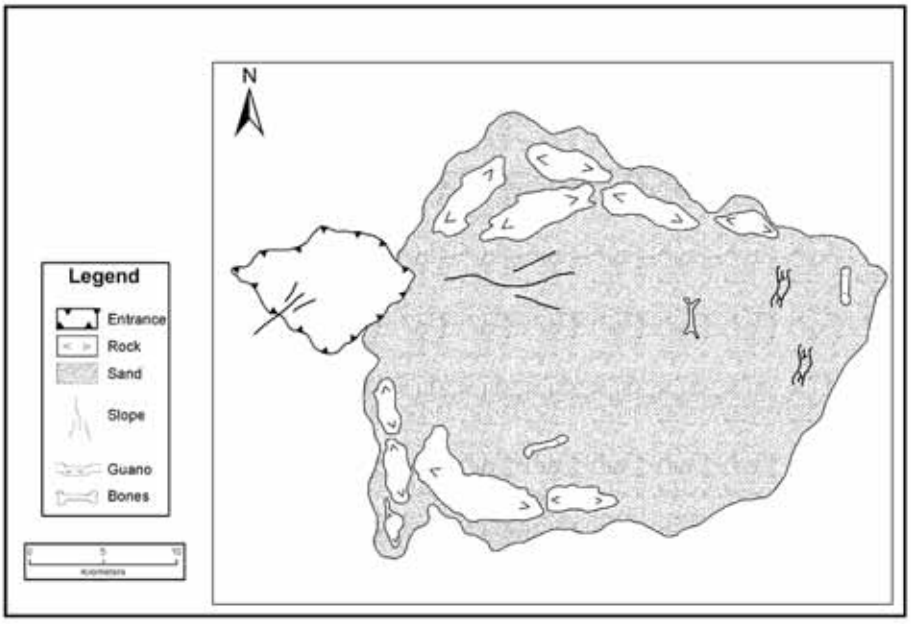


صورة لأحد الكهوف المدروسة بمربع عرعر من الداخل



جهاز Scan Station اثناء القيام بمسح احدى الكهوف في مربع عرعر

صورة توضح عملية النزول لدراسة الكهوف باستخدام الادوات الخاصة



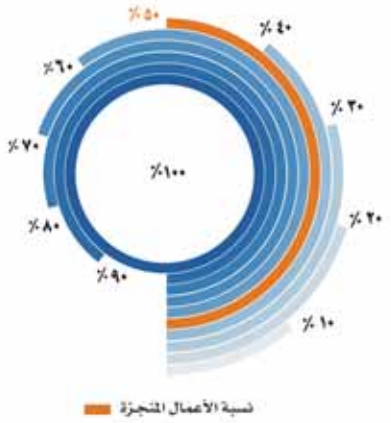
رسم طبوغرافي لاحد الكهوف التي تمت دراستها بمربع عرعر

قطاع الشؤون الفنية

إدارة دراسات الصحارى

٢.٥ مشروع دراسة مؤشرات التصحر في محافظة بيشة

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٢/٠٧/٠١	٢.٥	٧



هدف المشروع:

معرفة درجة وامتداد التصحر في محافظة بيشة وتحديد مؤشراتها، كذلك تحديد العوامل الهيدرولوجية والهيدروجيولوجية والمناخية والجيولوجية المسببة للتصحر.

الأعمال المنجزة :

١) دراسة التربة:
جمع (٨٠) عينة للتربة من منطقة الدراسة وكانت موزعة على منطقة الدراسة مع عمل التحاليل الخاصة بها.

٢) استخدام مؤشر التغير النباتي:
تم استخدام مؤشر التغير النباتي (NDVI) وذلك لتحديد اماكن الغطاء النباتي في المحافظة و تقدير كثافاتها وحساب مساحات تلك الأماكن.

٣) الدراسات الهيدروجيولوجية:
حصر مجموعة من الابار في الجزء الجنوبي والجنوبي الغربي من منطقة الدراسة في وادي تبالة، ووادي ترج وتم إجراء القياسات الحقلية المختلفة لكل بئر مع أخذ عينات من بعض الابار وارسالها للمعمل لفحصها.
أما بالنسبة للأودية الواقعة في الشمال الشرقي من المحافظة فلا يوجد بها آبار وتعتبر شبه خالية من التجمعات السكانية.

يعتبر التصحر وتدهور الأراضي من أهم معالم الاستخدام غير المستدام للموارد الطبيعية في أي منطقة، ولاشك أن العوامل المناخية السائدة تلعب دوراً كبيراً في ذلك، غير أن الإنسان يبقى هو العامل الرئيس في التأثير في ذلك بسبب سوء استخدامه للموارد الطبيعية المتاحة بصورة عقلانية وضمن الإمكانيات التي يسمح بها مقدار تجدد تلك الموارد، مما يؤدي إلى عجز تلك الموارد عن تلبية الاحتياجات ومتطلبات التنمية المختلفة.

ولا شك أن مواجهة هذه الظاهرة يتطلب أولاً تقييماً للأوضاع البيئية السائدة بمختلف مكوناتها من مياه وتربة وغطاء نباتي وتقدير درجة التدهور الذي حصل لها وذلك بالعودة إلى تحليل صور الأقمار الصناعية لفترات زمنية خلت مما يساعد في معرفة الأسباب التي كانت وراء ذلك ومن ثم الانطلاق بخطة واضحة تعمل على إعادة تأهيل هذه المناطق.

تقع محافظة بيشة جنوب غرب المملكة في الجزء الشمالي من منطقة عسير وتبعد عن الرياض ٩٥٠كم.

موقع محافظة بيشة

قطاع الشؤون الفنية

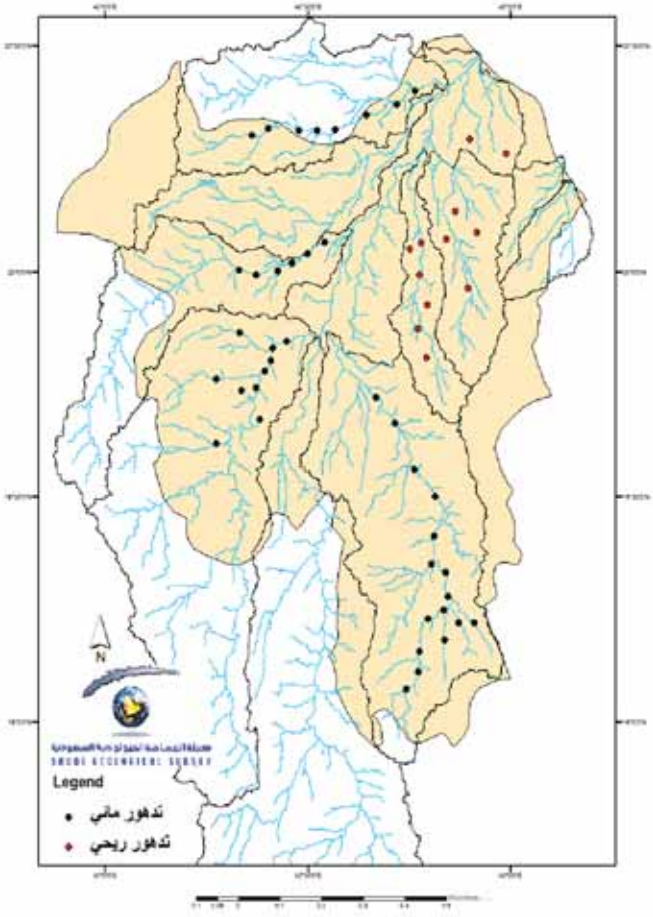
إدارة دراسات الصحارى

دراسة تدهور الأراضي:

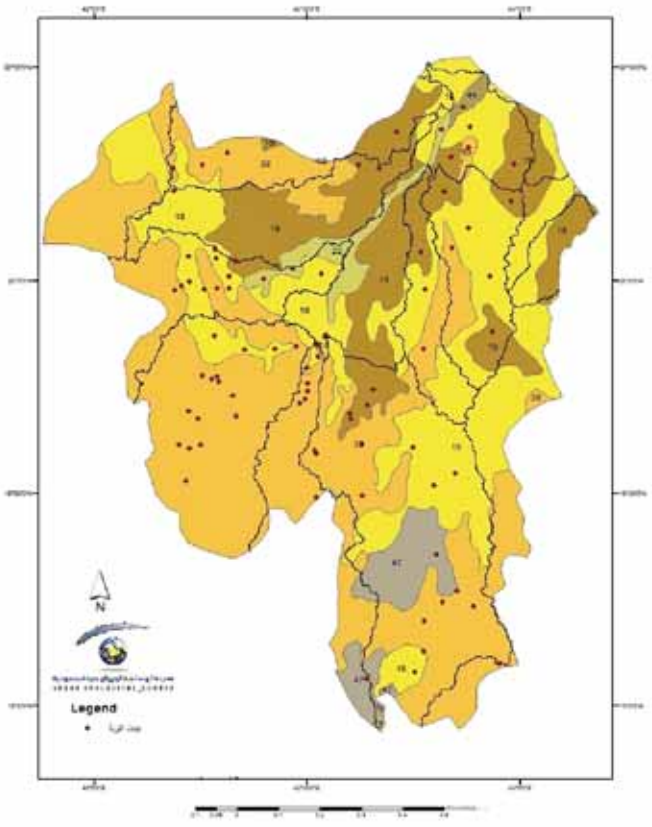
تم تنفيذ ودراسة عدد من نقاط الملاحظة ومقاطع التربة في الجانب الغربي من منطقة الدراسة واستكمال بعض الأعمال في الجانب الشرقي، على ضوء هذه الدراسات تم التعرف على درجة تدهور الأراضي، حيث لوحظ أن الانجراف المائي وإزالة طبقة من التربة السطحية هو التدهور السائد، حيث هناك ترب ضحلة العمق وخشنة في الجبال وميل الجبال والهضاب والرسوبيات تحت القدمية، وبذلك لا تكون مصدر جيد لإمداد الأودية بالتربة.

وبما أن الانجراف المائي هو السائد في منطقة الدراسة، فقد تم رسم خريطة لتقييم هذا النوع من الانجراف، ولوحظ إن ميول سفوح الجبال وثبات الصخور علي المنحدرات وسرعة جريان المياه تتحكم في شدة الانجراف المائي. تم تحديد ثلاث مراحل من شدة الانجراف المائي وهي :

- بسيط : انجراف صفحي وحفر للتربة وبداية تكون أخاديد صغيرة وترسيب أجزاء صخرية في الوادي. وهو السائد.
- متوسط : انجراف صفحي وأخاديد قليلة وتكوين قنوات عديدة وانكشاف بعض جذور النباتات وترسيب لصخور متباينة الأحجام ومتواجد في جميع الأودية.
- حاد: انجراف صفحي وأخاديد كبيرة علي هيئة شبكة وترسيب صخور كبيرة الحجم وانكشاف لجذور النباتات وإزالتها من موقعها ويعتبر قليل جدا في منطقة الدراسة.



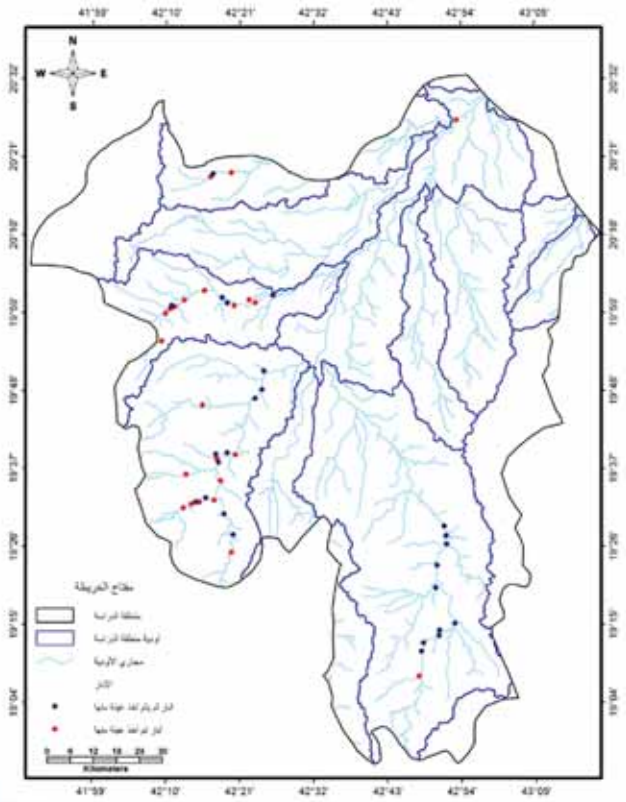
توزيع نقاط الملاحظة في منطقة الدراسة



توزيع عينات التربة في منطقة الدراسة

توزيع الغطاء النباتي خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣)

	$No_{Vegtation}$	$Low_{Vegtation}$	$Med_{Vegtation}$	$High_{Vegtation}$	Total
2000	23874.22796	88.25600826	111.3955082	33.30784359	232.9594
2002	23749.01393	196.0665235	104.6166125	57.49025058	358.1734
2003	23781.99587	141.5746307	115.0456829	68.57113788	325.1915
2004	23851.93582	104.6817941	94.18754205	56.38216185	255.2515
2005	23885.89548	93.99199698	85.25765052	42.04219005	221.2918
2006	23917.76933	76.97957589	80.62975053	31.80866472	189.418
2007	23904.08117	90.86327586	75.93666885	36.30620133	203.1061
2008	23951.53344	67.00677732	63.03069423	25.61640417	155.6539
2009	23742.43058	264.5724797	76.39294068	23.79131685	**364.7567**
2010	23941.62583	78.15284631	63.16105761	24.24758868	165.5615
2011	23954.72735	81.80302095	54.42671115	16.23024081	**152.46**
2012	23957.53016	77.10993927	57.62061396	14.92660701	149.6572
2013	23928.00285	107.1586984	56.12143509	15.90433236	179.1845



خريطة توضح الآبار التي تم أخذها

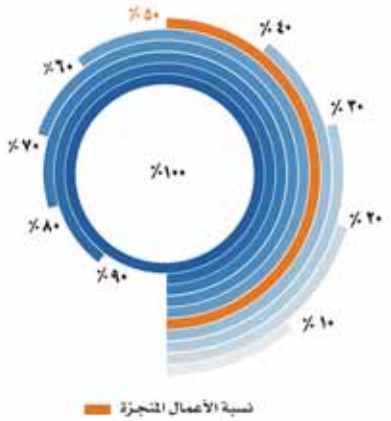
قطاع الشؤون الفنية

إدارة دراسات الصحارى

٥. ٣ مشروع دراسة صحراء الدهناء

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٠/٠١/٠١	٦	٨

صحراء الدهناء عبارة عن شريط رملي ضيق على شكل قوس يقع في شرق المملكة العربية السعودية و تمتد من صحراء النفود الكبير شمالاً إلى صحراء الربع الخالي جنوباً .



هدف المشروع:

جمع كافة المعلومات الجيولوجية المتعلقة بصحراء الدهناء. وإنتاج خريطة لأنواع الكثبان الرملية المشكلة لصحراء الدهناء وتحديد خواصها الفيزيائية والميكانيكية والمعدنية.

الأعمال المنجزة :

١ - دراسة جزء من التضاريس المحيطة بالكثبان الرملية المكونة لصحراء الدهناء وذلك لفهم مصادر الرمال وكيفية تكونها حيث وجد أن معظمها قادم بسبب عوامل التعرية التي تصيب جبال طويق مما يؤدي الى تجويه صخوره وتفتتها وانتقالها بواسطه عوامل النقل الاخرى الى صحراء الدهناء.

٢ - تغطية الجزء الجنوبي من دراسة أنواع الكثبان الرملية المكونة لصحراء الدهناء باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ومقارنة النتائج بالرحلات الميدانية.

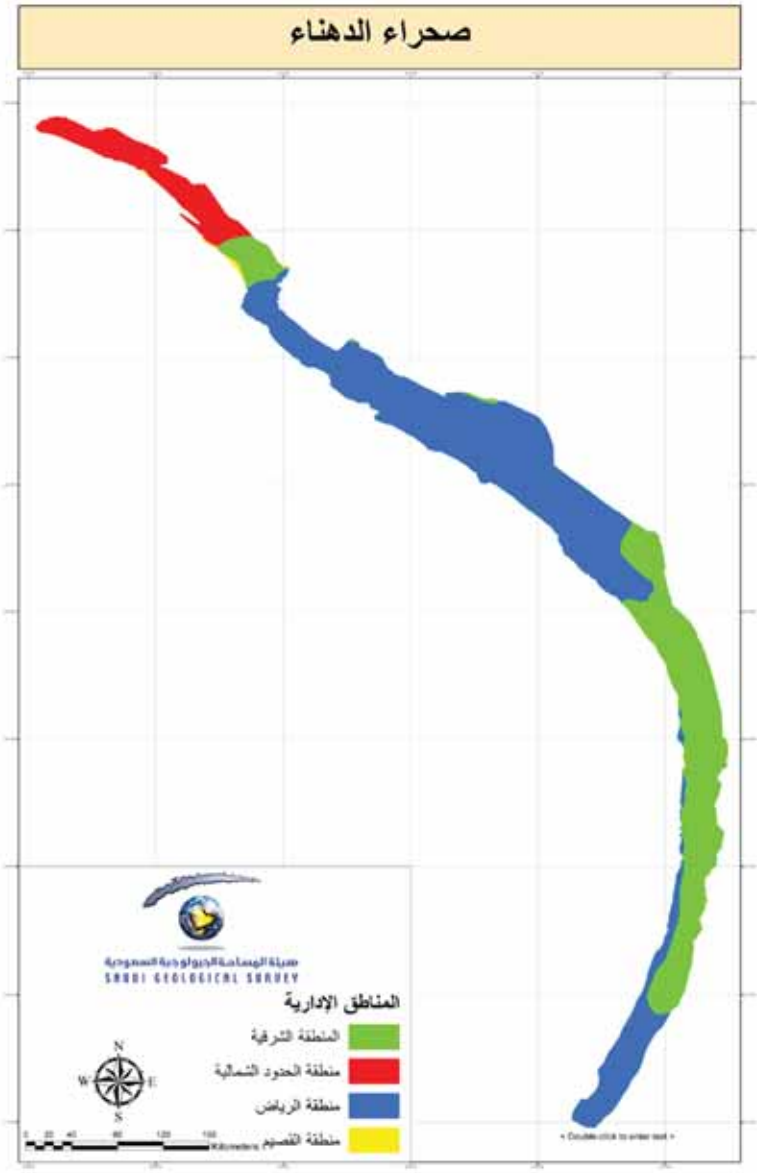
٣ - إنتاج خريطة جيولوجية توضح أنواع الكثبان الرملية للجزء الجنوبي من صحراء الدهناء.

٤ - أخذ عينات مختلفة من أنواع مختلفة للكثبان الرملية و الغطاء الصخري لدراسة الخصائص الفيزيائية والمعدنية (العينات تحت الدراسة).

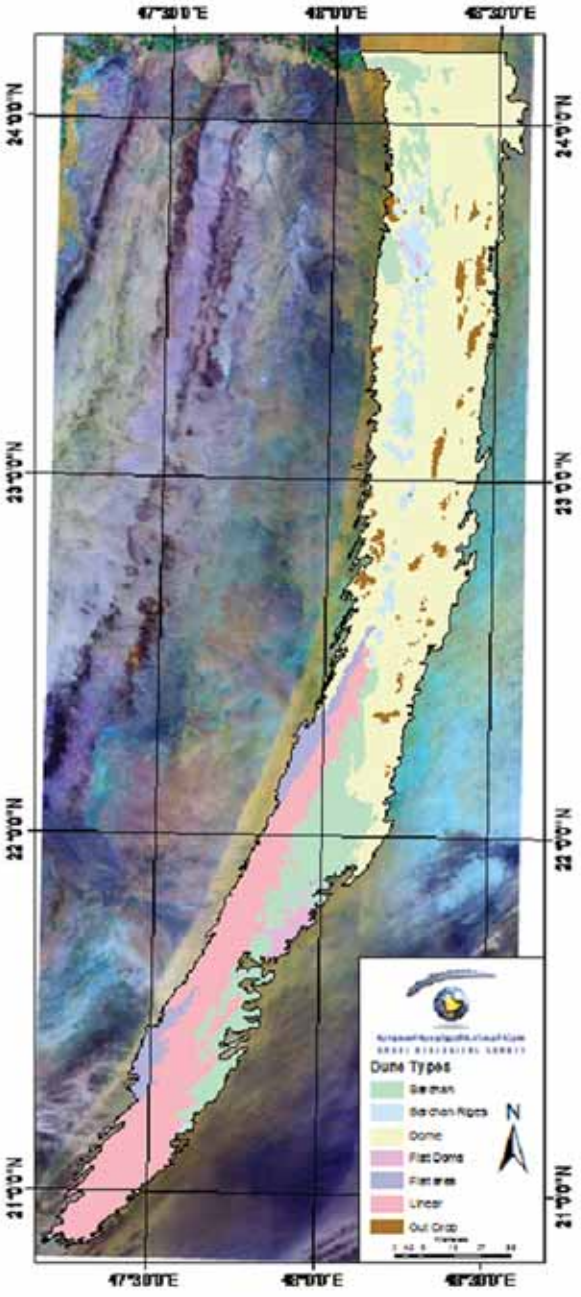
٥ - اظهرت معظم نتائج العينات الرملية انها ذات نسيج زاوي وقليل منها ذات نسيج دائري مما ادى الى افتراض ان جزء كبير من الدهناء كان الترسيب منها بواسطه الرياح وبنسبه اقل عن طريق الترسيب المائي وسوف يتم دراسات اكثر على كامل صحراء الدهناء للوصول للترسيب الرئيسي.

موقع صحراء الدهناء بالنسبة للمملكة العربية السعودية .

تقع صحراء الدهناء ضمن أربعة مناطق إدارية وهي منطقة الحدود الشمالية ،منطقة القصيم، المنطقة الشرقية، منطقة الرياض وتبعد حوالي ٩٠ كم شرق مدينه الرياض .

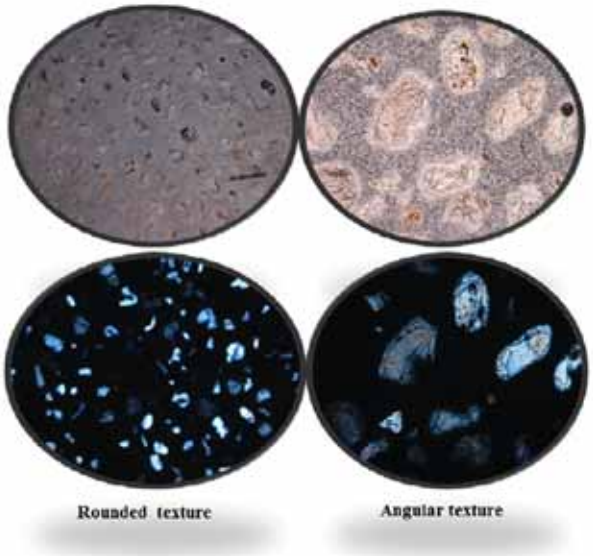


المناطق الادارية الشاملة لصحراء الدهناء



صورة لاقمار إصطناعية توضح مسار الدراسة واماكن ومواقع اخذ العينات

وتتشكل صحراء الدهناء من كثبان رملية متوسطة الارتفاع تصل إلى ارتفاع ١٥٠ متر وتمتد بشكل طولي وتسمى "عروقاً"، وتصب بها أودية هضبة نجد اذ تمثل المصدر الأساسي للرمال المكونة للكثبان الرملية. وتعمل الرياح على تشكيل الكثبان الرملية.



صوره مجهرية لنسيج حبيبات الرمل لصحراء الدهناء

ثانياً: الإدارة العامة لتقنية المعلومات والإتصالات

عدد الإدارات

- إدارة المعرفة
- إدارة نظم المعلومات المكانية
- إدارة التطبيقات
- إدارة الشبكات والإتصالات
- إدارة المشاريع والعمليات

١٠٢ فني وإداري

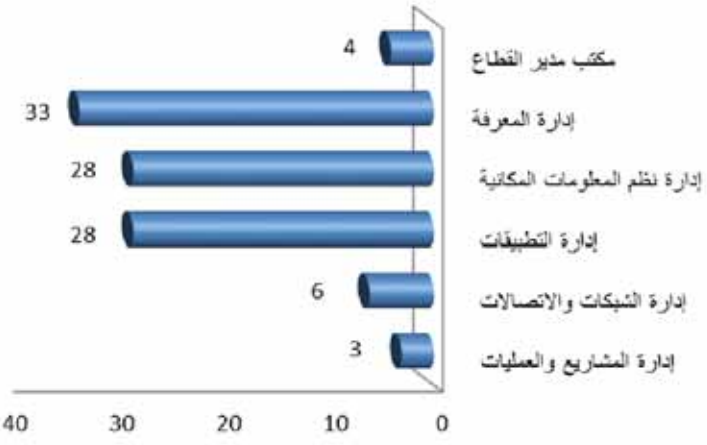
السعوديين (٩٢٪)

غير سعوديين (٨٪)

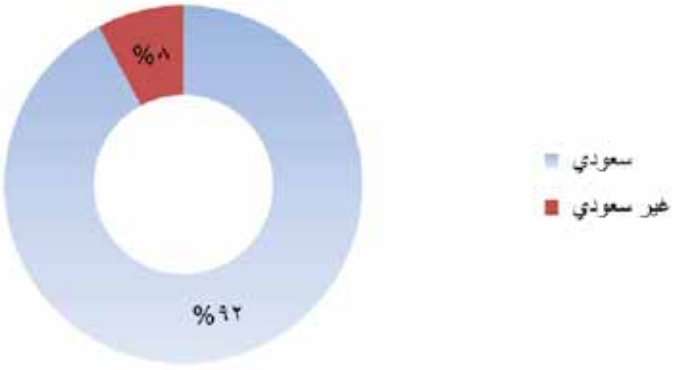
ثانيا : الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات

هدف الادارة:

١) بناء البنية التحتية لشبكة الحاسب الآلي والاتصالات.
٢) وتصميم قواعد المعلومات الجيولوجية والجغرافية.
٣) وبناء قواعد معلومات علوم الأرض.
٤) وتفسير صور الأقمار الاصطناعية "الاستشعار عن بعد".
٥) وكذلك نشر المعلومات بشقيها الإداري والفني على الشبكة العنكبوتية ويتم في إطار هذا البرنامج أيضاً تطوير أنظمة التحرير الفني وخدمات الطباعة.



رسم بياني يوضح عدد الموظفين في الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات



نسبة السعودة في الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات

تحتوي الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات على خمس إدارات، ويبلغ عدد منسوبيها ١٠٢ فنياً وإدارياً.

ومن أهم أنشطة الإدارة خلال عام ٢٠١٣م:

١- إدارة المعرفة

تقوم إدارة المعرفة بمراجعة وتجهيز كافة التقارير والوثائق وتساهم كذلك في إنتاج الكتب والخرائط التي يتم إنتاجها وطبعها في شكل وثائق خاصة بالهيئة، كما تقوم أيضاً بإخراج ونسخ التقارير وطبع وتكبير الصور الجوية والموزاييك التي تساهم في الأعمال الجيولوجية بالإضافة إلى أعمال التصاميم والإخراج الفني لإصدارات الهيئة المختلفة والمساهمة في إعداد المواد الورقية والأقراص المغنطة للمعارض واللقاءات والمؤتمرات العلمية. تضم الإدارة مكتبة مركزية تحتوي على جميع الإصدارات العلمية للهيئة والدوريات العلمية والكتب والوثائق المتخصصة في جميع مجالات علوم الأرض، تتكون إدارة المعرفة من أربعة أقسام هي:

١. التحرير الفني. ٢. المعرفة الإلكترونية
٣. المطبوعات ٤. المكتبة المركزية.

١.١ الاعمال المنجزة لقسم التحرير الفني:

أنجز قسم التحرير الفني تصميم وتخطيط العديد من التقارير والوثائق والمنشورات الخاصة التي يتم إنتاجها وطباعتها داخليا في الهيئة:

١ - نفذ قسم التحرير الفني ٢١ تقرير في عام ٢٠١٣م، كما يعمل القسم حالياً على مراجعة وطباعة ١٢ تقريرا باللغة الإنجليزية. و١٢ تقريراً باللغة العربية.
٢ - نسخ ما يزيد عن ٧٤٠ قرص مضغوط وعمل غلاف له والطباعة على عدد منها.
٣ - تصميم وطباعة وترميز ما يزيد عن ٩٥ نموذج خاص بالهيئة.
٤ - تصميم وطباعة بوسترات تزيد عن ٩٠ بوستر لعدة مؤتمرات وللإدارات المختلفة.
٥ - تصميم وطباعة ما يزيد عن ٢٠٠٠ شهادات مختلفة.
٦ - تصميم وطباعة ما يزيد عن ٦٥ مطوية (برشور) لعدة مؤتمرات للإدارات المختلفة.
٧ - الانتهاء من تعديل المعجم الجيولوجي المصور وتحويله من عشر مجلدات إلى خمس مجلدات.

الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات

٢.١ الاعمال المنجزة لقسم المعرفة الإلكترونية:

يقوم قسم المعرفة الالكترونية بإنشاء وتحرير وتطوير المواقع الإلكترونية وتطوير برامج الإنترنت والمواقع الديناميكية المتجددة باستخدام لغات البرمجة المختلفة وتطوير المواقع و العروض باستخدام الفلاش بالإضافة إلي استخدام تقنية ميكروسوفت شير بوينت في النشر والمشاركة الالكترونية.

الإدارة		اسم الخدمة	حالة الخدمة
إدارة المعرفة قسم المعرفة الالكترونية		طلب إضافة مواد على الموقع الخارجي www.sgs.org.sa	الخدمة متاحة
إدارة الحاسب الآلي شبكات الحاسب الآلي		طلب جهاز مستعار	الخدمة متاحة
		استعادة بيانات أو ملفات	الخدمة متاحة
		إعطاء صلاحيات على المجلدات أو الملفات المشتركة	الخدمة متاحة
		تأمين حاسب آلي وملحقاته	الخدمة متاحة
		نقاط شبكة	الخدمة متاحة
الدعم الفني		إمداد جوي	الخدمة متاحة
		اختبارات ودراسات مختبر التطبيقات الصناعية	الخدمة متاحة
		سيارات ومعدات حقلية أو أعمال حفر	الخدمة متاحة
المعامل والمختبرات	المعمل الكيميائي	إجراء تحليل كيميائي	الخدمة متاحة
	معمل المياه والبيئة	إجراء تحليل للمياه	الخدمة متاحة
	معمل التطبيقات الصناعية	اختبارات التطبيقات الصناعية	الخدمة متاحة
	معمل الجيولوجيا الهندسية	اختبارات الجيولوجيا الهندسية	الخدمة متاحة
	مختبر الصخور والمعادن	دراسة وتحليل الصخور والمعادن	الخدمة متاحة
إدارة نظم المعلومات Remote Sensing & GIS		طلب جديد	الخدمة متاحة
إدارة المعرفة – قسم المكتبة		تطوير تطبيق مكتبتي للعمل من خلال البوابة الداخلية	تحت الإنشاء
إدارة المعرفة – تفعيل خدمة التنبيهات عبر البريد الالكتروني		تفعيل خدمة التنبيهات المرسلة للموظفين في حالة إضافة أو تحديث أو حذف بيانات	الخدمة متاحة
للبوابة الداخلية - SMART		من أقسام البوابة الداخلية SMART	
تعديل بيانات الإدارات والأقسام		تحديث بيانات الإدارات والأقسام بعد مرجعة البيانات الحالية من قبل الجهات كلا في ما يخصه.	تحت الإنشاء

خدمات البوابة الداخلية لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية (SMART)

العمل المطلوب	وصف العمل	حالة العمل
تطوير التصميم الخارجي للبوابة	تغير القالب الخارجي للبوابة الخارجية	الخدمة متاحة
السياحة الجيولوجية	إضافة قسم جديد للسياحة الجيولوجية على البوابة الخارجية	تحت الإنشاء
خدمة الطلبات الخارجية	إضافة خدمة (طلب خدمة) على البوابة الخارجية	الخدمة متاحة
خدمة التوظيف – المرحلة الأولى	إضافة خدمة التوظيف على البوابة الخارجية وتجربتها.	الخدمة متاحة
خدمة التوظيف – المرحلة الثانية	إضافة قسم خاص بإعلانات الوظائف المتاحة وربطة مع تطبيق خدمة التوظيف	تحت الإنشاء
قسم المناقصات والإعلانات	إضافة قسم خاص الإعلانات والمناقصات	الخدمة متاحة
قسم المكتبة الالكترونية	إضافة قسم خاص بالمكتبة الالكترونية على الموقع يتيح خدم البحث عن التقارير الفنية، الخرائط	الخدمة متاحة
قسم الخدمات الالكترونية	إنشاء قسم خاص بالخدمات الإلكترونية المتوافر على الموقع الخارجي	الخدمة متاحة
صفحة سياسة الخصوصية	تم تفعيل صفحة سياسة الخصوصية على الموقع باللغة العربية والانجليزية	الخدمة متاحة
تفعيل خدمة الوصول إلى خدمة الرصد المباشر للزلازل	تفعيل خدمة الوصول إلى خدمة الرصد المباشر للزلازل عن طريق رابط مباشر من خلال الصفحة الرئيسية	الخدمة متاحة

خدمات البوابة الخارجية لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية (www.sgs.org.sa)

٣.١ الاعمال المنجزة لقسم المطبعة:

يسعى قسم المطبعة لتطوير خدماته التي يقدمها للمستفيدين وفق معايير الجودة الشاملة، باستخدام الهندسة القيمية. ومواكبة التسارع التقني الذي يخدم أهداف واستراتيجية القسم المستمدة من الاستراتيجية العامة للهيئة. فقد تم توفير آلات تصوير وطباعة رقمية عالية الجودة والكفاءة الإنتاجية. حيث تم خلال العام المنصرم ٢٠١٣:

١ - تأمين طابعة رقمية بطول ٨ أمتار و٦٠سم. قادرة على احتواء معظم متطلبات الهيئة من التقارير الفنية والإصدارات الأخرى من الكتيبات والمطبوعات الترويجية للمؤتمرات والمعارض والندوات.

٢ - استكمال أكثر من ٧٥٪ من المبنى الإلحاقي للمطبعة لاستيعاب مطبعة الأوفست.

٣ - طباعة وقص وتجميع وتغليف المطبعة في المقر الرئيس بجدة.

الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات

٤.١ منجزات المكتبة المركزية

تزويد المكتبة المركزية بمصادر المعلومات وذلك بتجديد الاشتراك في الدوريات العلمية. وشراء الكتب والموسوعات العلمية بالإضافة إلى استقبال عدد من الإهداءات لإصدارات علمية وإدارية مختلفة.
كما تم إنجاز التالي للعام ٢٠١٣م:

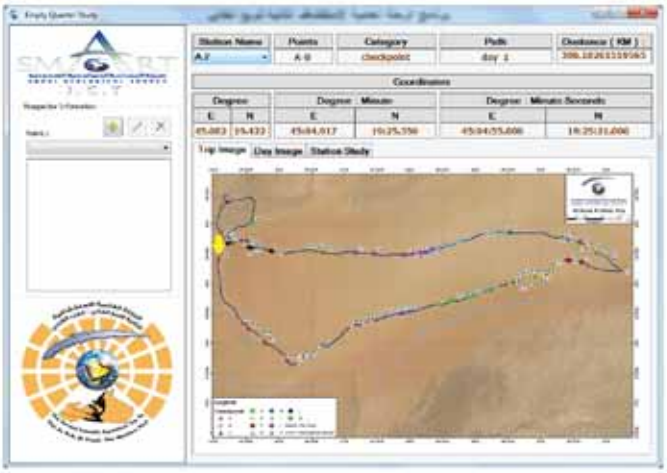
١ - نشر مصادر المعلومات الجديدة لموظفين الهيئة عن طريق البوابة الالكترونية.
٢ - متابعة بطاقات الإعارة لموظفين الهيئة عن طريق البريد الالكتروني.
٣ - حصر جميع أصول التقارير الموجودة في المكتبة المركزية وأرشيف المعلومات.
٤ - عدد زوار المكتبة المركزية لهذا العام من خارج الهيئة ١١٣ زائر ومن الداخل ٧٠ زائر.

من أهم أهداف إدارة نظم المعلومات المكانية الربط التقني والمعلوماتي لجميع بيانات هيئة المساحة الجيولوجية السعودية والتي تعكس الانشطة الاساسية للهيئة.

٢- إدارة التطبيقات

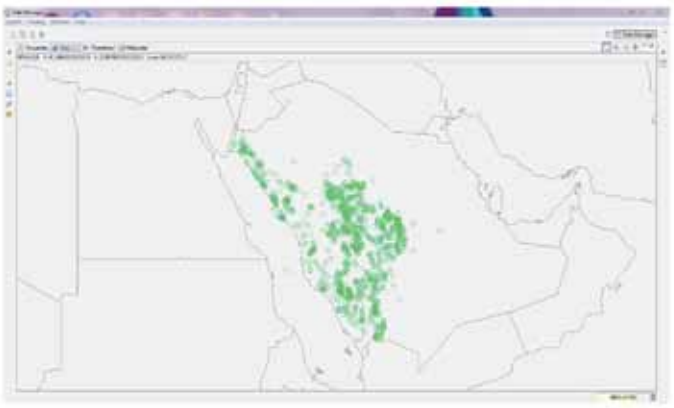
٢ .١ قسم تطبيقات علوم الأرض

١ - مشروع تصميم معلومات قواعد نظم المعلومات الجغرافية وربطها بتطبيقات على الويب (APOLLO).
٢ - إنشاء وتصميم برنامج الرحلة العلمية الاستكشافية الثانية للربع الخالي.
٣ - توفير البيانات الرقمية لإدارات الهيئة.
٤ - إنشاء وتصميم المحطة المناخية.
٥ - إنشاء وتصميم برنامج مكتبتي.
٦ - ترقيـة محـرك قـواعـد البيـانـات من SQL Server ٢٠٠٠ الى SQL Server ٢٠٠٨ وتـرحيـل قـواعـد البيانـات من خـادم SGS-JED007 إلى SGS-JED017



واجهة الرحلة العلمية الاستكشافية تبين مسار الرحلة والموقع المستهدف زيارتها

عرض بيانات المحطة المناخية بهيئة المساحة الجيولوجية

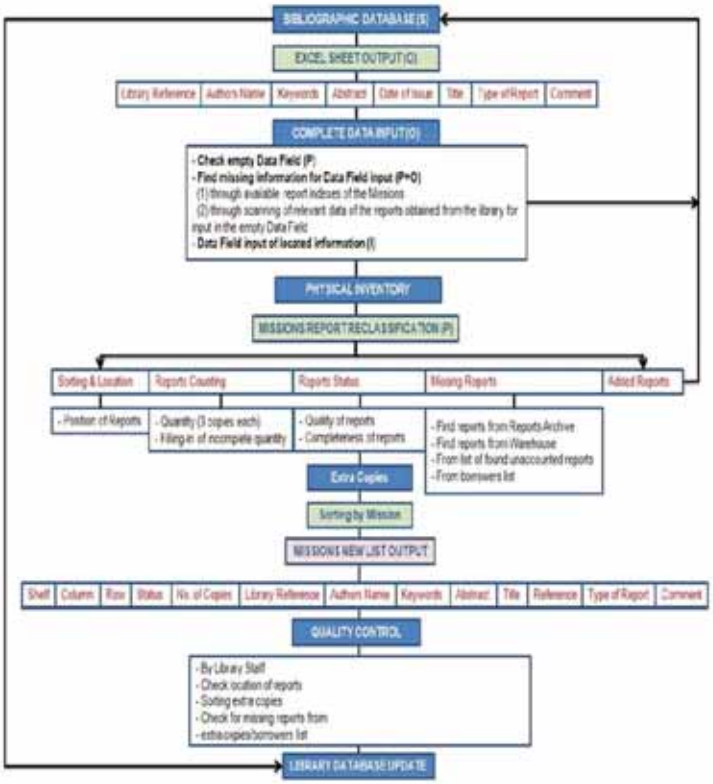


عرض جميع مواقع المعدنات الفلزية

الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات

٢ . ٢ قسم البرامج والتطبيقات المساندة

١ - تصميم برنامج مكتبتي (جزئية التقارير الفنية - جزئية الكتب العملية).
٢ - تصميم برنامج تطبيق استبيان الكتروني.
٣ - الدعم والمساندة في تركيب وتشغيل برنامج دعم المستفيدين (Service Desk Plus).
٤ - الإشراف على مشروع ميكنة الإجراءات الإدارية والمالية بالهيئة (SAP).
٥ - تهيئة وتثبيت برنامج (ADC-SAB) على الاجهزة بإدارات وأقسام الهيئة.
٦ - تهيئة وتثبيت برنامج (MM-SAB) على الاجهزة بإدارات وأقسام الهيئة..
٧ - إدارة ودراسة مشروع تطوير وتحديث أنظمة الحضور والإنصراف بالهيئة.
٨ - تم توفير وتشغيل برنامج مكتبتي (متابع) لإدارة وتنظيم أسطول مركبات الهيئة.
٩ - تقديم الدعم والدراسة الفنية والمشاركة في ورش عمل مشروع برنامج (STARLIMS) لإدارة المعامل والمختبرات.
١٠ - إدارة ودراسة مشروع توحيد رخص البرامج في الهيئة.
١١ - إعادة تنصيب وتطوير برنامج المناقصات والعقود.
١٢ - صيانة وتطوير برنامج مستودع قطع الغيار.
١٣ - تصميم وإنشاء برنامج التطوير المستمر



رسم توضيحي لمسار تدفق البيانات من قاعدة التقارير الفنية والمبوعات إلى قاعدة البيانات المكتبة المركزية وشرح لآلية تحديث البيانات بالتعاون مع منسوبي المكتبة المركزية لمطابقة جميع التقارير الفنية

شاشة الإستعلام والبحث عن التقارير الفنية

واجهة برنامج مكتبتي

الإدارة العامة لتقنية المعلومات

٢ . ٣ قسم دعم المستفيدين

١ - تشغيل برنامج دعم (Service Desk Plus) لإدارة وتنظيم طلبات الدعم الفني والصيانة لأجهزة الحاسب الالي والطابعات وشبكة الحاسب الالي.

٢ - تركيب وضبط أنظمة التشغيل والبرامج على محطات العمل (PCs).

٣ - تحديث وترقية الاجهزة والبرامج للمستفيدين من الشبكة واجراء الصيانة الدورية عليها.

٤ - إنشاء قاعدة بيانات تحتوي على جرد كامل لأجهزة الحاسب الالي وملحقاتها وتحديثها باستمرار.

٥ - تثبيت نظام (SAP) على أجهزة منسوبي الادارة العامة للشؤون المالية والادارية بالهيئة.

٦ - توفير وتركيب طابعات الباركود لتشغيل برنامج الاتصالات الادارية، بالمشاركة مع الشركة المنفذة لنظام (SAP).

٧ - الانتهاء من تقديم الدارسة الفنية المتكاملة للعمل على توفير تقنية الآلة الافتراضية (VPCC) (Virtual PC Centre) وهي القيام بخلق بيئة افتراضية.

واجهة برنامج الاستبانة الالكترونية

شكل يوضح طريقة عمل الاجهزة الافتراضية

واجهة برنامج دعم

الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات

٣- إدارة الشبكات والاتصالات

١ - ترقية نظم شبكة التخزين: تعتبر شبكة التخزين المحلية (Storage Area Network) أحد الموارد المهمة التي يوفرها قطاع تقنية المعلومات لعموم موظفي الهيئة لحفظ البيانات والمعلومات وما ينتج عنها من خرائط وتقارير وخلافه.

٢ - ترقية مساحة التخزين ما يقارب ١٠ أضعاف ليصبح الحجم الكلي أكثر من ٧٠ تيرابايت وقد روعي توفير الأقراص الصلبة بتقنيتي SAS و SATA لخفض التكلفة ولعدم الحاجة الى التقنية المكلفة في بعض أنواع الاعمال.

٣ - فيما يخص سرعة الأداء تم ترقية قنوات اتصال النظام بالشبكة من ٤ جيجابت/ثانية الى ٤٠ جيجابت/ثانية موزعة على اربعة قنوات اتصال بمعدل قناتي اتصال لكل وحدة معالجة مركزية.

٤ - تصميم النظام بالتقنية العنقودية (Clustering) في جميع مكوناته بحيث يستمر عمل نظام شبكة التخزين في تقديم الخدمة حتى في حالة حصول أعطال.

٥ - ترقية نظام الحفظ الاحتياطي (Symantec NetBackup): نتيجة للتوسع الكبير الذي تشهده البنية التحتية لشبكة الحاسب الآلي بالهيئة في نظم شبكة التخزين.

٦ - إجراء اختبارات اختراق الشبكة وتقييم مواطن الضعف.

٧ - استكمال تركيب نقاط الوصول اللاسلكية: تم هذا العام إضافة ٥٠ نقطة دخول لاسلكية في جميع مباني الهيئة ليصبح مجموع نقاط الدخول اللاسلكية أكثر من ٩٠ نقطة دخول وبهذا يكون تم تغطية حوالي ٨٠٪ من حرم الهيئة وسيتم العام المقبل ان شاء الله استكمال ما تبقى من المواقع بالإضافة الى موقع فرع الهيئة بالرياض.

الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات

٤- إدارة نظم المعلومات المكانية

تمثل إدارة نظم المعلومات المكانية المصدر الرئيسي للمعلومات المرتبطة بإحداثيات مكانية، حيث تحتوى على كافة البيانات و المعلومات الجغرافية والإحصائية وصور الأقمار الصناعية التي تهتم بها مختلف الجهات ذات العلاقة.

	الطلبات الداخلية	عدد الطلبات	الطلبات الخارجية	عدد الطلبات	بيانات حديثة تم استلامها خلال العام	عدد الطلبات
١	الجيولوجيا البنية	2	المحكمة العامة بالأحساء	1	الهيئة العامة للمساحة	2
٢	دراسات المعادن	6	جامعة ام القرى	1	مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية	2
٣	المعادن الفلزية	3	المحكمة العامة بالرياض	1	ارامكو السعودية	1
٤	مركز الجيولوجيا البحرية	٠	الخدمة المدنية	1	بيانات مشروع درء مخاطر السيول	1
٥	الدرع العربي	6	وزارة الدفاع	1	الهيئة العامة للمساحة	2
٦	دراسات المعالم الجيولوجية	10			مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية	2
٧	الجيولوجيا الهندسية	4			ارامكو السعودية	1
٨	الخرائط الرسومية	7			بيانات مشروع درء مخاطر السيول	مستمر
١٠	المعادن الصناعية	3				
١١	نظم المعلومات الجغرافية	1				
١٢	المخاطر الجيولوجية	1				
١٣	المسح الجيوكيميائي	2				
١٤	التنقيب عن المعادن	2				
١٥	الدراسات والأبحاث الزلزالية	1				

من الاعمال المنجزة لقسم الإستشعار عن بعد خلال العام ٢٠١٣:

I. مشروع المستكشف الجيولوجي(SGS Explorer):

برنامج المستكشف الجيولوجي أحد الأعمال الهامة التي تم اطلاقها خلال العام المالي ٢٠١٣-٢٠١٤ حيث يوفر البرنامج خدمات البحث و العرض و التحليل وتنزيل لأنواع مختلفة من خرائط من مثل الخرائط الطبوغرافية والخرائط الجيولوجية وقواعد معلوماتية متنوعة حيث ستوفر الجهد والوقت للجيولوجيين.

II. منجزات قسم نظم المعلومات الجغرافية خلال العام ٢٠١٣ م

تعتبر نظم المعلومات الجغرافية من التقنيات الحديثة التي تشهد انتشاراً واسعاً نظراً لما تقدمه من حلول علمية ومساعدة في اتخاذ القرارات و يقوم قسم أنظمة المعلومات الجغرافية بتقديم خدماته للمشاريع والأقسام المختلفة داخل الهيئة وللجهات الأخرى خارج الهيئة.

خدمات وأعمال قسم نظم المعلومات الجغرافية:

١ - التعاون مع عدد من الجامعات فيما يختص دعم الطلاب والبحوث التي يقومون بها لتحضير شهادات الماجستير والدكتوراه، إضافة إلى تقديم الدعم الفني للجامعات والجهات الحكومية بتقديم المعلومات والبيانات الجغرافية لهم.

٢ - تقديم دورات تدريبية لمجموعة من طالبات البكالوريوس قسم الجغرافيا بجامعة الملك عبدالعزيز

٣ - تقديم تدريب صيفي لمجموعة من طلاب مرحلة البكالوريوس قسم الجيوماتكس بجامعة الملك عبدالعزيز.

٤ - المشاركة في أعمال اللجنة الوطنية لنظم المعلومات الجغرافية من خلال الاجتماعات الدورية والندوات والمؤتمرات والمشاركة بفرق عمل لبناء قاعدة المعلومات الجغرافية الوطنية.

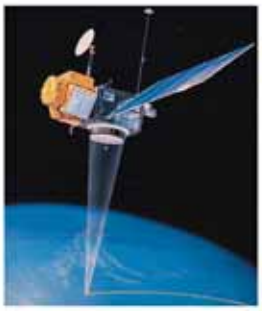
٥ - تفعيل التعاون مع هيئة المساحة الجيولوجية الهندية في مجال نقل التقنية والاستفادة من خبراتهم في هذا المجال لبناء قاعدة معلومات جغرافية لعلوم الأرض وذلك من خلال تبادل الخبرات والزيارات العلمية وعقد الندوات وورش العمل المتخصصة.

٦ - مشروع النطاق الإشرافي والإداري لمناطق ومحافظات المملكة العربية السعودية:

٧ - مشروع الخرائط الهيدرولوجية مقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠ لكامل المملكة.

٨ - مشروع إنتاج الخرائط الجيولوجية الجديدة للغطاء الرسوبي بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠.

٩ - مشروع إنتاج الخرائط الجيولوجية الجديدة للدرع العربي بمقياس رسم ١: ١٠٠,٠٠٠.

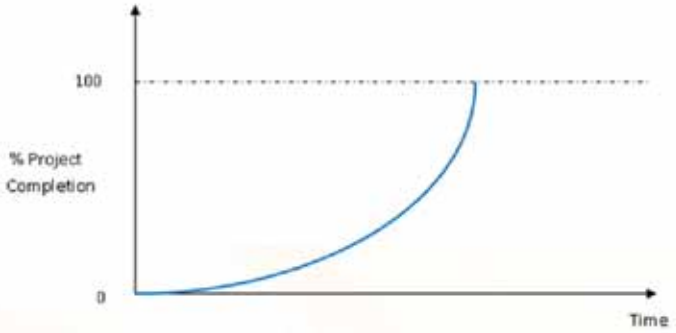


الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات

٥- إدارة المشاريع والعمليات

الاعمال المنجزة:

كان لزاما مع تطور أعمال الهيئة ومشاريعها إنشاء إدارة تُعنى بمتابعة المشاريع وإدارتها وفق التطور التقني الذي تشهده الهيئة. وفي بداية الربع الأول من العام ٢٠١٣م بدأت الإدارة أعمال البنى التحتية لها والربط الاستشاري والتقني مع الحكومة الإلكترونية (يسّر). ووضع الآليات التي تحكم سير العمل لإدارة المشاريع في الهيئة.



ثالثاً: الإدارة العامة للدعم الفني

عدد الإدارات

- إدارة المعامل والمختبرات
- إدارة الدعم والإمداد

١٤٨ فني وإداري

السعوديين (٧٦٪)

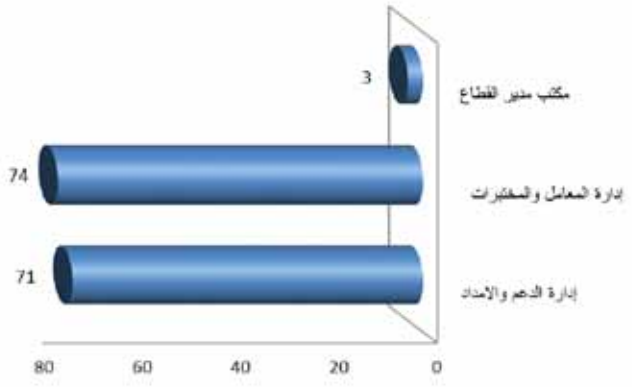
غير سعوديين (٢٤٪)

الإدارة العامة للدعم الفني

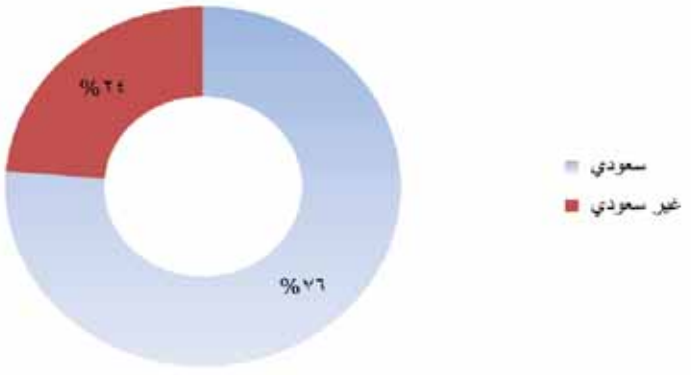
هدف الادارة:

تحديث وتطوير البنية التحتية، لأجهزة المعامل " الكيميائية، المياه والبيئة، والهندسية، والتطبيقات الصناعية، والمعادن والصخور" بالهيئة إضافة على تقديمها الدعم للقطاعين الحكومي والخاص.

والإدارة العامة للدعم الفني تحتوي على إدارتين رئيسيتين، ويبلغ عدد منسوبي الادارة العامة للدعم الفني ١٤٨ فنياً وإدارياً وشكل أدناه يوضح نسبة السعودة في القطاع.



عدد الموظفين في الإدارة العامة للدعم الفني



نسبة السعودة في الإدارة العامة للدعم الفني

١- إدارة المعامل والمختبرات

تشمل إدارة المعامل والمختبرات خمسة معامل ومختبرات متخصصة هي المعمل الكيميائي، ومعمل المياه والبيئة، ومعمل الصخور والمعادن، ومختبر التطبيقات الصناعية، ومختبر الجيولوجيا الهندسية.

خلال عام ٢٠١٣م تم استلام ٣١٦٣٧ عينة من مشاريع الهيئة والمشاريع الخارجية (القطاع الحكومي، والخاص)، وبلغت نسبة الأعمال المنجزة الاجمالية ٦٨,٣٣ ٪ (الجدول أدناه).

الاعمال المنجزة:

١ - إرسال (٨٨٧١) عينة من عينات مشروع العناصر الأرضية النادرة التابع لوزارة البترول والثروة المعدنية (مشروع خاص) قبل بدء تحليلها في المعمل الكيميائي لإرسالها إلى احد المعامل خارج المملكة.

٢ - تركيب عدد (٨) شاشات عرض لتوضيح بيانات وتقارير وإنتاجيات وتحاليل عينات كل معمل ومختبر، وربطها ببرنامج متطور للعرض التلقائي بأسلوب متطور جدا. وصيانة وتحديث مبنى المعامل والمختبرات من الداخل وإعادة تأهيله بالكامل.

٣ - عمل شبكة انظمة للغازات المستخدمة بالمعامل والمختبرات وتمديدها خارج المبنى للسلامة والأمن.

٤ - إعادة تجهيز عدد (١٣) غرفة مختبر وتحضير عينات.

٥ - استحداث تقارير انتاجيه للكوادر والأجهزة والطرق العالمية المستخدمة في التحاليل للتمهيد لعمل برنامج متخصص بالمعامل والمختبرات تمت دراسته وإقراره من الجهة الفنية المختصة بالهيئة يطلق عليه برنامج (لمز) يقوم بالربط بين الكوادر والإنتاجية والأجهزة وأعمال الصيانة من داخل وخارج المملكة.

النسبة المئوية للأعمال المنجزة في المعامل والمختبرات

المعمل / المختبر	عدد العينات المستلمة	عدد العينات المنجزة	النسبة المئوية للإنجاز
معمل الصخور والمعادن	٤٥٣٢	٤٣٠٤	%٩٤,٩٧
المعمل الكيميائي	٢١٩٠٦	١٢١٦٣	%٥٥,٥٢
معمل المياه والبيئة	٣٦٣٢	٣٦٣٢	%١٠٠
مختبر التطبيقات الصناعية	١٣٣	١٣٣	%١٠٠
مختبر الجيولوجيا الهندسية	١٤٣٤	١٣٨٤	%٩٣,٣١
المجموع	٣١٦٣٧	٢١٦١٦	% ٦٨,٣٣

الإدارة العامة للدعم الفني

٢- إدارة الدعم والامداد

٢-١ قسم الحفر

هدف القسم:

يقوم القسم بتنفيذ بجميع أنواع الحفر (اللبي، والدوران العكسي، والفتاتي) لمساندة أعمال مشاريع الهيئة الداخلية والخارجية إضافة إلى دعم القطاعين الخاص، والحكومي.

الاعمال المنجزة:

تم حفر عدد ٤٨ حفر لبية وحلزونية بمجموع اطوال ٣٢١٦.٩٥ لمشاريع الهيئة الداخلية والخارجية.

معلومات الحفر خلال ٢٠١٣م

اسم المشروع	المستفيد	اجمالي الامتار	عدد الحفر	نوع الحفر
جبل لبد (بيشة) مشروع العناصر الأرضية النادرة	وزارة البترول والثروة المعدنية	١١٦٤.٤٥ متر	٣	لبي
تقييم خام الجبس بطويل الكبريت (الوجه)	قسم المعادن الصناعية	٦٨١.٠٥ متر	٢٣	لبي
الخريطة الهندسية للمدينة المنورة	قسم الجيولوجيا الهندسية	٨١.٨٠ متر	٩	حلزوني / لبي
تقييم النحاس في مكمن أم جفر	قسم المعادن الفلزية	١٢٢٩.٠٥ متر	٨	لبي
دراسة سد وادي ثقيل	قسم الجيولوجيا الهندسية	٦٠.٦٠ متر	٥	حلزوني / لبي
	الاجمالي	٣٢١٦.٩٥م	٤٨	

٢ - ٢ قسم الدعم والنقل

هدف القسم:

١ - دعم مشاريع الهيئة والمشاريع الخارجية بتجهيز المعسكرات.
٢ - تامين الدعم اللوجستي على الأرض لتسهيل عمل الفنيين من خلال تزويدهم بالمركبات، والمعدات الثقيلة، والسائقين، وأجهزه الاتصالات الفضائية.
٣ - العمل على صيانة جميع المركبات والمعدات الثقيلة.

الاعمال المنجزة:

١ - عمل اتفاقية مع مجموعة (مايز) لصيانة مركبات الهيئة في جميع محافظات المملكة.
٢ - تجهيز وتفعيل عدد (٣) معسكرات لمشاريع الهيئة الداخلية والخارجية حسب ما هو موضح في الجدول رقم (١٥).
٣ - إجراء اتفاقية مع شركة متابع للأنظمة الالكترونية المحدودة، لتشغل نظام مركبتي (لإدارة المركبات بمختلف أنواعها وذلك من خلال متابعة حركة السيارات، ومواعيد صيانتها، وتحديد مواقعها، وطلبها عبر النظام).

اسم المعسكر	المستفيد	نوع العمل	تاريخ إنشائه	تاريخ إزالته
جبل ابو الدود	وزارة البترول والثروة المعدنية	إنزال المعسكر	٢٠١١/٤/٢٠	٢٠١٣/٠٧/٠٧
جبل لبد	وزارة البترول والثروة المعدنية	انشاء المعسكر	٢٠١١/١٠/١٦	مستمر
الرويضة	قسم المعادن الفلزية	إنشاء + إنزال المعسكر	٢٠١٣/٠٤/١٤	٢٠١٣/٠٧/٢٢

٢ - ٣ قسم الامداد الجوي

الاعمال المنجزة:

١ - إبرام اتفاقية مع شركة (IPAMS) الفليبينية الخاصة باستقدام العمالة من دولة الفلبين.
٢ - إصدار شهادات صلاحية الطائرات الثلاثة (HZ-ZAX، HZ-ZAQ،HZ-ZAR) من الهيئة العامة للطيران المدني وذلك لمدة عام.
٣ - تحديث أجهزة الملاحة الجوية الخاصة بقسم المراقبة الجوية وذلك لمتابعة الطائرات أثناء الطيران في جميع مناطق المملكة، بالإضافة إلى تم تركيب جهازين لتحديث الأجهزة الملاحية للطائرات.
٤ - إبرام اتفاقية مع الشركة العربية لتجارة المواد البترولية (أبسكو) لتقديم خدمة الوقود الخاص بالطائرات في جميع مطارات المملكة بالسعر المخفض.
٥ - إبرام اتفاقية مع الشركة العربية لخدمة الطائرات المحدودة (عرباسكو) لتقديم خدمات دخول وخروج الطاقم والركاب في جميع مطارات المملكة بالسعر المخفض.
٦ - الاتفاق مع الخطوط الجوية العربية السعودية بخصوص معايرة الأجهزة وقطع الغيار الخاصة بالطائرات من ستة أشهر إلى سنة أو أكثر بنفس السعر القديم.
٧ - شراء مركبات ومعدات أرضية مثل مولد كهرباء للطائرات، وعربة سحب، وسيارة ديانا للنقل الثقيل، وسيارة جمس لنقل المعدات والمحركات.
٨ - تشغيل وعمل للطائرات العامودية في ستة مشاريع لصالح الادارات الفنية بالهيئة بمجموع ساعات طيران ١٥٨.٧٢ ساعة .

معلومات عن تشغيل الطائرات العمودية خلال عام ٢٠١٣م

م	اسم المشروع	الموقع	من	إلى	الطائرة	الساعات
١	رحلة فحص جوي	جدة	١٤٣٤/١/١	١٤٣٤/١/١	HZ-ZAQ	٠.٧
٢	رحلة الربع الخالي	الربع الخالي	١٤٣٤/٣/٢٧	١٤٣٤/٤/٨	HZ-ZAQ	٤٠.٧
٣	مراقبة النشاط الحراري	حائل - العلا	١٤٣٤/٤/٢٢	١٤٣٤/٥/٣	HZ-ZAX	٣٤.٣
٤	تقييم العناصر الأرضية النادرة	بيشة	١٤٣٤/٦/٢١	١٤٣٤/٦/٣٠	HZ-ZAX	١٦.٧
٥	ربط محطة الهوائية المطلقة	ينبع	١٤٣٤/٧/٥	١٤٣٤/٧/١٠	HZ-ZAX	٢٣.٥
٦	مشروع المسح الجيوكيميائي	مهد الذهب	١٤٣٤/٧/١٥	١٤٣٤/٧/٢٠	HZ-ZAX	١٧.٥
٧	رحلة فحص جوي	جدة	١٤٣٤/١٠/٢٥	١٤٣٤/١٠/٢٥	HZ-ZAQ	١.١
٨	جمع معلومات لكتاب الحرات	العلا- الجوف	١٤٣٤/١٢/٢٤	١٤٣٥/١/٢	HZ-ZAX	٣٣.٥
٩	رحلة فحص دوري	جدة	١٤٣٥/١/٤	١٤٣٥/١/٤	HZ-ZAX	٠.٨

رابعاً: الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية

عدد الإدارات

- إدارة الشؤون المالية
- إدارة الموارد البشرية
- إدارة التطوير الإداري
- إدارة الأمن والسلامة
- إدارة الخدمات المساندة

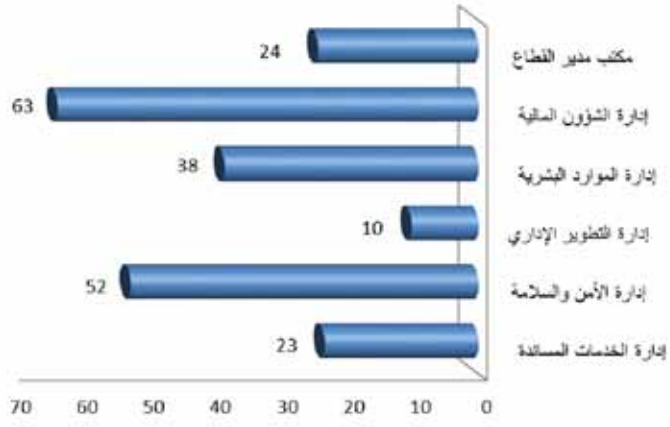
٢١٠ إداري

السعوديين (٩٨٪)

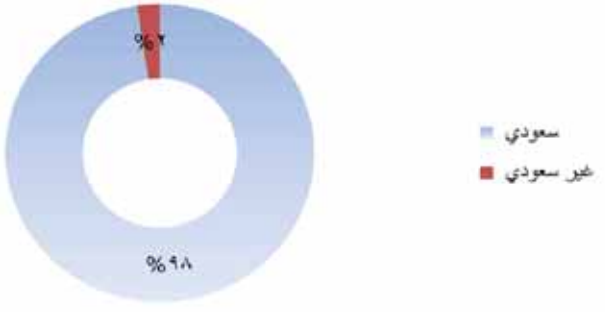
غير سعوديين (٢٪)

الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية

تشكل الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية العمود الفقري لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية، حيث أنها تتولى كافة الأمور المتعلقة بالعاملين والشؤون المالية والخدمات المساندة، كذلك المساهمة في جميع الانشطة العلمية والبحثية والتدريبية والخدمية والاجتماعية الملقاة علي عاتق الهيئة لتحقيق أعلى درجة من الجودة في تلك الأنشطة.
تضم الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية خمس إدارات رئيسة هي: الموارد البشرية، والشؤون المالية، والخدمات المساندة، والامن والصيانة، والتطوير الإداري إضافة إلى وحدتين إداريتين هما: مراقبة المخزون، والاتصالات الإدارية. في عام ٢٠١٣م بلغ عدد الموظفين في الادارة العامة للشؤون الإدارية والمالية ٢١٠ موظفا بنسبة سعودة تصل إلى ٩٨٪.



عدد الموظفين في الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية



نسبة السعودة في الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية

- إدارة الموارد البشرية

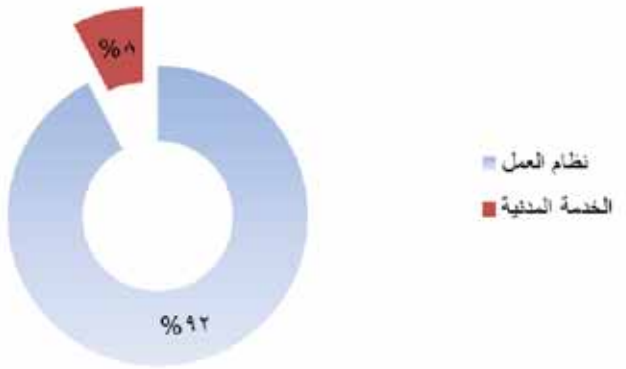
تعدّ إدارة الموارد البشرية من أهم الإدارات بالهيئة لما تمثله من فاعلية داخل أي منظمة لتحقيق رسالتها وتعتمد إلى حد كبير على كوادرها البشرية وما يتمتع به افرادها من مهارات وقدرا ت، وما لديهم من دوافع وطموحات.
ومن هذا المنطلق حرصت الهيئة على تطوير السياسات والأنظمة والقواعد المناسبة لإدارة مواردها البشرية والتي تستهدف بصورة أساسية استقطاب الكفاءات للعمل فيها وتهيئة المناخ المناسب لها، والعمل على تنميتها، وحثها على الاستمرار بأداء الدور المطلوب مما يؤدي إلى تحقيق الغايات الأساسية والأهداف المنشودة للهيئة، لذا فإن الهيئة تركز على مبدأ التطوير الداخلي بهدف إعداد جيل قيادي واعد للمستقبل.

قسم تخطيط القوى العاملة

يختص قسم تخطيط القوى العاملة بشكل عام بالتقدير الكمي والكيفي للاحتياجات المستقبلية من الكوادر البشرية المؤهلة وتطوير مستوياتها خلال فترة زمنية معينة، كما يهدف إلى رسم الاستراتيجيات لسد الاحتياجات من القوى العاملة المدربة في الوقت المناسب من خلال دراسات تحليلية، حيث يعد العنصر البشري في الهيئة العنصر الرئيس لأداء الأعمال وتحقيق الأهداف التنظيمية، ومن هنا تأتي أهمية تخطيط القوى العاملة لأي منشأة وذلك من خلال وضع خطط وإستراتيجيات واضحة للقوى العاملة، كذلك التأكيد على زيادة الفاعلية الإنتاجية للقوى العاملة لتحقيق الأهداف التنظيمية.

توزيع موظفي الهيئة على النظامين بنهاية ١٤٣٥/١٤٣٤هـ (٢٠١٣م)

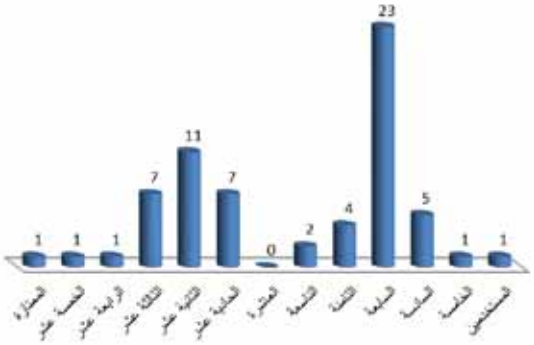
النظام	العدد
الخدمة المدنية	٦٤
نظام العمل	٧٦٩
المجموع	٨٣٣



النسب المئوية للموظفين في النظامين

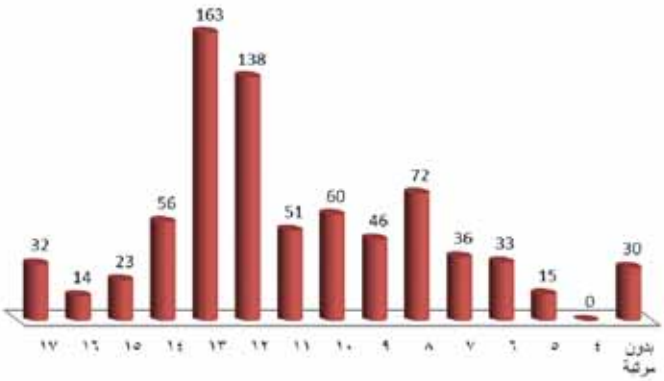
الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية

تواجد عدد كبير من منسوبي الهيئة المشمولين بنظام الخدمة المدنية بالمرتبة السابعة والمرتبة الثانية عشر حيث بلغ عدد منسوبي الهيئة المعنين بالمرتبة السابعة (٢٣) موظفاً، والمرتبة الثانية عشر (١١) موظفاً.



توزيع موظفي الهيئة المشمولين بنظام الخدمة المدنية عام ٢٠١٣م

تجمع عدد كبير من منسوبي الهيئة المشمولين بنظام العمل بالمرتبة الثانية عشر والمرتبة الثالثة عشر حيث بلغ عدد منسوبي الهيئة المعينين في المرتبة الثالثة عشر (١٦٣) موظفاً والمرتبة الثانية عشر (١٣٨) موظفاً



توزيع موظفي الهيئة حسب مراتب نظام العمل لعام ٢٠١٣م

قسم شئون الموظفين

١- أوجه التعاون بين الهيئة والجامعات السعودية خلال عام ٢٠١٣م

تتعاون الهيئة مع وزارة التعليم العالي باستقطاب عدد من أعضاء هيئات التدريس بالجامعات السعودية كمستشارين غير متفرغين للعمل مع كوادر الهيئة للمساعدة في تنفيذ مشاريعها، يبين الجدول المقابل عدد المستشارين غير المتفرغين من الجامعات المتعاونين مع الهيئة خلال عام ٢٠١٣م.

الجامعة	عدد المستشارين غير المتفرغين
جامعة الملك عبدالعزيز	٢
مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية	١
جامعة طيبة	١
الإجمالي	٤

الجامعات المتعاونة مع الهيئة

٢- الخبراء الدائمون والزائرون

لخصوصية أعمال ومجالات الهيئة الفنية وتشعبها وما تتطلبه من خبرات عالمية في التخصصات الدقيقة، استقطبت الهيئة خلال هذا العام (٢٣) خبيرا دائما للعمل في مشاريع الهيئة و (٦) خبراء زائرين لفترات محددة

الخبراء	العدد	النسبة
الدائمين	٢٣	%٧٩
الزائرين	٦	%٢١
الإجمالي	٢٩	%١٠٠

عدد الخبراء الدائمين والزائرين للهيئة

٣- مقارنة لتقييم الاداء الوظيفي لمنسوبي الهيئة المشمولين بالنظامين خلال عام ٢٠١٣م

التقدير	العدد	النسبة المئوية
ممتاز	٦٥٣	%٨٧
جيد جدا	٦٨	%٩
جيد	١٩	%٣
متوسط	٥	%١
ضعيف	١	%٠
العدد الكلي	٧٤٦	%١٠٠

تقييم الاداء الوظيفي لمنسوبي الهيئة

٤- بيان توضيحي لمنسوبي الهيئة الغير متواجدين على رأس العمل خلال عام ٢٠١٣م

السبب	العدد	النسبة المئوية
إعارة	٢	%٦
إجازة بدون راتب	١٠	%٣٠
إذن بالغياب بعزر للمرافقة	١٦	%٤٩
تكليف	٥	%١٥
العدد الكلي	٢٦	%١٠٠

منسوبي الهيئة غير المتواجدين على رأس العمل

الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية

وحدة العلاقات الحكومية

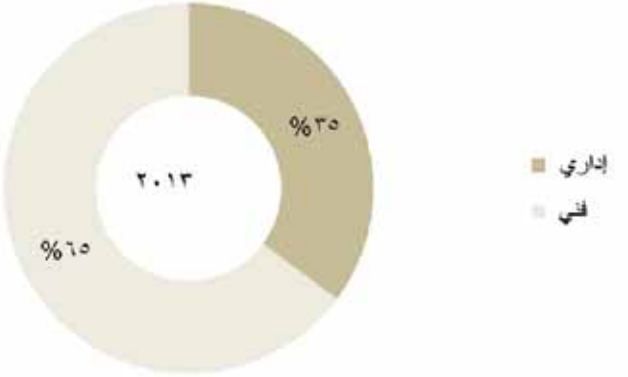
الشهر	الجوازات	المرور	الأحوال المدنية	الخارجية	مكتب الاستقدام	خدمات أخرى	الإجمالي
محرم	٤٥	٨	٧	٤٤	١٠	٢٢	١٣٦
صفر	٢٥	٧	٢	١٦	٢	١٨	٧٠
ربيع ١	٤٧	٦	٤	٥	٣	٢١	٨٦
ربيع ٢	٣٨	٣	٣	١٣	١	١٧	٧٥
جماد ١	٤٩	٩	٥	٦	٦	١٥	٩٠
جماد ٢	٣٤	٢	–	٤	٨	١٦	٦٤
رجب	١٥	٢	٢	٦	٢	١٢	٦٩
شعبان	٢١	—	٣	—	٣	١٤	٤١
رمضان	١٦	—	٢	١١	٢	٢٠	٥١
شوال	٢٥	٦	٤	٦	٢	١٣	٥٦
ذو القعدة	٣٠	١	—	٥	—	١٥	٥١
ذو الحجة	١٦	٣	٢	٢٢	١	١٤	٥٨
المجموع النهائي						٨٤٧	

إنجازات وحدة العلاقات الحكومية خلال عام ٢٠١٣م

٢- إدارة التطوير الإداري

إيماناً بأهمية التدريب لبناء كوادر بشرية مؤهلة عليه قامت الهيئة خلال عام ٢٠١٣م بتوفير عدد (١٦٣) برنامج تدريبي مختلف لمنسوبيها يشمل دورات عامة للموظفين الجدد من خريجي الجامعات والمعاهد الإدارية، ودورات متخصصة تطويرية لعموم موظفيها، وشمل ذلك على برامج متنوعة لكافة المستويات الإدارية.

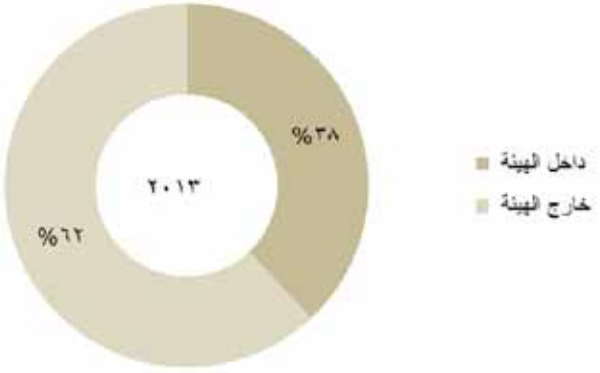
حيث شهد قسم التدريب تطوراً خلال العام ٢٠١٣م فقد بلغ عدد الفرص التدريبية (٤٦٠) فرصة تدريبية في مختلف التخصصات.



توزيع نسبة الفنيين والإداريين المستفيدين من البرامج التدريبية المتاحة

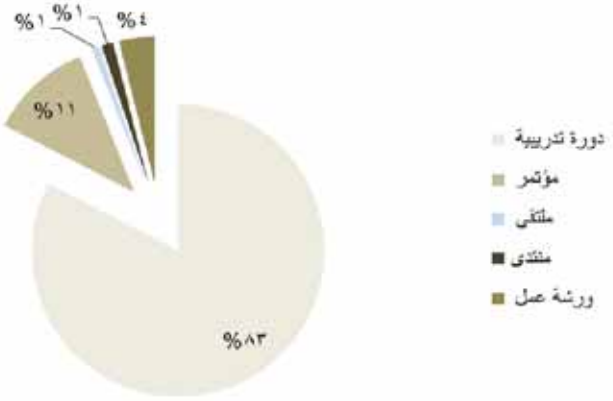
أ - تنقسم برامج التدريب في الهيئة على النحو التالي:

١. برامج التدريب خارج مقر الهيئة.
٢. برامج التدريب داخل مقر الهيئة.



نسبة البرامج التدريبية المتاحة داخل وخارج مقر الهيئة

ب - تشمل هذه البرامج دورات تدريبية ومؤتمرات ومنتديات وورش عمل وحضور معارض داخل وخارج المملكة.



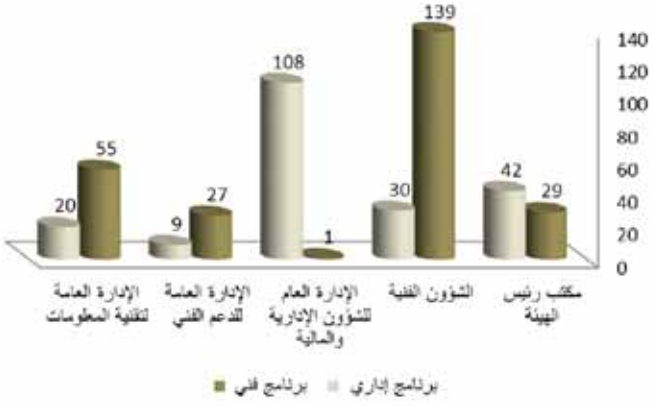
النسبة المئوية لأنواع البرامج

الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية

ج - أتاحت الهيئة فرص تدريبية لجميع قطاعات الهيئة وحظي قطاع الشئون الفنية على النسبة الأكبر من إجمالي الفرص التدريبية، حيث بلغ عدد المستفيدين من التدريب (١٦٩) موظف من إجمالي منسوبي القطاع البالغ (٢٣٠) موظف.

توزيع البرامج التدريبية لجميع قطاعات الهيئة

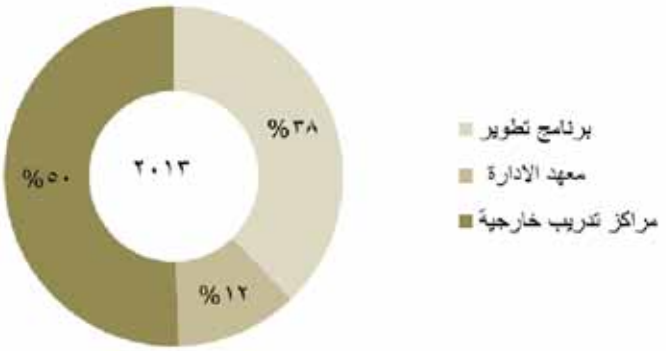
د - تنوعت الفرص التدريبية التي قدمتها الهيئة لمنسوبيها وأتاحت التدريب الفني والإداري لجميع قطاعاتها ومنسوبيها وبلغ عدد المشاركين في البرامج الفنية (٢٥١) مقابل (٢٠٩) إداريين.



توزيع البرامج للقطاعات حسب التصنيف الفني والإداري

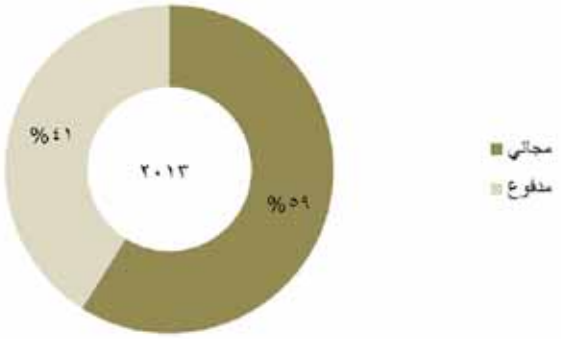
هـ - قام قسم التدريب خلال عام ٢٠١٣م بتنظيم (٦) دورات متخصصه داخل مقر الهيئة وذلك بالتنسيق مع مختلف الإدارات بالهيئة، هذا وتمت الاستعانة بالخبرات المتوفرة داخلياً، وبالمتخصصين من خارج الهيئة.

ح - بلغ عدد المشاركين من داخل الهيئة في هذه الدورات (١٧٤) موظفاً كما أستفاد منسوبي الهيئة من البرامج التدريبية التي يقدمها معهد الإدارة العامة حيث شارك عدد (٥٤) موظف بتلك الفرص التدريبية.



النسبة المئوية حسب تصنيف مقدمي البرامج

ط - استفاد منسوبو الهيئة من الفرص التدريبية المجانية التي تقدمها الهيئة داخل مقرها والتي قدمها معهد الإدارة العامة وبعض الجهات المتعاونة حيث بلغ عدد الفرص التدريبية المجانية التي استفاد منها منسوبي الهيئة (٣٧١) مقابل عدد (١٨٩) برنامج مدفوع.



النسبة المئوية للبرامج المجانية والمدفوعة

الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية

ي - في إطار التثقيف ونشر المعرفة العامة قامت الهيئة باستضافة العديد من رموز المعرفة من خارج الهيئة وبعض المختصين من داخل الهيئة لعمل محاضرات تثقفية عامة ومتخصصة لمنسوبيها. حيث تم إقامة عدد (١١) محاضرة في رحاب الهيئة.

ك - إيماناً من الهيئة ودورها البارز في خدمة المجتمع، قامت الهيئة بتقديم عدد من البرامج، منها التدريب التعاوني والصيفي، وهما موجهان لتمكين الدارسين في الكليات الجامعية والكليات المتوسطة التقنية والصناعية والمتدربين في المعاهد المتخصصة كالمعاهد الثانوية الصناعية والتجارية ومعهد الإدارة العامة مع الإلمام ببعض الخبرات العلمية في المجالات المناسبة ذات العلاقة بأنشطة الهيئة.

ل - استفاد من هذه البرامج العشرات من شباب بلادنا الغالية، كما مكنت الهيئة بعض الموظفين من الجهات الأخرى المشاركة في الدورات التدريبية المقامة داخل مقر الهيئة، هذا وقد بلغ عدد المستفيدين من هذه البرامج من خارج الهيئة (٩٩) متدرب، والجدول أدناه يوضح توزيع المستفيدين من التدريب داخل الهيئة لعام ٢٠١٣م:

الجهة العملية	عدد المتدربين	التخصص
جامعة الملك خالد	١	نظم المعلومات الجغرافية
جامعة الملك سعود	٢	نظم المعلومات الجغرافية
جامعة الملك عبد العزيز	٣	أحياء دقيقة
	١	إدارة عامة
	٥	ثروة معدنية وصخور
	١٩	جغرافيا ونظم معلومات جغرافية
	١٢	جيولوجيا هندسية وبيئية
	٣	جيومانكس
	٢٨	كيمياء
	٢	هندسة تعدين
كلية التقنية	٥	قوى كهربائية
	١	محاسبة
كلية اعداد المعلمين	١	تبريد وتكييف
كلية الاتصالات والإلكترونيات	٥	دعم فني وتقنية حاسب آلي
كلية الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة	١	علوم وإدارة موارد مياه
كلية ينبع الصناعية	١	جيومانكس
وزارة الزراعة	٩	مساحة

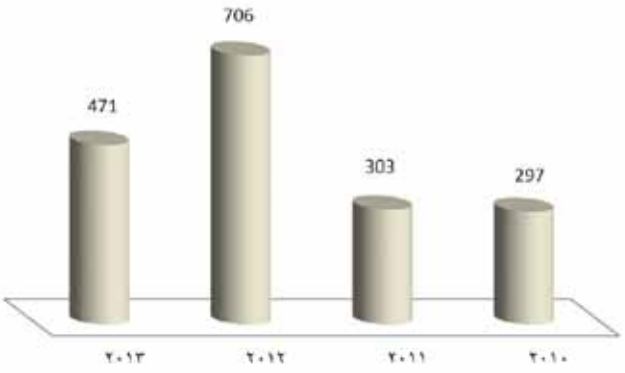
توزيع المستفيدين من التدريب داخل الهيئة لعام ٢٠١٣م

الإيفاد والابتعاث:

من حرص الهيئة على مواكبة التطور التعليمي في شتى المجالات، تابعت الهيئة دورها في إيفاد منسوبيها داخليا وابتعاثهم خارجيا للحصول على درجات علمية متقدمة في تخصصات مختلفة، حيث تم إيفاد عدد تسعة موظفين للدراسة الأكاديمية داخلياً، وتم ابتعاث عدد من الموظفين للدراسة خارج المملكة وذلك خلال عام ٢٠١٣م.

المتخرجين عام ٢٠١٣م:

بلغ عدد المتخرجين خلال عام ٢٠١٣م (١٢) خريج من منسوبي الهيئة، حيث تناصف العدد بين التخصصات الفنية والتخصصات الإدارية.



مقارنة عدد المستفيدين من التدريب والدراسة خلال سنوات خطة التنمية التاسعة

خامساً: الإدارت التابعة لمكتب الرئيس

عدد الإدارات التابعة لمكتب الرئيس

- مكتب معالي الرئيس
- إدارة التخطيط والمتابعة
- الشؤون القانونية
- تطوير الأعمال وخدمة المجتمع
- إدارة العلاقات العامة والإعلام
- المراقب المالي
- المراجعة الداخلية
- الجودة الشاملة
- مركز دراسات وأبحاث مياه زمزم
- المركز الوطني للزلازل والبراكين
- مكتب الهيئة بالرياض

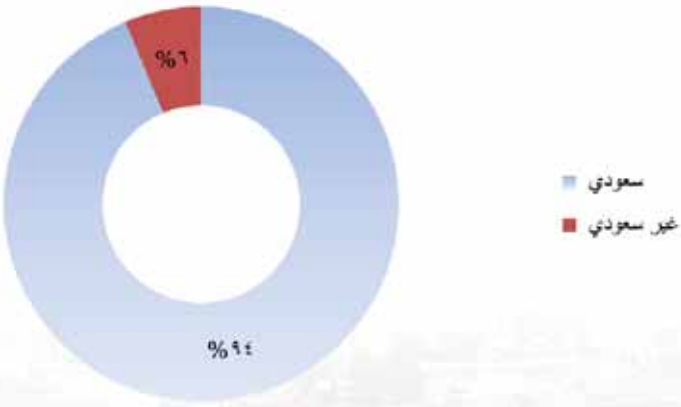
١٧٣ فني وإداري

السعوديين (٩٤٪)

غير سعوديين (٦٪)

الإدارت التابعة لمكتب الرئيس

هي مجموعة من الإدارات التابعة لمكتب رئيس الهيئة حيث تشمل مكتب معالي رئيس الهيئة، وإدارات التخطيط والمتابعة، والشؤون القانونية، وتطوير الأعمال، والعلاقات العامة والإعلام ووحدات المراقب المالي، والمراجعة الداخلية، والجودة الشاملة، وكذلك مركز دراسات وأبحاث مياه زمزم، والمركز الوطني للزلازل والبراكين، بالإضافة لمكتب الهيئة بالرياض.



نسبة السعودة في الإدارات التابعة لمكتب الرئيس

عدد الموظفين للإدارات التابعة لمكتب الرئيس

الإدارت التابعة لمكتب الرئيس

المركز الوطني للزلازل والبراكين

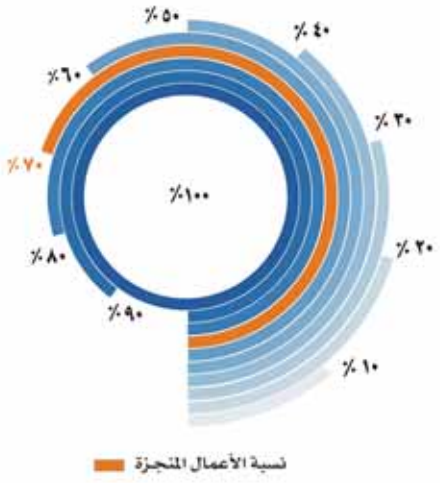
١- المركز الوطني للزلازل والبراكين

يتم تحليل البيانات الزلزالية المسجلة يوميا على مدار أربعة وعشرين ساعة، ومن ثم تبليغ البيانات الزلزالية فوريا إلى الجهات العليا ذات العلاقة لاتخاذ القرارات المناسبة في حالة حدوث أي طاري لا سمح الله. بلغ عدد موظفي المركز ٤٨ موظفا، وخلال هذا العام تم تنفيذ ٦ مشاريع.

١.١.٥ مشروع مراقبة النشاط الزلزالي والبركاني في الحرات البركانية في المملكة

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠٠٥	مستمر	٢٠

يغطي المشروع كلاً من حرة الشاقة، وحرة رهاط، وحرة خيبر، وحرة عويرض، وحرة هتيمة، وهو مشروع مستمر.



هدف المشروع:

إنشاء شبكات رصد محلية في حرة الشاقة وحرتي رهاط وخيبر بالمدينة المنورة، وحرة عويرض في تبوك، وحرة هتيمة، وذلك لمراقبة النشاط الزلزالي والحراري والحركي والانتفاخات في سطح كل حرة، ولرصد أي تغيرات تحدث "لا سمح الله" في المنطقة، وذلك تنفيذاً للأمر السامي الكريم رقم (٧٧٤٧ / م ن)، وتاريخ ١٤٣٠/٩/٢٠هـ، وذلك لأهمية الموقع الجغرافي لحرة رهاط بالنسبة للمدينة المنورة، لأنها من المناطق التي حدثت فيها ثورانات بركانية تاريخية كان آخرها في عام ٦٥٤هـ، كما أن النشاط الزلزالي الذي حدث مؤخراً في حرة الشاقة وصاحبته تحركات للصهارة، كان له دور في أهمية تنفيذ هذا المشروع.

الأعمال المنجزة :

١ - استكمال إنشاء وتركيب وتشغيل عدد (١٥) محطة رصد زلزالي لتكون ضمن الشبكة المحلية للرصد الزلزالي في حرة عويرض.

٢ - قياس ومراقبة النشاط الحراري في حرة رهاط خلال عام ٢٠١٣م في (١٩٠) بئراً، وبمقارنة هذه النتائج مع نتائج قياسات عام ٢٠١٢م لوحظ في نفس الفترة زيادة طفيفة في درجات الحرارة لمعظم الآبار في منطقة العيينة الواقعة شمال المدينة المنورة بمقدار يتراوح من١ إلى ٤ درجات مئوية عن العام السابق، وتتركز الحرارة غرب منطقة البركان التاريخي وفي شمال حرة رهاط، وشمال المدينة المنورة ومنطقة أبو الدود في أقصي الشمال الغربي، وجاءت نتائج القياس لعدد (٣٥) بئر في أقصى شمال المدينة عالية جدا حيث تراوحت ما بين ٤٠ إلى ٤٦ درجة مئوية.

٣ - قياس ومراقبة النشاط الحراري في حرة الشاقة (لونير) لعدد ثمانين (٨٠) بئراً، وذلك بهدف مراقبة حركة البور الوشاحية الساخنة وما يصاحبها من مخاطر جيولوجية على السطح، وبمقارنة هذه النتائج مع نتائج قياسات عام ٢٠١٢م لنفس الفترة لوحظ وجود زيادة طفيفة في درجات حرارة معظم الآبار بمقدار يتراوح من ١ إلى ٣ درجة مئوية تتركز في وادي (مرخ) وشمال (نويبعة).

٤ - قياس ومراقبة النشاط الحراري في ثمانين (٨٠) بئر في حرة خيبر، وجاءت نتائج القياسات في معدلاتها الطبيعية وهي مطمئنة والحمد لله.

٥ - اعداد خرائط حرارية توضح أماكن تمركز الحرارة لكل حرة من الحرات التي تمت فيها القياسات.

٦ - الوقوف على التشققات الحاصلة في منطقة الافلاج (ليلي) مع الدفاع المدني وتم إعداد تقرير مفصل بذلك.

٧ - العمل على تجميع المعلومات والصور الخاصة بمشروع كتاب الحرات في المملكة.

٨ - الاشتراك في لجان اختيار مواقع الابواء في العيص.

٩ - تم شراء (١٥) محطة رصد زلزالي.

١٠ - تم إنشاء وتركيب خمسة محطات لمراقبة تشوهات القشرة الأرضية في حرة رهاط وأربع محطات في حرة خيبر.

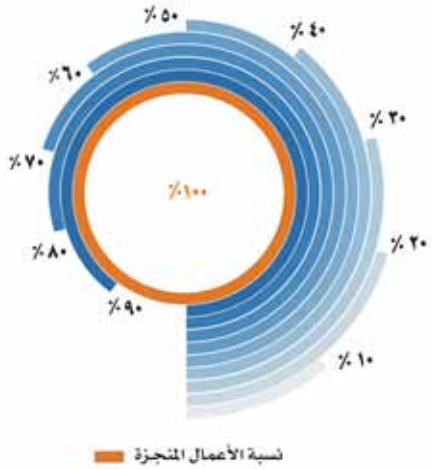
الإدارت التابعة لمكتب الرئيس

المركز الوطني للزلازل والبراكين

٢.١.٥ مشروع دراسة النشاط الزلزالي بالمملكة

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠٠٥	مستمر	٢٠

يغطي المشروع كافة أنحاء المملكة العربية السعودية، وهو مشروع مستمر.



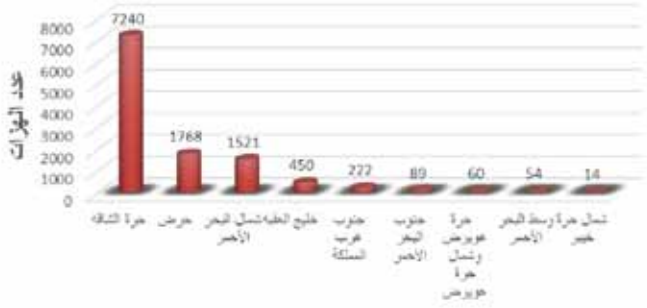
هدف المشروع:

دراسة النشاط الزلزالي على مستوى المملكة العربية السعودية وما حولها، وذلك نظراً لحدوث النشاط الزلزالي على الحدود الفاصلة بين الصفيحة العربية وبين الصفيحتين الإفريقية والإيرانية، والحدود التركية، مع ملاحظة وجود نشاط زلزالي داخل المملكة وخاصة في منطقة الدرع العربي، مما يستلزم ضرورة دراسته وتحليله وتفسيره مع فهم مسبباته من خلال ربطه بالظواهر الجيولوجية، ولفهم الوضع الحركي للصفيحة العربية بشكل عام والمملكة العربية السعودية بشكل خاص، عليه تم إعداد قاعدة بيانات زلزالية متكاملة ومتجانسة للمملكة لاستخدامها في دراسة وتقييم الخطورة الزلزالية في المملكة العربية السعودية.

احصائيات الرصد الزلزالي :

سجلت محطات الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي (١١٤١٨) هزة أرضية في الفترة من ٢٠١٣/١/١م حتى ٢٠١٣/١٢/٣٠م (جدول ٢٣ وشكل ٨٤)، حيث بلغ عدد الهزات الأرضية في حرة الشاقة (٧٢٤٠) هزة أرضية تراوحت قوتها بين أقل من واحد إلى ٣.١٤ درجات على مقياس ريختر، يليه النشاط الزلزالي في منطقة حرض حيث بلغ عدد الهزات الأرضية (١٧٦٨) هزة أرضية تراوحت قوتها بين ٠.٣٤ – ٣.٦٥ درجات على مقياس ريختر، يليه شمال البحر الأحمر (١٥٢١) هزة أرضية تراوحت قوتها بين ٠.٤٥ – ٣.٨ درجات على مقياس ريختر، ثم خليج العقبة (٤٥٠) هزة أرضية تراوحت قوتها بين أقل من درجة إلى ٣.٣٢ درجات على مقياس ريختر، المنطقة الجنوبية الغربية (٢٢٢) هزة أرضية تراوحت قوتها بين ٠.٥٢ – ٣.٤٦ درجات على مقياس ريختر، جنوب البحر الأحمر، (٨٩) هزة أرضية تراوحت قوتها بين ١.٠٢ – ٤.٧٥ درجات على مقياس ريختر، حرة عويرض (٦٠) تراوحت القوة بين ٠.٦٣ إلى ٣.٠١ درجة على مقياس ريختر، وسط البحر الأحمر (٥٤) هزة أرضية تراوحت قوتها بين ١.٣٩ – ٤.٦٦ درجات على مقياس ريختر، شمال حرة خيبر (١٤) هزة أرضية تراوحت القوة بين ٠.٧٩ إلى ١.٨٧ درجة على مقياس ريختر، ويرجع النشاط الزلزالي في كل من البحر الأحمر وخليج العقبة إلى الوضع الحركي للصفيحة العربية نتيجة انفتاح البحر الأحمر ودوران الصفيحة العربية في اتجاه الشمال الشرقي، بينما في حرة الشاقة فيرجع إلى النشاط البركاني في الحرة، أما المنطقة الجنوبية فيرجع النشاط الزلزالي إلى إعادة تنشيط الصدوع الموجودة في هذه المصادر.

بيان عدد الهزات الأرضية المسجلة في عام ٢٠١٣م



الإدارت التابعة لمكتب الرئيس

المركز الوطني للزلازل والبراكين

ت	المنطقة	عدد الهزات	القوة على مقياس ريختر
١	حرة الشاقة	٧٢٤٠	أقل من واحد – ٣,١٤ درجة
٢	حرض	١٧٦٨	٠,٣٤- ٣,٦٥ درجة
٣	شمال البحر الأحمر	١٥٢١	٠,٤٥ – ٣,٨ درجة
٤	خليج العقبة	٤٥٠	أقل من واحد – ٣,٣٢ درجة
٥	المنطقة الجنوبية الغربية	٢٢٢	٠,٥٢ – ٣,٤٦ درجة
٦	جنوب البحر الأحمر	٨٩	١,٠٢ – ٤,٧٥ درجة
٧	حرة عويرض	٦٠	٠,٦٣ – ٣,٠١ درجة
٨	وسط البحر الأحمر	٥٤	١,٣٩ – ٤,٦٦ درجة
٩	شمال حرة خيبر	١٤	٠,٧٩ – ١,٨٧ درجة

عدد الهزات الأرضية المسجلة خلال عام ٢٠١٣م

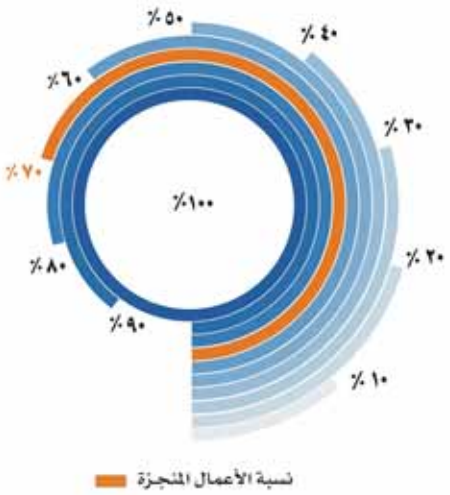
الإدارت التابعة لمكتب الرئيس

المركز الوطني للزلازل والبراكين

٣.١.٥ مشروع إنشاء وتحديث وتجهيز ودمج محطات ومباني الرصد الزلزالي في المملكة

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠٠٥	مستمر	٢٣

بناءً على قرار مجلس الوزراء رقم (٢٢٨) وتاريخ ١٤٢٥/٨/١٣هـ، القاضي بإسناد مسئولية الرصد والإبلاغ عن الهزات الأرضية إلى هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، وحرصاً من الهيئة على القيام بتنفيذ المهام الموكلة إليها في هذا المجال فقد سارعت الهيئة إلى تنفيذ هذا القرار من خلال خطة مدروسة تم وضعها بدقة، وذلك لضمان استمرار تنفيذ المشروع وتحقيق الأهداف المرجوة منه.

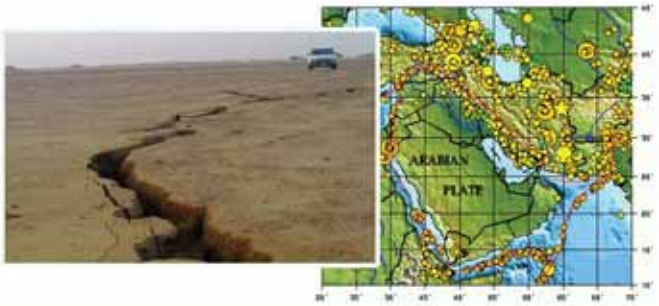


هدف المشروع:

إنشاء الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي، واستقبال بياناتها في المركز الرئيسي بالهيئة.

الأعمال المنجزة :

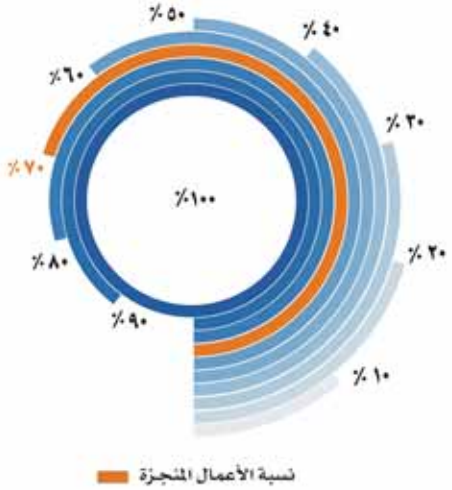
١ - إنشاء المباني الخاصة لعدد ١٣ محطة رصد زلزالي حيث تم تركيب وتشغيل عدد ١٩ محطة زلزالية، ويتم استقبال بياناتها في المركز الرئيسي بالهيئة.
٢ - أصبح عدد محطات الشبكة العاملة حتى تاريخه (١٥٥) محطة رصد زلزالي بنهاية عام ٢٠١٣م.
٣ - تحديث قاعدة البيانات الزلزالية.



الإدارت التابعة لمكتب الرئيس

المركز الوطني للزلازل والبراكين

٤.١.٥ مشروع إنشاء شبكة عجلة التسارع الأرضية في المملكة



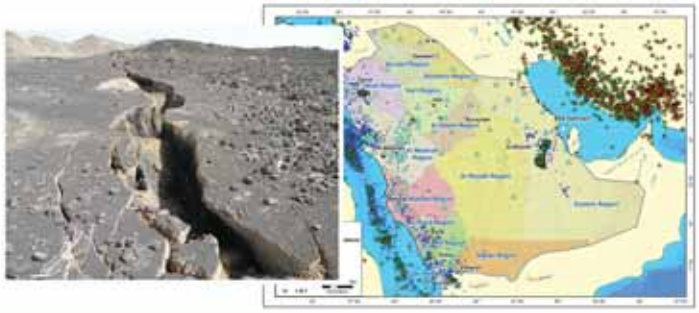
البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١٠	مستمر	١٥

هدف المشروع:

القياس المباشر لعجلة التسارع الأرضية من أجهزة عجلة التسارع الأرضية عند حدوث الزلازل. وتستخدام هذه القياسات في دراسات التقليل من المخاطر الزلزالية قدر الإمكان للحفاظ على الأرواح البشرية من آثار الزلازل التدميرية، حيث أن المعادلات المستخدمة حالياً مستنبطة رياضياً ولا تمثل القيمة الحقيقة لعجلة التسارع الأرضية لأنها غير مقاسه بأجهزة قياس عجلة التسارع الأرضية، وبالتالي تفتقد معاملاتها إلى الدقة، وتعتبر هذه المعاملات هامة في دراسة تقييم الخطورة الزلزالية، وهذا المشروع مستمر.

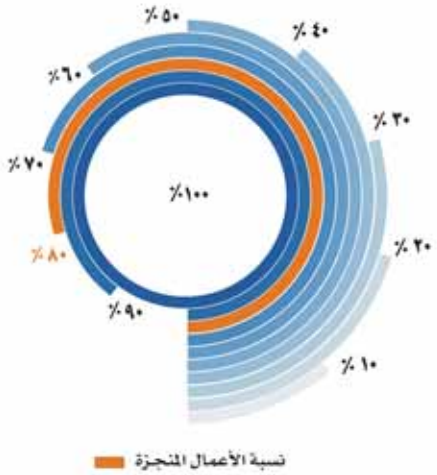
الأعمال المنجزة :

اختيار وتركيب عدد (١٦) محطة لقياس عجلة التسارع الأرضية ليصبح إجمالي عدد المحطات (٤١) محطة قياس عجلة التسارع الأرضية.



الإدارت التابعة لمكتب الرئيس

المركز الوطني للزلازل والبراكين

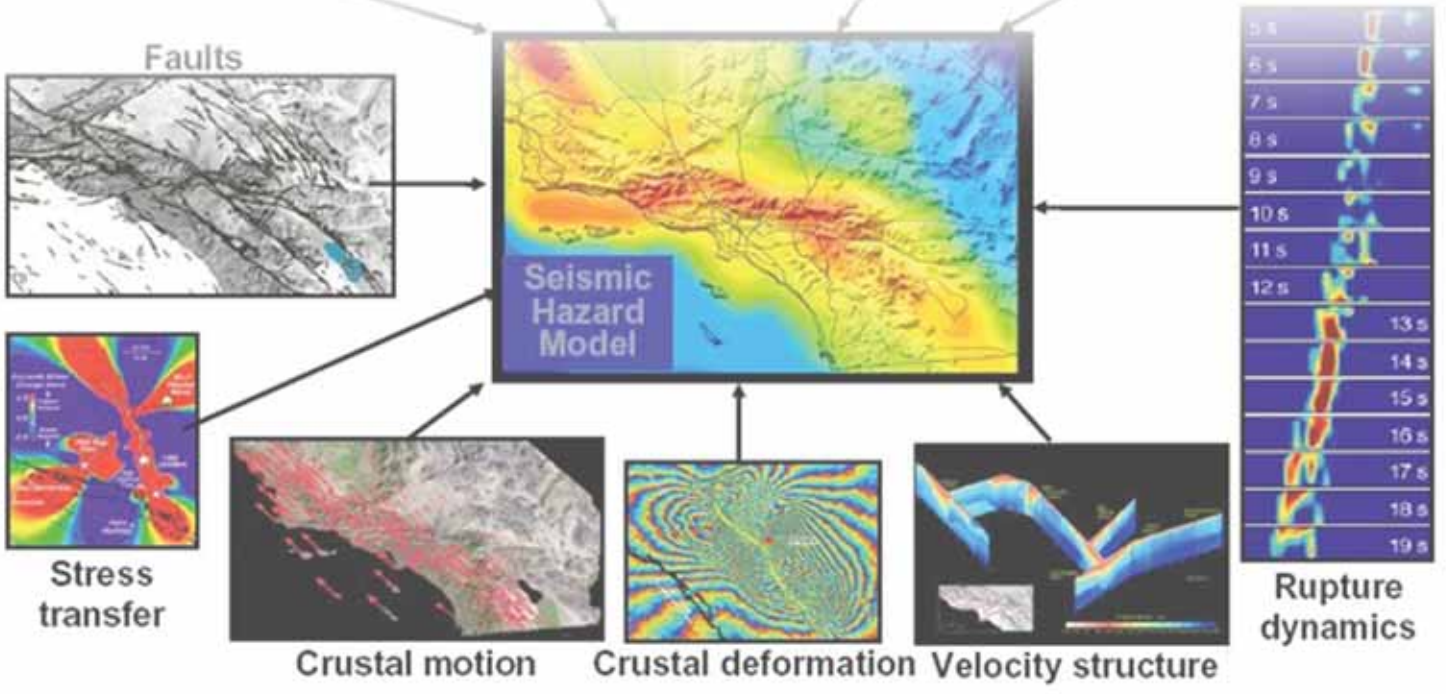


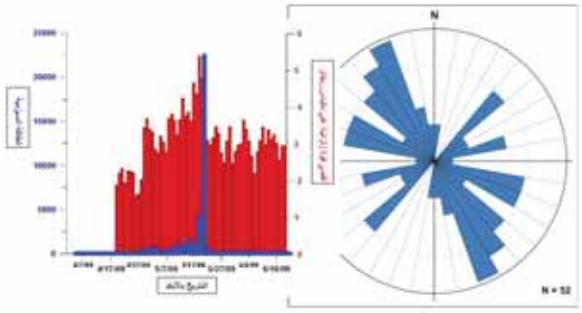
٥.١.٥ مشروع تحديث خريطة النطق الزلزالية

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠٠٧	مستمر	٢١

هدف المشروع:

١) تحديث خريطة النطق الزلزالية للمملكة العربية السعودية من خلال تحديد المصادر الزلزالية النشطة التي تستخدم في التقييم المنطقي للخطورة الزلزالية.
٢) إجراء الدراسات الجيوتقنية، وخاصة قياسات الشوشرة السيزمية والمسح السيزمي الضحل، لتحديد خواص وطبيعة التربة، وخاصة معاملات التكبير، وتحديد الترددات السائدة في كل نطاق زلزالي، وتحديد سرعات القص حتى عمق ٣٠ م.
٣) إنشاء خرائط تمنطق زلزالي دقيق للمدن الهامة بالمملكة، التي يمكن من خلالها إجراء دراسات تقييم الخطورة الزلزالية. هذه الخرائط ذات أهمية كبيرة للمهندسين لأنها المصدر الأساسي والموثوق فيه لأسس التصميم التي يجب وضعها في الاعتبار عند تصميم وإنشاء المباني والمشاريع الاقتصادية والاستثمارات الكبرى يغطي المشروع كافة أنحاء المملكة.
٤) استنباط نموذج ثلاثي الأبعاد للتراكيب الصخرية بالدرع العربي باستخدام تقنية الشوشرة السيزمية.





الإدارت التابعة لمكتب الرئيس

المركز الوطني للزلازل والبراكين

٦.١.٥ مشروع إجراء دراسات وبحوث زلزالية بالمناطق النشطة زلزالياً

البداية	المدة (سنوات)	عدد الاعضاء
٢٠١١	مستمر	٩

هدف المشروع:

تحديد المناطق النشطة زلزالياً ودراستها دراسة تفصيلية لفهم ومعرفة أسباب النشاط الزلزالي، واستخدام هذه الدراسات في دراسات النطق الزلزالية وتقييم الخطورة الزلزالية وتحسين كود البناء السعودي واختيار مواقع الإيواء، وهو مشروع مستمر.

اختيار موقع إيواء بمنطقة حرض

قامت هيئة المساحة الجيولوجية السعودية بتشكيل فريق علمي من المركز الوطني للزلازل والبراكين وإدارة الجيولوجيا التطبيقية لتحديد موقع إيواء لأهالي حرض والقرى المجاورة تحسباً للطوارئ على (حرض-الأحساء) وتمت زيارة أربع مواقع بالتنسيق مع أمانة محافظة الأحساء وشركة أرامكوا السعودية لاختيار الأنسب منها فيما يخص السيول والزلازل وبعيدة عن المشاريع النفطية والحيوية التابعة لشركة أرامكوا السعودية.

قيام المركز الوطني للزلازل والبراكين بمراجعة الهزات الأرضية التي حدثت بتلك المنطقة، وأتضح أن الموقع المختار مناسباً وملائماً للإيواء في حال وقوع كوارث لا قدر الله، من خلال مراجعة سجل البيانات الخاصة بالنشاط الزلزالي في منطقة الإيواء والمناطق المجاورة لها وتوقيع الهزات الأرضية المسجلة على صورة الأقمار الصناعية، وبمراجعة الخصائص الطبوغرافية لاستخلاص حوض الوادي ومجاريه المائية لمواقع الإيواء من خلال خرائط الارتفاعات الرقمية تم اختيار الموقع الأكثر أماناً من ناحية النشاط الزلزالي ومخاطر السيول كموقع مقترح للإيواء نظراً لبعده عن النشاط الزلزالي المؤثر في المنطقة المحصورة ما بين دائرتي عرض ٥٣° ١٢' ٢٥° و ١٨° ١٣' ٢٥° شمالاً، وخطي طول ٤٢° ٢٧' ٤٩° و ٤٤° ٢٧' ٤٩° شرقاً، ويبعد مسافة (٢٥) كم تقريباً إلى الجنوب الغربي من مدينة الهفوف وعن مركز حرض مسافة (١٣٠) كم تقريباً.

اختيار موقع إيواء بالمدينة المنورة

قامت هيئة المساحة الجيولوجية السعودية باختيار موقع إيواء بمنطقة المدينة المنورة من ضمن خمسة مواقع مقترحة تم تحديدها من خلال اللجنة المشكلة من قبل الدفاع المدني قام المركز الوطني للزلازل والبراكين بدراسة النشاط الزلزالي المؤثر على المواقع المقترحة، وذلك بإسقاط المواقع المقترحة من قبل الدفاع المدني على خرائط الأقمار الصناعية بالإضافة إلى توزيعات النشاط الزلزالي وتوزيع البراكين التاريخية الموجودة بالمنطقة، وبمراجعة سجل البيانات في الزلزالية منطقة الإيواء والمناطق المجاورة لها وسجل البراكين التاريخية وخاصة البركانين اللذان حدثا في عامي ١٢٥٦م و ٦٤١م وصاحبهما نشاط زلزالي قدرت أقصى قوة زلزالية لكل منهما بين (٦-٦.٥) درجات على مقياس ريختر، من خلال تتبع مسارات تدفق الماء بالأودية ومناطق التجميع المائي على الخرائط الطبوغرافية في محيط موقع الإيواء المقترح وجد أن الموقع الخامس الذي يقع في الشمال الغربي ويبعد مسافة (٦٥ كم) عن مركز الحشود الزلزالية التي حدثت عام ١٩٩٩ م، ومسافة (٤٥ كم) عن البركان التاريخي الذي حدث عام ١٢٥٦م، ومسافة (٢٢ كم) عن البركان التاريخي الذي حدث عام ٦٤١م هو الأكثر أماناً، وهو ضمن دائرة عرض ٤٥.٤٣° ٢٥' ٢٤° شمالا وخط طول ١٥.٧٧° ٢٥' ٣٩° شرقا، وهو يعتبر أنسب المواقع المختارة في الوقت الراهن، كما يعتبر هذا الموقع آمن من مخاطر السيول، وأوصى الفريق بدراسة هذا الموقع المقترح جيولوجياً وهيدرولوجياً وبيئياً ومن مخاطر الصخور المشعة ومعدل انبعاث غاز الرادون ، كما أوصى باختيار مركز إيواء إضافي مع هذا الموقع في اتجاه الشمال الشرقي.

الإدارت التابعة لمكتب الرئيس

إدارة تطوير الأعمال
إدارة التخطيط والمتابعة
المراجعة الداخلية

٢- إدارة تطوير الأعمال

تقدم إدارة تطوير الأعمال في مكتبي الهيئة بجدة والرياض خدمات في مجالات اختصاصاتها مدفوعة الثمن للهيئات الحكومية والخاصة والأفراد ويبين الجدول أدناه أعمال وإنجازات مكتبي الهيئة خلال عام ٢٠١٣م.

القطاع	الخدمة	المنفذ
الحكومي والخاص وبعض المواطنين	أعمال حقلية، مراجعة دراسات، تخزين عينات، مراقبة الآبار، دراسات واستشارات، رصد زلزالي	مكتب جدة
	تحليل عينات	مكتب جدة
	خرائط وكتب وتقارير وصور فضائية	مكتب جدة
	خرائط وصور جوية وبعض إصدارات الهيئة ومعلومات مساحية	مكتب الرياض

أعمال وإنجازات مكتبي الهيئة خلال عام ٢٠١٣

٣ - إدارة التخطيط والمتابعة

إنجازات إدارة التخطيط خلال عام ٢٠١٣ م كما يلي:

أ -الخطة الخمسية العاشرة:

- متابعة تنفيذ العام الخامس (٢٠١٤م) من الخطة التاسعة (٢٠١٠م - ٢٠١٤م).
- العمل على تنفيذ سياسات الخطة الخمسية العاشرة ورفعها لوزارة الإقتصاد والتخطيط.

ب - برنامج العمل السنوي:

- إعداد برنامج العمل السنوي بالتعاون مع الإدارات ذات العلاقة بهيئة المساحة الجيولوجية للعام المالي ٢٠١٣ م.

ج - إعداد التقرير الفني السنوي:

- إصدار التقرير السنوي للهيئة بالتعاون مع الإدارات ذات العلاقة بمنجزات هيئة المساحة الجيولوجية لعام ١٠١٢ م - ٢٠١٣ م.

د - التقرير الفني السنوي:

- إعداد التقرير السنوي لعام ٢٠١٢ م - ٢٠١٣ م. الذي يتم رفعه لمجلس الوزراء نهاية كل عام.

هـ - تقرير المتابعة:

- إعداد تقرير المتابعة الخاصة بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية ومناقشتها مع وزارة الإقتصاد والتخطيط للعام المالي ٢٠١٣ م.

٤ - المراجعة الداخلية

تهتم هذه الإدارة برفع الكفاءة ومستوى الإداء والإمتياز لجميع قطاعات الهيئة من خلال المتابعة والرقابة الداخلية للوضع الحالي بكل جوانبه وتطويره وتحسينه وتطبيق الأنظمة واللوائح والتعليمات والتوصية لتصحيح الإنحرافات بالتنسيق والتشاور مع الجهات بذات العلاقة.

الإدارت التابعة لمكتب الرئيس

مكتب الهيئة بالرياض

٥ - مكتب الهيئة بالرياض

إن مكتب الهيئة بالرياض ما هو إلا امتداد للإدارات والأقسام للمقر الرئيس للهيئة بجدة، تشترك هيئة المساحة الجيولوجية السعودية من خلال مكتبها في الرياض بعدد من اللجان مثل اللجنة التحضيرية للأطالس التعليمية، ولجنة وحدة أسماء الأماكن التابعة للجمعية الجغرافية السعودية، واللجنة الوطنية الموحدة لتحقيق أسماء الأماكن الجغرافية في المملكة العربية السعودية.

أ- اللجان

تشترك هيئة المساحة الجيولوجية السعودية من خلال مكتبها بالرياض بعدد من اللجان منها:

- اللجنة التحضيرية للأطالس التعليمية (لجنة دائمة).
- لجنة دائمة وحدة أسماء الأماكن (الجمعية الجغرافية السعودية).
- اللجنة الوطنية الموحدة لتحقيق أسماء الأماكن الجغرافية في المملكة العربية السعودية.

ب - الإصدارات:

تشمل مهام الهيئة وانشطتها - حسب نظامها - تزويد الجهات ذات العلاقة بالمعلومات المتعلقة بالموارد الطبيعية وتنميتها وطرق المحافظة عليها وعدم استنزافها، يتمثل هذا الاهتمام من خلال تزويد الباحثين والمهتمين بالمعلومات المتنوعة التي تتعلق بأعمال الهيئة المختلفة عن طريق الندوات والمحاضرات والرحلات العلمية وإصدار الخرائط والتقارير والكتب والمطويات والأفلام المتنوعة.

١ - الكتب:

كتاب " الحرات في المملكة"

يشمل هذا الكتاب معلومات عامة عن الحرات في المملكة ونشأتها، ومعلومات تفصيلية عن كل حرة من الحرات: تشمل وصفًا جغرافيا وجيولوجيا، إضافة إلى مساحتها، وأهم مخاريطها البركانية، والتجمعات السكانية المحيطة بها. والكتاب مدعم بخرائط توضيحية. وهو في مرحلة الإعداد وجمع المعلومات.

٢- الخرائط:

إعداد (١٢) خريطة مصورة مصاحبة لكتاب جبال مكة المكرمة.

إعداد (١٤) خريطة جغرافية مصاحبة لأطلس طريق الهجرة النبوية.

نفذ المكتب مجموعة من الخرائط الرقمية للبحر الأحمر والخليج العربي لصالح الإدارة الفنية بوزارة البترول والثروة المعدنية.

قام المكتب بعمل خرائط تحديد مواقع جغرافية وجيولوجية للعديد من الشركات والباحثين والطلاب .

٣ - أعمال المسح الضوئي للخرائط الطبوغرافية:

نفذ المكتب المسح الضوئي لعدد من أصول الخرائط الطبوغرافية دعماً لمشاريع الهيئة الخاصة، وذلك على النحو التالي:

أ- خرائط ورقية.

ب- أصول الخرائط الطبوغرافية.

٤ - الصور الجوية:

عمل المكتب على تلبية حاجة عدد من إدارات الهيئة وأقسامها والقطاع الخاص والطلاب بعدد من الصور الجوية كالتالي:

- ٢٣٠ صورة جوية للهيئة بجدة .
- ٣٩ صورة جوية للشركات والطلاب .

٥- الطباعة:

طباعة ٢٦٠٠ بوك و ٥٥٠٠ غلاف.

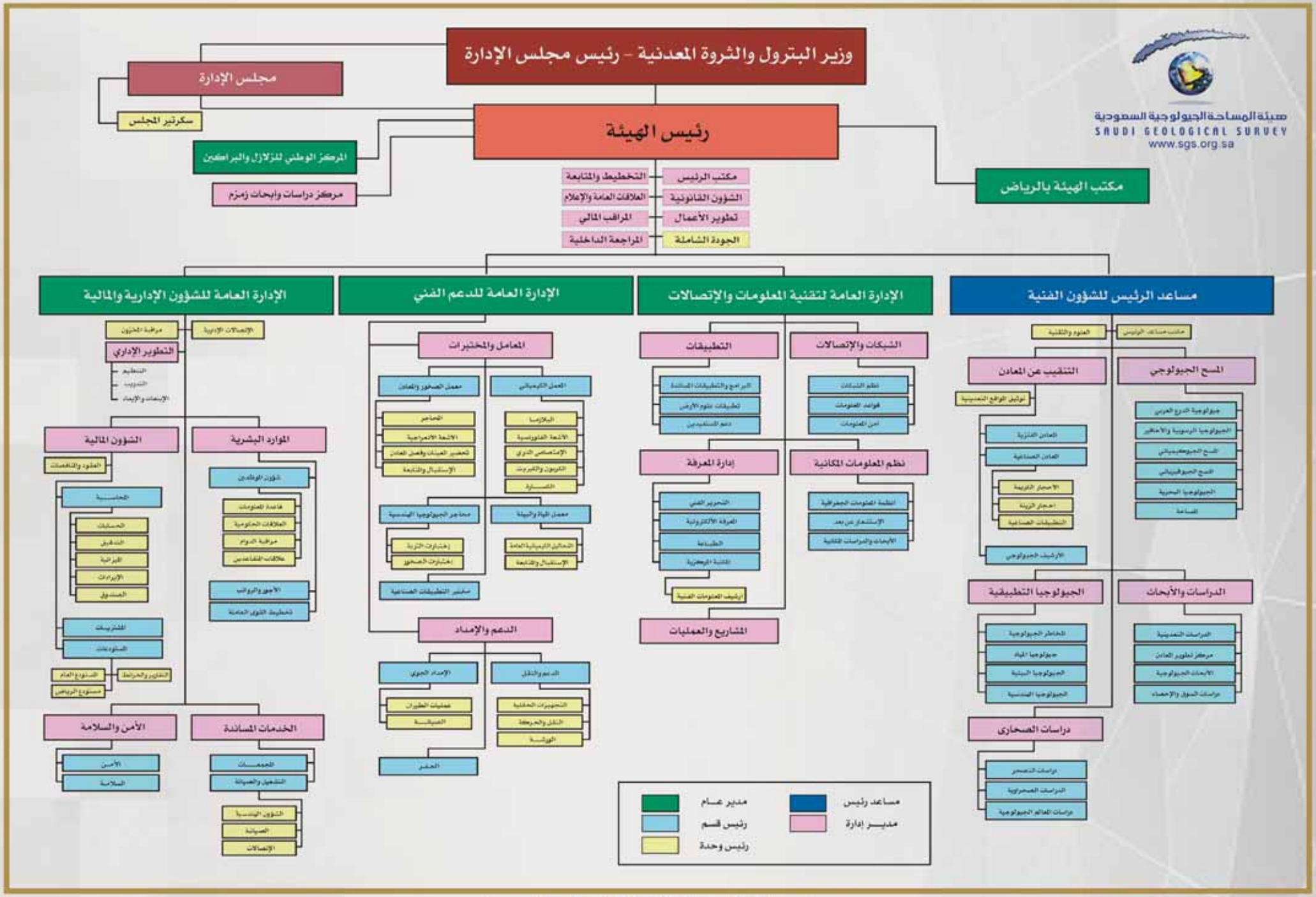
٦ - أعمال متنوعة:

- الإشراف على مشاركة الهيئة في المهرجان الوطني للتراث والثقافة الثامن والعشرين.
- التعريف بالهيئة وانشطتها من خلال الزيارات التي يقوم بها بعض الزملاء المختارين لهذه المهمة.
- تزويد بعض الجهات الحكومية بخرائط عامة توضيحية للمملكة العربية السعودية لاستخدامها في تقاريرها وإصداراتها المختلفة.
- تقديم معلومات متنوعة وخرائط توضيحية لبعض الباحثين والطلاب وشرائح المجتمع الأخرى.
- الإعداد لتجهيز جناح الهيئة في المهرجان الوطني للتراث والثقافة بالجنادرية في دورته التاسع والعشرين.

شكر وعرفان

لا يسعنا إلى أن نشكر كل من شارك في إنجاح هذا التقرير السنوي لعام ٢٠١٣ م لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية مع تقديرنا الكبير لكل المجهودات والنصائح والإرشادات القيمة والمفيدة والتي ساهمت في إخراج هذا التقرير.

الملحق



الهيكل التنظيمي لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية

	Field No.	Location	Formation / Member	Lat. (N)	Long. (E)	Type of Sample	description
1	UR001	Noth East Ar Riyadh - Remah Road	Umm Rudumah	25 17 27.8	47 11 52.4	Rock Sample	Near the Contact Between Urumah Fm. And Base Umm Rudumah Fm.
2	UR002	North Rafha City	Umm Rudumah	25 27 3.14	47 12 46.2	Rock Sample	Top Umm Rudumah
3	UR003	East Ar Riyadh - Ad Dammam Road	Umm Rudumah	25 41 25.1	46 34 56.5	Rock Sample	We Found a fossil of Echinodermata
4	UR004	East Ar Riyadh - Ad Dammam Road	Umm Rudumah	25 24 7.2	47 57 21.6	Rock Sample	Middle of Umm Rudumah- يوجد القليل من طبع الأصداف
5	UR005	East Ar Riyadh - Ad Dammam Road	Umm Rudumah	25 30 21.6	48 12 10.8	Rock Sample	Upper of Umm Rudumah- يوجد طبع الأصداف في العينة
6	UR006	North East of Rafha	Umm Rudumah or Ajfer	29 43 25.1	43 33 20.3	Rock Sample	Conglomerate or Brescia
7	UR007	North East of Rafha	Umm Rudumah or Ajfer	29 39 31.3	43 33 38.1	Rock Sample	Conglomerate or Brescia
8	UR008	South of Rafha	Umm Rudumah	29 23 47.4	43 34 01.6	Rock Sample	Dolomitic Limestone, Included Printed Shells
9	UR009	South East of Linah	Arumah And Umm Rudumah	28 24 43.1	44 17 29.9	Fossil's	Mold of Gastropod and loftusia in Top of Arumah
10	UR010	West of Rafha	Umm Rudumah	29 35 11.1	43 31 38.6	Rock Sample	Pure Dolomitic Limestone
11	UR011	West Loga Vall.	Umm Rudumah	29 49 16.0	42 41 31.0	Rock Sample	Limestone
12	UR012	West Ad Duwayd	Umm Rudumah	30 09 21.6	42 14 06.1	Fossil's	Coral Reef
13	UR013	S - W Lawqah	Umm Rudumah	29 43 26.4	42 33 10.8	Fossil's	Mold of Gastropod & Bivalve
14	UR014	North Linah	Umm Rudumah	28 48 07.2	43 44 13.2	Fossil's	Mold of Gastropod and footprint of Coral reef & Bivalv
15	UR015	S-W Loga	Umm Rudumah	29 44 35.0	42 35 14.3	Rock Sample	Near the Base -White Friable Chalky Limestone
16	UR016	S-W Loga	Umm Rudumah	29 43 31.6	42 33 22.3	Rock Sample	Near the Base -White Chalky Limestone
17	UR017	Linah	Arumah	28 44 07.3	43 53 49.8	Fossil's	Mold of Bivalve & Bone fragments & Turtles plates & Fish Tooth
18	UR018	Alhdaq - S Rafha	Umm Rudumah	29 13 52.2	43 19 43.3	Fossil's	Mold of Gastropod & Bivalve
19	UR019	Alhdaq - S Rafha	Umm Rudumah	29 13 51.9	43 19 36.4	Fossil's	Fossiliferous White Chalky Limestone
20	UR020	Alhdaq - S Rafha	Umm Rudumah	30 13 51.9	44 19 36.4	Section	6 Rocks Sample
21	UR021	Hazm Al Jalamid	Ghina	31 21 56.3	39 47 30.0	Rock Sample	Fine grin, massive
22	UR022	Hazm Al Jalamid	Kuwaykabah	31 34 07.6	40 12 18.0	Rock Sample	Fine grin, massive
23	UR023	Almajmaah	Umm Rudumah	26 09 25.9	45 48 37.7	Rock Sample	flat area at the top of Umm Rudumah
24	UR024	Almajmaah	Umm Rudumah	26 15 05.3	45 45 10.0	Rock Sample	flat area at the top of Umm Rudumah
25	UR025	Almajmaah	Umm Rudumah	26 23 40.6	45 48 04.7	Rock Sample	flat area at the top of Umm Rudumah
26	UR026	Almajmaah	Aruma and Umm Rudumah	26 16 07.1	45 21 40.3	Rock Sample	Top of Aruma Fm. & Base Umm Rudumah Fm.
27	UR027	Almajmaah	Umm Rudumah	26 28 38.4	45 15 41.8	Rock Sample	flat area at the top of Umm Rudumah
28	UR028	Almajmaah	Ajfar	26 59 25.2	45 52 38.0	Rock Sample	Top of Umm Rudumah Fm. & Base Ajfar Fm.
29	UR029	Almajmaah	Ajfar	26 58 40.3	45 57 19.8	Rock Sample	Top of Umm Rudumah Fm. & Base Ajfar Fm.

جدول ٣: يوضح العينات والاحافير من متكون ام رضمة.

No.	Sample No.	Gravel %	Sand %	Mud %	Sediment Texture
1	WJ-L6/1	0.17	66.15	33.68	Muddy Sand
2	WJ-L6/2	4.25	75.67	20.08	Muddy Sand
3	WJ-L6/3	0.01	71.17	28.82	Muddy Sand
4	WJ-L6/4	1.47	66.23	32.30	Muddy Sand
5	WJ-L6/5	0.17	81.71	18.12	Muddy Sand
6	WJ-L6/6	0.60	58.51	40.89	Muddy Sand
7	WJ-L6/7	0.59	94.53	4.88	Sand
8	WJ-L6/8	5.06	64.93	30.01	Gravelly Muddy Sand
9	WJ-L6/9	0.45	90.34	9.21	Muddy Sand
10	WJ-L6/10	0.00	88.70	11.30	Muddy Sand
11	WJ-L6/11	1.28	95.36	3.36	Sand
12	WJ-L6/12	CORAL			
13	WJ-L6/13	CORAL			
14	WJ-L6/14	2.91	47.40	49.69	Sandy Mud
15	WJ-L6/15	0.63	84.24	15.13	Muddy Sand
16	WJ-L6/16	0.96	74.44	24.60	Muddy Sand
17	WJ-L6/17	3.97	75.35	20.68	Muddy Sand
18	WJ-L6/18	2.13	60.16	37.71	Muddy Sand
19	WJ-L6/19	2.30	39.59	58.11	Sandy Mud
20	WJ-L6/20	0.90	81.63	17.47	Muddy Sand
21	WJ-L6/21	0.81	75.30	23.89	Muddy Sand
22	WJ-L6/22	1.26	57.81	40.93	Muddy Sand

جدول ٥: يوضح النسب المئوية للحجم الحبيبي لجميع العينات لمنطقتين في محافظة الوجه.

Sample I.D	Water Depth (m)	SDDD (m)	Gravel (%)	Sand (%)	Mud (%)	Sediment Texture (Folk 1980)
KR 1	11	5	0.02	48.66	51.32	sandy mud
KR 2	4	4	0.03	94.78	5.19	muddy sand
KR-3	3	3	0.14	96.82	3.04	sand
KR-4	14	7	0.07	3.22	96.71	mud
KR-5	14	9	18.98	73.51	7.51	muddy gravelly sand
KR-7	1	1	0.03	89.40	10.57	muddy sand
KR-8	4.5	4.5	0.01	64.47	35.52	muddy sand
KR-9	7.5	6	0.02	61.60	38.38	muddy sand
KR 10	2	2	0.38	95.46	4.15	sand
KR-11	12.5	9	0.02	30.00	69.98	sandy mud
KR-12	12.5	10	0.11	30.50	69.39	sandy mud
KR-13	14	8	0.09	4.32	95.59	mud
KR 14	15	10	0.73	3.35	95.92	mud
KR-15	9	6.5	0.05	91.21	8.74	muddy sabd
KR-16	16.5	9	0.26	3.55	96.19	mud
KR 17	16.5	9.5	0.12	4.68	95.20	mud
KR 18	16	13.5	0.07	4.65	95.28	mud
KR 19	15	7	0.28	43.26	56.46	sandy mud
KR-20	8	8	16.66	77.95	5.39	muddy gravelly sand
KR 21	17.5	11	0.62	5.25	94.13	sandy mud
KR 22	12	10.5	0.10	92.86	7.04	muddy sand
KR-23	18	11	0.11	2.45	97.44	mud
KR 24	18.5	9	0.12	3.07	96.81	mud
KR-25	18.5	10.5	0.23	7.90	91.87	sandy mud
KR-26	18	10	0.18	26.80	73.02	sandy mud
KR 27	19	11	0.16	3.11	96.73	mud
KR-28	8.5	8.5	8.71	82.57	8.72	gravelly muddy sand
KR-29	5	4	4.85	84.88	10.27	muddy sand
KR-30	3	3	0.00	0.00	0.00	little sample
KR 31	2	2	1.90	88.97	9.13	muddy sand
KR-32	1	1	0.66	88.93	10.41	muddy sand
KR-33	2	2	1.38	75.80	22.82	muddy sand
KR-34	0.5	Murky	7.66	78.71	13.63	gravelly muddy sand
KR 35	0.5	Murky	0.16	10.54	89.30	sandy mud
KR-36	1	Murky	0.71	10.12	89.17	sandy mud
KR-37	1	Murky	13.98	37.10	48.92	gravelly muddy sand
KR 38	1	Murky	0.09	5.55	94.36	sandy mud
KR-39	1	0.5	1.98	35.63	62.39	sandy mud
KR-40	1	0.5	0.57	42.28	57.15	sandy mud
KR-41	1	0.5	2.44	54.86	42.70	muddy sand
KR-42	0.5	0.5	0.00	0.00	0.00	coral
KR-43	1	0.5	1.47	42.95	55.58	sandy mud
KR-44	3	2.5	0.68	43.31	56.01	sandy mud
KR-45	3	2	0.02	33.90	66.08	sandy mud
KR-46	2	2	0.42	32.09	67.49	sandy mud
KR 47	2	2	0.50	71.32	28.18	muddy sand
KR-48	4	3	0.10	7.30	92.60	sandy mud
KR-49	7	5	0.03	1.50	98.47	mud
KR-50	3	2.5	0.19	38.44	61.37	sandy mud
KR-51	2	2	0.60	78.29	21.11	muddy sand
KR 52	5.5	5	3.94	88.24	7.82	muddy sand
KR 53	6.5	6	0.00	0.00	0.00	coral
KR-54	8	8	0.10	88.56	11.34	muddy sand

Sample I.D	Water Depth (m)	SDDD (m)	Gravel (%)	Sand (%)	Mud (%)	Sediment Texture (Folk 1980)
KR 55	19	16	0.28	5.68	94.04	sandy mud
KR-56	16	14	0.26	34.68	65.06	sandy mud
KR-57	13	13	21.56	69.97	8.47	muddy gravelly sand
KR-58	19	16.5	0.22	10.50	89.28	sandy mud
KR-60	14	14	0.09	43.40	56.51	sandy mud
KR-61	18	12.5	0.04	59.50	40.46	muddy sand
KR-62	19	14	0.33	3.76	95.91	mud
KR-63	19	16	0.50	6.16	93.34	sandy mud
KR-64	20	12.5	0.35	11.80	87.85	sandy mud
KR-65	13	13	0.05	94.29	5.66	muddy sand
KR-66	20	17.5	0.11	2.12	97.77	mud
KR 67	20	14	0.61	4.28	95.11	mud
KR-68	21	13.5	0.29	15.13	84.58	sandy mud
KR-69	14	12	0.45	88.46	11.09	muddy sand
KR-70	11	11	0.64	94.06	5.30	muddy sand
KR-71	21	16	0.49	4.07	95.44	mud
KR 72	20	17	0.56	2.19	97.25	mud
KR-73	20	18	0.26	1.48	98.26	mud
KR 74	21	13	0.23	8.18	91.59	sandy mud
KR-75	21	13	0.58	29.47	69.95	sandy mud
KR-76	21	15.5	0.04	0.88	99.08	mud
KR 77	22	19	0.42	3.08	96.50	mud
KR 78	23	16	1.18	5.41	93.41	sandy mud
KR-79	17	15	0.55	90.88	8.57	muddy sand
KR-80	6	6	0.00	0.00	0.00	coral
KR 86	Coast		11.43	76.86	11.71	gravelly muddy sand
KR-93	20	12	0.45	36.09	63.46	sandy mud
KR 94	22	12	0.61	6.19	93.20	sandy mud
KR 95	22	15.5	0.41	2.28	97.31	mud
KR-96	22	12.5	0.34	2.26	97.40	mud
KR 97	22	14	0.73	9.32	89.95	sandy mud
KR-98	22	12	0.11	3.08	96.81	mud
KR-99	23	13	0.48	11.87	87.65	sandy mud
KR-100	17	12	16.67	64.13	19.20	muddy gravelly sand
KR-101	19	13.5	4.64	77.03	18.33	muddy sand
KR-102	19	10.5	1.02	66.71	32.27	muddy sand
KR-103	19	12.5	0.49	67.53	31.98	muddy sand
KR-104	22	12.5	0.15	5.65	94.20	sandy mud
KR-105	8	8	0.00	0.00	0.00	coral
KR 106	22	12	0.69	3.48	95.83	mud
KR 107	23	13.5	1.18	37.63	61.19	sandy mud
KR-108	2	2	2.35	95.14	2.51	Sand
KR-109	21	14	0.28	11.90	87.82	sandy mud
KR-110	21	12	0.35	3.70	95.95	mud
KR-119	2	2	0.87	93.84	5.29	muddy sand
KR-120	10	10	0.00	0.00	0.00	coral
KR-121	21	11	0.21	5.01	94.78	sandy mud
KR-122	13	11	0.20	93.74	6.06	muddy sand
KR-123	21	11	0.24	2.50	97.26	mud
KR-124	21	11	1.18	3.97	94.85	mud
KR-125	20	9	0.24	2.26	97.50	mud
KR-127	20	11	2.67	56.90	40.43	muddy sand
KR-128	20	13	0.64	3.62	95.74	mud
KR-129	19	10	0.29	2.77	96.94	mud
KR 130	18	12	1.85	1.73	96.42	mud

Sample I.D	Water Depth (m)	SDDD (m)	Gravel (%)	Sand (%)	Mud (%)	Sediment Texture (Folk 1980)
KR-131	20	12	0.47	5.46	94.07	sandy mud
KR 134	18	12	0.23	3.11	96.66	mud
KR-135	16	12	0.05	1.03	98.92	mud
KR 136	18	13	0.13	1.96	97.91	mud
KR-137	9	8	0.00	0.00	0.00	hard bed sand with mica
KR-138	17	7.5	0.11	24.33	75.56	sandy mud
KR-139	15	9	0.02	4.32	95.66	mud
KR-140	8	6	6.56	42.57	50.87	gravelly sandy mud
KR-142	6	4	0.06	92.70	7.24	muddy sand
KR-143	2	2	0.00	0.00	0.00	coral
KR-144	16	11	0.07	1.95	97.98	mud
KR 145	11	9	0.02	17.16	82.82	sandy mud
KR-146	2	2	0.14	94.25	5.61	muddy sand
KR 147	10	7	0.13	60.64	39.23	muddy sand
KR 148	12	7	0.07	12.02	87.91	sandy mud
KR-149	22	9	1.69	5.34	92.97	sandy mud

جدول ٦: يوضح النسب المئوية للحجم الحبيبي لجميع العينات في خور الخريبة.

No.	Sample No.	Water Depth (m)	SDD (m)	Gravel %	Sand %	Mud %	Sediment Texture
1	UM-1	1	1	0.03	94.88	5.09	Muddy Sand
2	UM-2	0.5	0.5	0.19	91.98	7.83	Muddy Sand
3	UM-3	0.5	0.5	15.94	78.76	5.30	Muddy Gravelly Sand
4	UM-4	1	1	0.95	93.63	5.42	Muddy Sand
5	UM-7	5	5	0.00	84.77	15.23	Muddy Sand
6	UM-8	5	5	0.55	49.37	50.08	Sandy Mud
7	UM-9	4.5	4.5	0.12	19.68	80.20	Sandy Mud
8	UM-10	4.5	4.5	0.04	42.65	57.31	Sandy Mud
9	UM-11	0.8	0.8	0.00	93.33	6.67	Muddy Sand
10	UM-12	4.2	4.2	0.10	24.91	74.99	Sandy Mud
11	UM-13	4.5	4.5	0.26	34.73	65.01	Sandy Mud
12	UM-14	5	5	0.31	67.85	31.84	Muddy Sand
13	UM-15	3.5	3.5	6.35	89.68	3.97	Gravelly Sand
14	UM-18	0.8	0.8	0.43	89.50	10.07	Muddy Sand
15	UM-19	0.7	0.7	0.13	87.80	12.07	Muddy Sand
16	UM-20	8.4	8.4	6.96	88.38	4.66	Gravelly Sand
17	UM-22	7.8	7.8	6.14	88.20	5.66	Muddy Gravelly Sand
18	UM-23	6.4	6.4	1.34	95.88	2.78	Sand
19	UM-24	6.5	6.5	1.22	85.4	13.38	Muddy Sand
20	UM-25	5.5	5.5	4.61	88.06	7.33	Muddy Sand
21	UM-26	6.5	6.5	13.35	77.1	9.55	Muddy Gravelly Sand
22	UM-27	4	4	4.15	89.62	6.23	Muddy Sand
23	UM-30	1.5	1.5	0.12	84.8	15.08	Muddy Sand
24	UM-31	1.5	1.5	0.25	95.38	4.37	Sand
25	UM-32	2	2	4.44	66.50	29.06	Muddy Sand
26	UM-33	1.7	1.7	1.59	95.14	3.27	Sand
27	UM-34	2.5	2.5	3.02	94.05	2.93	Sand
28	UM-35	2.5	2.5	3.27	93.15	3.58	Sand
29	UM-36	2.5	2.5	0.5	94.95	4.55	Sand
30	UM-37	15	10	0.79	33.54	65.67	Sandy Mud
31	UM-38	8	8	0.03	86.38	13.59	Muddy Sand
32	UM-39	5	5	1.82	93.43	4.75	Sand
33	UM-40	6	6	0.94	90.49	8.57	Muddy Sand
34	UM-41	7	7	11.34	85.41	3.25	Gravelly Sand
35	UM-42	10	8.5	0.33	84.02	15.65	Muddy Sand
36	UM-44	10	10	0.38	92.7	6.92	Muddy Sand
37	UM-46	10	10	9.27	86.27	4.46	Gravelly Sand
38	UM-47	23	16	5.02	86.19	8.79	Gravelly Muddy Sand
39	UM-48	10	10	1.75	88.85	9.40	Muddy Sand
40	UM-49	12	12	3.06	93.53	3.41	Sand
41	UM-50	23	15	0.04	23.25	76.71	Sandy Mud
42	UM-51	24.5	18	11.83	68.6	19.57	Gravelly Muddy Sand
43	UM-52	11.5	11.5	0.69	93.51	5.8	Muddy Sand
44	UM-53	8.5	8.5	2.38	89.89	7.73	Muddy Sand
45	UM-57	6	6	19.31	69.82	10.87	Muddy Gravelly Sand
46	UM-58	3.5	3.5	0.98	62.83	36.19	Muddy Sand
47	UM-59	4	4	1.72	92.51	5.77	Muddy Sand
48	UM-60	13	13	26.42	69.70	3.88	Gravelly Sand
49	UM-61	12.5	12.5	1.48	75.13	23.39	Muddy Sand
50	UM-62	10	10	3.62	94.07	2.31	Sand
51	UM-64	24	13.5	0.33	17.57	82.1	Sandy Mud
52	UM-65	32	18	2.28	86.17	11.55	Muddy Sand
53	UM-66	15	15	4.98	92.12	2.9	Sand
54	UM-67	13	13	0.76	96.12	3.12	Sand
55	UM-68	7	7	0.68	95.87	3.45	Sand
56	UM-69	9	9	4.6	90.43	4.97	Sand
57	UM-70	8.5	8.5	1.91	95.08	3.01	Sand
58	UM-71	10.5	10.5	2.57	94.95	2.48	Sand
59	UM-72	12	12	0.85	93.79	5.36	Muddy Sand

جدول ٧: يوضح النسب المئوية للحجم الحبيبي لمدينة أملج وجبل حسان.

Sample I.D	Water Depth (m)	SDDD (m)	Gravel (%)	Sand (%)	Mud (%)	Sediment Texture (Folk 1980)
1	10.1	4.6	20.52	52.05	27.43	gravelly muddy sand
2	19	4.5	6.83	66.98	26.19	gravelly muddy sand
3	13	3.5	0.05	11.73	88.22	sandy mud
4	5.5	3	0.03	75.39	24.58	muddy sand
5	5	3	6.07	72.78	21.15	gravelly muddy sand
6	1	1	4.25	86.43	9.32	muddy sand
7	7.5	2	4.25	30.68	65.07	sandy mud
8	1.8	1	0.11	22.69	77.2	sandy mud
9	22	9	10.08	83.39	6.53	muddy gravelly sand
10	3	3	5.28	86.22	8.5	gravelly muddy sand
11-1	3.4	3	1.82	83.41	14.77	muddy sand
12	1.7	1.7	0.11	90.00	9.89	muddy sand
13	45	-	0.22	1.62	98.16	mud
14	8.5	5	0.36	15.75	83.89	sandy mud
15	11.6	3.5	0.26	6.19	93.55	sandy mud
16	8.6	6	0.28	5.13	94.59	sandy mud
17	5.7	4	0.01	1.27	98.72	mud
18	11.2	3	0.04	8.17	91.79	sandy mud
19	11.4	3	0.07	2.06	97.87	mud
20	5	4	0.01	2.49	97.5	mud
21	Beach	Beach	0.00	91.74	8.26	muddy sand
22	Beach	Beach	0.06	98.90	1.04	sand

جدول ٨: يوضح النسب المئوية للحجم الحبيبي للعينات المجمعة في منطقة جازان.

(أ)

م	جهة الطلب	الوصف	تاريخ الطلب	الحالة	نسبة الانجاز
١	المسح الجيوفيزيائي	عمل خط بطول ٩٥٠ متر ومسافة ١٠ متر بين المحطات (٩٦ محطة) بمزرعة خاصة.	٢٠١٢/١٢/٣١	تم الانتهاء	%١٠٠
٢	المعادن والصخور الصناعية	طلب عدد ٣ خرائط رقمية طبوغرافية ١: ٢٥٠،٠٠٠المشروع إستخدام النترات في إنتاج الزجاج السيراميكي	٢٠١٣/٢/٦	تم الانتهاء	%١٠٠
٣	الجيولوجيا الهندسية	عمل رفع مساحي لسد أم الخير بمدينة جدة.	٢٠١٣/٢/٢٥	تم الانتهاء	%١٠٠
٤	رئيس الجيولوجيين	مراجعة وتعديل تقرير المواقع الأثرية بمكة المكرمة	٢٠١٣/٣/٣	متوقف	%٨٠
٥	قسم المساحة	أرشفة الأعمال المساحية.	٢٠١٣/٣/٣	مستمر	%٩٠
٦	الجيوكيمياء	خريطة طبوغرافية ١: ٥٠،٠٠٠ عدد ٢٤ خريطة. خريطة طبوغرافية ١: ٢٥٠،٠٠٠٠ عدد ٢ خريطة لمشروع المسح الجيوكيميائي لمربع مهد الذهب	٢٠١٣/٣/١٨	تم الانتهاء	%١٠٠
٧	مركز الجيولوجيا البحرية	إسقاط مواقع أجهزة القياس الملاحية وعمل مرجع لها.	٢٠١٣/٦/٣	تم الانتهاء	%١٠٠
٨	المسح الجيوفيزيائي	• حساب اطوال ٢٧ خط • تقسيم كل خط إلى ٢٤ خط متساوية المسافات ٣متر تقريباً وحساب الإحداثيات لكل محطة • تسليم العمل على هيئة .Excel Sheet إسقاط جميع الخطوط على مصورات القوقل إيرث لمشروع الدراسات الجيوفيزيائية السايزمية لمشروع السليكا ساند	٢٠١٣/٧/٢٣	تم الانتهاء	%١٠٠
٩	المسح الجيوفيزيائي	حسب الجدول المرفق على الايميل إيجاد إحداثيات المحطات Datum wgs ٨٤ Zone 37 لمشروع الدراسات الجيوفيزيائية السايزمية لمشروع رمل السليكا	٢٠١٣/٧/٢٣	ملغي	%٥٠
١٠	رئيس القسم	إدخال بيانات الشبكة الجيوديسية الوطنية (شبكة التضليع TR) عدد ١٦ مجلد	٢٠١٣/٥/٥	تحت التنفيذ	%٩٥
١١	رئيس القسم	إدخال بيانات الشبكة الجيوديسية الوطنية(شبكة التسوية BM).	٢٠١٣/٧/٧	تم الانتهاء	
١٢	المسح الجيوفيزيائي	• عدد ٧ خطوط . • ٤ خطوط – طول الخط ٧٠٠م ، المحطات كل ١٠م. • ٣ خطوط – طول الخط١٥٠م ، المحطات كل ٢م. لمشروع وادي بطحان	٢٠١٣/٩/١٨	تم الانتهاء	%١٠٠
١٣	المخاطر الجيولوجية	• أعمال مساحية أخرى لمشروع وادي بطحان	٢٠١٣/٩/١٨	تحت التنفيذ	%٥٠
١٤	المخاطر الجيولوجية	عمل خط واحد + عمل عدد ٧ نقاط حفر لمشروع الدراسات الهيدرولوجية لسد وادي غليل – جدة	٢٠١٣/٩/١٩	تم الانتهاء	%١٠٠
١٥	رئيس القسم	• جرد وتنظيم مستودع قسم المساحة.	٢٠١٣/١٠/٢٤	تم الانتهاء	%١٠٠
١٦	الخدمات المساندة	• تحديد المساحة والحدود والأطوال للأراضي المقام عليها محطات الرصد الزلزالي • بإعتبار خط الطول والعرض للمرصد هي نقطة المركز لمشروع حصر الأراضي التابعة للهيئة	٢٠١٣/١٠/٣١	متوقف	%٤٠
١٧	رئيس القسم	• عمل مذكرة لجهاز الـــ Trimble Trimble Total Station .M2	٢٠١٣/١١/١٣	تم الانتهاء	%١٠٠
١٨	رئيس القسم	• عمل ٧ خطوط المسافة بين المحطات كل ١٠م	٢٠١٣/١١/١٧	تم الانتهاء	%١٠٠

م	جهة الطلب	الوصف	تاريخ الطلب	الحالة	نسبة الانجاز
		• إيجاد ارتفاع المحطات عن طريق النموذج العالمي من خلال الإنترنت لمشروع بحيرة سد وادي بطحان			
١٩	إدارة التخطيط	• عمل خطة الأعمال المساحية السنوية	٢٠١٣/١٢/٣	تم الانتهاء	%١٠٠
٢٠	إدارة الدراسات والأبحاث	• رفع مساحي لعدد ٨ حفر • حساب الميل (Slope) لجميع الحفر • معرفة اتجاه الحفر ملاحظة: حساب الميل ومعرفة الاتجاه يتطلب ان يكون الحفر على سطح الأرض بمسافة لاتقل عن ربع متر لمشروع دراسات تقييم خام الكوارتز	٢٠١٣/١٢/٥	تم الانتهاء	%١٠٠
٢١	مركز الجيولوجيا البحرية	• مرافقة الفريق لرصد ارتفاعات الشعاب المرجانية عند مواقع العينات وسمك طبقاتها وميولها على ساحل منطقة الدراسة على ساحل خليج العقبة.	٢٠١٣/١٢/٥	تم الانتهاء	%١٠٠
٢٢	مكتب معالي رئيس الهيئة	طلب خرائط وتقارير جيولوجية	٢٠١٣/٩/١٦	تم الانتهاء	%١٠٠

(ب)

م	جهة الطلب	الوصف	تاريخ الطلب	الحالة	نسبة الانجاز
١	مؤسسة محمد سيد شمعة التجارية	طلب خرائط طبوغرافية بدل فاقد ١: ٢٥٠،٠٠٠. طلب خرائط طبوغرافية بدل فاقد ١: ٥٠،٠٠٠.	٢٠١٣/٢/٢٥	تم الانتهاء	%١٠٠
٢	مؤسسة / عبدالله علي الفردان	ثلاثة خرائط رفع مساحي. إعادة طبع الخرائط.	٢٠١٣/٤/٣	تم الانتهاء	%١٠٠
٣	مؤسسة بنيان الجزيرة	طلب خريطة مساحية خلفية جيولوجية ١: ١٠٠،٠٠٠	٢٠١٣/٦/٩	تم الانتهاء	%١٠٠
٤	شركة حائل للإسمنت	طلب خريطة جيولوجية لشركة حائل.	٢٠١٣/١٠/٣	تم الانتهاء	%١٠٠
٥	أمارة منطقة مكة المكرمة	تعيين نطاق الإشراف الإداري بين محافظتي الطائف والتربة.	٢٠١٣/١٢/٤	تم الانتهاء	%١٠٠
٦	أمارة منطقة مكة المكرمة	نطاق الإشراف الإداري لمركز جعرانة	٢٠١٣/١٢/٤	تم الانتهاء	%١٠٠
٧	دارة الملك عبدالعزيز	حصر أرقام الخرائط لمكة المكرمة الطبوغرافية والجيولوجية.	٢٠١٣/١٢/١٠	تم الانتهاء	%١٠٠
٨	شركة وادي الملح للتعدين	إسقاط الإحداثيات على القوقل إيرث وعلى خريطة طبوغرافية وجيولوجية.	١٤٣٢/٩/١٠	جاري العمل	%٧٠

جدول ١١: (أ: المشاريع الداخلية، ب: المشاريع الخارجية)

Oxied / Seq. No.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3(T)	TiO_2	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	MnO	SO_3	P_2O_5	L.O.I. (1000 °C)
1	44.30	16.80	12.50	3.10	9.70	5.75	4.20	1.00	0.17	<0.05	0.59	1.69
2	44.90	15.60	11.89	2.54	10.00	6.78	4.15	0.99	0.20	<0.05	0.63	1.73
3	46.20	15.70	11.95	2.58	9.57	6.70	3.75	0.93	0.20	<0.05	0.60	1.18
4	40.80	15.00	12.00	2.89	12.24	6.30	3.30	0.86	0.16	<0.05	0.59	5.26
5	41.70	14.85	11.60	2.92	12.26	5.28	3.32	0.82	0.17	<0.05	0.57	6.32
6	43.70	13.40	11.95	2.30	10.63	12.38	2.69	0.53	0.18	<0.05	0.38	1.20
7	44.20	14.00	12.00	2.76	10.00	9.40	3.18	1.05	0.16	<0.05	0.58	2.05
8	42.70	15.00	12.30	2.98	10.41	9.50	3.70	1.09	0.17	<0.05	0.61	0.99
9	46.20	15.80	11.65	2.42	9.31	6.13	3.80	0.92	0.18	<0.05	0.58	2.34
10	43.60	14.60	12.40	2.37	11.29	9.63	2.95	0.62	0.18	<0.05	0.44	1.64
11	43.00	16.90	12.30	3.04	11.04	6.45	3.50	0.90	0.19	<0.05	0.69	1.82
12	43.20	16.40	13.40	3.11	10.38	6.50	3.75	0.90	0.21	<0.05	0.84	0.91
13	47.60	17.00	14.80	1.93	6.24	2.25	5.66	1.75	0.30	<0.05	1.37	0.41
14	42.40	16.90	11.96	1.96	12.09	9.40	3.00	0.43	0.18	<0.05	0.28	0.81
15	42.10	16.30	11.80	1.72	12.45	8.78	3.00	0.53	0.16	<0.05	0.24	2.23
16	43.20	16.80	12.30	1.65	12.35	8.90	3.17	0.37	0.17	<0.05	0.20	0.64
17	44.30	14.68	12.06	1.95	10.50	10.15	3.00	0.78	0.18	<0.05	0.35	1.58
18	45.90	15.35	11.60	1.51	10.66	8.84	2.81	0.61	0.18	<0.05	0.26	1.59
19	47.60	16.20	12.25	2.00	10.00	6.58	3.14	0.59	0.18	<0.05	0.53	0.36
20	46.40	16.40	12.90	2.96	9.17	5.68	3.63	0.95	0.21	<0.05	0.62	0.83

جدول ١٢: يوضح جزء من نتائج التحليل الكيميائي للعينات

International Company	Local Dealer	Model	Weight (Kg)	Net Power (HP)	Bucket Capacity (m^3)	Price (SR)
CATERPILLAR	ZAHID TRACTOR	330DL/336DL	36,000	270	1.9	1,585,000
VOLVO	AL-FUTTAIM AUTO & MACHINERY CO	EC700B	70,600	464	6.6	2,140,413
SHANGHAI PENGPU	HAZZA TRACTORS & HEAVY MACHINERY	SW230LC-5	23,800	169	1.1	430,000
KOMATSU	BUGSHAN	PC300	31,510	247	2.32	1,200,000
SHANTUI	BUGSHAN	SE220	21,600	150	1.2	400,000
NEW HOLLAND	BAKHEET	E215B	21,100	158	1.5	597,200
DAEWOO	SAUDI DISEL GENERA-TORS CO.	470LC-V	46,900	312	2.5	1,250,000
ZOOMLION	United Machinery Enterprises Co. Ltd	ZE210	21,300	N/A	0.9	375,000

جدول ١٣: يوضح الشركات العاملة في عمليات الحفر وخصائص المعدات الخاصة بها.

			Well No.					
			DA-067	DA-070	DA-073	DB-091	DB-092	DB-094
Coordinates	Latitude	°	24	24	24	24	24	24
		'	6	14	13	23	25	24
		"	5.3	56.2	0.6	24.6	54.5	18.2
	Longitude	°	44	44	44	44	44	44
		'	25	12	13	26	24	23
		"	51.6	50.6	27.2	15.8	36.9	25.1
Land Surface	Elevation (m)		1078	960	969	1006	1004	1021
Well Diameter (m)			2	3	-	3	4*4	0.3
Depth to Water (m)			18.9	24.9	12.48	20.9	28.26	13.77
Total Depth (m)			20.5	25.4	12.7	21.64	29.34	30.75
pH			7.48	7.04	7.60	7.05	7.33	7.51
EH (mV)			-26.4	-0.2	-32.9	-17.2	-34.6	-45
Temp °C			26.4	24.6	28.9	29.4	35.8	30.2
EC µS/cm			729	11040	2860	1227	1531	455
TDS mg/L			473.85	7176	1859	797.55	995.15	295.75

جدول ١٤: يوضح مواقع بعض الآبار والخواص الفيزيائية لها وكذلك نتائج التحاليل الكيميائية لعينات المياه لبعض الآبار (مربع الغيضة).

		Sample No					
		DA-067	DA-070	DA-073	DB - 091	DB – 092	DB - 094
WATER ANALYSIS LABORATORY	Ca	97.8	868.5	151	143.5	192.2	57.6
	Mg	7.60	176	25.2	24.76	30.5	8
	Na	69.5	1872	551.3	123.1	144.7	40.1
	K	0.10	6.1	1.9	1.1	104	0.9
	Fe	<0.10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	NH4	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	0.47	<0.04
	Cl	8	3451	407	172	214	41
	HCO3	257	168	195	154	128	140
	NO3	64	416	29	26	51	14
	SO4	125	2141	970	330	510	52
	F	1.43	1	3.1	0.74	0.82	1.29
	NO2	0.43	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	PO4	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	SiO2	29.8	30.2	27	28.80	38.35	32.20
	T.D.S	604	8660	2150	941	1167	330
	Cond.us/cm	931	13310	3330	1447	1797	508
	PH	7.71	7.4	7.7	7.53	7.51	7.68
	Turb ntu	1.21	0.1	0.8	0.06	0.08	0.11
	Total Hardness	275.48	2892.9	480.6	460.21	605.43	176.75
	Balance %	2.27	4.1	2.7	0.41	3.05	4.70

جدول ١٥: يوضح مواقع بعض الآبار والخواص الفيزيائية لها وكذلك نتائج التحاليل الكيميائية لعينات المياه لبعض الآبار في مربع الفيضة.

Well No.	Coordinates						Land Surface Elevation (m)	Well Diameter (m)		Depth to Water (m)	Total Depth (m)
	Latitude			Longitude				inner diameter	outer diameter		
KB-001	23°	18'	45.5"	41°	8'	30.1"	1030	1		19.34	21.54
KB-002	23°	16'	2"	41°	5'	7.5"	1028	2	2.6	22.91	28.29
KB-003	23°	17'	32.1"	41°	5'	53.6"	1016	1.7	2	13.11	18.36
KB-004	23°	17'	46.9"	41°	7'	29.1"	1048	0.3		16.6	40
KB-005	23°	19'	54.7"	41°	10'	42.8"	1055	1.5	3	18.25	27.35
KB-006	23°	21'	9"	41°	13'	49.8"	1072	0.3		37.66	53.36

Well No.	pH	EH mV	Temp °C	EC µS/cm	TDS mg/L
KB-001	7.44	-45.9	29.9	5640	3666
KB-002	8	-78.6	30.9	888	577.2
KB-003					
KB-004	7.14	-28.8	31.3	835	542.75
KB-005					
KB-006	6.9	-15	31.7	1537	999.05

WATER ANALYSIS LABORATORY		Well No.			
		KB-001	KB-002	KB-003	KB-006
Ca		221.4	51.4	31.7	52.3
Mg		268.5	8.5	31.3	83.7
Na		1125	232.4	131.7	230
K		50	2.7	5.6	13.7
Fe		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
NH4		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Cl		1469	41	139	180
HCO3		626	410	320	565
NO3		393	16	68	45
SO4		980	76	32	176
F		0.83	1.38	0.71	0.81
NO2		0.04	0.03	0.21	0.03
PO4		0.09	0.09	0.09	0.09
SiO2		43.8	25.05	37.31	58.39
T.D.S		4580	728	674	1229
Cond.us/cm		7080	1125	1041	1897
PH		7.88	8.37	7.36	7.44
Turb ntu		1.27	0.22	0.32	1.18
Total Hardness		1657.71	163.32	20.95	475.02
Balance %		3.021	15.734	4.457	2.81
COLOER	436	0.1	0.002	0.5	0.002
	525	0.002	0.002	0.3	0.002
	620	0.002	0.002	0.2	0.002

جدول ١٦: يوضح مواقع بعض الآبار والقياسات الحقلية المختلفة ونتائج التحاليل الفيزيائية والكيميائية لعينات المياه لبعض الآبار بحرة كشب.

	Isotopes concentration			
	T.C. ppm	^{40}k%	^{e}U ppm	^{e}Th ppm
Maximum	44.1	6.6	5.2	25.3
Minimum	4.3	0.1	0.1	0.6
Average	15.5٩	2.1	1.2	6.2
Standard deviation	6.2٩	1.1	0.7٥	2.6

	Terrestrial radiation			
	Air absorbed dose rate [nGy/h]			
	^{40}K	^{238}U	^{232}Th	Total
Maximum	86.1	29.6	62	169
Minimum	1.3	0.5	1.4	5.٩
Average	27.9	7.0	15.2	50.2
Standard deviation	14.6	4.2	6.٥	22.5

	Specific Activities [Bq/kg]		
	^{40}K	^{238}U	^{232}Th
Maximum	2065.8	64.2	102.7
Minimum	31.3	1.2	2.4
Average	669.3	15.٣	25.2
Standard deviation	351.9	9.٣	10.7

	Annual effective dose rate [mSv/a]			
	GAMMA – SCOUT [mSv/a]	Cosmic radiation	Terrestrial radiation	Total*
Maximum	7.89	0.56	1.03	1.56
Minimum	0.61	0.50	0.04	0.57
Average	1.61	0.53	0.31	0.84
Standard deviation	0.65	0.01	0.14	0.14

* Total Annual effective dose rate due to Natural terrestrial radiation & Cosmic Ray

جدول ١٧: يوضح مجموعة جداول للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمواقع القياس.

Saudi Geological Survey
Tel (+966 12) 6195000
Fax (+966 12) 6196000
P.O.Box 54141, Jeddah 21541

BORING NUMBER TB-35

PROJECT NO
PROJECT NAME Engineering Geological Mapping of Tabuk City
PROJECT LOCATION Tabuk City
DATE BEGAN 11/6/13 **DATE FINISHED** 11/6/13
GROUND SURFACE ELEVATION 764.21 m
DRILLING METHOD Auger
DRILLING EQUIPMENT
GWL DEPTH 3.25 m **DRILLER**
LOGGED BY **CHECKED BY** **HOLE SIZE**
HOLE DEPTH 10 m **LAT** 28°24'37.6" **LON** 36°35'55.4"

DEPTH (m)	GRAPHIC LOG	MATERIAL DESCRIPTION	SAMPLE TYPE NUMBER	BLOW COUNTS (N VALUE)	RECOVERY (%)	RUN (m)	RATE	RQD (%)	UCS	ATTERBERG LIMITS: LIQUID LIMIT	ATTERBERG LIMITS: PLASTIC LIMIT	ATTERBERG LIMITS: PLASTICITY INDEX	FINES (%)
		(SM) Silty Sand with Gravel, light brown , dense, dry .	SPT B-1-1	12-20-29 (49)						-----	-----	-----	-----
		(SP) Poorly Graded Sand with Gravel, brown ,dense,dry.								18	2	16	
2		(SM) Calcareous Silty Sand with gravel , light brown to brown , very dense , damp to wet.	SPT B-1-2	22-36-31 (67)						-----	-----	-----	-----
										22	3	19	
4		Completely to very highly weathered Sandstone , brown ,very dense ,wet .	SPT B-1-3	26-42-44 (86)						-----	-----	-----	-----
		Completely to very highly weathered Sandstone , brown ,very dense ,wet .	SPT B-1-4	38-47-50/0.11						-----	-----	-----	-----
6		Completely to very highly weathered Sandstone , brown ,very dense ,wet .	SPT B-1-5	50/0.14						-----	-----	-----	-----
8		Completely to very highly weathered Sandstone , brown ,very dense ,wet .	SPT B-1-6	50/0.12						-----	-----	-----	-----
10		Completely to very highly weathered Sandstone , brown ,very dense ,wet .	SPT B-1-7	50/0.08						-----	-----	-----	-----

Bottom of hole at 10.00 m.

PAGE 1 OF 1

SGS - DRILLING LOG 22-4-2014.GPJ SAUDI GEOLOGICAL SURVEY.GDT 22/4/14

جدول ١٨ : يوضح البيانات المتطلبة أثناء عملية الحفر

Saudi Geological Survey
Jeddah-Al-Haramin
Tel (+9662) 6195000 Ext 4384
Fax(+9662) 6199868

BORING NUMBER BH-5

PROJECT NO
PROJECT NAME Knowledge Economic city
PROJECT LOCATION Al Madinah AlMunawwarah Area
DATE BEGAN 18/3/13
DATE FINISHED 18/3/13
GROUND SURFACE ELEVATION 649.63513183600 m
DRILLING METHOD Auger
DRILLING EQUIPMENT
GWL DEPTH
DRILLER
LOGGED BY
CHECKED BY
HOLE SIZE
HOLE DEPTH 9
LAT 24°28'6.9"
LON 39°40'41.7"

DEPTH (m)	GRAPHIC LOG	MATERIAL DESCRIPTION	SAMPLE TYPE NUMBER	BLOW COUNTS (N VALUE)	RECOVERY (%)	RUN (m)	RATE	ROD (%)	UCS	ATTERBERG LIMITS: LIQUID LIMIT	ATTERBERG LIMITS: PLASTIC LIMIT	ATTERBERG LIMITS: PLASTICITY INDEX	FINES (%)
1		(CL-ML) Dry light brown silty clay with sand.	SPT SPT-1	4-17-16 (33)						29	22	7	
2		(GC-gm) Light brown silty clayey gravel with sand.	RC SPT-2	7-30-21 (51)						24	20	4	
		(GC-gm) Light brown silty clayey gravel with sand.	RC SPT-3	12-50						25	20	5	
3		Basalt Rock Dark gray colour, moderately weathered, moderately fructre .	RC RC-1			1		25.00					
4		Basalt viscular slightly frectuer slightly weathered.10 cm cavity. Light grey colour.											
5			RC RC-2			2.4		88.00					
6													
7		Basalt, slightly frectuer, slighetly weathered. Light gray colour.											
8			RC RC-3			3		93.00					
9													

Bottom of hole at 9.00 m.

PAGE 1 OF 1

SGS - DRILLING LOG ALMADINAH PROJECT FINAL.GPJ SAUDI GEOLOGICAL SURVEY.GDT 4/1/15

جدول ١٩ : يوضح بيانات لقرير الحفر التحت سطحي بواسطة برنامج GINT للحفرة رقم Bh-5

name	Longitude	Latitude	name	Longitude	Latitude
B001	41.283	20.1	J204	40.2	21.35
B004	42.6	20.017	J205	40.217	21.35
B005	42.533	19.867	J214	39.983	21.983
B006	43.517	19.533	J219	39.433	22.2
B007	41.55	19.867	J220	39.817	22.367
B101	41.583	19.9	J221	39.35	21.917
B103	41.65	20.25	J239	39.683	21.967
B111	42.85	21.25	M110	40.317	23.35
B114	42.233	20.017	M113	40.867	23.833
B216	41.983	19.467	M205	40.567	23.133
B217	41.933	19.75	M318	40.75	23.833
B219	42.8	19.333	SA003	41.883	19
B220	41.65	20.25	SA004	41.4	18.733
D001	44.367	24.483	SA105	41.967	18.933
D103	44.667	23.9	SA108	41.917	18.333
D112	43.783	24.667	SA113	42.033	18.533
D115	44.65	23.25	SA115	41.667	18
J001	41.05	19.533	SA120	41.833	19.433
J102	39.7	21.433	SA122	41.833	19.117
J107	40.45	20.317	SA138	42.017	18.633
J108	40.283	20.15	SA139	42.033	19.05
J108	40.283	20.15	SA142	41.583	18.767
J109	39.7	23.417	SU001	45.567	20.467
J110	39.517	23.167	SU102	45.983	21.983
J111	38.833	23.1	SU103	44.8	20.467
J112	39.233	23.433	TA002	40.5	21.3
J113	40.117	21.367	TA003	40.417	21.617
J114	39.817	21.433	TA004	40.45	21.4
J116	39.636	22.583	TA005	41.667	21.183
J117	38.767	23.733	TA006	41.283	20.617
J121	41.05	20.233	TA104	40.8	21.317
J124	41.283	19.95	TA106	40.317	21.333
J126	41.433	19.767	TA109	40.367	21.067
J127	41.533	19.667	TA206	40.4	21.283
J131	41.6	19.467	TA233	40.65	21.133
J134	39.2	21.5	TA250	40.45	21.667
J137	41.333	19.967	TA251	40.367	21.367
J139	41.033	19.733	U213	42.917	24.733
J140	39.033	22.817			

جدول ٢٤: يوضح محطات قياس المطر اليومي المستخدمة في الدراسة في منطقة مكة المكرمة.