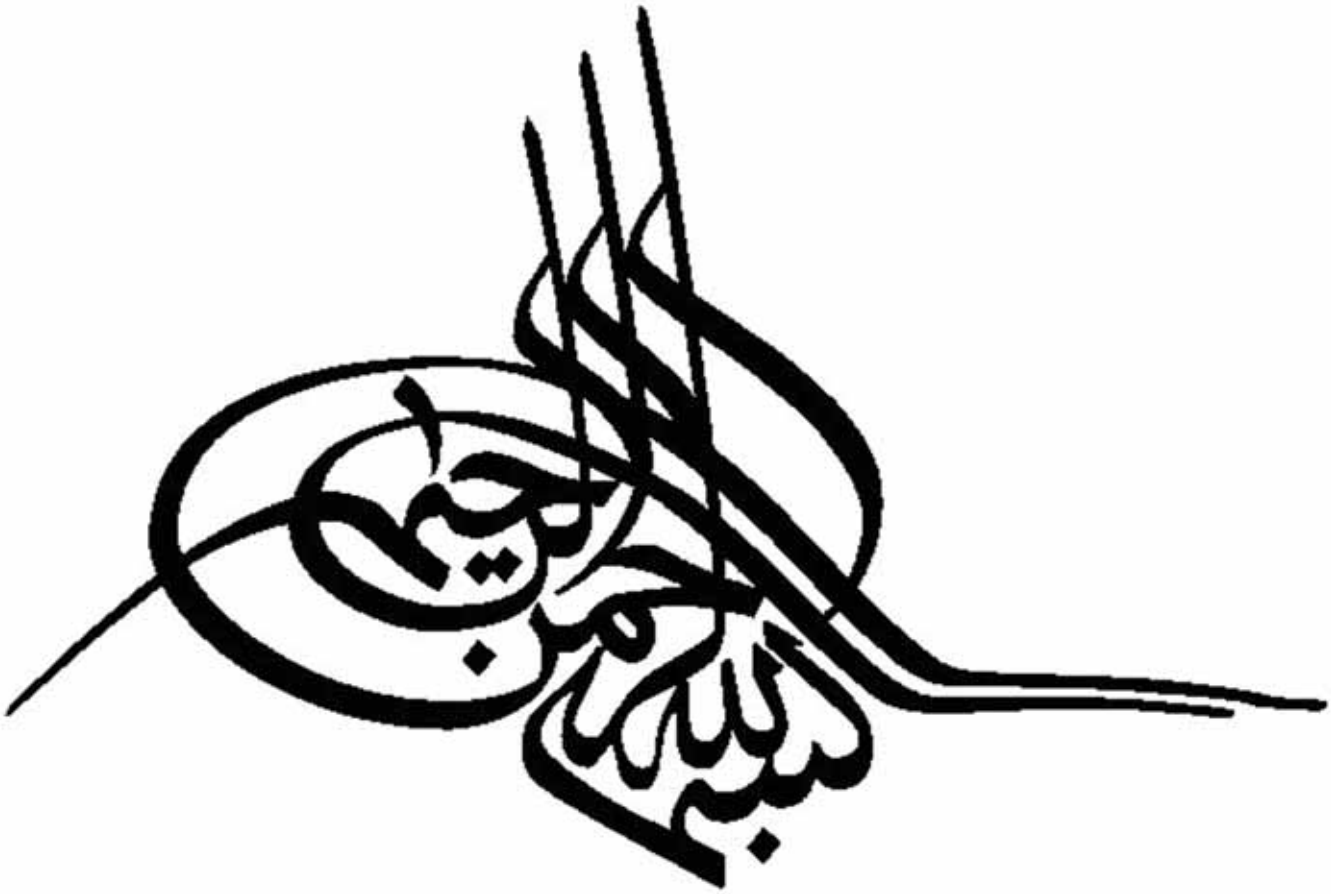

بسم الله الرحمن الرحيم

خادم الحرمين الشريفين

الملك سلمان بن عبدالعزيز حفظه الله

صاحب السمو الملكي

الأمير محمد بن نايف بن عبدالعزيز

ولي العهد نائب رئيس مجلس الوزراء وزير الداخلية

صاحب السمو الملكي

الأمير محمد بن سلمان بن عبدالعزيز

ولي ولي العهد النائب الثاني لرئيس مجلس الوزراء وزير الدفاع

الفهرس

١ قطاع الشؤون الفنية ٩ - ١٠٠
إدارة المسح الجيولوجي
إدارة التنقيب عن المعادن
إدارة الدراسات والأبحاث
إدارة الجيولوجيا التطبيقية
إدارة دراسات الصحارى

٢ تقنية المعلومات والإتصالات ١٠١ - ١١٤
إدارة المعرفة
إدارة نظم المعلومات المكانية
إدارة التطبيقات
إدارة الشبكات والإتصالات
إدارة المشاريع والعمليات

٣ الدعم الفني ١١٥ - ١١٩
إدارة الدعم والإمداد
إدارة المعامل والمختبرات

٤ الشؤون الإدارية والمالية ١٢٠ - ١٢٣
إدارة الخدمات المساندة
إدارة الموارد البشرية
إدارة الشؤون المالية

٥ التخطيط والتطوير ١٢٤ - ١٣٠
إدارة التخطيط
إدارة الإحصاء والمعلومات
إدارة التدريب والتطوير
إدارة المتابعة
إدارة الميزانية

٦ مكتب الرئيس ١٣١ - ١٤٦
مركز دراسات وأبحاث مياه زمزم
المركز الوطني للزلازل والبراكين
إدارة تطوير الأعمال وخدمة المجتمع
الشؤون القانونية
إدارة العلاقات العامة والإعلام
وحدة الجودة الشاملة
المراقب المالي
المراجعة الداخلية
سكرتارية مجلس الإدارة
مكتب الرياض
إدارة الأمن والسلامة

الملاحـــــق ١٤٨ - ١٨٨

أعضاء مجلس الإدارة

معالي الدكتور : زهير بن عبدالحفيظ نواب
رئيس هيئة المساحة الجيولوجية السعودية

معالي المهندس : علي بن إبراهيم النعيمي
وزير البترول والثروة المعدنية
رئيس مجلس الإدارة

سعادة الأستاذ : سلطان بن جمال شاولي
وكيل الوزارة للثروة المعدنية

سعادة الدكتور : عبدالقادر بن عبدالله الفتوخ
وكيل الوزارة للتخطيط والمعلومات
وزارة التعليم

اللواء المهندس الركن : عبدالله بن صالح العريني
مدير عام الإدارة العامة للمساحة العسكرية
وزارة الدفاع

سعادة الدكتور : محمد بن إبراهيم السعود
وكيل الوزارة لشؤون المياه
وزارة المياه والكهرباء

سعادة الدكتور : ماجد بن أحمد المالكي
مدير المركز الوطني لتقنية البترول والغاز
مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية

سعادة الأستاذ الدكتور : محمد بن حسين بسيوني
عضو اختصاص
جامعة الملك عبدالعزيز - كلية علوم الأرض

سعادة الدكتور : محمد بن عيسى الدباغ
عضو اختصاص
جامعة الملك سعود - كلية العلوم
قسم الجيولوجيا

سعادة المهندس : ممدوح بن طه الشيبي
كبير مهندسين معماريين
وزارة المالية

سعادة الأستاذ : مساعد بن عبدالله الحميدان
وكيل الوزارة المساعد للمتابعة والمعلومات
وزارة الاقتصاد والتخطيط

سعادة الأستاذ : علي بن حمد بن علي آل مبارك
عضو اختصاص
كبير المدراء التنفيذيين
(شركة الوطنية للتعدين للجير)

كلمة رئيس مجلس الادارة

بحمد الله وتوفيقه أكملت الهيئة عامها الرابع 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 الأول من بداية خطة التنمية العاشرة، وفيه تأمل الهيئة- بعون الله- تحقيق أهدافها وآمالها المنشودة وأن يكون عملها إمتدادا للخطتين التاسعة والعاشرة 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 ١٤٣٧/١٤٣٦هـ (العام المالي الأول لخطة التنمية العاشرة) 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 الأول من خطة التنمية العاشرة للعام المالي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ. 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 إكمال مسيرة خطتها الخمسية العاشرة للعام الأول 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 ٦٠ 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 تماشياً مع توجيهات معالي وزير البترول والثروة المعدنية رئيس مجلس إدارة الهيئة وجميع أعضاء مجلس الإدارة الموقر.

مدير عام التخطيط والتطوير
حسان بن محمد حسن المرزوقي

تمهيـد

يتطرق هذا التقرير إلى وضع القوى البشرية والتدريب وأهم إنجازات قطاعات الهيئة المختلفة خلال العام المالي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ الموافق ٢٠١٥م. تم إعداد التقرير عن السنة المالية ١٤٣٦/١٤٣٧هـ الموافق ٢٠١٥م، التي توافق السنة الأولى من خطة التنمية العاشرة (١٤٣٦/١٤٣٧هـ-١٤٤١/١٤٤٢هـ الموافق ٢٠١٥م – ٢٠١٩م).

ففي هذا العام سارت الهيئة على نفس الخطى الواثقة والمدعومة من حكومة خادم الحرمين الشريفين أيدها الله، وذلك لتحقيق الأهداف والطموحات المرجوة في مجالات علوم الأرض، والتي تشمل إجراء أعمال المسح الجيولوجي، والتنقيب عن المعادن، ودراسات الجيولوجيا التطبيقية، والدراسات والأبحاث لتنمية وتطوير صناعة التعدين، ودراسات الصحارى، ودراسات الزلازل والبراكين.

أهدافنا:

تضمنت خطة التنمية العاشرة سبعة أهداف للهيئة هي كما يلي:

- الإدارة المتكاملة للهيئة.
- الدراسات لإنتاج الخرائط الجيولوجية.
- استكشاف إحتياطيات إستراتيجية من الموارد المعدنية وتنميتها.
- رصد المخاطر الجيولوجية والمساهمة في الحد من أثارها.
- حماية البيئة والمحافظة عليها من التلوث التعديني.
- دعم المشاريع الإنشائية والحضرية بدراسات الجيولوجيا الهندسية.
- تعزيز قواعد المعلومات والدعم الفني.

رؤيتنا:

أن تكون الهيئة مؤسسة رائدة في كافة مجالات علوم الأرض.
خدمة المجتمع وجميع المهتمين لخلق بيئة نموذجية.
تسخير التقنية المتطورة والحوافز المتاحة لتعزيز قدراتنا، وتحقيق أهدافنا لتوفير حياة أفضل لمجتمعنا.

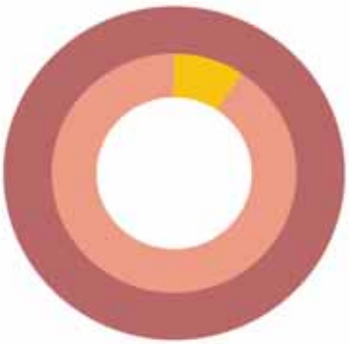
رسالتنا:

تقديم المشورة للدولة والمجتمع في كافة مجالات علوم الأرض.
تطبيق التقنية الحديثة والمتقدمة لتوفير المعلومات المطلوبة.
تأمين مصادر وطنية كافية من الثروات المعدنية، والمياه.
حماية بيئتنا ومراقبة جميع المخاطر الطبيعية لتحقيق الحياة الأفضل التي يصبو إليها مجتمعنا.

مهامنا:

لتتمكن الهيئة من أداء أعمالها المنوطة بها لتزويد المجتمع بالمعلومات الجيولوجية الأساسية فهي تقوم – على سبيل المثال لا الحصر – بالمهام الآتية:

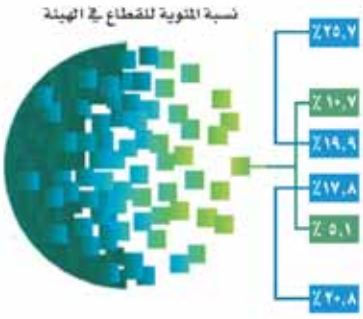
- إجراء الأبحاث الجيولوجية، والجيوكيميائية، والجيوفيزيائية، والهيدروجيولوجية (دراسات المياه)، والتعرُّف على المخاطر الجيولوجية ووضع الحلول المناسبة للتخفيف من أثارها.
- إستخدام أفضل الوسائل الحديثة في البحث والتنقيب عن المصادر المعدنية.
- إجراء دراسات ما قبل الجدوى الإقتصادية على بعض الخامات الواعدة للمساعدة في صناعة التعدين.
- تصنيف المعلومات الجيولوجية الخاصة بالمصادر التعدينية وتقويمها، وإعداد التقارير والخرائط الجيولوجية المختلفة وغيرها من الخرائط ذات العلاقة بأعمالها، وطبعها ونشرها وتخزين بياناتها بإستخدام الحاسب الآلي.
- القيام، بنفسها أو بواسطة غيرها، بالأبحاث والدراسات، وتقديم الخدمات الإستشارية التي تتعلق بأعمالها وأنشطتها إلى الجهات الحكومية والخاصة.
- القيام بأعمال المسح والتنقيب، لتحديد مصادر المياه، والتعرُّف على المخزون المائي، وتحديد النوعيات والكميات الممكن إستخراجها، وتحديد مدى صلاحيتها للأغراض المختلفة، وذلك بالتشاور مع وزارة الزراعة، ووزارة المياه والكهرباء.
- دراسة النواحي الجيولوجية المتعلقة بالشؤون البيئية.
- القيام بالدراسات والأبحاث اللازمة لرصد الأنشطة الزلزالية والبركانية المحتمل وقوعها في المملكة.
- نقل الخبرة في إدارة الأعمال الجيولوجية إلى الأيادي السعودية وتطويرها.
- دعم المشاريع الإنشائية والحضرية بدراسات الجيولوجيا الهندسية.



عدد الموظفين والإداريين	
العدد الكلي	٨٥٧
السعوديين (٩٠.٥٪)	٧٧٥
غير سعوديين (٩.٥٪)	٨٢

عدد القطاعات

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



مقر الهيئة وفروعها

- جدة (المقر الرئيسي)
- الرياض
- المدينة المنورة

عدد المشاريع

٦٠

مشروع فني

الميزانية

٢٧٩,٦٧٩,٠٠٠

ريال سعودي

قطاعات الهيئة

أنشئت هيئة المساحة الجيولوجية السعودية بموجب قرار مجلس الوزراء رقم (١١٥) بتاريخ ١٤٢٠/٧/١٦هـ، وترتبط بوزارة البترول والثروة المعدنية، ومقرها مدينة جدة، وهي ذات شخصية إعتبارية وتتمتع بالأهلية الكاملة لتحقيق أهدافها. وتقوم الهيئة بتقديم المشورة للدولة والمجتمع في كافة مجالات علوم الأرض، وتطبيق التقنية المتقدمة لتوفير المعلومات المطلوبة لتأمين مصادر وطنية كافية من الثروات المعدنية والمياه. وكذلك العمل على حماية البيئة، وتقييم ومراقبة جميع المخاطر الجيولوجية الطبيعية والحضارية. وبهذا فإن الهيئة تشبه مثيلاتها من هيئات المساحة الجيولوجية في العالم بدراسة كل ما يخص علوم الأرض.

وفي عام ١٤٢٥هـ صدر قرار مجلس الوزراء رقم (٢٢٨) وتاريخ ١٤٢٥/٨/١٣هـ بإسناد عملية الرصد الزلزالي بالمملكة إلى الهيئة، والتبليغ الفوري عن وقوع أي هزات أرضية للجهات ذات الصلة، كما قامت الهيئة بإجراء الدراسات الهيدرولوجية والطبوغرافية للسيول في بعض مناطق المملكة تفعيلاً لقرار مجلس الوزراء رقم (١٥١) بتاريخ ١٤٢٨/٥/٤هـ.

كما صدر الأمر السامي الكريم رقم (٥١٢١٨) بتاريخ ١٤٣٣/١١/٢٨هـ القاضي بتكليف الهيئة بدراسة ظاهرة تكرار الإنهيارات الأرضية في مناطق القصيم والجوف وحائل.

وصدر الأمر السامي الكريم رقم (٢٧٤١١) بتاريخ ١٤٣٥/٧/١٤هـ القاضي بتشكيل فريق فني من الهيئة يتولى المتابعة والإشراف على تنفيذ مشروع تحديد مجاري الأودية وأحرامها التي تشكل خطرا محتملاً على الأرواح والممتلكات على خرائط الصور الجوية وفق إحداثيات توضح ذلك، بالتعاون مع بعض الوزارات والجهات الحكومية الأخرى ذات العلاقة.

إضافة إلى ذلك، فالهيئة مسؤولة عن كافة الأعمال المتخصصة في علـوم الأرض، ضمن كافـة أراضي المملكة، بدءاً بأعمال المسـح الجيولوجي، والتنقيب عن المعادن، وإعداد وتنفيذ الخرائط والدراسات الجيولوجية، وتنمية الموارد المعدنية بكافة أنواعها، وإتاحة الفرص الإستثمارية في مجال التعدين وكذلك عمل الدراسات الأولية للجدوى الاقتصادية، والمعالجات والتطبيقات الصناعية ودراسات السوق والإحصاء، كما تقوم الهيئة بإجراء الدراسات الهيدرولوجية والهيدروجيولوجية (جيولوجيا المياه)، ورصد الزلازل والبراكين، ودراسة المخاطر الجيولوجية الأخرى والجيولوجيا البيئية، والجيولوجيا الهندسية، والدراسات التعدينية، وتوفير الخدمات الخاصة بالمعلومات المتعددة لعلوم الأرض وتزويد الجهات الحكومية والخاصة في المملكة بها.

يرأس معالي وزير البترول والثروة المعدنية مجلس إدارة هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، الذي يتكوّن من ممثلي وزارة التعليم العالي، ووزارة الدفاع، ووزارة الاقتصاد والتخطيط، ووزارة المياه والكهرباء، ووزارة المالية، ووزارة البترول والثرة المعدنية، ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، وثلاثة من ذوي الإختصاص.

يتكوّن جهاز الهيئة من ستة قطاعات رئيسة تمثّل الهيكل التنظيمي المعتمد من مجلس الإدارة في جلسته الثلاثين المنعقدة بتاريخ ١٤٣٥/٤/٢٥هـ، وهي قطاع الشؤون الفنية (يتكون من خمس إدارات)، والإدارة العامة لتقنية المعلومات والإتصالات (تتكون من خمس إدارات)، والإدارة العامة للدعم الفني (تتكون من إدارتين)، والإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية (تتكون من ثلاث إدارات)، والإدارة العامة للتخطيط والتطوير (تتكون من خمس إدارات)، بالإضافة إلى مجموعة من الإدارات التابعة لمكتب رئيس الهيئة، تشمل مكتب معالي رئيس الهيئة، وإدارات الشؤون القانونية، وتطوير الأعمال وخدمة المجتمع، والعلاقات العامة والإعلام، والأمن والسلامة، والمراجعة الداخلية، ووحدات المراقب المالي، والجودة الشاملة، بالإضافة إلى مركز دراسات وأبحاث مياه زمزم، والمركز الوطني للزلازل والبراكين، وكذلك مكتب الهيئة بالرياض وسكرتارية مجلس الإدارة.

الشؤون الفنية

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

تقنية المعلومات والإتصالات

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

الدعم الفني

- إدارة الدعم والإمداد
- إدارة المعامل والمختبرات

الشؤون الإدارية والمالية

- إدارة الخدمات المساندة
- إدارة الموارد البشرية
- إدارة الشؤون المالية

مكتب معالي الرئيس

- مكتب الرئيس
- مركز دراسات وأبحاث مياه زمزم
- المركز الوطني للزلازل والبراكين
- إدارة تطوير الأعمال وخدمة المجتمع
- الشؤون القانونية
- العلاقات العامة والإعلام
- وحدة الجودة الشاملة
- المراقب المالي
- المراجعة الداخلية
- سكرتارية مجلس الإدارة
- مكتب الرياض
- إدارة الأمن والسلامة

التخطيط والتطوير

- إدارة التخطيط
- إدارة الإحصاء والمعلومات
- إدارة التدريب والتطوير
- إدارة المتابعة
- إدارة الميزانية

مخطط يوضح قطاعات الهيئة وإداراتها المختلفة

عدد الإدارات

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

٢٢٠ فني وإداري

السعوديين (٩٤٪) ٢٠٦

غير سعوديين (٦٪) ١٤

عدد المشاريع

٥٤

مشروع فني

إنجازات مشاريع قطاع الشؤون الفنية

عدد المشاريع المنجزة في قطاع الشؤون الفنية

خريطة توضح مواقع المشاريع الفنية للهيئة لعام ٢٠١٥م

المشاريع الفنية 2015م

- التنقيب عن المعادن
- الجيولوجيا التطبيقية
- الدراسات والابحاث
- المسح الجيولوجي
- دراسات الصحاري
- مدينة

أولاً: إدارة المسح الجيولوجي

١ – الخرائط الجيولوجية

أ. جيولوجية الدرع العربي

١,١ مشروع إعداد خريطة جيولوجية لمربع الأمار بمقياس رسم ١:١٠٠,٠٠٠

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشرقي من الدرع العربي وتبعد عن العاصمة الرياض حوالي ١٨٠كم باتجاه الغرب.

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

إستكمال التخريط الجيولوجي لصخور الدرع العربي بمقياس رسم ١:١٠٠,٠٠٠.

الأعمال المنجزة:

١ – تم الإنتهاء من دراسة المنطقة وجمع العينات للوحدات الصخرية حيث أن منطقة الدراسة تقع بين إقليمي الدوادمي و تغطيه صخور متكون العبد (صخور متحولة من المايكا كلوريت شيست) في الجزء الغربي للمنطقة و إقليم الرين في الجزء الشرقي للمنطقة وتغطيه مجموعة الأمار ويمثلها متكون السيدريه (صخور بركانيه من الاندزايت والكنجلومرات وغيرها) ومتكون الشلاهيب (صخور متنوعه من الطف والبريشيا وغيرها) وكذلك مجموعة حمير والمتواجدة فقط بمتكون سيليب (صخور رسوبية من المدملكات و الحجر الرملي وغيرها)، وكذلك تم جمع عينات من المتداخلات الصخرية من صخور الجرانيت و الترانجوميت والجابرو.

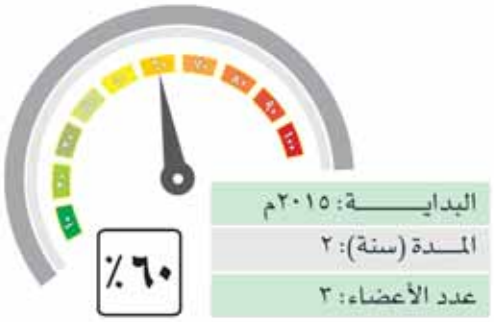
يفصل بين هذين الإقليمين صدع الأمار بإتجاه مقعر من الشمال للجنوب وكذلك أجزاء من الصخور الفوق قاعدية (الأفيوليت والسربنتيت) يوجد بالجزء الشمال الشرقي للمنطقة جزء من صخور الغطاء الرسوبي المتمثلة ببعض أعضاء متكون الخف مثل عضو حقيل (الحجر الطيني والرملي)، وعضو دحيسان (صخور الطين المتجبسة)، وعضو المذنب (الحجر الطيني الناعم).

٢ – تم جمع ما يقارب ٦٠ عينه صخرية وزيارة أكثر من سبعين موقع، تم إرسال ٢٤ عينه صخرية للمعمل الجيولوجي (تم إستلام نتائجها) و ١٨ عينة مختارة للمعمل الكيميائي (لم يتم إستلام نتائجها).

تغطي المنطقة ما يقارب ٧٤ موقع للتمعدن وذلك حسب برنامج تحديث المناطق المتمعدنة التابع لهيئة المساحة الجيولوجية تم تغطية بعض منها وأشهر هذه المواقع منجم الأمار وكذلك تواجد بعض الخامات من الفضة والنحاس والزنك.

٢.١ مشروع إعداد الخريطة الجيولوجية لمربع الدوادمي بمقياس رسم ١:١٠٠,٠٠٠

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشرقي من الدرع العربي وتبعد عن العاصمة الرياض حوالي ١٨٠ كم بإتجاه الغرب.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

خريطة جيولوجية لمربع الدوادمي بمقياس رسم ١:١٠٠,٠٠٠.

تتكون جيولوجية المنطقة من الصخور الجوفية المتمثلة بصخور مجموعة سواج والمتكونة من (جرانيت، جرانوديورايت، دايورايت والكوارتز ديورايت) كذلك وجود مجموعة العرض في الجزء الجنوبي الغربي من الخريطة والمتمثلة بمعقد الأوفيوليت ومتكون العبد والمتكون من صخور الشيست والكلوريت شيست والجريواكي والكونجلوميريت وبعض الرخام وجميع هذه الطبقات تعرضت لضغط عالي نتج عن العديد من التحول والتراكيب الجيولوجية مع وجود بعض المتداخلات الأخرى من صخور الجرانيت والالكلي جرانيت والجرانودايورايت والدايورايت والجابرو مع إختلاف أعمارها الجيولوجية وجميعها تعرضت للعديد من القواطع الفلسية والمافية.

تتمركز التراكيب الجيولوجية من الجزء الجنوبي والجنوبي الغربي لمنطقة الدراسة وخاصة في متكون العبد نتيجة تعرضه لتحول العالي من الضغط ولهذا يوجد الكثير من الطيات والصدوع. كذلك إنتشار القواطع الصخرية المنتشرة بكثرة في الجزء الشمالي الشرقي من المنطقة والمتجهة جنوب غرب والناتجة من المحقونات الجوفية.

الأعمال المنجزة:

تم الإنتهاء من دراسة معظم خطوط التماس بين الوحدات الصخرية والقواطع الصخرية وتحديد أنواعها حقلياً مع أخذ عينات صخرية لإرسالها للمعمل الجيولوجي كذلك تم أخذ عينات صخرية لبعض المتداخلات الصخرية لتحديد أعمارها الجيولوجية. أما بالنسبة لتراكيب الجيولوجية فتم دراسة معظم مناطق الدراسة.

خريطة توضح الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة (■)

٣.١ مشروع المضاهاة الجيولوجية والتركيبية بين صخور وسط الصحراء الشرقية بمصر وإقليم مدين بالمملكة العربية السعودية

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

إستكمال أعمال المضاهاة بين صخور الدرع العربي والدرع النوبي وعمل خريطة جيولوجية بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ موحدة لكلا الجانبين.

الأعمال المنجزة:

تم عقد ورشة عمل بمقر الهيئة العامة للثروة المعدنية بمصر وتم وضع الأطر العامة للمرحلة وتم الإتفاق على تدشين المرحلة بعمل ورشة عمل بهيئتنا الموقرة في منتصف فبراير ٢٠١٦ والشروع في العمل الحقلي في كلى الجانبين وعلى الصعيد الفني تمت الدراسات المكتبية من طرفنا كدراسات الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والدراسات الجيولوجية الأخرى وتم تحديد المناطق المستهدفة للعمل الحقلي.

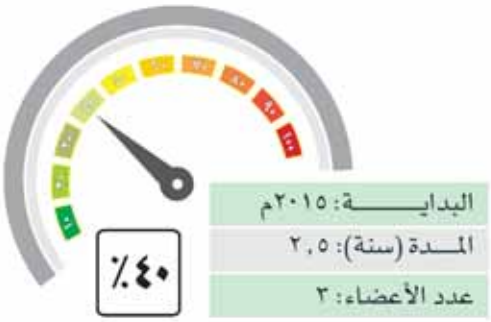
الأعمال المتبقية:

العمل الحقلي في الجانبين وما يتبعه من جمع للبيانات الحقلية وتحليلها ورسم الخرائط المطلوبة.

ب - الصخور الرسوبية والأحافير

٤.١ مشروع إعداد خريطة جيولوجية لمربع طلعة التمياط بقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠

يقع مربع طلعة (التمياط) ضمن منطقة الحدود الشمالية الإدارية.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

إعداد خريطة جيولوجية لمربع طلعة (التمياط) ضمن برنامج إستكمال إعداد الخرائط الجيولوجية التي تغطي الصخور الرسوبية للرف القاري لحقب الحياة المتوسطة والحديثة للمملكة.

نبذة جيولوجية

تتبع الصخور الرسوبية التي تتكشف على السطح في هذا المربع صخور مجموعة العرمة من الكريتاوي المتأخر (Late Cretaceous)، وصخور متكون أم رضمة من الباليوسين المبكر إلى الأيوسين المبكر (early Paleocene to early Eocene) ومتكون الأجفر من الميوسين (Miocene) التي تشكل تركيباً متجانس الميل (homoclinal structure) بالإضافة إلى رواسب العصر الرباعي (Quaternary Deposits) منها رواسب القشرة الصلبة (Duricrust).

صورة توضح وجود حفرية اللفتوزيا (Loftusia)

الأعمال المنجزة:

تم خلال عام ٢٠١٥م رسم وتحديد ووصف خطوط التماس بين الوحدات الصخرية وعلاقاتها الترسيبية لمتكونات مجموعة العرمة من الكريتاوي المتأخر في الجزء الجنوبي الغربي والجزء الجنوبي الشرقي من المربع. وكذلك دراسة التغير الجانبي في سحنات الوحدات الصخرية لمجموعة العرمة ومن خلال هذه الدراسة تبين وجود تغير جانبي كبير في السحنات الصخرية من مجموعة العرمة والتي تدل على وجود حوضين ترسيبيين في المربع. كما شملت دراسة المحتوى الأحفوري على إمتداد مجموعة العرمة والتي دلت على وجود حفرية اللفتوزيا (Loftusia) الدالة قطعيا على عمر الكريتاوي المتأخر.

٥.١ مشروع إعداد خريطة جيولوجية لمربع أم عشر بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠

هدف المشروع:

١ - إتمام إعداد الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ للصخور الرسوبية من حقبتي الحياة المتوسطة والحياة الحديثة في الرف القاري (صخور الغطاء الرسوبي)، ضمن برنامج إعداد الخرائط الجيولوجية لصخور الغطاء الرسوبي في المملكة.

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

الأعمال المنجزة:

تم خلال العام الأول للمشروع تحديد خطوط تماس والعلاقات الترسبية بين الوحدات الصخرية في المربع أثناء العمل الحقلي، والتفسير المبدئي لصور الأقمار الاصطناعية، ودراسة التراكيب الجيولوجية السطحية حيث توجد أنواع مختلفة من الطيات والإنقطاع في الترسيب لبعض الوحدات الصخرية بسبب العمليات البنائية (النهوض)، التعرُّف على الحدود الفاصلة بين أعضاء المتكونات، ثم أخذ بعض العينات الصخرية لبعض الوحدات بغرض معرفة التركيب الكميائي للصخر لتحديد الإسم العلمي الدقيق له، والتعرُّف على بعض الأحافير الدالة على عمر بعض المتكوّنات ودراسة التراكيب الجيولوجية الناتجة من الإنهيارات الأرضية، التي تدل عليها الدُحول والأحواض المندفنة في متكوّن أم رضمة، كذلك رسم المقاطع الجيولوجية الرأسية لكلٍ من متكوّني أم رضمة والأجفر.

وكذلك تم إرسال عينات من التربة مع فتات الصخور لفحصها في معمل متخصص بالخارج بالتعاون مع المساحة الجيولوجية الأمريكية، كما تمت زيارة فريق المشروع للولايات المتحدة الأمريكية وذلك حسب خطة المشروع، مع مصلحة المساحة الجيولوجية الأمريكية لدراسة ومقارنة رواسب العصر الرباعي لبعض المناطق بالمملكة بما يضاهيها من الرواسب هناك في وادي الموت في صحراء نيفادا.

واتُفِقَ على وضع تصور لبرنامج العمل الخاص بالرحلة الحقلية القادمة في مطلع عام ٢٠١٦م إن شاء الله في المملكة، والتي تتركز في تحسين وتحديث البيانات الخاصة وتغطية بعض المواقع، والتركيز على جمع أكبر قدر ممكن من البيانات للخروج بأفضل النتائج. وتخلل الزيارة فريق الهيئة، التي كانت في شهر نوفمبر ٢٠١٥م، عقد المؤتمر السنوي للجمعية الجيولوجية الأمريكية (GSA) في مدينة بلتيمور الذي يعتبر من المؤتمرات الهامة التي يحظى بالإهتمام العلمي خاص كما يعتبر من أقوى المؤتمرات في الحضور، إذ قدر عدد الحضور ٧٤٠٠ متخصصاً معتبراً، وإحتوى على ٤٧٠٩ من الأوراق البحثية القيمة والملصقات بالإضافة إلى معرض مصاحب.

وقد كان للهيئة مشاركة بملصق poster حول متكون الدَبدبة في محافظة حفر الباطن و المترسب حول وادي الباطن والذي يقدر سمكه بحوالي ١٥م، ويتكون من بعض الحصى، وفتات الرمال التي مصدرها الصخور الرسوبية، وصخور الدرع العربي، والحرات التي تم نقلها بواسطة مياه السيول الجارفة نتيجة الأمطار الغزيرة على مر العصور ومن ثم استقرت في منطقة حفر الباطن وهذه الرواسب تمتد الى الدول المجاورة مثل الكويت والعراق ويعود عمر هذه الرواسب إلى عصري النيوجين المتأخر والرباعي.

الأعمال المتبقية:

سيتم إتمام الجزء المتبقي من منطقة الدراسة بالتعاون مع المساحة الجيولوجية الأمريكية حتى الإنتهاء من المشروع.

٦,١ مشروع إعداد الخريطة التجميعية الرقمية للمملكة لصخور الغطاء الرسوبي بمقياس رسم ١:١,٠٠٠,٠٠٠

البدايـــــــة:	٢٠١٥م
المـــدة (سنة):	٥
عدد الأعضاء:	١٤

منكشف لمتكون القليبة عبارة عن حجر رملي ناعم يعلوه بشكل غير توافقي متكون خصيين

هدف المشروع:

١ – دمج وتجميع ومضاهاة وربط معلومات الخرائط الجيولوجية الرقمية التي نفذت طوال الفترات السابقة، والعمل على التحويل الرقمي للخرائط القديمة التي مازلت في حالة ورقية للعمل تباعاً لدمج معلوماتها وتجميعها ومضاهاتها مع معلومات الخرائط الرقمية الحالية، تمهيداً لتوفير بنية المعلومات الجيوتقنية اللازمة للمشروع.

٢ – إنتاج أول خريطة جيولوجية رقمية للمملكة بمقياس رسم ١:١,٠٠٠,٠٠٠ وتأسيس قاعدة البيانات الرقمية لها بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ على المدى الطويل.

الأعمال المنجزة:

١ – الإنتهاء من تحديث الخريطة المليونية بإعادة التخريط وتصويب التتابع الطبقي لصخر حقب الحياة القديمة (Paleozoic) لمربعات الخرائط الجيولوجية التي صدرت في منتصف الثمانينات من القرن الماضي والواقعة على الحافة الجنوبية الغربية من الدرع العربي في مناطق تثليث، ونجران الإدارية، وهي تمثل مجموعة الوجيد وتنقسم إلى عدة متكونات من الأسفل إلى الأعلى متكون دبسية، سنامة، قليبة، خصيين، جويل والخف ويكافئها في العمر متكون الساق، والقصيم، زرقاء، قليبة، طويل، عنيزة، والخف.

٢ – تم الإنتهاء من مربع تثليث حيث تم تحديد المتكونات و الحدود الفاصله بينها مجموعة من الصور توضح هذه المتكونات، وهو في طور الرسم لإصدار نسخة محدثة من الخريطة المليونية التجميعية للمملكة.

٣ – قام فريق العمل برحلة حقلية لدراسة جبال القهر وذلك لمقارنة الخريطة الجيولوجية مع المنكشفات الصخرية في الخرائط الجيولوجية المجاورة.

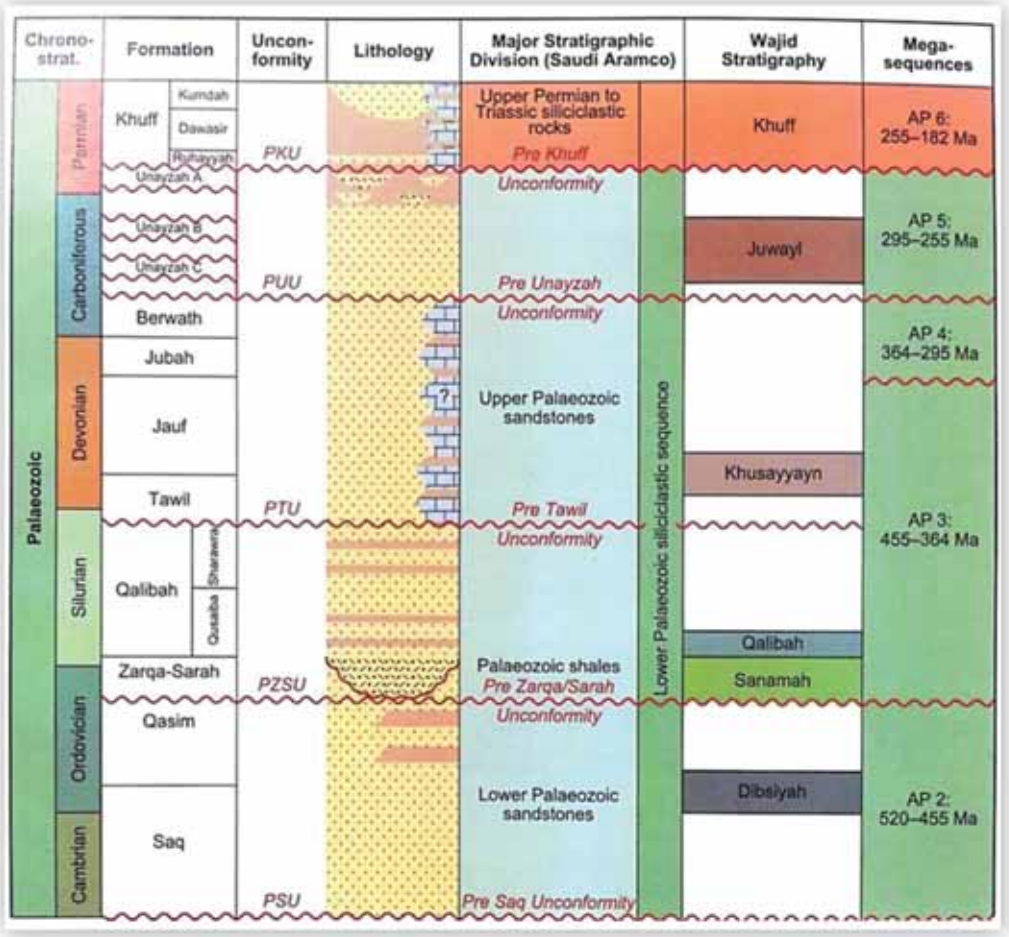
الأعمال المتبقية:

١ – فرز وتصنيف الرواسب السطحية المختلفة للعصر الرباعي لتوحيد وحداتها و رموزها.

٢ – إستكمال العمل في مربعات حواف الدرع العربي الجنوبي حيث مجموعة الوجيد.

صورة توضح الحد الفاصل بين متكون دبسية و سنامه حيث تظهر اثار الديدان في متكون دبسية وهي عبارة عن رواسب بحرية يعلوها رواسب ثلجية لمتكون سنامه

رواسب متكون الخصيين وهي عبارة عن تطبق (Tabular planer crossbedding)



جدول يوضح التتابع الطبقي لمجموعة الوجيد و ما يكافئها من المتكونات في وسط الجزيرة العربية

٧,١ مشروع إستكشاف الأحافير الفقارية بمتكون الشميسي وعسفان

تمتد منطقة الدراسة من محافظة جدة وحتى محافظة رابغ بمنطقة مكة المكرمة، غرب المملكة العربية السعودية، وأهم منطقتين للعمل على كلٍ من المتكونين هي:

١ – متكون الشميسي: يقع جنوب شرق مدينة جدة.
٢ – متكون عسفان: يقع شمال وشمال غرب مدينة جدة.

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

١ – إستكشاف ودراسة الأحافير الفقارية لمتكوني عسفان والشميسي غرب المملكة العربية السعودية، واللذان ينتميان للعصر الثلاثي.
٢ – تحديد عمر وبيئة ترسيب هذين المتكونين اللذين رافقا مرحلة زمنية طويلة قبل وخلال تكون البحر الأحمر.

الأعمال المنجزة:

جدول ١ : إكتشاف الأحافير الفقارية بمتكون الشميسي (أنظر الملحق)

تم تجميع ١٠٧ أحفورة فقارية من متكون الشميسي من المنجم التجريبي القريب من تلة السعدان والذي تم حفره يدوياً تحت حرة العجيفاء، وقد إحتوى هذا الموقع على عدد كبير من عظام مختلفة من عدة حيوانات منقرضة ومن أجزاء مختلفة من الرأس والجسم لهذه الحيوانات.

٨,١ مشروع الإستكشاف العام للأحافير في المملكة

تقع منطقة الدراسة في موقع طعس الغضى بصحراء النفوذ، بين منطقة حائل ومنطقة تبوك شمال غرب المملكة العربية السعودية، وهو على بعد ١٤٠كم جنوب شرق محافظة تيماء.

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

١ - إستكشاف ودراسة الأحافير الفقارية واللافقارية في المملكة العربية السعودية وتحديد عمر الطبقات الحاوية للأحافير.

٢ - دراسة جغرافية قديمة للأحافير بشكل عام وعلاقتها مع مثيلاتها في الدول المجاورة بهدف إنجـاز مضاهـاة حيوية للطبقـات في منطقة شبه الجزيرة العربية وشرق وشمال إفريقيا.

الأعمال المنجزة:

تم تجميع ١٦٤ أحفورة فقارية من رسوبيات رواسب البحيرات القديمة والتي يمكن أن يكون عمرها ما بين ٦٠٠ ألف إلى مليون سنة، وذلك إعتماداً على طريقة التلألؤ المحفز بصرياً (OSL) والتي تم إنجازها بالتعاون بين جامعة أكسفورد وهيئة السياحة والآثار في المملكة العربية السعودية. وقد قامت وحدة الأحافير بالتنقيب وإستخراج بقايا ثدييات مثل خيول وثيران ومها وغزلان وثعالب وضباع بالإضافة إلى بقايا كثيرة وعديدة من فيلة ذات أحجام أكبر من مثيلاتها التي تعيش حالياً. ومن الأحافير التي تم جمعها في هذه المنطقة والتي وصل عددها لأكثر من ١٥٠ عينة، بقايا أحافير فيلة عملاقة والتي تمثل تقريباً ٨٠٪ من نسبة الأحافير المكتشفة والتي تم التنقيب عنها وإستخراجها، وبقايا الفيلة تمثلت بأجزاء كاملة من الأطراف الأمامية والخلفية والأضلاع والفقرات والفكوك السفلى وأنياب فيلة صغيرة وكبيرة.

٢ - المسح الجيوكيميائي

مشروع الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية

بدأ العمل في قسم المسح الجيوكيميائي في العام ٢٠٠١م لتنفيذ مشروع الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية من خلال إجراء مسوحات جيوكيميائية إستطلاعية لرسوبيات مجاري الوديان بكثافة عينة واحدة لكل ٢٥ كم٢.

هدف المشروع:

إنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة وإعداد البحوث التكميلية والدراسات التوجيهية التي تهدف إلى تعزيز الإستخدام الفعال للجيوكيمياء في التنقيب عن المعادن وفي عمليات التقويم البيئي وتخطيط إستخدام الأراضي في الدرع العربي. في مجال التنقيب عن المعادن، يساعد المسح الجيوكيميائي الإستطلاعي بصفة عامة في إعطاء معلومات أولية عن المناطق التي تحتوي على تركيزات عالية لبعض العناصر التي تشير أنماط ترابطها إلى وجود خامات لعناصر إستراتيجية مثل الذهب، والنحاس، والزنك، والرصاص، والنيكل، وعناصر الأرض النادرة التي قد تكون عنصر جذب وإهتمام للشركات العاملة بالتعدين.

كما أن قاعدة البيانات والخرائط الجيوكيميائية المنتجة تزود الجهات المعنية بالدولة والقطاع الخاص بالمعلومات الأولية التي تساعدهم في إتخاذ القرارات المناسبة عند التخطيط للمدن والقرى والمناطق الزراعية، وذلك من خلال دراسة توزيعات بعض العناصر ذات العلاقة بالبيئة مثل الزرنيخ والزئبق والرصاص والعناصر المشعة وغيرها من العناصر السامة التي يمكن أن تكون ضارة بالنظام البيئي وصحة الإنسان.

بنهاية عام ٢٠١٥م، تم جمع أكثر من ١٠,٠٠٠ عينة من رسوبيات مجاري الوديان من ١٧ مربع جيولوجي في الدرع العربي وتم إصدار ٨ تقارير فنية.

سيستمر برنامج المسح الجيوكيميائي في جمع العينات وتجهيزها وتحليلها بهدف تغطية الدرع العربي وإستكمال إعداد الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية.

الأعمال المنجزة:

مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع القنفذة:

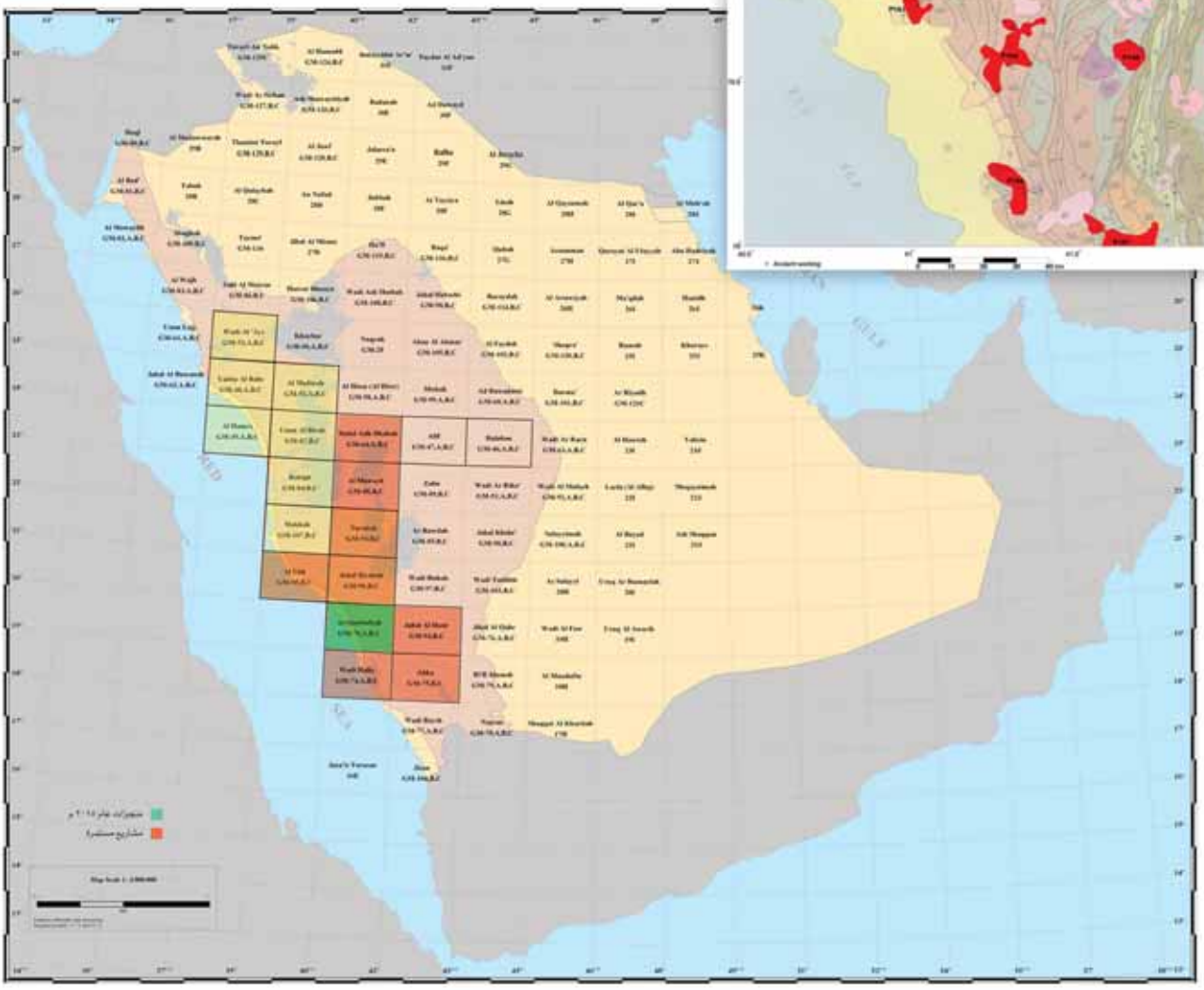
تم الإنتهاء خلال العام ٢٠١٥ م من التقرير الفني لمربع القنفذة (sheet 19 E) الذي يقع ضمن الحدود الإدارية لإمارتي منطقة مكة المكرمة ومنطقة الباحة.

خلال عام ٢٠٠٨م تم تجميع ٤٠٠ عينة جيوكيميائية بكثافة عينة واحد لكل ٢٥ كم٢. وحللت العينات كيميائيا في مختبرات هيئة المساحة الجيولوجية السعودية بإستخدام تقنيات ICP - OES و AAS. بعد معالجة نتائج التحاليل الكيميائية إحصائيا، تم رسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية و كنتورية) وربطها بجيولوجية المنطقة وتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة (Single-element anomalies). وتلا ذلك تكديس خرائط النشوزات المفردة فوق بعضها البعض في خريطة جيوكيميائية واحدة لتحديد مناطق لنشوزات متعددة العناصر (Multi-element anomalies) التي يدل نمط ترابط عناصرها وإتساقها إلى وجود رواسب لخامات معادن الأساس والمعادن الثمينة والمعادن النادرة. وقد تم تحديد ما مجموعه ٢٤ هدف متعدد العناصر، ثمانية منها تم تصنيفها كأهداف ذات أولوية ١ (Priority 1 targets).

ملخص التقرير الفني لمربع القنفذة:

أسفرت الدراسة الجيوكيميائية الاستطلاعية في مربع القنفذة، جنوب منطقة جدة-مكة المكرمة، عن تحديد ثمانية نشوزات جيوكيميائية صنفت كأولوية ١، سبعة نشوزات كأولوية ٢، وتسعة نشوزات كأولوية ٣، والتي يحتمل أن تكون مواتية لتمعدنات المعادن الأساسية، المعادن الثمينة، الحديد والتيتانيوم، والمعادن النادرة. وإستندت الدراسة على جمع ٤٠٠ عينة رسوبية من الوديان فوق منطقة صخور تداخلية تنتمي للبروتيروزويك المتأخر وصخور بركانية-رسوبية متحولة، وتحليل الحبيبات بين +٠,١٧٧ / -٢ مليمتر بجهازي الـ ICP- OES والـ AAS لعدد ٥٥ عنصر رئيسي ونزر وذلك بعد إذابة العينات بواسطة أحماض الهيدروفلوريك/ البيركلوريك/ الهيدروكلوريك/ النيتريك. بالإضافة إلى أن النشوزات الجيوكيميائية التي تم تحديدها قد تكون ذات فائدة محتملة لشركات التنقيب عن المعادن، فإن المسح الجيوكيميائي يسهم مساهمة كبيرة في تقديم قاعدة بيانات جيوكيميائية ذات جودة عالية مناسبة للرصد البيئي، ورسم الخرائط الجيولوجية، وتخطيط استخدام الأراضي.

خريطة توضح المواقع التطورات ذات الاولوية
(١) الجيوكيمائية المتعددة العناصر وعلاقتها بالجيولوجيا في مربع القنفذة



خريطة توضح المواقع الجغرافية للمربعات المغطاة بالمسح الجيوكيميائي

٩.١ مشروع المسح الجيوكيميائي لمربعي وادي حلى وأبها

هدف المشروع:

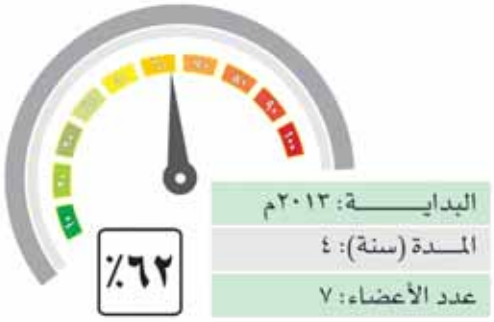
إجراء مسح جيوكيميائي إستطلاعي بجمع رسوبيات مجاري الوديان بكثافة عينة واحدة لكل ٢٥ كم٢ وتحليلها كيميائيا وإستخدام نتائج التحليل الكيميائي لإنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة وذلك بغرض إستكمال الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية للإستفادة منه في التنقيب عن المعادن وفي عمليات التقويم البيئي وتخطيط إستخدام الأراضي.

الأعمال المنجزة:

تم خلال عام ٢٠١٢ م تجميع ٩٦١ عينة جيوكيميائية من المربعين وتم اعدادها وإرسالها للمعمل الكيميائي في نهاية ٢٠١٤. ولا زالت العينات بطرف المعمل الكيميائي بهدف تحليلها لحوالي ٦٠ عنصر. عند إستلام نتائج التحاليل الكيميائية سيتم معالجتها إحصائيا ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية وكنتورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة وللعناصر المتعددة التي يدل نمط ترابط عناصرها إلى إحتمال وجود رواسب معدنية ذات قيمة إقتصادية ومن ثم الشروع في كتابة التقرير الفني.

١٠,١ مشروع المسح الجيوكيميائي لمربعي مهد الذهب والمويه

يقع مربعي مهد الذهب والمويه ضمن الحدود الإدارية لإمارتي منطقة مكة المكرمة ومنطقة المدينة المنورة.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

إجراء مسح جيوكيميائي إستطلاعي بجمع رسوبيات مجاري الوديان بكثافة عينة واحدة لكل ٢٥ كم٢ وتحليلها كيميائيا وإستخدام نتائج التحليل الكيميائي لإنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة وذلك بغرض إستكمال الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية للإستفادة منه في التنقيب عن المعادن وفي عمليات التقويم البيئي وتخطيط استخدام الأراضي.

الأعمال المنجزة:

تم خلال الأعوام ٢٠١٣ و٢٠١٤ و٢٠١٥م إستكمال جمع العينات الجيوكيميائية من مربعي مهد الذهب والمويه وتم الإنتهاء من إعدادها للتحليل في المعمل الجيولوجي وإرسالها للمعمل الكيميائي. ولا زالت العينات بطرف المعمل الكيميائي بهدف تحليلها لحوالي ٦٠ عنصر. عند إستلام نتائج التحاليل الكيميائية سيتم معالجتها إحصائيا ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية وكنتورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة وللعناصر المتعددة التي يدل نمط ترابط عناصرها إلى إحتمال وجود رواسب معدنية ذات قيمة إقتصادية ومن ثم الشروع في كتابة التقرير الفني.

١١,١ مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع عفيف

يقع مربع عفيف ضمن الحدود الإدارية لمنطقتي الرياض ومكة المكرمة.

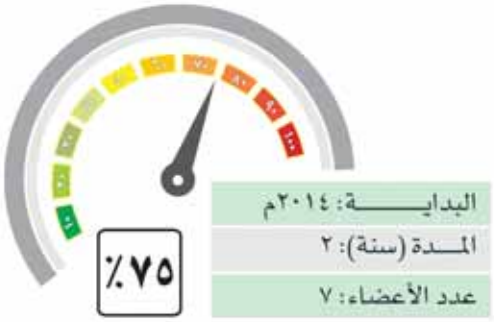
هدف المشروع:

إجراء مسح جيوكيميائي إستطلاعي بجمع رسوبيات مجاري الوديان بكثافة عينة واحدة لكل ٢٥ كم٢ وتحليلها كيميائيا وإستخدام نتائج التحليل الكيميائي لإنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة وذلك بغرض إستكمال الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية للإستفادة منه في التنقيب عن المعادن وفي عمليات التقويم البيئي وتخطيط إستخدام الأراضي.

الأعمال المنجزة:

تم خلال عام ٢٠١٤ و٢٠١٥م إستكمال جمع العينات الجيوكيميائية من مربع عفيف وتم إرسال جزء منها للمعمل الجيولوجي لإعدادها للتحليل الكيميائي. بعد الإنتهاء من تحضير العينات سيتم إرسالها للمعمل المعمل الكيميائي بهدف تحليلها لحوالي ٦٠ عنصر. عند إستلام نتائج التحاليل الكيميائية سيتم معالجتها إحصائيا ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية وكنتورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة وللعناصر المتعددة التي يدل نمط ترابط عناصرها إلى إحتمال وجود رواسب معدنية ذات قيمة إقتصادية ومن ثم الشروع في كتابة التقرير الفني.

١٢.١ مشروع المسح الجيوكيميائي على جانبي الحدود الأردنية السعودية



نسبة الأعمال المنجزة

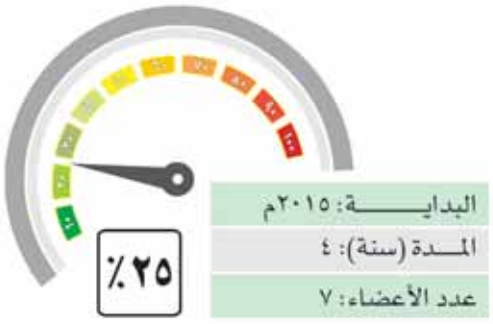
هدف المشروع:

١ - تعزيز التعاون العلمي بين هيئة المساحة الجيولوجية السعودية وسلطة الموارد الطبيعية الأردنية.
٢ - إستخدام طرق الإستكشاف الجيوكيميائي (جيوكيمياء رسوبيات الوديان، جيوكيمياء المعادن الثقيلة، وجيوكيمياء الصخور) لتحديد المناطق ذات الإمكانات المعدنية العالية والجدوى الإقتصادية على الحدود بين البلدين.
٣ - عمل قاعدة بيانات جيوكيميائية مشتركة لفائدة الطرفين.
٤ - تبادل الأفكار والمعلومات العلمية حول المحتوى المعدني ذو الأهمية الإقتصادية للوحدات الصخرية المكونة للدرع العربي.
٥ - تبادل الخبرات بين الطرفين في مجال الإستكشاف الجيوكيميائي.

الأعمال المنجزة:

تم خلال العام ٢٠١٥م الإنتهاء من المرحلة الثانية من المشروع بإستكمال جمع العينات الجيوكيميائية (رسوبيات مجاري الوديان، المعادن الثقيلة، والصخور) على جانبي الحدود المشتركة بين البلدين وتم الإنتهاء من تحضيرها للتحليل الكيميائي بالمعمل الجيولوجي وإرسالها للمعمل الكيميائي بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية. ولا زالت العينات بطرف المعمل الكيميائي بهدف تحليلها لحوالي ٦٠ عنصر. المرحلة الثالثة والأخيرة من المشروع ستشتمل على تفسير نتائج التحاليل الكيميائية وكتابة التقرير النهائي.

١٣,١ مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع حلبان



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

إجراء مسح جيوكيميائي إستطلاعي بجمع رسوبيات مجاري الوديان بكثافة عينة واحدة لكل ٢٥ كم٢ وتحليلها كيميائيا وإستخدام نتائج التحليل الكيميائي لإنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة وذلك بغرض إستكمال الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية للإستفادة منه في التنقيب عن المعادن وفي عمليات التقويم البيئي وتخطيط إستخدام الأراضي.

الأعمال المنجزة:

تم خلال عام ٢٠١٥م الإنتهاء من الأعمال المكتبية والتي تشتمل على مراجعة الدراسات السابقة للمنطقة، مراجعة الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية وصور الأقمار الصناعية، وتحديد مواقع جمع العينات وإسقاطها على الخرائط الطبوغرافية وقوقل إيرث. وقد تم حتى الآن جمع ٧٣ عينة جيوكيميائية من مجاري الوديان وما زال العمل مستمرا في جمع العينات الجيوكيميائية. عند الإنتهاء من جمع العينات وإعدادها بالمعمل الجيولوجي خلال العام ٢٠١٦م، سيتم إرسالها للمعمل المعمل الكيميائي بهدف تحليلها لحوالي ٦٠ عنصر ومن ثم معالجة نتائج التحاليل الكيميائية إحصائيا ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية وكنتورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة وللعناصر المتعددة التي يدل نمط ترابط عناصرها إلى إحتمال وجود رواسب معدنية ذات قيمة إقتصادية ومن ثم الشروع في كتابة التقرير الفني.

٣ - الجيولوجيا البحرية

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

تبعد منطقة الخريبة حوالي ٩٠٠ كم شمال مدينة جدة على ساحل البحر الأحمر ضمن المنطقة الإدارية لتبوك. يبلغ طول خور الخريبة ٢٤ كم تقريباً و عرضه ٥.٥ كم تقريباً، و يمتاز بتواجد عدة مداخل للخور و يبلغ عرض المدخل الرئيسي حوالي ٤٠٠ م و يحيط بالمدخل قطع من الشعاب المرجانية.

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

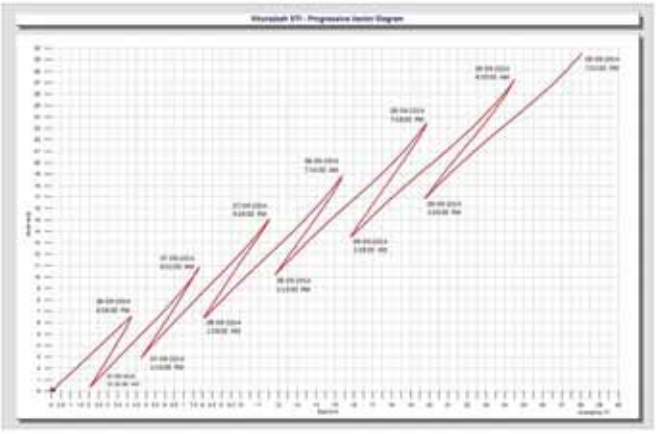
فهم آلية التوزيع الحبيبي و تأثيره على الطبقة الخارجية للرواسب في البيئة البحرية.

الأعمال المنجزة:

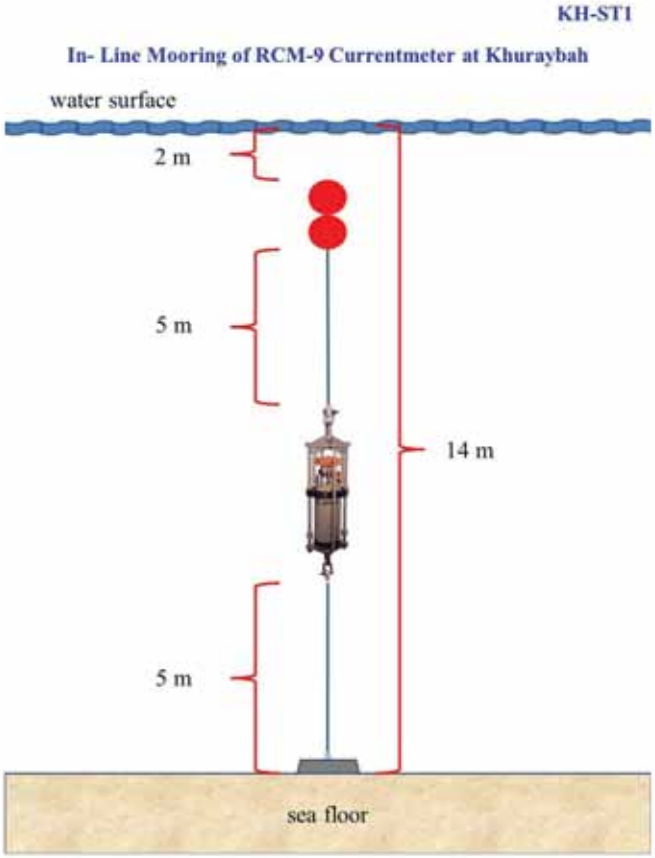
إستكمال الدراسات المخبرية والتحليلية.

الأعمال المتبقية:

كتابة التقرير النهائي.



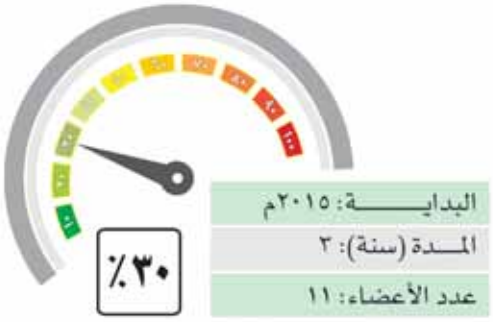
شكل يوضح اتجاه التيارات البحرية



شكل يوضح إرساء جهاز قياس التيارات البحرية

١٥,١ مشروع كتاب البحر الأحمر (الجزء الثاني) عن التكون، التشكل، الدراسات البحرية والبيئية لحوض المحيط الوليد

"The Second Book" on the Red Sea: the Formation, Morphology, Oceanography and Environment of a Young Ocean Basin



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

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

يهدف الكتاب إلى التعامل مع العلماء المهتمين بالأبحاث الخاصة بعلوم المحيطات والدراسات الجيولوجية والجيوفيزيائية لحوض هذا المحيط الوليد. كما أنه سيخدم الفئة الغير متخصصة من كافة المجتمع سواء كانوا الطلاب أو العلماء المهتمين في توسيع معارفهم في العلوم البحرية في البحر الأحمر.

يندرج هذا الكتاب تحت سلسة الكتب التي تقوم بتنفيذها هيئة المساحة الجيولوجية السعودية حيث ستكون أحد المراجع العلمية الهامة والمصادر المعلوماتية التي تسلط الضوء على أهمية الثروات الطبيعية في المملكة العربية السعودية وذلك لنشر الوعي وخدمة المجتمع.

سيتم دعوة عدة باحثين للمساهمة في الإصدار الثاني من هذا الكتاب الذي سيحتوي على عدة فصول تتناول مختلف الجوانب العلمية ذات العلاقة بالبحر الأحمر.

الأعمال المنجزة:

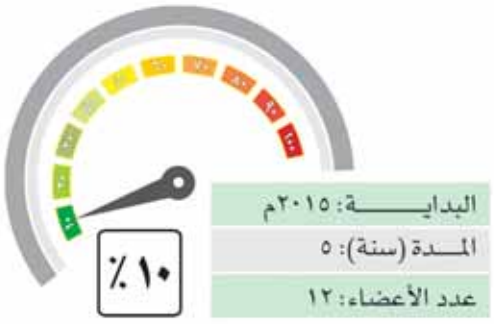
١ - تم نشر الإصدار الأول من كتاب البحر الأحمر.
٢ - تم تشكيل لجنة عليا لعقد ورشة العمل الخاصة بكتاب البحر الأحمر والتي ستعقد في تاريخ ١٤ - ١٨ فبراير ٢٠١٦م وذلك لعرض ومناقشة أوراق عمل وأبحاث المشاركين في إعداد الإصدارين الثاني والثالث.

الأعمال المتبقية:

١ - تنفيذ ورشة العمل.
٢ - إستلام الفصول بعد المراجعة والتدقيق قبل نهاية سنة ٢٠١٦م.
٣ - عمل رحلات حقلية وجمع عينات وتحليل البيانات.

١٦,١ مشروع إعـداد كتاب عن البيئة الساحلية للجزء السعودي من منطقة البحر الأحمر

MONOGRAPH ENTITLED "LITTORAL ENVIRONMENT OF THE SAUDI ARABIAN REGION OF THE RED SEA"



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

مجموعة من الدراسات تغطي مختلف جوانب البيئة الشاطئية الشرقية للبحر الأحمر، ساحل المملكة العربية السعودية الغربي.

دراسة معاصرة وحديثة للأخوار والأودية (الموسمية) وعلاقتها بالخصائص البيئية الساحلية من المملكة العربية السعودية والمحاذية للجهة الشرقية من البحر الأحمر.

تستند هذه البحوث في معظمها على الغطاء الرسوبي وعلى جيوكيميائية البيئات الفرعية للبحر الأحمر (الأخوار والأودية والمياه الضحلة والخصائص الجيومرفولوجية ذات الصلة) ومدعمة بالخصائص الفيزيائية (الزمانية والمكانية) لمياه البحر كقياسات درجة الحرارة ودرجة الحموضة ونسبة الملوحة، وكذلك التنوع المرجاني ضمن البيئات الفرعية للبحر الأحمر. كما سيتم تحديد ملامح الساحل الجيومرفولوجية للجزر الظاهرة والمغمورة عن بعد. وسوف تضم البيانات المقدمة في الدراسة مختلف الخصائص الجيولوجية التي لم يشار إليها من قبل، والعمليات المسؤولة عن تكونها. ومن أجل الحصول على قاعدة بيانات شاملة متكاملة ترفع من حصص الاستفادة العلمية وحصص بيع المواد العلمية الصادرة من هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، يتعين مراقبة عن بعد لأشجار الشورى (القرم) وتفسير ظهورها. سيتم تحليل البيانات والمخرجات وتقييمها علميا مع الأخذ في الإعتبار جوانب العلوم التطبيقية.

الأعمال المنجزة:

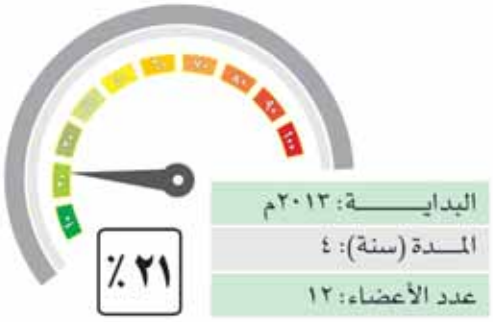
تم مناقشة المشروع علميا فقط والتخطيط للرحلات الحقلية.

الأعمال المتبقية:

١ - العمل الحقلي وجمع العينات.
٢ - تحليل البيانات.

١٧.١ مشروع دراسة خصائص الرواسب الساحلية و البحرية لمدينة أملج وجبل حسان

تبعد محافظة أملج حوالي ٤٥٠ كم شمال مدينة جدة على ساحل البحر الأحمر ضمن المنطقة الإدارية لمنطقة تبوك.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

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

إنقسمت منطقة الدراسة هذا العام ٢٠١٥ إلى منطقتين:

المنطقة الأولى (خور الحرة):
تم أخذ عينات متفرقة من غرب وشمال المنطقة. وكانت هذه العينات مكملة للعينات التي تم أخذها في العامين الماضيين ٢٠١٣ – ٢٠١٤.

المنطقة الثانية (جزيرة جبل حسان):
تم أخذ مجموعة من العينات المتواجدة حول الجزيرة.

الأعمال المنجزة:

تم تجميع ٦٤ عينة رسوبية سطحية من منطقتى الدراسة في هذه السنة:

المنطقة الأولى (خور الحرة):
تم تجميع ٣٩ عينة رسوبية سطحية من هذه المنطقة وتنقسم العينات إلى عينات ساحلية شاطئية وعددها ٢ عينة مؤخوذة من جزيرة جزية غرب خور الحرة. وعينة واحدة كانت عبارة عن قطع من الشعاب المرجانية و ٣٦ عينة تم أخذها من قاع البحر بواسطة جهاز الكباش (Grab Sampler) .

المنطقة الثانية (جزيرة جبل حسان):
تم تجميع ٢٥ عينة رسوبية سطحية تم أخذها من قاع البحر بواسطة جهاز الكباش (Grab Sampler) .

جدول ٢: يوضح النسبة المئوية للحجم الحبيبي لعينات من شمال املج (انظر الملحق)

١ – تم تجميع ٢٤ عينة لأخذ بيانات جودة المياه من نفس المنطقين وقد تمت الدراسة عن طريق جهازالسالينوميتر والذي يستخدم لقياس جودة المياه و يحدد قيمة الأس الهدروجيني والملوحة ودرجة الحرارة .
٢ – تحليل ٢٠ عينة لمعرفة الحجم الحبيبي لها هذا العام ، وقد إتضح بعد التحليل أن نسب الرمل هي السائدة في المنطقة التي تقع جنوب خور الحرة وشمال أملج.
٣ – طحن ٢٢٠ عينة رسوبية وذلك لإجراء بعض الدراسات الجيوكيميائية لبعض العينات منها .

الأعمال المتبقية:

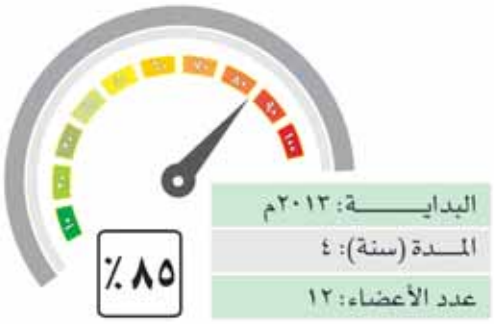
١ – إكمال جمع العينات الرسوبية لتغطيـة منطقة الدراسـة الثانيـة (جزيرة جبل حسان).
٢ – إكمال إجـراء التحاليل الجيوكيميائيـة (كربون عضوي وكربونـات الكالسيوم).
٣ – إكمال جمع عينات المياه لدراسة جودة المياه.

شكل يوضح جهازالسالينوميتر ويستخدم لقياس (الملوحة و درجة الحرارة و الأس الهيدروجيني للمياه)

صورة توضح وجود نبات الشورى (المنجروف) والمتواجد في أجزاء من شاطئ أملج

١٨,١ مشروع دراسة خصائص قاع البحر ودلالتها البيئية لمنطقة جازان

تبعد منطقة الدراسة حوالي ٦٨٠ كم جنوب مدينة جدة على ساحل البحر الأحمر ضمن المنطقة الإدارية لجازان.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:
فهم البيئة الرسوبية للقاع من وجهة نظر بيئية.

مدة المشروع ثلاث سنوات ابتداءً من ٢٠١٣ م و حتى نهاية ٢٠١٥ م، وتمت الموافقة على تمديد المشروع لمدة سنه لتأخر الرحلات الحقلية وذلك للأوضاع الأمنية، تم إستلام مجموعة من العينات الرسوبية من الهيئة العامة للمساحة والتي تم طلبها مسبقاً للإستفادة منها لتغطية مواقع الرواسب المطلوبة لمنطقة الدراسة، وبهذه العينات ستغطى جزر فرسان ضمن منطقة الدراسة من حيث توزيع الراسب بالمنطقة.

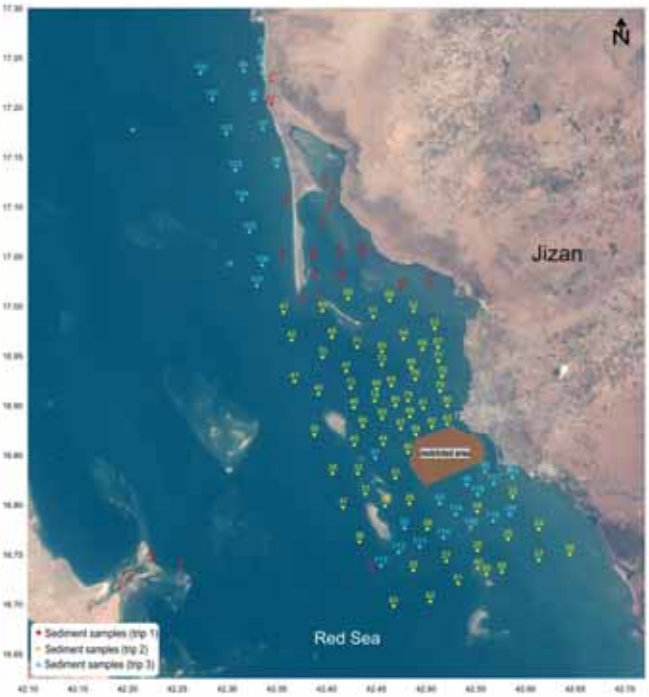
الأعمال المنجزة:

١ - تم تجميع ١٢٢ عينة رسوبية سطحية لمنطقة جيزان بواسطة الكباش (Grab Sampler) وعينات رسوبيه من جزر فرسان (فرسان الكبير) وذلك لمعرفة طبيعة المنطقة.
٢ - تم عمل التحاليل المبدئية للنسيج الحبيبي لجميع العينات المجمعة، وأتضح من نتائج التحاليل الأولية للرواسب أن نسب الطين والرمل هي السائدة في المنطقة ويرجع سبب ذلك إلى كثرة الإرسابات القارية المحملة عن طريق الأودية و الموزعة على طول منطقة الدراسة، أما بالنسبة لنسب الحصى فهي نسب قليلة جداً ويرجع مصدرها من بقايا أصداف الكائنات الحية والشعاب المرجانية المتكسرة.
٣ - تم عمل التحاليل الخاصة للكربونات لعدد ٢٨ عينة بعد عملية الطحن.
٤ - تم عمل خريطة توضح مواقع العينات الرسوبية.

جدول ٣ : يوضح النسبة المئوية للحجم الحبيبي للعينات المجمعة من منطقة جازان (أنظر الملحق)
جدول ٤ : يوضح النسبة المئوية للكربونات لبعض العينات المحللة بمنطقة جازان (أنظر الملحق)

الأعمال المتبقية:

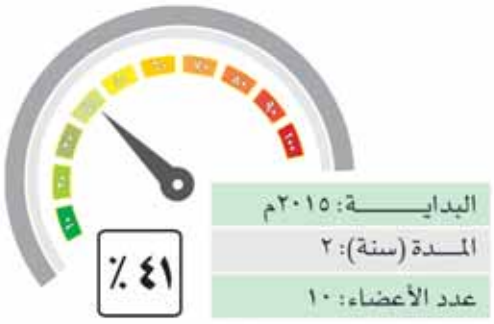
١ - إكمال إجراء التحاليل الجيوكيميائية (كربون عضوي و كربونات الكالسيوم) للرواسب.
٢ - إكمال إجراء التحاليل الخاصة بالنسيج الحبيبي لمنطقة الدراسة.
٣ - جمع عينات المياه لدراسة جودة المياه إن امكن.
٤ - أخذ قياسات للتيارات البحرية في المنطقة إن امكن.



خريطة توضح منطقة الدراسة ومواقع العينات

١٩,١ مشروع دراسة خصائص قاع البحر لضفة الوجه وأهميتها البيئية

تقع منطقة الدراسة، ضفة (جزر) الوجه في الجزء الشمالي الشرقي من البحر الأحمر. وتمتد بالتوازي مع الساحل على نحو ٦٠ كم ضمن المنطقة الإدارية لتبوك. يشكل التفاف ستة من الجزر الكبيرة، الممتدة بشكل عمودي، حاجز مرجاني يحيط بمنطقة خور كبيرة شبه مغلقة تحوي أيضاً على أكثر من أربعين جزيرة صغيرة ومتوسطة المساحة ومتنوعة بيئياً. بعضها يحتوي على حشائش بحرية وطحالب ونبات الشورى وشعب مرجانية مختلفة.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:
جمع البيانات من أجل الحصول على فهم أفضل للبحر الأحمر والبيئات الفرعية فيه.

الأعمال المنجزة:

١ - تجميع بيانات أولية وإستطلاعية لمنطقة الدراسة.
٢ - جمع عينات الرواسب البحرية (٦٤ عينة تشمل عينات من قاع البحر ومن الساحل مع إجراء التصنيف المبدئي).
٣ - قياسات التيارات البحرية (باستخدام جهاز قياس التيارات البحرية وذلك بترك الجهاز لعدة أيام في موقع واحد ذو أهمية).
٤ - جمع عينات ماء البحر وقياس بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية.
٥ - تحليل العينات ومعالجة البيانات (إجراء التحاليل الحجمية لـ٦٤ عينة وتحاليل التوزيع الحبيبي وتحاليل نسب كربونات الكالسيوم، البدء في رسم خرائط كنتورية ومعالجة الصور الفضائية، تحليل بيانات قياسات التيارات البحرية، تحليل بيانات قياس خصائص المياه).
٦ - الشروع في مراجعة البيانات وتنفيذ الرسومات التوضيحية.

الأعمال المتبقية:

١ - جمع المزيد من عينات الرواسب البحرية.
٢ - عمل مسوحات قياس الأعماق لكامل منطقة الدراسة.
٣ - إجراء التحاليل الجيوكيميائية (كربون عضوي و كربونات الكالسيوم) للرواسب المستهدف جمعها.
٤ - إجراء التحاليل الخاصة بالنسيج الحبيبي لعينات الرواسب المستهدف جمعها.
٥ - جمع عينات المياه لدراسة جودة المياه.
٦ - أخذ قياسات للتيارات البحرية في مواقع أخرى في منطقة الدراسة.
٧ - الدراسات الخاصة بالشعاب المرجانية في مواقع مختلفة من منطقة الدراسة إن أمكن.

جدول ٥: يوضح النسبة المئوية للحجم الحبيبي لعينات مختارة بمنطقة الوجه (أنظر الملحق)
جدول ٦: يوضح نسب كربونات الكالسيوم في عينات مختارة بمنطقة الوجه (أنظر الملحق)

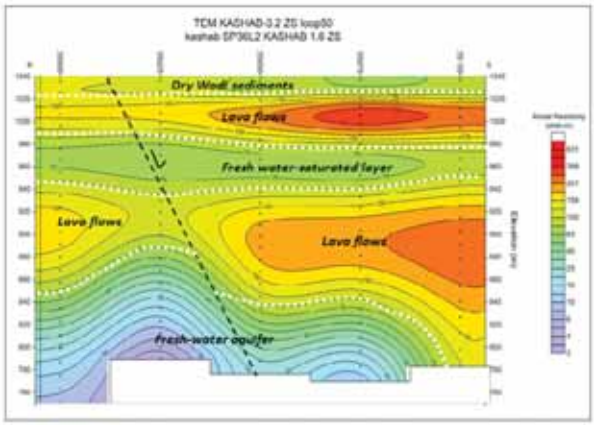
" أكبر الجزر الموجودة في منطقة الدراسة في ضفة الوجه هي جزيرة بريم والتي تقع غرب مرسى الخرج والتي تبلغ مساحتها حوالي ١٩ كم٢، وتعد أقصى جزر المنطقة بإتجاه الغرب، والجزيرة مقوسة الشكل سواحلها الشرقية غير منتظمة حيث يتعمق في الجزيرة من شمالها الشرقي خليج ضحل تغطيه نباتات الشورى التي تنتشر أيضا في معظم سواحلها الشرقية ويحدها من الناحية الغربية مياه عميقة يصل عمقها إلى أكثر من ٢٠٠م "

٤ - مشاريع المسح الجيوفيزيائي

٤,١ مشاريع المسح الجيوفيزيائي لدعم مشاريع الهيئة والقطاعين الحكومي والخاص

البدايـــــــة: ٢٠١٥م	
المـــدة (سنة): مستمر	
عدد الأعضاء: ٧	

نسبة الأعمال المنجزة

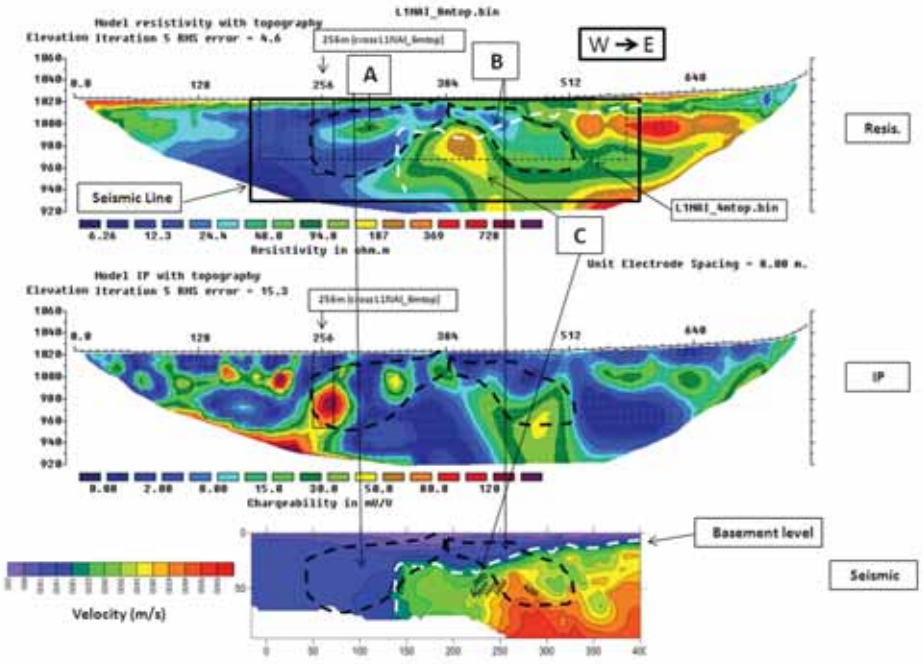


هدف المشروع:

الدعم الفني لما يخص علوم الأرض للأقسام المختلفة في الهيئة. وذلك بعمل مسوحات مغناطسية وكهربائية وكهرومغناطيسية ورادارية وسيزمية لمساندة ودعم بعض مشاريع الهيئة الجيوتقنية والهيدرولوجية.

الأعمال المنجزة:

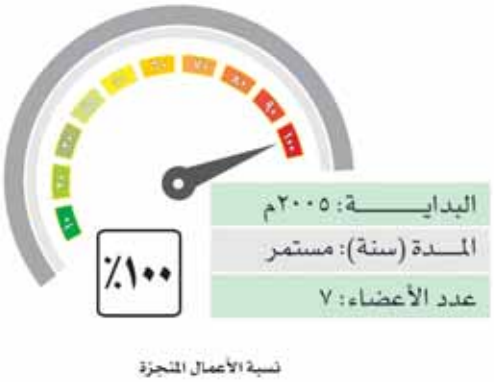
١ - حرة كشب الخط الثاني تم إنجازه وتسليم التقرير.
٢ - جبل نطاق تم إنجازه وتسليم التقرير.
٣ - مشروع القصيم وحائل والجوف دراسات المخاطر الجيولوجية تم إنجازه وتسليم التقرير.
٤ - مشروع القحمة (خدمة المجتمع) تم إنجازه وتسليم التقرير.
٥ - مشروع دراسة أولية إستطلاعية لإستكشاف التمعدنات تحت حرة رهاط (مشروع خاص مستمر).



شكل يوضح المقاومة الكهربائية وقابلية الشحن الكهربائي (PI) وسرعة الموجات السيزمية على التوالي من الأعلى للخط الأول (حائل - النعي)

٥ - مشاريع الشبكات المساحية

٢١,١ المساحة



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

١- دعم و مساندة المشاريع الداخلية و الخارجية للهيئة.
٢ - تقديم الخدمات المساحية للقطاعين الحكومي و الخاص من خلال القيام بأعمال المسح الأرضي .
٣ - إنشاء الشبكات المساحية.
٤ - حساب المساحات و الكميات.
٥ - إنتاج الخرائط الطبوغرافية والكنتورية والتفصيلية و المقاطع الطويلة و العرضية لمناطق الدراسات.

الأعمال المنجزة:

جدول ٧: المشاريع الداخلية (أنظر الملحق)
جدول ٨: المشاريع الخارجية (أنظر الملحق)

١- مشاريع داخلية :
قام القسم بأعمال مساحية لدعم الأقسام الأخرى في مشاريع الهيئة المدرجة في برنامج العمل وعددها ٤ مشاريع .

٢- مشاريع خارجية :
قام القسم بأعمال رفع مساحي وإنتاج خرائط لعدد ٣ مواقع لمشاريع جهات خارجية.

ثانياً: إدارة التنقيب عن المعادن

نفذت الإدارة ٨ مشاريع فنية في عام ٢٠١٥ موضحة أدناه:

أ – المعادن الفلزية

١,٢ مشروع تقييم رواسب النحاس والموليبدينم في وادي الغثيرة

يقع مكمن وادي الغثيرة على بعد ١١٠ كم جنوب غرب محافظة الدوادمي التابعة لأمارة منطقة الرياض وحوالي ٤٠ كم غرب مدينة حلبان.

هدف المشروع:

١ – معرفة حجم وعمق التمعدن في المكمن.
٢ – تقييم تركيز الخامات والتمعدن للتعرف على كمية الخام وتركيزه ومدى إقتصاديته وخصوصا وهو يحتوي على عنصرين مهمين كالنحاس والموليبدينم وذلك عن طريق الحفر اللبي.
٣ – معرفة نمط ونوع الخام من المعلومات السطحية والتحت السطحية التي إكتسبناها من العمل الجيولوجي والحفر اللبية وهل له إمتداد في المنطقة على مسافات كبيرة ليكون راسب ذو حجم إقتصادي مثمر خصوصا بعد أن تم التعرف على منطقتين مجاورتين لهذا المكمن شبيه له في النمط والنوع.

جيولوجية وادي الغثيرة

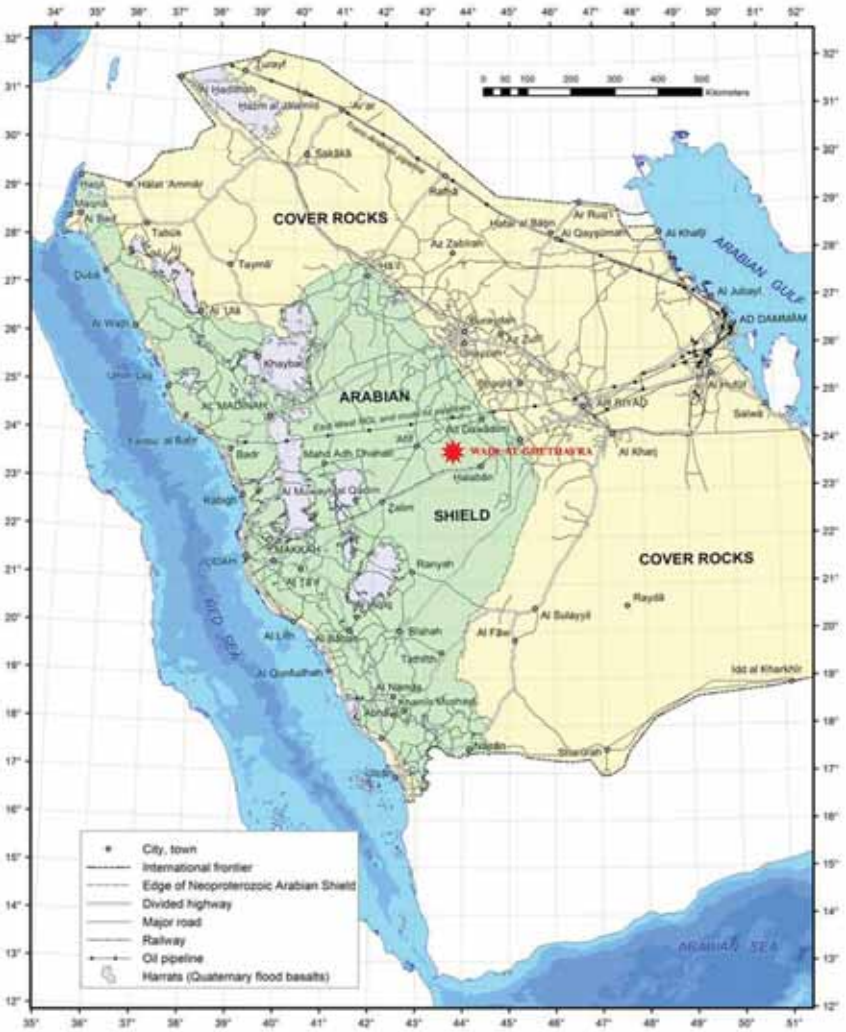
تتميز المنطقة بالكثبان الرملية التي تغطي معظم الصخور حيث كان هناك صعوبة في إصدار خريطة جيولوجية للمكمن نظرا لعدم مشاهدة الصخور على السطح. تتكون المنطقة من صخور الديورايت والجرانوديورايت البورفيري. مع وجود صخور الجرانيت بكميات قليلة ملاصقة للصخور الرسوبية التابعة لمجموعتي مردمة وجبلة. كما أن هناك العديد من القواطع الفلسية التي تقطع صخور المكمن بإتجاهات مختلفة، كما لوحظ وجود معادن الكالكوبيريت والكالكوسيت والمالاكيت والبيريت في هذه القواطع. وهناك عدة أنواع من التحولات الصخرية والمعدنية حيث نلاحظ كثرة الكلوريت والفلسبار البوتاسي والسيليكا والبيوتيت وشبكة من العروق السليكاتية يترسب فيها أيضا معادن النحاس والموليبدنم. مما يشير أن المكمن من المحتمل أن يتبع نظام النحاس البورفيري. تعرضت المنطقة لحركات تكتونية متعددة الإتجاهات أثرت على توزيع التمعدن في المكمن.

جدول ٩ : يوضح نتائج أحد نُطُق التمعدن في الحفرة ٧ تبين تراكيز عنصري النحاس والموليبدينم بمنطقة وادي الغثيرة (أنظر الملحق)

الأعمال المنجزة:

١ – تم حفر عدد ١٨ حفرة لبية بما مقداره ٧٠٠٠,٣٥ متر خلال أعوام ٢٠١٢و ٢٠١٤ و٢٠١٥ منها ٣ حفر في عام ٢٠١٢م وهي الحفر رقم ١ و٢ و٥ بعدد أمتار ٦١٤,٣٠ متر.
٢ – أظهرت حفرتي رقم ١ و ٢ نتائج جيدة شجعت على الإستمرار في المشروع عام ٢٠١٤ ، حيث تم حفر عدد ٦ حفر بمجموع أطوال ٢٧٠٣,٧٥ متر وهي حفر رقم ١٢ و١٣ و١٤ و٦ و١٥ و٨.
٣ – في عام ٢٠١٥ تم الإنتهاء من حفر عدد ٩ حفر بمقدار أطوال ٣٦٨٢,٣٠ متر وهي الحفر ٢٤ و٢٠ و٢٢ و ٢١ و ٩ و ٧ و١١ و ٣ و٤.
٤ – التحليل الكيميائي لعدد ٣ حفر لعام ٢٠١٥ وبقي ٦ حفر تحت التنفيذ.
٥ – أظهرت النتائج وجود عنصر النحاس من بداية الحفرة إلى نهايتها ولو بكميات معقولة ووصل أعلى تركيز للنحاس في بعض العينات إلى ٠,٥ ٪ بينما يستمر النحاس بمعدلات تتراوح بين ٠,٠٥ ٪ و ٠,٢ ٪ من بداية الحفر إلى نهايتها. و هذا يدل على وجود النحاس في جميع السحن الصخرية في المنطقة ولو بكميات متفاوتة أو قليلة ولكن يحتاج المكمن إلى كمية خام كبيرة جدا ليغطي ضعف تركيز الخام في بعض السحن الصخرية.
٦ – لوحظ في الحفرة رقم ٧ إرتفاع في كمية تركيز عنصر الموليبدينم حيث يصل إلى أكثر من ٥٠٠٠ ppm في بعض أعماق الحفرة رقم ٧.

" يعتبر مشروع تقييم رواسب النحاس والموليبدنم في وادي الغثيرة هو مقدمة لنبذة تعريفية عن رواسب النحاس البورفيري في المملكة حيث سيتم البدء في مشروع على نطاق واسع للبحث والتنقيب عن رواسب النحاس البورفيري في المنطقة والأمل في وجود كميات إقتصادية إعتمادا على النتائج والدراسات في وادي الغثيرة "



خريطة توضح موقع مكمن وادي الغثيرة

٢.٢ مشروع الاستكشاف المعدني لإقليم مدين بإستخدام تقنيات الإستكشاف عن بعد

يقع إقليم مدين في الجزء الشمال الغربي من المملكة على إمتداد ساحل البحر الأحمر، وتقدر مساحة الإقليم بحوالي ٤٢٠٣٩ كم٢ .

هدف المشروع:

١ - إستخدام التقنيات الحديثة في الإستشعار عن بعد تتميز بخاصية المسح السريع لمساحات واسعة وبشكل دقيق ومن ثم يتم تأكيده جيولوجياً بالزيارات الحقلية للمواقع المرشحة لإثبات وجود الراسب المعدني من عدمه.

٢ - الخروج برؤية إجمالية لنظم التمعدن بإقليم مدين بعد تطبيق تقنية الإستشعار عن بعد.

جيولوجية إقليم مدين

يتميز الجزء الجنوبي من إقليم مدين بإحتوائه على مجموعة من الصخور القاعدية والفوق قاعدية التابعة لمجموعة نطاقات التحزز بوادي كمال وحزام الوثق، والمحقونة بسلسلة من المتداخلات الجرانيتية اللاحقة، وفي منتصف الإقليم تظهر مجموعة من الصخور البركانية المتحولة والبركانية الفتاتية والتابعة لمجموعتي زعم و البيدة، ومن ثم بإتجاه الشمال تتواجد العديد من الأحزمة الصخرية المتحولة والمتداخلة مع صخور البارا نايس والبارا شست التابعة لفالق أبو القزاز والتي تأخذ إتجاه شمال غرب، ثم تنتشر مجموعة من الصخور البركانية الفتاتية والمتواجدة على طول وادي الصواوين الذي بدوره يستضيف تواجدات متناثرة لأجسام ممتدة من الحديد الشرائطي، وشمالا منه يزداد ظهور المحقونات الجرانيتية وخاصة عالية التمايز (Highly Differentiated Granite).

الأعمال المنجزة:

١ - تم إقتراح ١٥٠ موقعا مبدئيا على مستوى الإقليم، وتمت زيارة ٨٠ موقعا منها والتي تمتد من شمال مدينة ينبع وحتى شمال مدينة ضباء، حيث جمعت حوالي ٢١٩ عينة من ٥٨ موقعا منها كان له مدلولات حقلية جيدة، و تم إرسالهـا إلى المعامل لإجراء التحاليل اللازمة، وبعد ذلك تم استلام نتائج تحاليل ١٦٣ عينة منها حيث أظهر البعض منها نتائج مبدئية جيدة تشير الى تواجدات لخامات الذهب والزنك حول مدينة أملج ، وأيضا للزنك والنحاس، بالإضافة الى العناصر الأرضية النادرة (REE).

٢ - أظهرت بعض نتائج العينات حول مدينة الوجه بعض التراكيز الجيدة للذهب، حيث تم إكتشاف بعض المناجم القديمة للذهب والتي لم يتم توثيقها بعد، بالإضافة إلى بعض التراكيز للعناصر الأرضية النادرة.

جدول ١٠: يوضح نتائج بعض عينات أحد المواقع المرشحة (ppm) بإقليم مدين (أنظر الملحق)
جدول ١١: يوضح نتائج بعض عينات أحد المواقع المرشحة (MRR21) بإقليم مدين (أنظر الملحق)
جدول ١٢: :يوضح نتائج بعض عينات أحد المواقع المرشحة (MRR36) بإقليم مدين (أنظر الملحق)
جدول ١٣: :يوضح نتائج بعض عينات أحد المواقع المرشحة (MRR29) بإقليم مدين (أنظر الملحق)

" إستخدام التقنيات الحديثة في الإستشعار عن بعد في الإستكشاف المعدني يتيح عملية المسح المعدني السريع وبشكل دقيق لمساحات واسعة للخروج برؤية إجمالية لنظم التمعدن بإقليم مدين والتي تعود بالفائدة مستقبلا لمعرفة وفهم التراكيب الجيولوجية المتحكمة في توزيع الرواسب المعدنية لتتبع إمتدادها في مواقع أخرى، وأيضا لترشيح بعض المواقع ذات النتائج الجيدة كمقترح لمشاريع تفصيلية في السنوات قادمة "

٣,٢ مشروع الدراسات التفصيلية لتقييم مكمن زين لتمعدن الذهب والعناصر المصاحبة

صورة توضح التحلل الحاصل في مكمن زين

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

تقييم هذا المكمن إقتصاديا بدراسة وتقييم تمعدن الذهب والعناصر المصاحبة له المكتنفة داخل عروق المرو الحديثة لتأكيد وحساب كمية الخام للتمعدنات الموجودة لمساحة تقدر بـ ١٧٠٠ م طولاً و ١٥٠٠ م عرضاً وذلك للوقوف على القيمة الإقتصادية للراسب المعدني من خلال ربط النتائج السطحية لإمتداد التمعدن مع نتائج الحفر اللبي الماسي لعمق مقترح يصل إلى ٢٠٠م.

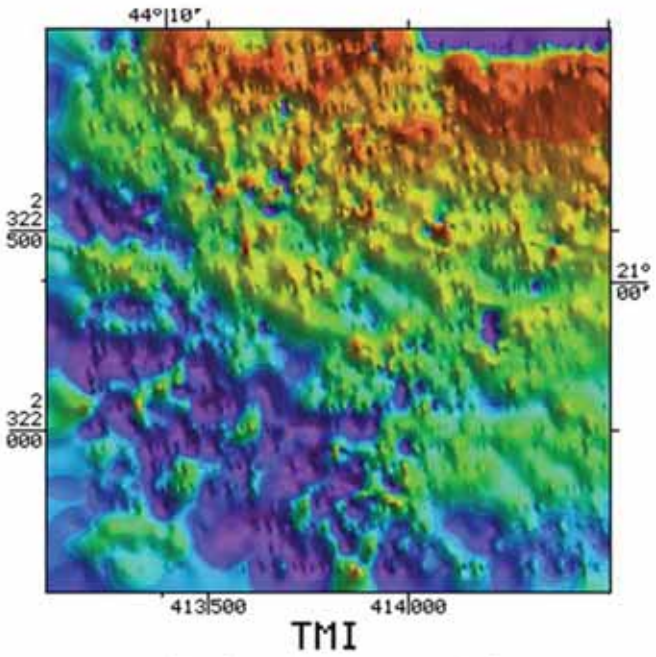
الأعمال المنجزة:

١ - تم عمل مسح جيوفيزيائي مغناطيسي وكهربي. وقد غطى المسح المغناطيسي كامل المكمن إعتمادا على النقاط المساحية التي تصل بين النقطة والأخرى إلى ٥٠ م حيث تم عمل قطاعات عامودية بإتجاه الشرق والغرب E-W . وبينت النتائج انه يجب التركيز على الجزء الشمالي والجزء الشمالي الشرقي للمكمن لظهور بعض الشذوذ بها وهذا ما أكدته نتائج العينات السطحية التي اخذت من هذي الأماكن واعطت نتائج مشجعة.

٢ - تم استكمال رسم الخريطة الجيولوجية التفصيلية للمكمن مع وضع برنامج مبدئي للحفر الخندقية السطحية .

٣ - تم عمل حفره خندقيه واحدة في الجزء الشمالي الغربي (لم تستكمل) في المكمن باتجاه N١٠ وبطول ٤٠ م.

٤ - تم عمل وصف مبدئي للحفرة الخندقية مع أخذ عينات خندقية ممثلة للتمعدن لدراستها مجهريا.



صورة توضح أن نتائج المسوحات الجيوفيزيائية تؤشر على أهمية التركيز على الجزء الشمالي والجزء الشمالي الشرقي للمكمن لظهور بعض الشذوذ بها

الأعمال المتبقية:

١- إستكمال رسم الخريطة الجيولوجية وربطها بالتراكيب البنائية في المكمن.

٢- إستكمال برنامج للحفر الخندقية السطحية.

٣- بعد الحصول على نتائج العينات السطحية والخندقية سيتم وضع برنامج للحفر اللبي.

" يعتبر التنقيب عن المعادن الفلزية أحد أهم فروع الإستكشاف المعدني بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية حيث يشمل التنقيب عن المعادن النفيسة ومعادن الأساس والمعادن الأرضية النادرة والتي تعتبر أهم الروافد المعدنية التي تساهم في نمو الإقتصاد الوطني بصفة عامة وتخدم المستثمرين في قطاع التعدين بصفة خاصة. وينقسم التنقيب عن المعادن الفلزية إلى ما يلي:

١- المعادن الثمينة (الذهب، الفضة، البلاتين)

٢- المعادن الأساس (النحاس، والزنك، والرصاص)

٣ المعادن الاستراتيجية "

صورة توضح الاعمال التعدينية القديمة في مكمن زين

٤.٢ مشروع نشأة الرواسب المعدنية للمملكة بمقياس رسم ١:١,٠٠٠,٠٠٠

الخريطة الميتالوجينية لإقليم الرين والدوادمي بمقياس رسم ١:٥٠٠,٠٠٠

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

١ - إستنباط العلاقة ما بين الرواسب المعدنية المكتشفة في المملكة وبين التراكيب الليثولوجية الإستراتجرافية والبنائية عن طريق تجميع ومضاهاة وتفسير المعلومات الفنية المتعلقة بهذه الرواسب المعدنية المكتشفة، للتعرف الدقيق على الوضع الجيولوجي وطبيعة البيئات الجيولوجية الترسيبية والعمليات الجيولوجية التي أدت إلى ترسب وتكون خامات هذه المعادن.

٢ - تقدير الأعمار الجيولوجية للتمعدنات وظروف التكوين، وتحديد خصائصها وبصماتها الجيوكيميائية والجيوفيزيائية، وذلك لغرض التحقق من أصول نشأة وتكون هذه الرواسب المعدنية، وبناء قاعدة المعلومات الميتالوجينية لها.

٣ - إجراء دراسات مستفيضة ومتخصصة لإيجاد نماذج للرواسب المعدنية Deposits Models المكتشفة وتقدير الأعمار الجيولوجية للتمعدنات وظروف التكوين، وتحديد خصائصها وبصماتها الجيوكيميائية والجيوفيزيائية، وذلك لغرض التحقق من أصول نشأة وتكون هذه الرواسب المعدنية التي يمكن من خلالها فتح آفاق إستثمارية واسعة لإكتشاف تواجدات معدنية مماثلة وجديدة وتحديد المناطق الأوفر حظاً عن غيرها بإحتوائها علي رواسب معدنية مماثلة لما هو معلوم في المملكة.

الأعمال المنجزة:

١ - إجراء الرحلات الحقلية وجمع العينات الممثلة لعدد ستة مواقع تم إختيارها لتمثل نظم التمعدن بإقليمي الرين والدوادمي، ومساحة إقليمي الرين والدوادمي معاً ٢٤,٦٤٩ كم٢. وهذه المواقع هي: الريدانية وسمرة والخناقية وجبل ادساس ومنجم الأمار ومكمن أم الشلاهيب. وقد تم الوقوف على البيانات الحقلية في الرواسب الستة وتم تجهيز العينات وإرسالها إلى معامل الدراسات الجيولوجية وكذلك إلى المعامل الكيميائية لإجراء الدراسات والتحاليل المطلوبة.

٢ - تم إجراء جانب من الدراسات المعدنية والبتروجرافية لمكمن سمرة (Ag commodity) بإقليم الدوادمي وكذلك مكمن الريدانية (base metal sulphide commodity)، منجم الامار (Au commodity)، مكمن الخنيقية (Base metal sulphide commodity) ومكمن أم الشلاهيب (Au commodity) بإقليم الرين، وذلك للعينات التي تم جمعها من النطاقات المعدنة تحت السطح بمنجم الأمار ومن العينات السطحية والخندقية بمنطقتي الخنيقية وأم الشلاهيب على الترتيب.

وفيما يلي نعرض بشيء من الإيضاح لبعض من الدراسة البتروجرافية والمعدنية:

مكمن سمرة (Ag)

أظهرت الدراسة البتروجرافية للعينات التي تم جمعها من منكشفات الأعمال القديمة لمكمن سمرة للفضة والمنطقة المتاخمة له وجود مجموعة متباينة لصحية من الصخور تتمثل في مجموعة صخور الرماد البركاني، صخور البركانية الفلسية المتحولة، الصخور البركانية الفتاتية، مجموعة من الصخور عالية التغير، نطاقات البريشيا التي تملأ نطاقات القص وبها تأثيرات حرومائية بالإضافة الي مجموعة الصخور الجرانيتية مثل المونزوديوريت، الديوريت الغني بالكوارتز، الجرانيت والأبليت، الميكروجرانيت.

أظهرت الزيارة الحقلية إنحصار تمعدن الفضة في نطاق القص الذي يحتوي على بريشيا لفتاتيات متنوعة من الصخور البركانية المتأثرة لاحقاً بعدة أطوار (Multiphases) من عمليات المحاليل الحرومائية. وتنتشر معادن كلوريت، الميكا والكوارتز (phyllosilicates) في هذا النطاق كأكثر المعادن الغثة إنتشاراً. وتتمايز معادن التغير حسب الترتيب الزمني التي واكبت ترسيبها مبكرا يتسم بتحوير كلوريت / سيريسيتي يليها نطاق قوي ممتد للسليكا. وتظهر معادن الخام المصاحبة للتمعدن البيريت، والجالينا، جوسيت بالإضافة إلى معادن الاملاح الكبريتيدية للفضة، وتتواجد على هيئة حبيبات دقيقة.

تم فحص نطاقات القص التي تحتوي على كسرات حادة الحواف والزوايا (بريشيا) لفتاتيات متنوعة السحنات للصخور البركانية والتي تلاحمت وتماسكت وتحجرت لاحقاً بفعل سلسلة من عمليات المحاليل الحرومائية. تتنوع ما بين معادن كلوريت، الميكا والكوارتز في هذا النطاق كأرضية دقيقة التحبب لتمثل أكثر المعادن الغثة شيوعاً وتتراوح أحجام من أقل من ٢ ملم إلى ٢ سم في الطول.

راسب الريدانية (Base metal sulphide commodity)

تتميز منطقة الريدانية بتواجدات لمعادن الأساس مصحوبة بقيم مرتفعة لعنصر الفضة، أعطت الدراسات البتروجرافية والمعدنية للعينات السطحية دلالات على شيوع تأثير المحاليل الحرومائية متمثلة في عروق الكوارتز الحاملة لمعادن عناصر الاساس في حالة متأكسدة ويتمثل ذلك في إنتشار حشوات ايبيدوت الثانوية وأكاسيد الحديد في جميع التشققات الثانوية واللاحقة لتكوين نطاقات التمعدن. أما بالنسبة للمعادن المعتمة فقد تعرضت لأكسدة شديدة وتحولت إلى جوثيت يتميز (Collomorphic textures) والتي تشكلت بعد تغير كبريتيد الحديد بيريت.

هناك صورة أخرى للتمعدن وهي وجوده على هيئة حشوات (microfractures) يهيمن عليها الهيماتيت جنبا إلى جنب مع الروتيل مع وجود آثار لمعادن الكبريتيدات للحديد والنحاس والزنك (البيريت، والكالكوبيريت، السفاليريت) مما يدل على أنها صحبة المعادن الأولية قبل تغيرها إلى اكسيد الحديد (الهيماتيت) الأسود، والذي يوجد على شكل بقع متناثرة ومجاميع على طول تلك التشققات. ولتباين عملية التغير حتى في العينات المجموعة سطحياً فقد تم تسجيل بعض من بلورات معادن الكبريتيدات الأولية (remnants of primary sulphide minerals) لم تتحول بالكامل إلى معادن الأكاسيد الحديدة وتبقى بعض من أجزاء المعدن الاصلي.

كما تم تسجيل انتشار واسع لصخور الرخام دقيق التبلور ومشوه، يمتد بطول المنطقة على هيئة شريط طويل موازي لنطاق التمعدن، كما أن بعض مكوناته الأولية قد تم طمسها تماماً بفعل عمليات التغيير اللاحقة، ويتألف الصخر من صحبة من معادن الكربونات متصاحبة مع نطاقات كلوريت متقطع ويحمل كميات ملحوظة من الشوائب لحبيبات الكوارتز المتناثرة.

راسب الزنك-النحاس الخنيقية (Base metal sulphide commodity)

يتمايز راسب الزنك-النحاس بالخنيقية (Khnaiguiyah deposit) إلى أربعة عدسات ركاز على شكل عدسات طباقية (stratiform ore lenses) في الجزء العلوي ويسفله تتابع من الصخور البركانية الفتاتية (Felsic metavolcanic succession) ويرافقه محاليل حرمائية من كربونات breccia. ويمثل الراسب رقم ٣ أكبر أجسام الرواسب في الخنيقية. بالإضافة إلى عدد من المنكشفات فوق أجسام الخام بمكمن الخنيقية. ويتمثل ذلك في تركز النحاس في الجزء السفلى للراسب المعدني. يوجد تفاوت بين هالات haloes التركيز مثل النحاس-الحديد في الرمية السفلى، وتلك مع Mn-الزنك-في الرمية العليا وإلى جانبي أجسام الخام. وقد أظهرت الدراسات البتروجرافية والمعدنية بعضاً من خصائص الراسب المعدني وبخاصة الجزء العلوي حيث أن العينات التي تم جمعها هي عينات سطحية وجاري الإعداد لجمع العينات اللبية بالتعاون مع شركة التعدين صاحبة رخص الإستكشاف بالخنيقية.

لقد أظهرت الدراسة البتروجرافية للعينات التي تم جمعها من منكشفات مكمن الخنيقية وجود مجموعة متباينة لصحبة من الصخور تتمثل في مجموعة صخور الرماد البركاني، صخور البركانية الفلسية المتحولة، وكذلك الصخور البركانية الفتاتية وبها تأثيرات لاحقة بعدة أطوار من عمليات المحاليل الحرومائية. وتنتشر معادن كلوريت، المسكوفيت والكوارتز (phyllosilicates) في هذا النطاق كأكثر المعادن

منكشف منجم صخيبرات (Open pit gold mine) لتمعدن الذهب-اقليم عفيف

الغثة إنتشاراً بالإضافة إلى الملاكيت، وتتراوح أحجام الحبيبات من أقل من ٥٠ mu إلى ٢ ملم. وتتمايز معادن التغير حسب الترتيب الزمني التي واكبت ترسيبها مبكرا يتسم بتحوير أمفيوبوليتي/ كلوريتي يليه نطاق سليكاتي (كوارتز). تم فحص نطاقات التمعدن بالقرب من حدود التماس لفتاتيات متنوعة السحنات للصخور البركانية والتي تلاحمت وتماسكت وتحجرت لاحقاً بفعل سلسلة من عمليات المحاليل الحرومائية. تتنوع ما بين معادن كلوريت، الميكا والكوارتز في هذا النطاق كأرضية دقيقة التحبب لتمثل أكثر المعادن الغثة شيوعاً وتتراوح أحجام من أقل من ٥٠ ملم إلى ٢ ملم. وتظهر معادن الخام المصاحبة للتمعدن الملاكيت الثانوي عن الكالكوبيريت، ومعادن المنجنيز مثل البيرولوزيت والبيزلوميلين، المجنيتيت، الهيماتيت والجوثيت بالإضافة إلى تسجيل حبيبات دقيقة للذهب.

مكمن أم الشلاهيب للذهب (Au commodity)

أظهرت الزيارات الحقلية أن المنطقة حول راسب الذهب بمكمن أم الشلاهيب تقع كلياً داخل مجموعة للصخور البركانية الرسوبية الممتدة في وحول حزام تمعدن الأمار والتي تصنف سحناته الصخرية إلى ثلاثة وحدات صخرية أساسية وهي:

١) صخور بركانية فتاتية غليظة التحبب حامضية التكوين وتحتل المنطقة الشرقية للمكمن.
٢) صخور بركانية فتاتية دقيقة التحبب وتشغل الناحية الغربية لمكمن أم الشلاهيب.
٣) صخور الرايوداسيت البركانية ومتواجد على طول التشققات القديمة.

إن تمعدن الذهب، الذي يتميز بأنه من النوع المنخفض الحرارة (ذهب، فضة، زرنيخ، باريت)، يظهر أساساً وبشكل متقطع بين الوحدتين الأولى والثانية وفى لب القبتين، ويتواجد تمعدن الذهب في ثلاثة صور الاولى: مرتبط بعدسات الباريت مستضافة بصخور الكربونات، وتتواجد العدسات في الشقوق القديمة على حدود التماس بين الوحدتين الصخريتين الأولى والثانية. الثانية: تمعدن مرتبط بصخور سليكاتية وتصاحب فوالق في إتجاه الشمال الشرقي داخل وحدة صخور الرايوداسيت في التقبيب العلوي لمكمن أم الشلاهيب. الثالثة: تمعدن متقطع وشائع على السطح في غالبية أنحاء المكمن والتي تظهر على هيئة جوسانات متنوعة الألوان والتي تدل سحناتها إنها ناتجة عن أكسدة لمعادن كبريتيدية تكونت من أصل حرمائية للمحاليل المكونة لها. بالنسبة لنطاقات التغير الشائعة فتتمثل في (الكربونات، السيلكات، والبروبليتي (والإبيدوت-الكلوريت)).

وقد أظهرت الدراسات البتروجرافية والمعدنية للعينات الخندقية بمكمن أم الشلاهيب إنتشار واسع للنطاق البروبيليتي والذي يتميز بوجود ثلاثة معادن رئيسية في صحبة واحدة وهي معادن الإبيدوت، الكلوريت والكربونات، كما تظهر نتائج التحليل أن فتاتيات الصخرية المكونة للصخر المستضيف للتمعدن قد تم تماسكها بفعل المحاليل الحرومائية الغنية بكبريتات الباريوم (الباريت) الذي واكب ترسيب الذهب في مكمن أم الشلاهيب.

كما أن هناك شيوع تأثير المحاليل الحرومائية متمثلة في عروق الكوارتز الغني بالباريوم الحاملة لمعادن عناصر الأساس في حالة متأكسدة ويتمثل ذلك في إنتشار حشوات إيبيدوت الثانوية وأكاسيد الحديد في جميع التشققات الثانوية واللاحقة لتكوين نطاقات التمعدن، أما بالنسبة للمعادن المعتمة قد تعرضت لأكسدة شديدة وتحولت إلى جوثيت يتميز بالنسيج كولومورفيك والتي تشكلت بعد تغير كبريتيد الحديد بيريت. هناك صورة أخرى للتمعدن وهي وجودة على هيئة حشوات (Microfractures) يهيمن عليها الهيماتيت مع وجود لمعدن الهيماتيت وكذلك البيرولوزيت والذي يوجد على شكل بقع متناثرة دائرية الشكل. ولتباين عملية التغير حتى في العينات المجموعة سطحياً فقد تم تسجيل بعض من بلورات معادن الكبريتيدات الأولية (Relics of primary sulphide minerals) لم تتحول بالكامل إلى معادن الأكاسيد الحديدية وتبقي بعض من أجزاء المعدن الاصلي.

منجم الأمار (Au commodity)

جيولوجياً: تحمل جيولوجية المنطقة المحيطة بمنجم الأمار البصمة الجيولوجية لإقليم الرين والذي يعرف بأنه خليط من صخور الجزر-القوسية Island Arcs تتمايز إلى سلسلة البركانيات الفتاتية التابع لمجموعة الأمار Volcaniclastic rock sequence belong to Al Amar Group بالإضافة إلى ثلاثة سلاسل من الصخور الجوفية (مرتبطة بالقوس مثل جرانوديوريت وترونديجوميت Granodiorite & Trondhjemite والصخور الجوفية القاعدية وصخور الديوريت Mafic intrusive rocks and diorite بالإضافة الى الصخور المصاحبة للحركات التكتونية مثل الجرانيت Post-Tectonic granite، وبعد الحركات التكتونية) وكذلك تتميز مجموعة الأمار إلى صخور البازلت والريولايت البركانية Al Amar volcanic basalt and rhyolite group والبركانية الفتاتية مع الصخور الرسوبية الرمادية الثانوية والكربونات. وتنقسم سلسلة الصخور البركانية في الأمار إلى ٤ وحدات على صخرية وهي:

١) تتابع سميك > ٣٠٠م للصخور المافية المنصهرة المتوسطة، لمتدخلات تدفقات الحجر الخفاف، وتساقطات الرماد مع الهيئات التابعة للافا الأنديزيت. يحتوي الجزء العلوي من الوحدة على الهيئات الصغيرة من التمدد البركانية الفتاتية.
٢) مجموعة الصخور البركانية الفتاتية الفلسية بما في ذلك نطاق للجاسبر الأحمر، والرماد، وتكتل للكونجلوميرات.
٣) الحمم البركانية (تساقطات الرماد، تساقطات الخفاف، والطف اللابيلي) وتتابع exhalative والتي تضم تبادل بين طبقات رقيقة وعدسات من كبريتات الباريوم وكربونات الكالسيوم-الحديد-المنجنيز، التلك والكبريتيد.
٤) تدفقات فلسية إلى متوسطة وكذلك الحمم البركانية.

بتروجرافياً: فيما يتعلق بمجموعة الصخور المستضيفة للتمعدن فقد تأثرت بدرجات متفاوتة بحوائط التغير Wall-rock Alteration وذلك بتأثير المحاليل الحرومائية بدرجات متفاوتة الشدة. ليس فقط لأن نشاط تلك المحاليل الحرمائية جاء متزامناً مع ترسب "الوحدات البركانية" الأول إلى الرابع ولكن يمكن إرجاعه أيضاً الى حدوث تطوير متعاقب في التراكيب البنائية المسببة لتموضع الذهب في عروق الكوارتز بالأمار، مع أو بدون كبريتات الباريوم.

معدنياً: تتواجد أنماط التمعدن في منجم الأمار على هيئتين إثنتين:

١) نوع رواسب الكبريتيدات الكتلية.
٢) من نوع عروق الكوارتز وهو النوع الأكثر شيوعاً وأهمية، حيث تشكل خلال فترة من التتابع البركاني بعد ترسب الوحدة البركانية الثانية نوع الكبريتيدات الكتلية ويتكون من سفاليريت، كبريتات الباريوم، وتتضمن: التلك، وكربونات وكلوريت. كما يحدث تمعدن منطقة الإتجاه الشمالي والتعرقات الثانوية التابعة له. وقد أظهرت الدراسات المعدنية للعينات المتمثلة في وجود معادن الذهب والسفاليريت، والكالكوبيريت الفضة مع الذهب (الاليكتروم) والجالينا والالتيت.

وفيما يلي سوف نتطرق إلى تسلسل ترسيب المعادن المكونة للخام بصوره متراكبة ومنها يتضح أن هناك مرحلتين لترسيب معدن الذهب: أحدهما أصفر غامقDeep yellow وهو الذي يوجد على صورة حبيبات منبثه Disseminated grains داخل هيكل مكعبات بلورات البيريت، ويتضح من الفحص المجهري أن هذا البيريت قد ترسب من محاليل حرومائية في مرحلة مبكرة سابقة لمراحل ترسيب باقي صحبة المعادن الكبريتيدية. النوع الثاني من الذهب يتواجد على هيئة حبيبات بعض منها أصفر غامق والبعض أصفر فاتح Bright yellow منغمسة في أرضية من الكوارتز مصاحبة لمعدن الجالينا في معظم القطاعات. وبالنسبة لحزمة المعادن الكبريتيدية التي تصاحب تمعدن الذهب بمنجم الامار فتتمثل في معادن الكالكوبيرت الذي يوجد في عدة صور وهي على هيئة عشوائية لحبيبات خشنة أو على هيئة حبيبات دقيقة منغمسة في أرضية من معدن السفاليريت أو على هيئة حبيبات تملأ تشققات في مستويين متقاطعين، مما يعني إمكانية أن يكون الكالكوبيرت قد تكون على مرحلتين وما يؤيد ذلك أنه أحيانا يرتبط الكالكوبيرت بالجالينا وأحيانا يملأ الكالكوبيرت تشققات معدن البيريت كما أن درجة اللمعان في الحالتين ليس واحدة، لذلك سيتم التحليل إلى بعض حبيبات الكالكوبيرت لكلا النوعين بإستخدام الميكروسكوب المسحي الالكتروني SEM للوقوف على نوعية العناصر الداخلة في تركيب معدن الكالكوبيرت لكلا النوعين والتأكد من أنهما إذا ما كانا قد ترسبا في مرحلة واحده أو أكثر (جاءا من محلول حرومائي واحد أو أكثر).

وأما بالنسبة لمعدن السفاليريت فيتواجد على هيئة (Zincblende) نتيجة وجود حديد فيه أكبر من ١٠٪ في صورة أرضية واسعة الإنتشار (Wide spread groundmass) في جميع نطاقات التمعدن (يؤكد الفحص الميكروسكوبي أن السفاليريت هو أوسع المعادن الكبريتيدية إنتشاراً في نطاقات التمعدن في منجم الأمار) على هيئة بلورات كبيرة الحجم أو تجمعات عشوائية الحواف (Irregular aggregates) ويتصاحب مع هذا المعدن جميع معادن الكبريتيدية متمثلة في الكالكوبيرت والجالينا كما أنه يملأ الفراغات والتشققات داخل معدن البيريت. تم تسجيل تواجد حبيبات دقيقة لمعدن التتراهيدريت متداخل مع معدن السفاليريت وتم غزوه لاحقاً بحبيبات الجالينا.

ويتواجد معدن الجالينا بكميات ملحوظة ضمن صحبة المعادن السابق الإشارة اليها في صورة يمكن تميزها بسهولة حيث تتواجد فيها الجالينا بلونها الأبيض وتتميز بثلاثة مستويات التشقق Three sets of cleavage كما يتواجد معدن الالتيت (أحد معادن التيلوريدات) على هيئة حبيبات دقيقة منغمسة في أرضية معدن الجالينا مما يعكس أن المحلول الحرومائي كان من النوع المنخفض درجة الحرارة Epithermal deposit type وهو ثابت من الدراسات السابقة على تمعدن منجم الأمار.

هناك مؤشرات قوية لوجود نقص حاد في بخار الكبريت (Sharp defeciet in Sulphur vapor) في المرحلة النهائية من المحلول الحرومائي المكون لراسب الامار ويتضح ذلك من وجود كميات كبيرة لغاز الرصاص في صورة فطرية مما يدل على أنه لم يكن هناك كميات كافية من بخار الكبريت لتكوين معدن الجالينا وأن تكوين الجالينا قد إقتصر على بداية النهاية في تبريد المحلول الحرومائي أما في المرحلة النهائية فإن إختفاء بخار الكبريت أو نقصه الشديد قد أدى إلى ترسيب الرصاص كفلز فطري (Native lead).

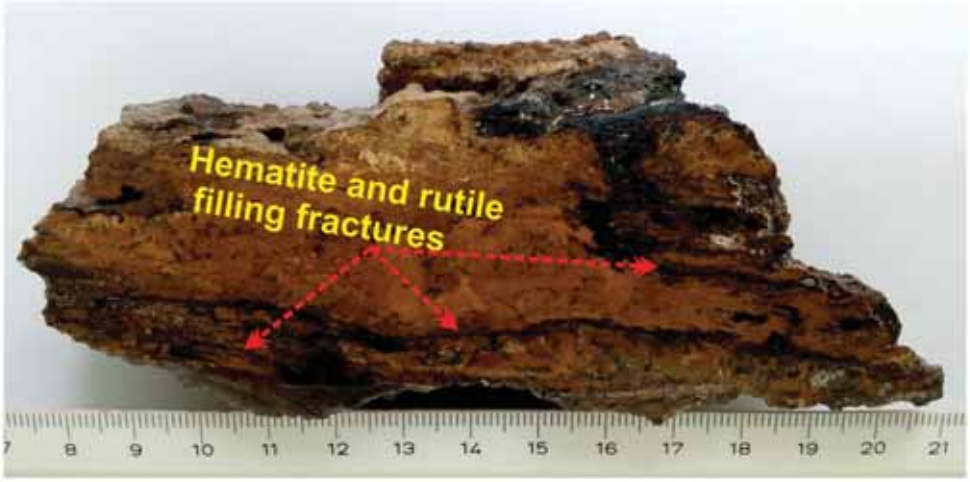
جيوكيميائياً: تم فحص نتائج التحاليل الكيميائية للعينات الممثلة لمنجم الأمار، وقد أظهرت تلك النتائج وجود إرتباطات جيوكيميائية معنوية Significant geochemical correlation بين قيم عنصر الذهب المرتفعة في منجم الامار من ناحية وكذلك عنصر الرصاص (المكون الاساسي لمعدن الجالينا) أكثر من ارتباط أي منهما بالعناصر الكيميائية الأخرى (ذات التركيزات المرتفعة)، مما يعضد أن الذهب بمنجم الامار قد ترسب تحت درجات منخفضة الحرارة مما وكذلك تم الوقوف على وجود إرتباط قوي بين عنصري النحاس والزنك (وهما المكونان الأساسيان لمعدني الكالكوبيريت والسفاليريت) وهي العلاقات التي تعطي دلالات عن طبيعة التمعدن في منجم الأمار أن الذهب والجالينا تكونا من محلول حرومائي أعقب ترسيب مرحلة مبكرة لمحلول حرومائي آخر تميز بتركيزات عالية من النحاس والزنك ولكنها كانت فقيرة في محتواها من الذهب. وسوف يتم في المرحلة القادمة إستكمال الدراسات الكيميائية للصخر المستضيف للتمعدن وكذلك الدراسات الجيوكيميائية للتمعدن حتى تكتمل معلوماتنا عن ظروف نشأة وتكوين تمعدن الذهب بمنجم الامار.

الأعمال المتبقية:

نتيجة لإنشغال فريق العمل في إخراج التقرير العام فقد تأخرت بعض الأعمال الحقلية التي سوف يتم الإنتهاء منها بالتوازي مع ما تم التخطيط له في الفترة المقبلة من أعمال. تنقسم الأعمال المتبقية إلى جزئين أساسيين أولهما فيما يخص الرواسب المعدنية المختارة بإقليمي الرين والدوادمي وتتمثل فيما يلي:

١- جمع العينات الممثلة من الحفر اللبية التي تم حفرها في مناطق الخنيقة وسمرة وأم الشلاهيب.
٢- إجراء التحاليل الكيميائية للعينات التي سيتم جمعها من الحفر اللبية لتلك المناطق.
٣- الإنتهاء من الدراسات الجيولوجية (البتروجرافية والمعدنية لبقية الرواسب ما عدا منجم الأمار) بعد إستكمال إرسال عينات الحفر اللبية.
٤ - معالجة تلك البيانات والبدء في كتابة التقرير.

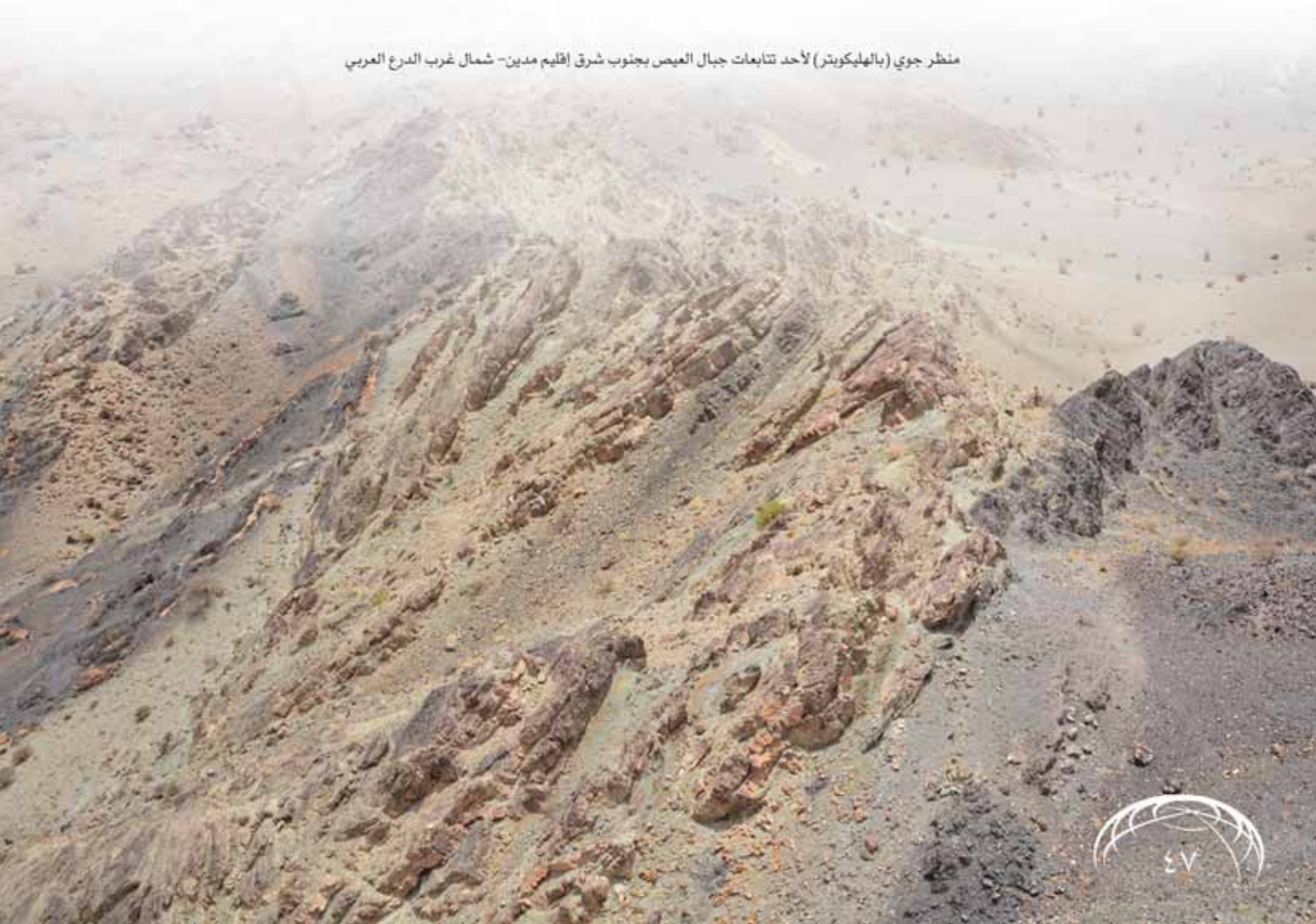
الجزء المتبقي الثاني ويتمثل في إستكمال إخراج التقرير العام للمشروع الذي ما زال العمل قائماً عليه في الفترة الحالية والذي يتضمن تلخيصاً موجهاً لخدمة الأهداف الرئيسية للمشروع لجميع البيانات الفنية والعلمية المتراكمة من الأعمال السابقة الواردة في جميع الدراسات التعدينية التي قامت بها البعثات الأجنبية وبخاصة في مجالات المسح الجيوفيزيائي والجيوكيميائي والتخريط والتنقيب المعدني في الدرع العربي وكذلك المشاريع التي قامت بها هيئة المساحة الجيولوجية السعودية منذ إنشاءها حتى الآن.



عينة يدوية صخرية توضح أن الهيماتيت والروتيل قد تكونا مالئين للتشققات بعد معادن الكبريتيرات المكونة للتمعدن

" تزخر الخريطة الميتالوجينية للدرع العربي بالعديد من البيئات الجيولوجية التي تناسب تكوين رواسب معدنية تنتمي إلى أنظمة تمعدن محددة تتشابه ليثولوجيا وتركيبيا وتكتونيا مع مثيلاتها في أماكن أخرى بالعالم وتعكس ثراءا معدنيا وإحتمالات لوجود رواسب عملاقة لم يتم التوصل إليها حتى الآن "

منظر جوي (بالهليكوبتر) لأحد تتابعات جبال العيص بجنوب شرق إقليم مدين- شمال غرب الدرع العربي



ب - المعادن الصناعية

٥.٢ مشروع البحث عن الصخور والمعادن الصناعية بمربع البدع

يقع مربع البدع في أقصى الشمال الغربي للمملكة ويبعد حده الشرقي عن تبوك بحوالي ٦٠ كم وطرفه الشمالي حوالي ٣٢ كم عن جنوب محافظة حقل وتتوسطه محافظة البدع.

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

الكشف عن مواقع ومصادر جديدة للخامات الصناعية للإستخدام التجاري والصناعي بالمنطقة ومن ثم إقامة دراسات تفصيلية للمواقع الواعدة منها.

يتكون الجزء الأوسط لمربع البدع من حده الجنوبي مرورا بوسطه إلى شماله من محقونات وطباقيات صخور بروتيروزوية يغلب عليها أنواع الجرانيتات يتخللها بعض الصخور- البركانية، والفتاتيات بركانية- المتحولة وكذلك الصخور الرسوبية ، وإلى الشرق منها فمغطى لاتوافقيا بصخور رملية من الباليوزويك ، وأما غربها وفي الجنوب منها على الأخص فتظهر صخور رسوبية سينوزوية و ميسوزوية من أحجار رملية وجيرية ومتبخرات ورسوبيات فتاتية.

الأعمال المنجزة:

خلال هذا العام الأول من عمر المشروع تم عمل الدراسة المكتبية وتجميع المعلومات الخاصة بمنطقة الدراسة من تقارير وخرائط سابقة وكذلك تم إعداد صور أقمار اصطناعية للمربع، وقسم العمل الحقلي إعتمادا على الخرائط الطبوغرافية ذات مقياس الرسم ١: ٥٠,٠٠٠. أما بالنسبة للعمل الحقلي فقد تمت تغطية الأجزاء الجنوبية والوسطى وكذلك الشمال الأوسط من المربع بما يقارب الخمسين بالمائة منه، حيث تمت دراسة ٣٦ موقعا كان أبرزها في الوقت الحالي إعتمادا على النتائج المبدئية :

١ - سبعة مواقع أحجار زينة لصخور جرانيتية أظهرت دراستها الحقلية الشكل الكتلي والصلابة العالية وتتدرج ألوانها من الوردي الفاتح إلى الرمادي ذات بلورات متوسطة إلى كبيرة الحجم وبإحتياطيات كبيرة وكذلك نتائج إختبارات الخواص الميكانيكية والفيزيائية لها أظهرت ملائمتها للإستخدام كأحجار زينة.

٢ - كذلك تم جمع عينات رمل فلدسباري من سبعة مواقع وأخرين لصخور بيجماتيت أظهرت نتائج تحاليلها الكيميائي ملائمتها لصناعة السيراميك ولكن بعد المعالجة والتركيز من المؤكد أن ترتفع جودتها لتلائم صناعة البورسلان والأدوات الصحية.

٣ - وبالنظر إلى الوديان الممتدة والمخترقة للمنطقة وما تحويه من بيئات جيولوجية مشجعة وروسب منقولة يؤمل أن تحوي أحجاراً كريمة فقد تم جمع ٤٦ عينة من رواسب الوديان من عدة أودية، وتم فصلها بجهاز القولد هاوند تبقى عليها الفصل المغناطيسي ومن ثم دراستها بالمجهر ثنائي العدسة وذلك قبل فحص الواعدة منها بجهاز التحليل المعدني.

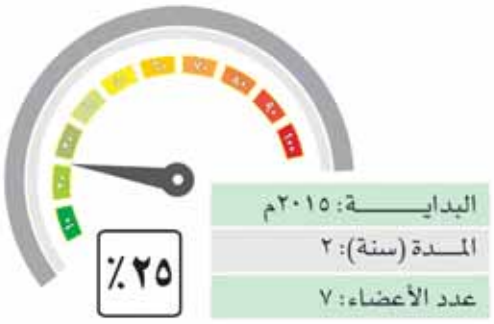
جرانيت كتلي بجبل تربـان (BAD-8) خشن الحبيبـات وردي، يظهـر به الفلسبار البوتاسي بشكل بلورات كبيرة الحجم ويقع على إمتداد وادي الأرنب جنوب مربع البدع ويتواجد الخام بكميات كبيرة.

صورة توضح سمك رمل الفلدسبار بموقع (BAD-10) وهنا يقارب الثلاثة أمتار بوادي أرنب بالقرب من التكوينات الجرانيتية الغنية بالفلسبار على طول إمتداد سلسلة جبال تربان الواقعة جنوب مربع البدع

جرانيت كتلي خشن الحبيبات أبيض اللون لجبل أبو مراكب (BAD-13)، يظهر به الفلسبار البوتاسي بحبيبات متوسطة الحجم ويقع غرب مربع البدع على طريق شرما ويتواجد الخام بكميات كبيرة جدا

٦.٢ مشروع الإستكشاف التفصيلي لرمال السيليكا بمنطقة العلا

تتواجد رمال السيليكا عالية النقاوة بأمارة منطقة المدينة المنورة في الجهة الشمالية الشرقية لمحافظة العلا على بعد ٥٠ كم تقريبا منها. وتغطي مساحات شاسعة وتتبع جيولوجية متكون الساق من العصر الأردوفيشي، وينقسم المتكون إلى عضوين هما رشا و ساجر. وتتراوح أحجام حبيبات الرمل بهذا المتكون من متوسط إلى خشن الحبيبات وتتميز بإحتوائها على نسب عالية من السيليكا ونسب منخفضة من الحديد.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

الكشف عن مصادر عالية النقاوة من رمال السيليكا بأمارة منطقة المدينة المنورة وبمواصفات صناعية ممتازة لما لهذا الخام من أدوار أساسية وإيجابية في العديد من الصناعات الهامة والمتطورة.

الأعمال المنجزة:

تم تقسيم مراحل العمل بالمشروع إلى مرحلتين على مدى عامين وهي مدة المشروع. ففي العام المنصرم تم جمع المعلومات والتقارير الفنية لمنطقة الدراسة وطبع الخريطة الخاصة بالموقع التي سيتم العمل عليها. تلى ذلك القيام بالأعمال الحقلية وتم جمع ١٢٠ عينة سطحية من مواقع مختلفة للخام بمنطقة الدراسة لتعطينا نظرة شاملة على المنطقة. وتم إخضاعها للإختبارات المعملية والتي على ضوء نتائجها سيتم اختيار المنطقة التي سينفذ عليها برنامج الحفر والمقرر لهذا المشروع في العام الثاني من عمره. و تم إستلام بعض نتائج التحاليل الكيميائية والتي أعطت مؤشرات إيجابية.

" تعتبر خدمة المجتمع من الأهداف الهامة لقسم المعادن والصخور الصناعية من خلال تقديم الدراسات والإستشارات الفنية والعمل على تطوير الإكتشافات للخامات الصناعية وتنميتها وتقديمها كفرص إستثمارية للمستثمرين الصناعيين "

٧,٢ مشروع إستخدام البازلت في إنتاج السيراميك الزجاجي في الجزء الشمالي من حرة رهط

تقع حرة رهاط (الجزء الشمالي) في الجزء الشمالي الشرقي من المملكة العربية السعودية مابين مكة والمدينة على بعد حوالي ٢٠٠كم.

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

الإستمرار في إنتاج السيراميك الزجاجي من صخور البازلت المتواجدة في المملكة العربية السعودية بكميات كبيرة غير مستغلة لإنتاج مواد رخيصة الثمن من الزجاج والسيراميك الزجاجي ذو صفات تكنولوجية متميزة.

الأعمال المنجزة:

إعتمدت الدراسات المكتبية على:

١ - إستعارة وتجهيز خرائط طبوغرافية لمنطقة الدراسة ذات مقياس رسم ١:٥٠,٠٠٠ للإستفادة منها في معرفة الطرق الرئيسية والفرعية الموصلة للحرة وكيفية التعامل معها للإنتقال من موقع لآخر ومعرفة أسماء القرى والأودية والشعاب المتواجدة في المنطقة.

٢ - تم إستعارة وتجهيز خرائط طبوغرافية لمنطقة الدراسة ذات مقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ وهي ذات مقياس أصغر أيضا للإستفادة منها في الإنتقال ومعرفة أسماء القرى والأودية والشعاب المتواجدة في المنطقة.

٣ - تم إستعارة وتجهيز خرائط جيولوجية لمنطقة الدراسة ذات مقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠

٤ - تم إستعارة وتجهيز خرائط بواسطة الأقمار الصناعية لمنطقة الدراسة وتحديد شبه تقريبي للأنواع المختلفة من الصخور عن طريق الاختلاف في الألوان.

٥ - تم الإطلاع على تقرير فني لمنطقة الدراسة.

٦ - تم تجهيز خريطة للمملكة محدد عليها مواقع الحرات في المملكة وبالأخص موقع الدراسة.

إعتمدت الدراسة الحقلية على:

١ - زيارة مواقع عديدة لمنطقة الدراسة وتم تجميع ٢٤ عينة من مناطق مختلفة.

٢ - عمل وصف مبسط لجميع العينات وتحديد الإحداثيات لكل عينة.

٣ - أخذ صور متعددة للمواقع التي تم تجميع منها العينات.

٤ - مشاهدة مواقع عديدة لجبال بركانية تحتوي على الاسكوريا الحمراء والسوداء منها ما هو مستغل من قبل شركات تحمل ترخيص من قبل وكالة الوزارة ومنها ما هو غير مرخص ويتم الإستخراج منه من قبل أهالي المنطقة ومنها ما هو غير مستغل ويحتاج لدراسة لإحتوائه على بعض المعادن الشبيهة بالأحجار الكريمة والتي يمكن الإستفادة منها.

تم إرسال العينات للمعمل الكيميائي لطحنها وعمل تحليل كيميائي لمعرفة نسبة الأكاسيد الموجودة في كل عينة بطريقة Major Oxide، كما تم إرسال جزء من العينات المجمعة للمعمل الجيولوجي لعمل Thin Sections ، وتم توقيع العينات المجمعة على الخريطة التي عملت بواسطة الأقمار الصناعية. كما تم عمل دراسة عن طريق الميكروسكوب وأخرى عن طريق جهاز الحيود السينية لمعرفة المعادن الموجودة، وكذلك تم عمل طحن لكل عينة للصهر.

الأعمال المتبقية:

١. عمل صهر للأنواع المختلفة من البازلت لتحويله إلى زجاج.

٢. إستخدام جهاز التفاضل الحراري DTA.

٣. عمل معالجة حرارية للعينات المصهورة لإعادة تبلورها.

٤. عمل بعض التجارب المختلفة على العينات المتبلورة مثل:
(التمدد الحراري Microscope ، TE،XRD) ومقارنتها بالعينات قبل الصهر

٥. عمل بعض التجارب الفيزيائية مثل:
(Hardness، Porosity، Absorption، Durability، Density، Viscosity)

جدول ١٤: يوضح نتائج التحليل الكيميائي للعينات في شمال حرة رهط (انظر الملحق)

صورة لإحدى مواقع المشروع توضح صخور البازلت الداكنة اللون بارتفاع يتراوح بين ٥ إلى ١٠ أمتار

٨,٢ مشروع الأرشيف الجيولوجي

البداية	٢٠٠٥م
المدة (سنة)	مستمر
عدد الأعضاء	٤

هدف المشروع:

حفظ وتخزين عينات الحفر اللبية والفتاتية والعينات السطحية، وتكون متاحة لجميع الجيولوجيين بالهيئة والمستثمرين والدارسين للإطلاع عليها بطرق سهلة وميسرة.

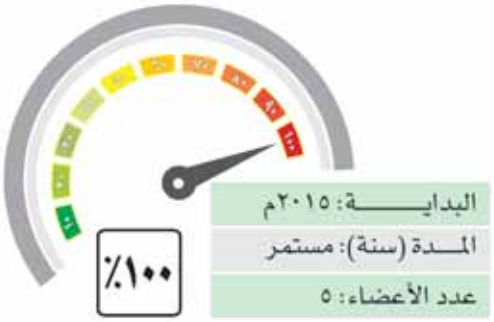
الأعمال المنجزة:

١ – يتم تخزين عينات سطحية لمشروع خريطة نشأة الرواسب المعدنية دوريا.
٢ – توفير مساحة بالمستودع رقم ١٠٥٢ يتم فيها تخزين عينات قسم المسح الجيوكيميائي.
٣ – تم توفير مشروع اللقطة لشركة معادن لدراسته، وإعادته إلى المستودع.
٤ – تم توفير جزء من مشروع اللقطة لطالب دراسات عليا بجامعة الملك عبدالعزيز كلية علوم الأرض وإعادته إلى المستودع بعد الانتهاء من الدراسة.
٥ – تم إستلام مستودع جديد بمقاس ٦٠×٢٠ وارتفاع ٦م.
٦ – إستلام عينات الحفر اللبي لمشروع العناصر النادرة لكل المناطق، وتم تخزينها في المستودع رقم ١٠٥٤.
٧ – تقديم المساعدة في أعمال الوصف لمشروع مكمن أم جفر. ومن ثم تخزينها في المستودع رقم ١٠٥١.
٨ – إستلام وتخزين عينات الحفر لمشروع طوالة و نطاق.
٩ – قص عينات حفر لبية بالأرشيف.

ثالثا : إدارة الدراسات والأبحاث

بلغ عدد المشاريع المنفذة بالإدارة لعام ٢٠١٥م ٧ مشاريع وهي:

١.٣ مشروع النشرة التعدينية



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

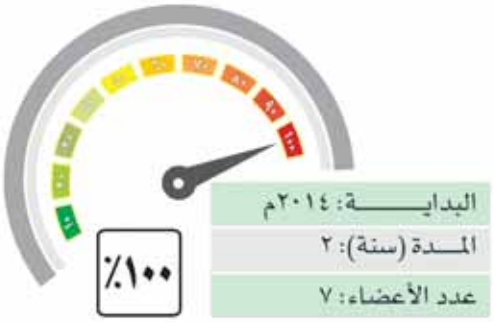
بناء قاعدة معلومات لكل ما ينشر عن التعدين على مستوى العالم بالإضافة إلى رصد التغيرات المحلية والعالمية لتقديم تصور عن حجم العرض والطلب للمعادن، وكذلك نشر أحدث التقنيات العالمية في مجال التعدين وتغطية الفعاليات الخاصة بالتعدين، وتقديم ملخص شامل للمهتمين بهذا المجال ومن ثم جمع إصدارات النشرة وإعداد تقرير سنوي شامل لكل محتويات النشرة.

الأعمال المنجزة:

١ - إصدار العدد الأول من النشرة التعدينية لربع السنة الأول لعام ٢٠١٥ م، بالإضافة إلى نشرها إلكترونياً عن طريق الشبكة الداخلية للهيئة.
٢ - إصدار العدد الثاني من النشرة التعدينية لربع السنة الثانية لعام ٢٠١٥ م، بالإضافة إلى نشرها إلكترونياً عن طريق الشبكة الداخلية للهيئة.
٣ - إصدار العدد الثالث من النشرة التعدينية لربع السنة الثالث لعام ٢٠١٥ م، بالإضافة إلى نشرها إلكترونياً عن طريق الشبكة الداخلية للهيئة.
٤ - إصدار العدد الرابع من النشرة التعدينية لربع السنة الرابع لعام ٢٠١٥ م، بالإضافة إلى نشرها إلكترونياً عن طريق الشبكة الداخلية للهيئة.

عناوين الأخبار العربية	التاريخ	المصدر
"معادن" توثق قصتها في "الإعلامية" بنشرة متخصصة	٢٠/١٠/٢٠١٥	arabic.rt
التعويض: المملكة تتجه إلى تنويع الاقتصاد الوطني والتركيز على الصناعات التعدينية	١٣/١٠/٢٠١٥	alwatan
١٥٠مليون ريال حجم الاستثمارات التعدينية	١٢/١٠/٢٠١٥	gulf-t
«معادن» تبدأ التشغيل التجريبي في منجم الدويحي	١٠/١٠/٢٠١٥	cathuronline
مشاركة (معادن) في معرض (استثمر في السعودية) بواشنطن تأكيد لدورها في صناعة التعدين	١٠/٠٩/٢٠١٥	almadenah
عناوين الأخبار العربية	**التاريخ**	**المصدر**
بالصور.. المتحف الجيولوجي بكلية العلوم بجامعة طنطا مرجع للعلماء والباحثين	٢١/١٠/٢٠١٥	youm7
سالمان : طرح رخص جديدة لإنتاج ٢١ مليون طن أسمنت	١٣/١٠/٢٠١٥	almadenah
دبي تبدي اهتماماً بقطاع التعدين النيجيري	١٠/١٠/٢٠١٥	gulf-t
ارتفاع إنتاج السودان من الذهب إلى ٥٤ طنا في ٨ أشهر	١٠/٠٩/٢٠١٥	cathuronline
«أسيك» للتعدين استثمرت ٣٠ مليون دولار بمنجم الذهب الاثيوبي	١٣/٠٩/٢٠١٥	almadenah
INTERNATIONAL TITLES	**DATE**	**SOURCE**
روسيا تتربع على عرش سوق البلاتين قريبا	٢٠/١٠/٢٠١٥	arabic.rt
بالفيديو	شركة عالمية تبتكر أسمنت يمتص ٣٠٠٠ لتر من الماء في أقل من دقيقة لتفادي الفيضانات شرق مدغش	١٣/١٠/٢٠١٥	youm7
two copper mines added to Glencore fire sale Another	١٢/١٠/٢٠١٥	mining
Africa gold companies face massive lung disease suit South	١٢/١٠/٢٠١٥	mining
promises Freeport to extend Grasberg contract Indonesia	٠٨/١٠/٢٠١٥	mining
Carl Icahn moves two directors onto Freeport McMoran's board	٠٧/١٠/٢٠١٥	mining
price surges on South America supply cuts Copper	٣٠/٠٩/٢٠١٥	mining
Gemfields mine in Zambia richer than initially thought	٢٣/٠٩/٢٠١٥	mining
confirms talks with Anglo over platinum mines for sale Sibanye	٠٣/٠٩/٢٠١٥	mining
Glencore sells stakes in three assets, gets only $290 million	١٤/٠٨/٢٠١٥	mining
مواضيع ذات صلة		
اسعار المعادن		

٢,٣ مشروع التقييم الإقتصادي لخام الجبس بجبل طويل الكبريت



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

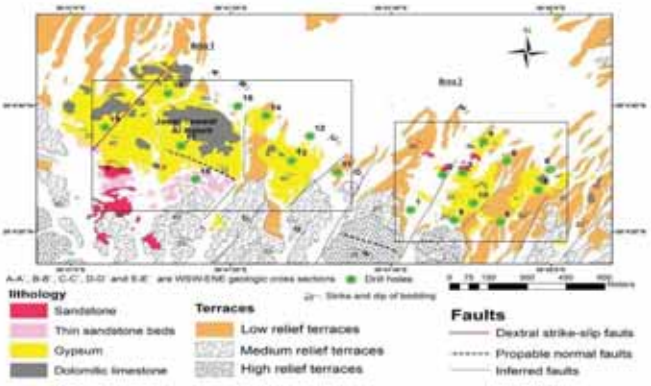
إجراء التقييم الاقتصادي لخام الجبس بجبل طويل الكبريت بمنطقة تبوك (محافظة الوجه)، والتي تشمل كل من دراسات السوق و الإحصاء، الدراسات الفنية، الدراسات المالية والدراسات البيئية للموقع.

الأعمال المنجزة:

١ - تمت دراسة و إستعراض التقارير الفنية المتوفرة عن خام الجبس، وعمل مسح شامل عن الشركات المحلية والعالمية المهتمة في مجال صناعة الجبس للإستفادة منها. كذلك تم حصر الشركات الحاصلة على رخصة محجر لإستغلال خام الجبس وعددها ٣٢ محجر، وكذلك معرفة أهم تطبيقات خام الجبس في المملكة من الناحية الصناعية، وكذلك وضع السوق من جهة الصادرات والواردات والإنتاج المحلي.

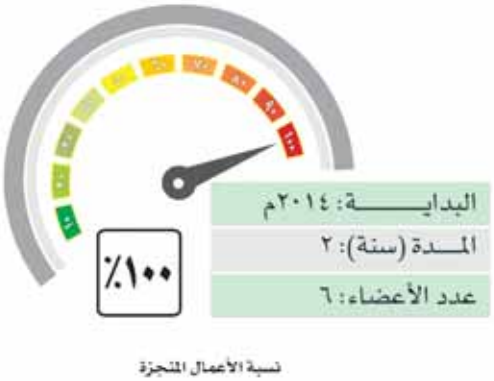
٢ - تم تطبيق وإستخدام البيانات والمعلومات الجيولوجية الصادرة من قسم المعادن الصناعية في برنامج SURPAC لحساب الإحتياطي التعديني. ومن خلال دراسة موقع جبل طويل الكبريت وجد أنه تم عمل عدد ١٩ حفرة في الموقع، حيث لوحظ بأن يمكن تقسيم موقع الدراسة إلى قسمين حسب تسلسل الحفر وحساب الإحتياطي التعديني بشكل منفصل. ومن خلال التطبيق إستنتج التالي:

- يقدر الإحتياطي التعديني في الموقع الأول (Area1) بـ ١٤ مليون طن.
- يقدر الإحتياطي التعديني في الموقع الثاني (Area 2) بـ ٦ مليون طن.



الإحتياطي التعديني في الموقعين: (Area1)، (Area2)

٣.٣ مشروع التقييم الإقتصادي لخام البازلت بحرة رهط



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

إجراء التقييم الإقتصادي لخام البازلت بحرة رهط بمنطقة المدينة المنورة، ويشمل كل من دراسات السوق، الدراسات الفنية، والدراسات المالية للموقع.

الأعمال المنجزة:

١ - المحاجر تنقل الخام إلى مصانع الصوف الصخري في المملكة حيث ان أغلب الكميات تستهلك داخليا، وقد وجد أن الصوف الصخري يعتبر من أهم التطبيقات الصناعية لخام البازلت في المملكة.
٢ - يتركز خام البازلت في منطقة الحرات بالمدينة المنورة.

مميزات حرة رهط:

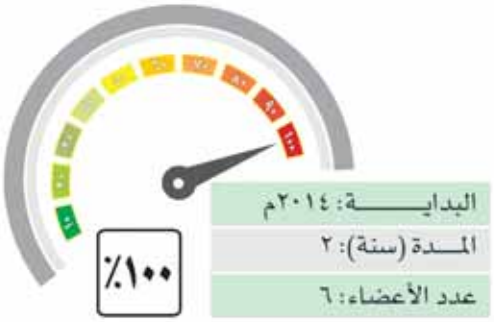
١ - الموقع الإستراتيجي لحرة رهط حيث تقع بين المدن الرئيسية بالمنطقة الغربية (مكة-جدة-ينبع).
٢ - كبر مساحة الحرة البالغة (١٩،٨٣٠كم٢).
٣ - إحتواء الحرة على طرق رئيسية وفرعية.
٤ - إحتواء الحرة على أنواع مختلفة من البازلت.
٥ - يقدر الإحتياطي بحوالي ١٠،٨ مليون طن.
٦ - يوجد العديد من الفرص الواعدة للإستفادة من خام البازلت في مشاريع السكك الحديدية لا سيما وأن المملكة مقبلة على طفرة تنموية في قطاع النقل بين المدن من خلال مشاريع القطارات (قطار الحرمين، قطار الشمال، مترو الرياض).

وجد أن طريقة التعدين المقترحة هي المنجم السطحي (المحجر) ومن أهم المعدات المقترحة للإستخدام في عمليات التعدين: الكسارات، الشيولات، والقلابات.

يدخل خام البازلت في عدة صناعات من أهمها:

١ - الألياف البازلتية.
٢ - الأنابيب النفطية.
٣ - المباني والإنشاءات.
٤ - القضبان البازلتية .
٥ - صناعة وسائل النقل والمواصلات.
٦ - الصناعات الحرارية .

٤.٣ مشروع تقييم رمال السيليكا في منطقة الجوف وما حولها لإستخدامه في توسعة الشقوق في آبار النفط والغاز



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

تقييم رمال السيليكا في المملكة من حيث المواصفات الفيزيائية والكيميائية و شكل الحبيبات و قوتها وذلك لإستخدامها في توسعة الشقوق الخاصة بآبار النفط والغاز.

الأعمال المنجزة:

١ - تم جمع عينات من شمال شرق صحراء النفود لعدة مواقع وتم فرزها حسب الشكل الحبيبي لتحديد المواقع المناسبة لإستخدامها في تقنية (hydraulic fracturing) .

أظهرت النتائج الأولية بوجود كميات من الرمال المناسبة لإستخدامها في توسعة الشقوق الخاصة بآبار النفط والغاز، حسب إمكانياتنا في مركز تطوير المعادن.

٢ - تم تصنيف العينات حسب المواقع ذات الجودة الأفضل وتم إرسال عدد ثلاث عينات الى إحدى الشركات المتخصصة في إختبارات هذا النوع من السيليكا وهي: شركة (Global Energy Laboratories).

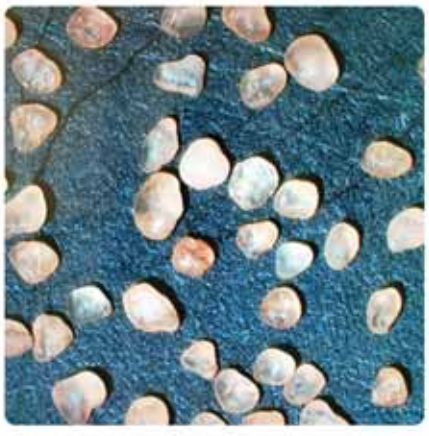
3. Proppant Testing Results per ISO 13503-2/API RP19C:

Test	ISO 13503-2/API RP19C Specification (see Notes for more details)	GEL 1208 16/30 Result	GEL 1208 30/50 Result	GEL 1209 20/40 Result
Sphericity	0.6 or greater	0.8	0.8	0.8
Roundness	0.6 or greater	0.7	0.7	0.7
% Clusters	Less than 1% by count	None	None	None
Acid solubility	6/12 through 30/50, 2.0% maximum solubility; 40/70 through 70/140 3.0% maximum solubility	1.7	3.3	2.5
Turbidity	250 Formazin Turbidity Units (FTU) or less	126	274	156
Bulk density (g/cm3)	None (see Notes)	1.49	1.53	1.54
Crush testing	See Notes for a table of recommended maximum fines			
Mass % fines at 4,000 psi		6.4 % *	5.3 %	5.1 %
Mass % fines at 5,000 psi		11.3 % *	-	8.3 %
Mass % fines at 6,000 psi		-	9.1 %	11.5 %
Mass % fines at 7,000 psi		-	11.4 %	-
K Value		4 K *	6 K	5 K

* Was crush tested as a 20/40 sized sand

GEL Projects 1208 & 1209

جدول نتائج التقرير



صورة أحد عينات لدراسة تحت الميكروسكوب (sphericity and roundness)

٥.٣ مشروع إنتاج الكاولين من الجرانيت المجوى لإستخدامه في صناعة السيراميك

هدف المشروع:

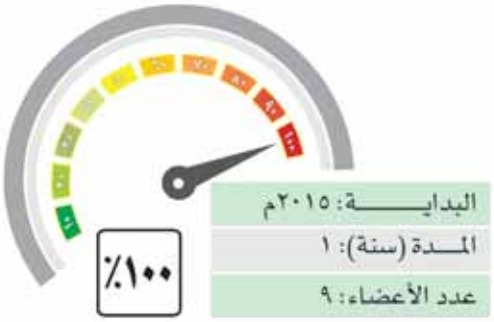
البحث عن مصادر للكاولين من الجرانيت الذي تعرض لعوامل التعرية و كذلك إجراء التجارب لفصل المعادن الثانوية مثل الكوارتز والفلسبار.

الأعمال المنجزة:

١ - إستلام نتائج العينات من قبل شركات السيراميك.
٢ - زيارة المصانع ذات العلاقة لملىء إستبيان بهدف معرفة خصائص المواد الأولية التي تدخل في صناعة السيراميك.

" من سمات المعادن والصخور الصناعية التنوع من حيث طبيعتها وأصلها وتواجدها وخصائصها وكذلك تطبيقاتها الصناعية والكميات المنتجة منها وقيمتها التسويقية "

٦,٣ مشروع الكتـاب الإحصـائي السـنوي للمعادن بالمملكة العربية السعودية



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

١ - إنشاء وتحديث قاعدة معلومات وطنية خاصة بصناعة التعدين وخاماتهـا في المملكة وذلك لتحديد إحتياج سوق المملكة الحـالي والمستقبلي من الخامات المعدنية أو أحد منتجاتها.

٢ - توجيه برامج الإستكشاف للخامات ذات الإستهلاك المحلي والعالمي المرتفع والعمل على تقليل الإعتماد على الخامات المستوردة.

الأعمال المنجزة:

١ - تم تلخيص كل المعلومات الجيولوجية الخاصـة بالخامـات المعدنيـة المتفق عليها محل الدراسة.

٢ - حصر واردات وصـادرات المملكـة من المعـادن خلال عـام ٢٠١٤م وتصنيفها وتنسيقها وإدخالها في ملف (قاعدة بيانات المعادن).

٣ - تمت زيارة المصانع والشركات المحلية وتعبئة الإسـتبيانات الخاصـة بالمعلومات.

٤ - تم جمع البيانات والمعلومات الإحصائية المستخلصة من الإحصاءات العالمية ، بناءاً على الإصدارات الإحصائية لهيئة المساحة الأمريكية ومواقع الهيئات والشركات العالمية في الشبكة العنكبوتية (Internet).

٥ - تم تحليل البيانات والمعلومات أعلاه لخمسة وعشرين خاما وتنسيقها ووضعها في جداول ورسومات توضيحية مع وضع تصور مستقبلي لها.

٦ - تمت كتابة التقرير النهائي للكتاب الإحصائي السنوي للمعادن.

إستبيان البيانات الأولية للخامات المستخدمة في الصناعات القائمة بالمملكة

جدول ١٥ : يوضح إنتاج البوكسايت في المملكة العربية السعودية (أنظر الملحق)

" التقرير الإحصائي والمعلوماتي السنوي للهيئة يزود هيئة الإحصاءات العامة والمعلومات بالبيانات الإحصائية التي تتعلق بنشاطات وإنجازات الهيئة بشكل آلي منتظم ومستمر سنويا، مما ينتج عنه بناء قاعدة بيانات في جميع مجالات ونشاطات الهيئة الفنية والإدارية، بحيث تكون مرتبطة بشبكة آلية تهدف لإنشاء بنك للمعلومات "

عدد الموظفين والإداريين	
العدد الكلي	٨٣٩
السعوديين (٩٠٪)	٧٩٥
غير السعوديين (١٠٪)	٨٤

رابعا : إدارة الجيولوجيا التطبيقية

نفذت الإدارة ١٣ مشروعا فنيا خلال العام ٢٠١٥م، تتلخص فيما يلي:

المياه

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

يقع مربع جازان على الدرع العربي ضمن منطقة جازان .

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

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

٢ – بناء قواعد بيانات لمشاريع مستقبلية، بالإضافة إلى الإستفادة من البيانات والخرائط لرسم الأحواض المائية للمملكة العربية السعودية لاحقاً.

الأعمال المنجزة:

١ – تم الحصول على بيانات الأمطار لمربع جازان، لرسم خرائط تبين معدل سقوط المطر(Isohyets map) الشهري والسنوي.

٢ – تم مسح جزء من منطقة الدراسة وحصر الآبار وحساب معدل التصريف (Discharge) لمعظم الآبار.

٣ – وفيما يتعلق بالنتائج فقد تم حصر ٩٦ بئراً في مربع جازان 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.

٤ – تم تجميع ٧٣ عينة مياه جوفية من الآبار في مربع جازان وإرسالها لمختبر الهيئة لتحليل العناصر الكيميائية الرئيسية والشحيحة، علماً أنه 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).

٥ – تم إستقبال نتائج تحليل ٧٣ عينة للعناصر الرئيسية ٧٣ عينة للعناصر الشحيحة وجدولتها.

الأعمال المتبقية:

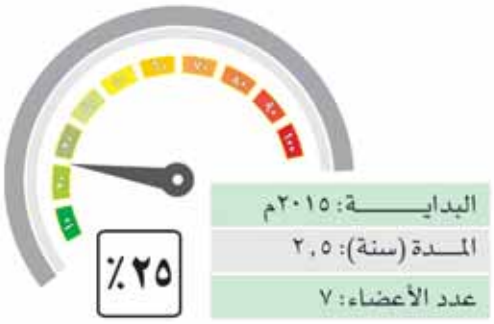
١ – إستكمال حصر الآبار وعمل تجارب الضخ.

٢ – معالجة بيانات الأمطار ومعالجة نتائج التحاليل الكيميائية بإستخدام بعض البرامج المتخصصة للتعرف على السحنة الكيميائية ونوعية المياه في المربع.

٣ – إنتاج الخرائط النهائية بواسطة برامج GIS موضح عليها الآبار المدروسة وتوزيعها في المربع وكتابة التقرير النهائي .

٢.٤ مشروع إستكشاف وتطوير مصادر المياه تحت الحرّات (حرّة عويرض)

تقع حرة عويرض على بعد ٢٠٠ كم شرق محافظة الوجه ضمن منطقتين إداريتين هما منطقة المدينة المنورة و منطقة تبوك.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

توفير دراسات متخصصة عن مصادر المياه الطبيعية في مناطق الحرات وتقييمها من ناحية النوعية والكمية، وإقتراح أفضل الطرق لتطويرها والمحافظة عليها، وتسخير التقنيات العلمية لذلك.

تشكل مناطق الحرات تكوينات مائية جيدة حيث تخزن المياه في المسام والفراغات الموجودة في الصخور والفواصل والشقوق والأجزاء المجواه، بالإضافة إلى السطوح الفاصلة بين الطفوح البركانية والرواسب الموجودة وتحت تلك الطفوح والتي تشكل أودية مدفونة تكونت نتيجة تغطية اللابة للأودية التي كانت موجودة في المناطق المنخفضة حول الفوهات البركانية.

الأعمال المنجزة:

١ – تم إنجاز الأعمال المكتبية الخاصة بحرة عويرض، وذلك بتجميع الدراسات والتقارير السابقة، وجمع وتجهيز الخرائط الطبوغرافية بمقياس ١:٥٠,٠٠٠ و ١:٢٥٠,٠٠٠ وكذلك جمع وتجهيز الخرائط الجيولوجية وصور الأقمار الصناعية لمنطقة الدراسة، ورسم حدود منطقة الدراسة (حرت عويرض) بإستخدام برامج الـ GIS.

٢ – أما فيما يتعلق بالأعمال الحقلية فقد تم حصر وتسجيل البيانات الهيدروجيولوجية لـ ٨٠ بئر داخل الحرة وعلى أطرافها، وتم من خلال الحصر إجراء القياسات المختلفة لكل بئر مثل: تحديد مواقع الآبار وتسجيل إحداثياتها، وقياس قطر البئر، وقياس منسوب الماء الجوفي، وتحديد العمق الكلي للبئر، والتعرف على سماكة الرواسب والصخور المختلفة في الحرة.

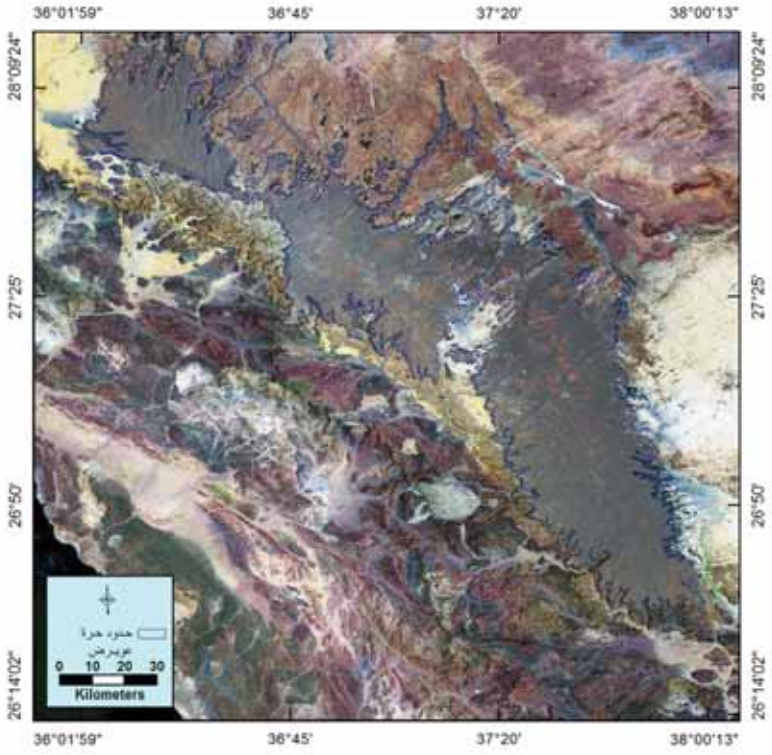
٣ – تم جمع ٧٤ عينة مياه من الآبار المحفورة في منطقة الدراسة، وتم تحديد خصائصها الفيزيائية في الحقل بواسطة الأجهزة المتخصصة للتعرف على الخصائص الفيزيائية للآبار، مثل (قياس الأس الهيدروجيني pH، والموصلية الكهربائية E.C، ومجموع المواد الصلبة الذائبة TDS ، ودرجة الحرارة)، والتي تم تحليلها في مختبرات الهيئة لتحديد خصائصها الكيميائية للعناصر الرئيسية والشحيحة.

٤ – سجلت قياسات الأس الهيدروجيني pH في منطقة الدراسة من ٦,٦٧ إلى ٨,٩٧ ، وقد تراوحت مجموع الأملاح الصلبة الذائبة في الماء TDS من ٢٣٦,٧ ملجم /لتر إلى ٣٠٢٦,٩ ملجم /لتر، و لوحظ أن المياه في منطقة الدراسة متوفرة بكميات قليلة في الجزء الشمالي من حرت عويرض وذات نوعية أقل جودة وأما الأجزاء المتبقية من الحرة وخصوصا الجنوب الشرقي فإنها ذات نوعية جيدة وكميات وفيرة.

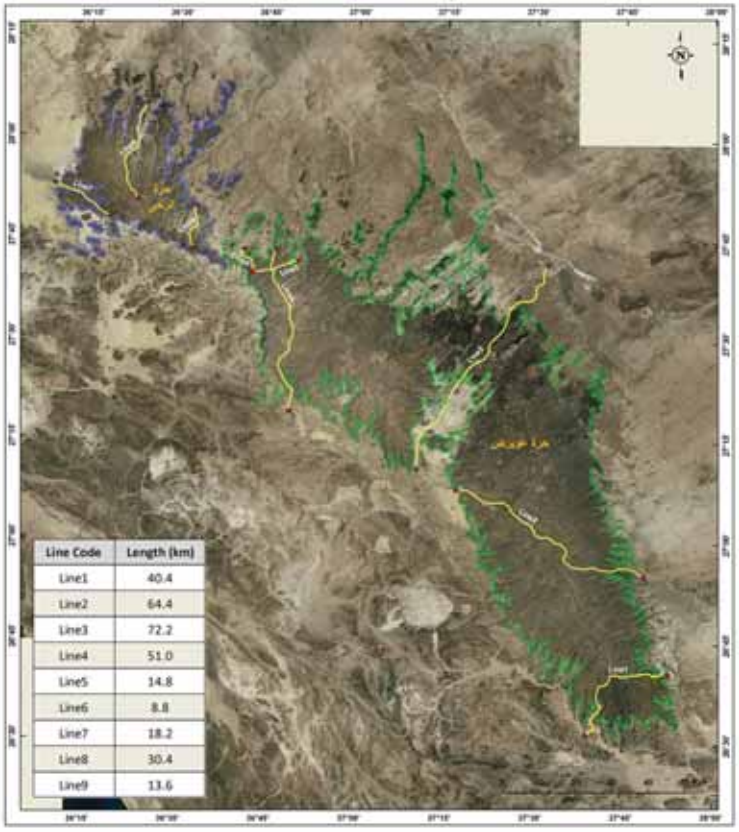
٥ – تم تحديد ٩ مواقع لعمل مقاطع جيوفيزيائية على إمتداد منطقة الدراسة.

الأعمال المتبقية:

تكملة حصر الآبار – تجارب الضخ – عمليات الترشيح – الدراسات الجيوفيزيائية – الحفر– وكتابة التقرير النهائي.



صورة توضح موقع منطقة الدراسة

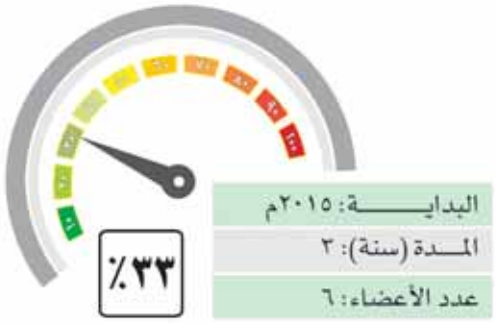


صورة توضح مواقع مقاطع الجيوفيزياء بمنطقة الدراسة

الجيولوجيا البيئية

٣,٤ مشروع تقييم الآثار الإشعاعية البيئية والمخاطر الصحية لمدينة الرياض

تقع مدينة الرياض في الجزء الشرقي لقلب شبه الجزيرة العربية، بالتحديد في وسط شبه الجزيرة العربية على هضبة رسوبية في الجزء الشرقي من هضبة نجد، وفي وسط المملكة العربية السعودية.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

١ – رسم خارطة الجرعة الإشعاعية لمدينة الرياض التي تظهر الخلفية الإشعاعية وكذلك تحديد المناطق العالية (الشاذة) في الإشعاع وتحديد مستوى الجرعة الذي يمكن ان يؤثر على المقيمين.

٢ – تقييم وتحديد مدى ملائمة الصخور المختلفة في مدينة الرياض لإستخدامها كأحجار زينة أو مواد بناء من جهة المستويات الإشعاعية.

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 الإرتفاع أو الانخفاض في معدل التعرض الخارجي للإشعاعي الطبيعي ، كما يلعب الإرتفاع عن مستوى سطح البحر دوراً مهماً في مقدار التعرض للأشعة الكونية.

الأعمال المنجزة:

١ – مراجعة الدراسات السابقة للإشعاع وكذلك الخارطة الجيولوجية للمنطقة (خارطة – مربع الرياض لوحة رقم هـ٢٤ لفازليه وآخرون عام ١٩٩١م) كما تم تحويلها إلى خارطة رقمية من قبل قسم (نظم المعلومات الجغرافية) وضم بعض الوحدات الجيولوجي الرئيسة.

٢ – تم تحديد منطقة الدراسة حيث بلغت المساحة المتوقعة ٢٨٠٦ كم٢ ورسم شبكة للعمل الحقلي تتضمن مواقع القياس(٢٩٦٤ موقع) وتحديد الخارطة الجيولوجية كخارطة أساس للمسح الحقلي.

٣ – تم عمل تجارب إعدادية للعمل الحقلي باستخدام جهاز تحديد المواقع الجغرافية وبإستخدام الخرائط الرقمية من خلال برنامج Global mapper في الحاسب المحمول.

٤ – تم حساب معدل الجرعة المتصة في الهواء على إرتفاع واحد متر وكذلك معدل الجرعة السنوية المؤثرة لمنطقة الدراسة وذلك إعتمادا على بيانات المسوحات الجوية السابقة لمنطقة الدراسة، كما تم عمل رسم المدرج التكراري بناء على التحليل الإحصائي للقيم المقاسة.

٥ – تم رسم خارطة طبوغرافية توضح نموذج الارتفاعات الرقمية لمنطقة الدراسة إعتمادا على بيانات الإرتفاعات الرقمية ٣٠م.

٦ – البدء بأعمال المسح الحقلي لمدينة الرياض باستخدام جهاز تحليل الطيف الجامي (RS-230) حيث تم قياس تراكيز البوتاسيوم واليورانيوم والثوريوم بالإضافة إلى معدل الجرعة المتصة في أكثر من ١٠٠٠ موقع.

٧ – إعداد قاعدة بيانات لتراكيز النظائر المشعة ومعدل الجرعة المتصة من المواد الأرضية لمواقع القياس وإدخال قيم قياس المسح الحقلي في برنامج ميكروسوفت إكسيل.

الأعمال المتبقية:

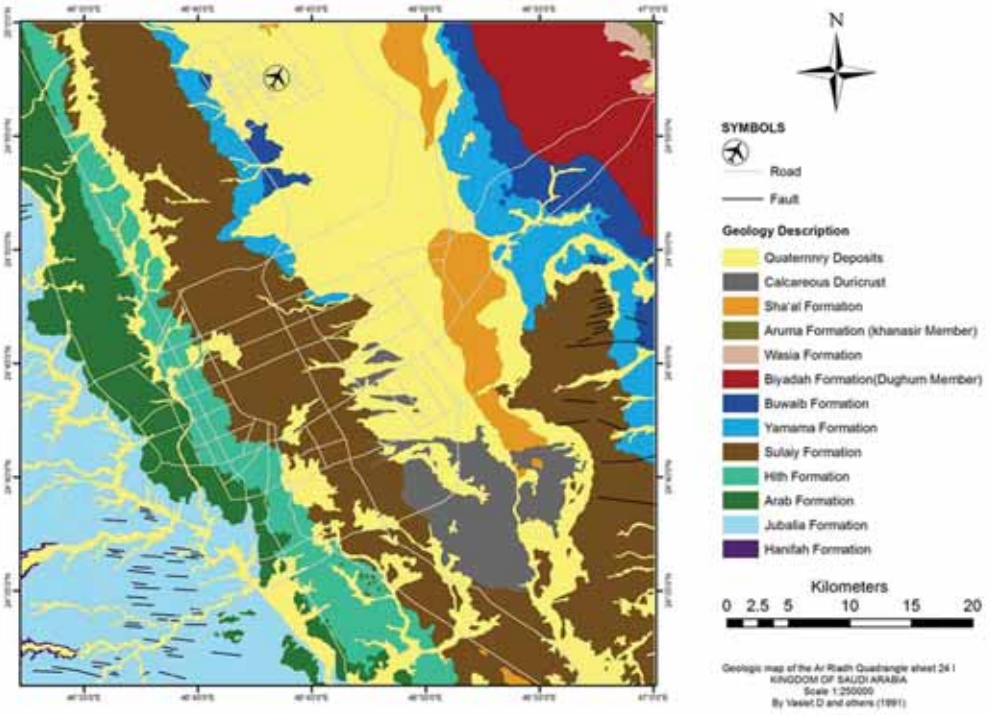
١ – إستكمال قياسات المسح الحقلي لمنطقة الدراسة بإستخدام جهاز تحليل الطيف الجامي (RS-230) للنظائر المشعة الطبيعية (اليورانيوم، الثوريوم، البوتاسيوم).

٢ – جمع عينات التربة والصخور لمنطقة الدراسة وتحليلها.

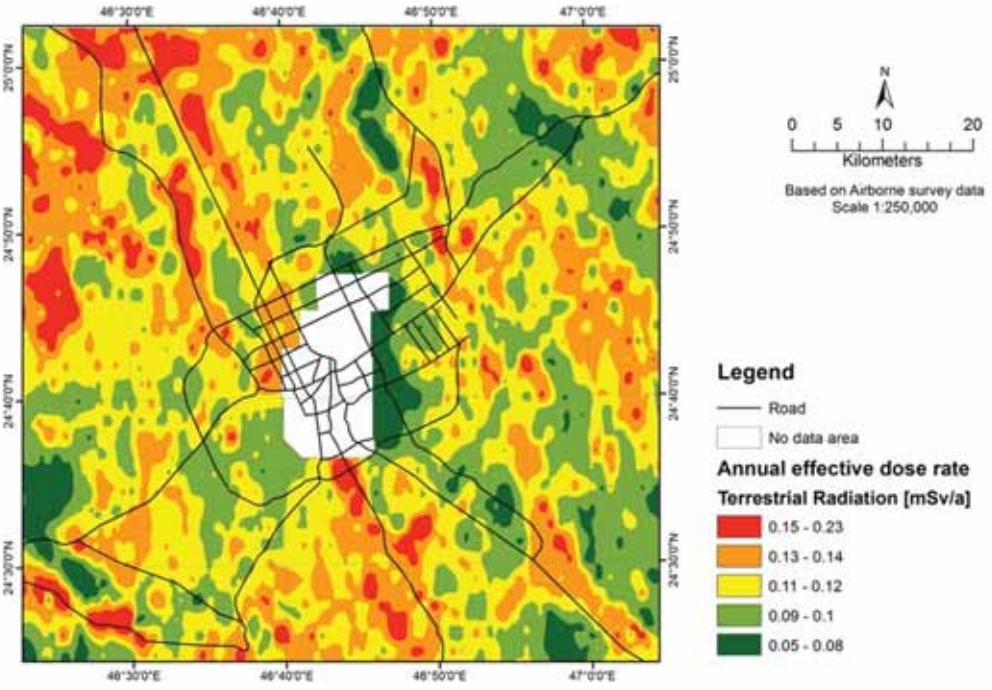
٣ – تحليل البيانات وتفسير نتائج العمل وحساب الجرعة الإشعاعية السنوية المؤثرة على السكان والناتجة من تأثير التعرض الخارجي لأشعة جاما (الأشعة الكونية، الأشعة الناتجة من المواد الأرضية الصخور والتربة).

٤ – رسم الخرائط الإشعاعية للنظائر المشعة الطبيعية (اليورانيوم، الثوريوم والبوتاسيوم) والجرعة الإشعاعية السنوية المؤثرة.

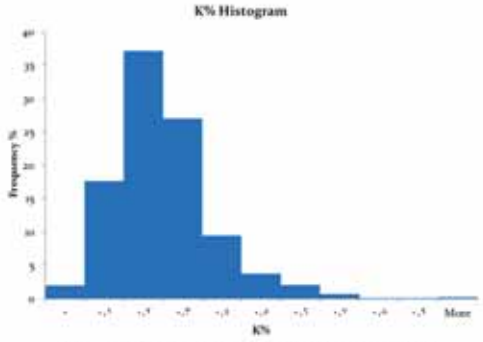
٥ – إعداد التقرير الفني النهائي.



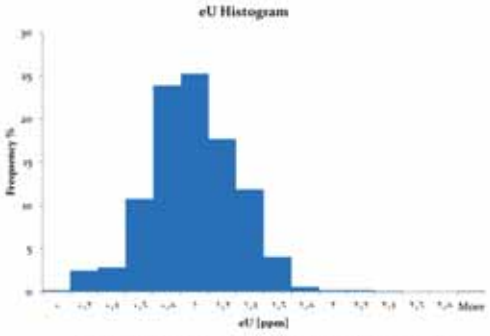
خريطة توضح جيولوجية منطقة الدراسة



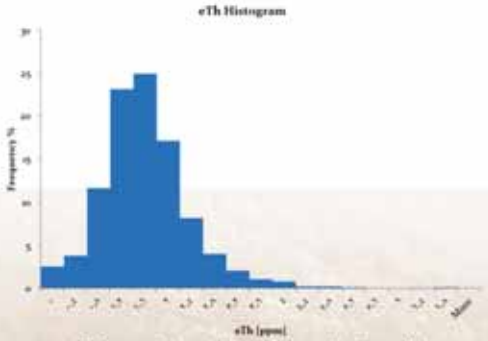
شكل يوضح معدل الجرعة السنوية المؤثرة لمنطقة الدراسة إعتمادا على بيانات المسوحات الجوية



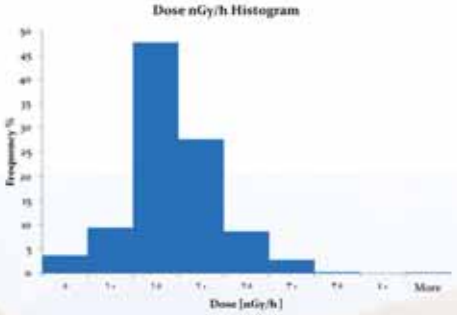
شكل يوضح المدرج التكراري لعنصر البوتاسيوم-٤٠



شكل يوضح المدرج التكراري لعنصر اليورانيوم-٢٣٨

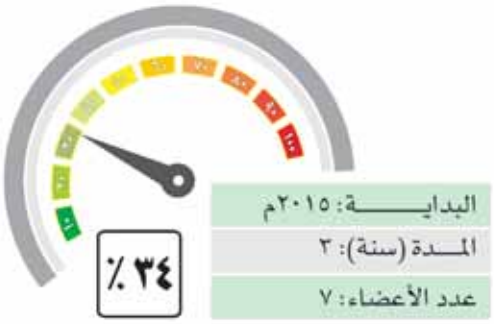


شكل يوضح المدرج التكراري لعنصر الثوريوم-٢٣٢



شكل يوضح المدرج التكراري لمعدل الجرعة الممتصة على ارتفاع واحد متر من سطح الأرض.

٤.٤ مشروع قياسات غاز الرادون المشع في البيئة الخارجية في مدينة الرياض



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

١ - تحديد مستويات تراكيز غاز الرادون المشع في التربة على عمق ٣٠سم، ٥٠سم ،٩٠سم وربط هذه التراكيز مع الوحدات الصخرية الجيولوجية (الخلفية الجيولوجية).

٢ - تحديد مصدر تلوث المياه الجوفية بغاز الرادون المشع، وكذلك العناصر المشعة الأخرى، إضافة إلى ذلك سوف يتم إعداد خرائط تفصيلية بهذا الخصوص.

الأعمال المنجزة:

١ - بدأ العمل بجمع الخرائط والتقارير السابقة ذات العلاقة بالدراسة ومخاطبة الجهات المعنية لتسهيل مهام الفريق، ومن خلال الدراسات المكتبية تم تحديد منطقة الدراسة إعتمادا على المعطيات التي تم تزويدنا بها من أمانة مدينة الرياض بخصوص التوسع العمراني لمدينة الرياض للخمسين السنة القادمة.

٢ - تم التعاون مع قسم نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في الهيئة وتزويدنا بالخريطة الجيولوجية رقمياً (صيغة Shp File) لمربع الرياض (دنيس فازليه وأخرون ١٤١٢هـ/١٩٩١م بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠)، حيث تم توحيد الوحدات الصخرية بما يتناسب ويفيد المشروع وذلك بإستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS.

٣ - تم إنشاء شبكة بإستخدام برنامج ARC GIS توضح عدد ٤٨٣ محطة قياس لتراكيز غاز الرادون المشع في التربة وتم تحديد طريقة جمع العينات العشوائية داخل الشبكة.

٤ - تم تطوير أجهزة قياس تراكيز غاز الرادون المشع في التربة بتقنية حديثة وهي نظام جهاز RM-2 (تشيكي الصنع) حيث تم تدريب أعضاء الفريق عليه ببلد المنشأ.

٥ - تم إختيار عدد ٣٢ بئر موزعة على ٣ متكونات رئيسية في المنطقة وهي متكون المنجور ومتكون الوسيع ومتكون البياض حيث تم قياس غاز الرادون المشع بها في الحقل وأشارت النتائج إلى انخفاض تراكيز غاز الرادون المشع حيث أن أعلى قيمة لم تتجاوز ٨٤ بيكوكيوري/لتر ، حيث أن الحد المسموح به لتواجد غاز الرادون المشع بمياه الشرب حسب وكالة حماية البيئة الأمريكية EPA هو ٣٠٠بيكوكيوري/لتر وكذلك حسب منظمة الصحة العالمية WHO والهيئة السعودية للموصفات والمقاييس SASO والتي تصل إلى ١٠٠ بيكوكيوري/لتر، كما تم تحليل العينات معمليا لعنصر اليورانيوم U-238 حيث أسفرت نتائج التحليل إلى إنخفاض اليورانيوم دون المعايير المحلية والدولية.

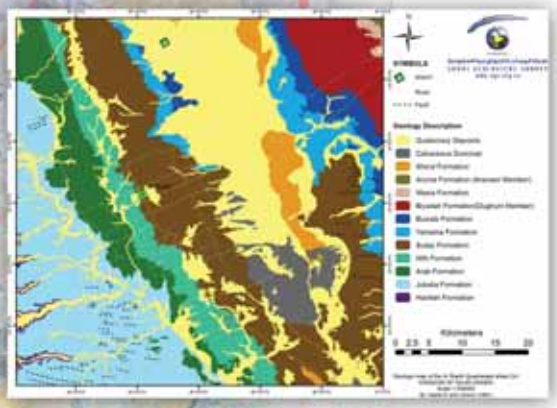
٦ - تم إسقاط مواقع الآبار ونسب تراكيز غاز الرادون المشع في المياه على صورة جوية LANDSAT (TM) Imagery Data of 2000.

٧ - تم البدء في قياس تراكيز غاز الرادون المشع في التربة حيث تم دراسة ٥٦ محطة قياس لتراكيز غاز الرادون المشع في التربة من أصل ٤٨٣ محطة قياس ولازال العمل مستمر في قياس باقي المحطات.

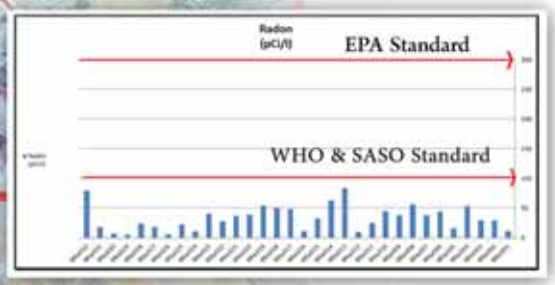
الأعمال المتبقية:

إتمام العمل الحقلي بالنسبة لقياس تراكيز غاز الرادون في التربة وعمل بعض الدراسات التفصيلية لبعض المناطق بالإضافة إلى دراسة نفاذية التربة وتحليل العينات للراديوم والعمل على إخراج الخرائط والتقرير الفني نهاية ٢٠١٧م.

تواجد غاز الرادون المشع في الجدول الدوري للعناصر



الخريطة الجيولوجية لمنطقة الدراسة



نتائج تراكيز غاز الرادون المشع في المياه ومقارنتها مع معيار وكالة حماية البيئة الأمريكية

صورة أقمار صناعية موضح عليها حدود منطقة الدراسة

Legend

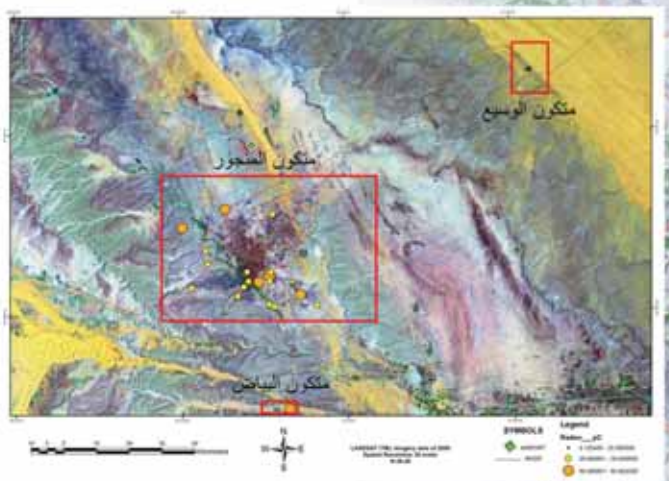
- Airport
- Road
- The study area

0 3.75 7.5 15 22.5 30 Kilometers

N
W E
S

LANDSAT (TM), Imagery Data of 2000 .
Spatial Resolution 30 meter.
N-38-20

جهاز RM-2 وتدريب الأعضاء في دولة التشيك



صورة أقمار صناعية توضح اماكن عينات المياه ونسبة تراكيز غاز الرادون المشع في هذه العينات

صورأقمار صناعية توضح الشبكة التي تم إنشائها وطريقة جمع العينات

Legend

Airport

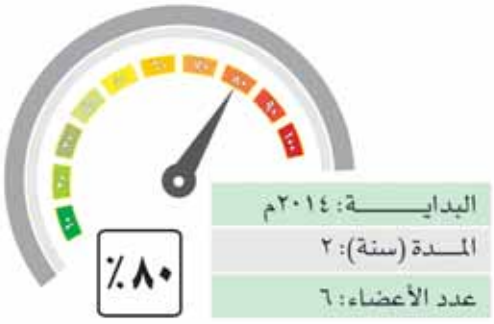
Road

Grid area

0 3.75 7.5 15 22.5 30 Kilometers

LANDSAT (TM), Imagery Data of 2000 .
Spatial Resolution 30 meter.
N-38-20

٥.٤ مشروع الآثـار البيئية الناجمـة عن تحرر العناصر الثقيلـة الى التربة والمياه الجوفية في حرة رهط بمنطقة المدينة المنورة



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

١ – دراسة الآثار البيئية للتربة الزراعية التي تكونت على صخور البازلت على المحاصيل الزراعية وصحة الإنسان لما تحتويه من نسب عالية من الكروم والكوبلت والنيكل.

٢ – دراسة جودة المياه الجوفية الموجودة في الحرات ومدى تأثرها بطبيعة صخور البازلت الحاوية للمياه ومحتواها العام من الكروم والكوبالت والنيكل.

تغطي الحرات مساحات واسعة وكبيرة من مناطق الدرع العربي وبعض مناطق الغطاء الرسوبي، وهي عبارة عن صخور بركانية قاعدية متكونة في الغالب من البازلت. ونتيجة لتعرضها لعمليات التعرية والتجوية تنشأ عنها تربة زراعية خصبة لما تحويه من عناصر هامة للنبات مثل الحديد والمغنيسيوم والكالسيوم. تتميز الحرات بخزانات المياه الجوفية السطحية، المتواجدة في الشقوق والتكهفات والفجوات الموجودة في صخور البازلت، وغالباً ما تستخدم هذه المياه في ري المحاصيل على التربة المختلفة أو المتبقية عن تجوية هذه الصخور، وأيضاً كمياه للشرب.

تعتبر المعادن المكونة لصخور البازلت في الحرات سهلة التجوية والتعرض لعمليات التحلل مما يؤدي إلى تحرر العناصر المكونة لها الى التربة وإلى المياه الجوفية الموجودة بها مثل معادن الأولفين والبروكسيد والبلاجيوكليز، والتي تحتوي على نسبة عالية من العناصر الثقيلة وخاصة الكروم والنيكل والكوبالت.

طريقة جمع العينات من الأعمال الحقلية رهط

الأعمال المنجزة:

١ – تمت دراسة التقارير الفنية والخريطة الجيولوجية لمنطقة الدراسة، وتحديد مواقع جمع العينات، وإعداد وتجهيز صور للأقمار الإصطناعية.

٢ – مسح منطقة الدراسة وجمع العينات لعدد ١١٤ محطة قياس متضمنة التالي:

أولاً: عينات الآبار المحفورة على الحرة (البازلت) وآبار المزارع:

١ – تم جمع عدد ٣ عينات بحجم ٠,٥ لتر لكل محطة قياس.

٢ – تم عمل التحليل الكيميائي مشتملا على العناصر الغالبة والعناصر الثقيلة والشحيحة للعينات.

ثانياً: عينات التربة:

١ – عينتان متعاقبتان من السطح وحتى عمق ٣٠سم.

ثالثاً: العينات الصخرية:

١ – تم جمع عينـات من صخـور البازلـت الغير متغيرة (متحللة) والتي نشأت عليها التربة الزراعية تم تحليلها كعينة مرجعية لمحتوى العناصر قبل حدوث عمليات التجوية وعمليات تكوين التربة.

رابعاً: المحاصيل الزراعية:

١ – عينات مختلفة وعشوائية من النباتات والمزروعات الورقية داخـل محطات القياس، تم تجفيفها في الحقل وتحويلها إلى رماد في الأفران المعملية ومن ثم تحليل العناصر لهذا الرماد.

جدول ١٦ : يوضح مقارنة نتائج تحليل المياه بالمعايير العالمية بحرة رهط (أنظر الملحق)
جدول ١٧ : يوضح مقارنة نتائج تحليل النبات من مزارع حرة رهط (أنظر الملحق)

نتائج تحليل بيانات الصخور والتربة:

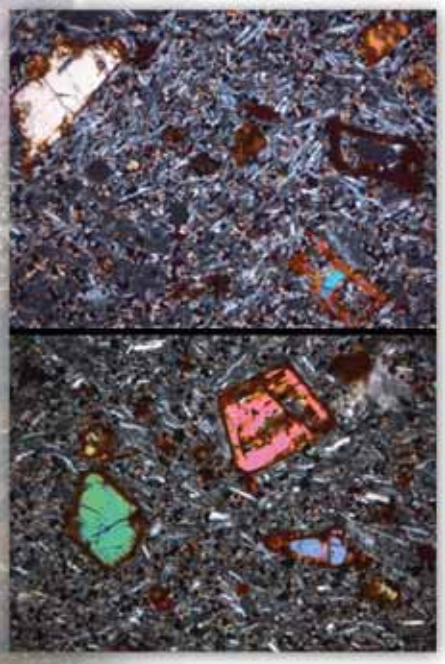
أكدت المشاهدات المجهرية أن معدن الأوليفين في صخور البازلت هو أكثر المعادن تعرضا لعمليات التغير والتحلل عند تعرض هذه الصخور لعمليات التجوية والتعرية وعمليات تكوين قطاع التربة فوق صخور البازلت.

وأكدت الدراسة المجهرية أن عمليات التغير والتحلل إلى كلوريت (Chloritization والأدينجزيت Iddingsite) هي أكثر عمليات التغير التي حدثت لمعدن الأوليفين والبيروكسين في صخور البازلت, كما تحلل البلاجيوكليز ومعادن أخري إلى كلوريت.

يتفاوت محتوي العناصر الثقيلة في صخور البازلت في حرة رهط بشكل كبير تبعا لدرجة التحلل والتغير للعينة الصخرية حيث يتراوح تركيز الكروم في صخور البازلت بين ٤,٩٣ و ٤٧٣,٣٨ جزء في المليون والكوبالت يتراوح بين ٧,٩٩ و ٦٦,٠٩ جزء في المليون والنيكل بين ٦,٣٧ و٢٦٠,١٨ جزء في المليون. وهذه المعدلات تختلف كثيرا عن محتوي صخر البازلت من هذه العناصر وهي ١٨,٥ جزء في المليون للكروم و ٤٧ جزء في المليون للكوبالت و ١٤٥ جزء في البليون للنيكل Turekian and Wedepohl 1961

وأظهرت نتائج تحاليل قطاع التربة آن محتوي الكروم في التربة السطحية يتراوح بين ٤١,٨٦ و ٣١١,٢٧ جزء في المليون بينما يتراوح تركيز الكروم في التربة على عمق ٣٠ سم بين ٦٥,٠٩ و ٢٨٢,٥٥ وهذا المعدل يفوق بكثير الحد الأقصى لمحتوي الكروم في التربة الزراعية حيث يتراوح مستوي الكروم في التربة بين ١٥- ٧٠ جزء في المليون (برونلو ١٩٩٦).

المشاهدات المجهرية للدراسة البتروجرافية لصخور البازلت في حرة رهط



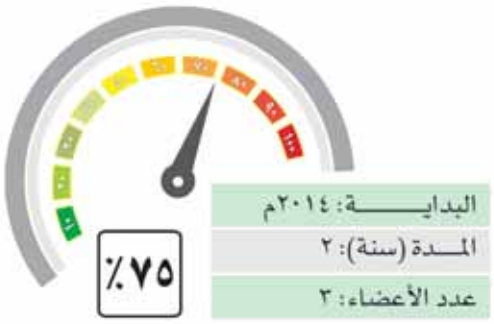
الأعمال المتبقية:

١ - عمل تأكيد وضبط جودة لنتائج تحليل العينات وذلك بالإستعانة بأحد المعامل المرجعية والمتخصصة خارج الهيئة.
٢ - حساب معامل التغير والتحليل الكيميـائي لفهم متغيرات تحرر العناصر الثقيلة من الصخور إلى المياه والتربة ودراسة تأثيراتها البيئية.
٣ - كتابة التقرير النهائي.

صورة جوية توضح مواقع جمع العينات

٦.٤ مشروع تأثير القبب الملحيــة على المشــاريع الإستراتيجيـة في شمال جدة

تقع منطقة الدراسة شمال مدينة جدة غرب المملكة العربية السعودية.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

١ - قياس تأثير القبب الملحية الموجودة في شمال جدة على المشاريع الإستراتيجية المقامة فيها مثل أستاد الملك عبدالله ومستشفى الملك فيصل التخصصي ومطار الملك عبدالعزيز من خلال المسوحات الجيوفيزيائية القديمة والتي أظهرت إمتدادات المواد ذات كثافة منخفضة من المحتمل أن تكون قبة ملحية.

٢ - حفر حفرة مرجعية للتتابع الطبقي لإيضاح بيئة تكون البحر الأحمر ورواسب المتبخرات الموجودة في المنطقة.

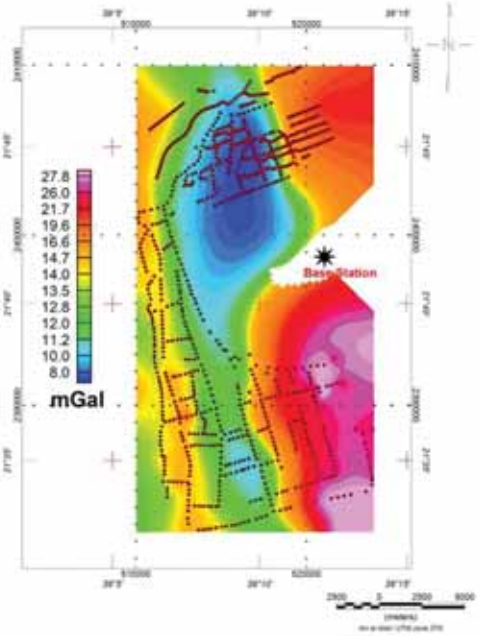
القباب الملحية أو المخترقات الملحية هي عبارة عن مظاهر تركيبية إختراقية في الطبقات الجيولوجية العميقة تأخذ شكلاً قبابياً، وتتكون نتيجة إختراق صخور المتبخرات، وبصورة خاصة ترسبات أملاح الهالايت للصخور الرسوبية التي تعلوها والتي يمكن أن تستمر في حركتها لتخترق سطح الأرض أو تبقى تحتها. وفي الحالة الأخيرة يستدل عليها بالاستعانة بالطرائق الجيوفيزيائية تحت السطحية. تتكون القباب الملحية من الهالايت (الملح الصخري) بصورة رئيسة، وبصورة أقل شيوعاً تتكون من الجبس أو الانهيدرايت. لا تعطِ المكاشف السطحية إلا القليل من المعلومات عن هذه التراكيب، في حين تقدم عمليات الحفر الإستكشافي معلومات أكثر أهمية في هذا المجال. ويمكن دراسة البنية الداخلية لهذه التراكيب عندما تكون قريبة من السطح وذلك بإستخدام الطرق الجيوفيزيائية وخاصة الجاذبية والزلزالية والمغناطيسية.

الأعمال المنجزة:

تم الإنتهاء من أعمال المسوحات الجيوفيزيائية في منطقة الدراسة بنهاية عام ٢٠١٤م. كما تم إجراء تحليل للبيانات الجيوفيزيائية وتحديد موقع الحفر المناسب. إضافة إلى إعداد مواصفات الحفر الفنية بناءاً على المعلومات الجيوفيزيائية الناتجة عن المسح ومنها تغيير مواصفات الحفر مع وجود مواسير تغليف لحمايتها من المياه الجوفية. إضافة إلى الإنتهاء من بعض الإجراءات مثل إعداد خطابات السماح بالحفر مع الجهات الحكومية وطرح منافسة الحفر في الصحف المحلية.

الأعمال المتبقية:

١ - عمل الحفرة الإختبارية الأساسية.
٢ - تحليل العينات الصخرية والتتابع الصخري.
٣ - حساب نموذج ثلاثي الأبعاد للقبة الملحية.
٤ - التعرف على تفاصيل القبة الملحية.
٥ - إعداد التقرير الفني النهائي.



الخارطة الأولية لقياسات الجاذبية الأرضية - تصحيح بوجير

٧.٤ مشروع إعداد خريطة جيولوجية هندسية لمدينة الباحة

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

رسم خريطة جيولوجية هندسية شاملة ومتعددة الأغراض لمدينة الباحة وذلك بإستخدام قاعدة المعلومات الجيوتقنية.

يعتبر إعداد الخرائط الجيولوجية الهندسية إحدى المهام الرئيسية لقسم الجيولوجيا الهندسية بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية. تتضمن هذه الخرائط معلومات جيولوجية وجيوتقنية سطحية أو تحت سطحية تزود بها الوزارات، والهيئات الحكومية، وجهات الإختصاص وذلك للمساهمة في التخطيط وإيجاد الحلول الهندسية للمشاكل الجيوتقنية وسبل معالجتها، حيث تعتبر هذه الدراسة مدخلاً لكود البناء السعودي.

الأعمال المنجزة:

١ – الحصول على المخطط الهيكلي لمدينة الباحة.
٢ – زيارة المنطقة على الطبيعية ومقارنة المعلومات المكتبية على أرض الواقع .
٣ – الحصول على التقارير الجيوتقنية لمنطقة الدراسة.
٤ – إدخال التقارير الفنية في قاعدة البيانات الخاصة القسم .
٥ – الدراسات الجيولوجية:

تم عمل مسوحات لدراسة جيولوجية على المنكشفات الصخرية المختلفة التي تغطي منطقة الدراسة ومحاولة التعرف على أنواع الصخور وتصنيفها بناء على المتكونات والمجموعات التي تنتمي إليها فوجدنا:

١ – الأجزاء الغربية: عبارة عن تعاقب مجموعة من الصخور المتحولة ذات الأصل البركاني مع صخور رسوبية مثل الرخام وحجر الصوان وقليل من المدملكات التي تنتمي لمتكون الراس التابع لمجموعة الباحة .
٢ – الأجزاء الشمالية تنتمي لمتكون الجف التابع لمجموعة بيش وهو عبارة عن تعاقب من الصخور المتحولة ذات الأصل البركاني المتدرج من المافي الى المتوسط (البازلت –الأنديزيت) مع صخور متحولة ذات أصل رسوبي.
٣ – الأجزاء الشرقية عبارة عن صخور متداخلة فلسية (جرانوديوريت).
٤ – الأجزاء الغربية عبارة عن مناطق تماس بين مجموعة الباحة ومجموعة بيش حيث يبدأ التعاقب من مجموعة من الصخور الرسوبية مثل الجريواكي والشيرت الكربوني إلى أن نصل إلى البركانيات متمثلة في البريشيا والفيوض البازلتية.
٥ – تم كتابة التقرير الجيولوجي لمنطقة الدراسة ورسم الخريطة الجيولوجية.

٨.٤ مشروع إختيار موقع لـرمي النفايـات البلديـة الصلبـة لمدينـة الطائف

هدف المشروع:

إختيار أفضل موقع لرمي النفايات البلدية الصلبة وفق المعايير الجيولوجية والجيومورفولوجية وحالة المياه والخصائص الهندسية للتربة والصخور للوصول لموقع آمن للحفاظ على البيئة.

يعتبر إختيار المواقع لرمي النفايات البلدية الصلبة لمدن المملكة إحدى المهام الرئيسية لقسم الجيولوجيا الهندسية بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية. تتضمن هذه الدراسة معلومات جيولوجية وجيوتقنية سطحية وتحت سطحية تزود بها أمانات المدن، وجهات الإختصاص وذلك للمساهمة في التخطيط وإيجاد الحلول الهندسية للمشاكل الجيوتقنية وسبل معالجتها.

الأعمال المنجزة:

١ – تم عمل دراسة مكتبية وجمع الخرائط وصور الأقمار الصناعية وجمع البيانات المناخية ذات الصلة بالتلوث مثل درجات الحرارة وإتجاه الرياح والإمطار والرطوبة لاختيار المناطق الصالحة لإختيار مواقع لرمي النفايات البلدية الصلبة بها.

٢ – تم زيارة أمانة الطائف وإطلاعهم على الدور الذي تقوم به الهيئة في البحث عن مواقع لرمي النفايات البلدية الصلبة والدراسات التي قامت بها الهيئة في مدن أخرى، المبني على الخطاب المرسل لهم والتنسيق مع أمانة الطائف عن مدى إحتياجهم لمثل هذه الدراسة حيث أبدوا رغبتهم في تنفيذ هذه الدراسة لمدينة الطائف لإختيار أفضل المواقع لرمي النفايات البلدية الصلبة وتزويدنا بجميع المعلومات المتوفرة لديهم حال توفرها مستقبلا.

٣ – تم إختيار أفضل المناطق الصالحة لإختيار مواقع لرمي النفايات البلدية الصلبة حسب المعايير العالمية.

٤ – تم إختيار ثلاث مواقع A,B,C لرمي النفايات البلدية الصلبة في المناطق الصالحة حسب المعايير العالمية.

٥ – تم عمل الدراسات الجيولوجية والجيومورفولوجية للمواقع المختارة وإنتاج خريطة جيولوجية لها.

٦ – تم أخذ عينات التربة على عمق ٠,٥ متر إلى ١,٥ متر بالحفر اليدوي للموقعين B,C وعددها ١٢ عينة وإجراء التصنيف الهندسي لها.

٧ – تم تقسيم الموقعين B,C إلى عدة محطات لإجراء دراسة ثباتية المنحدرات عليها وتم الإنتهاء من B وعدد محطاته ١٢محطة C، وعدد محطاته ١٢ محطة.

٨ – تم أخذ عينات للصخور وذلك لإجراء التجارب الهندسية المعملية عليها.

الأعمال المتبقية:

١ – إستكمال أخذ عينات التربة على عمق ٠,٥ متر إلى ١,٥ متر للموقع A وذلك لإجراء التصنيف الهندسي له.

٢ – إستكمال دراسة ثباتية المنحدرات للموقع A .

٣ – عمل الدراسات الهيدرولوجية للمواقع المختارة.

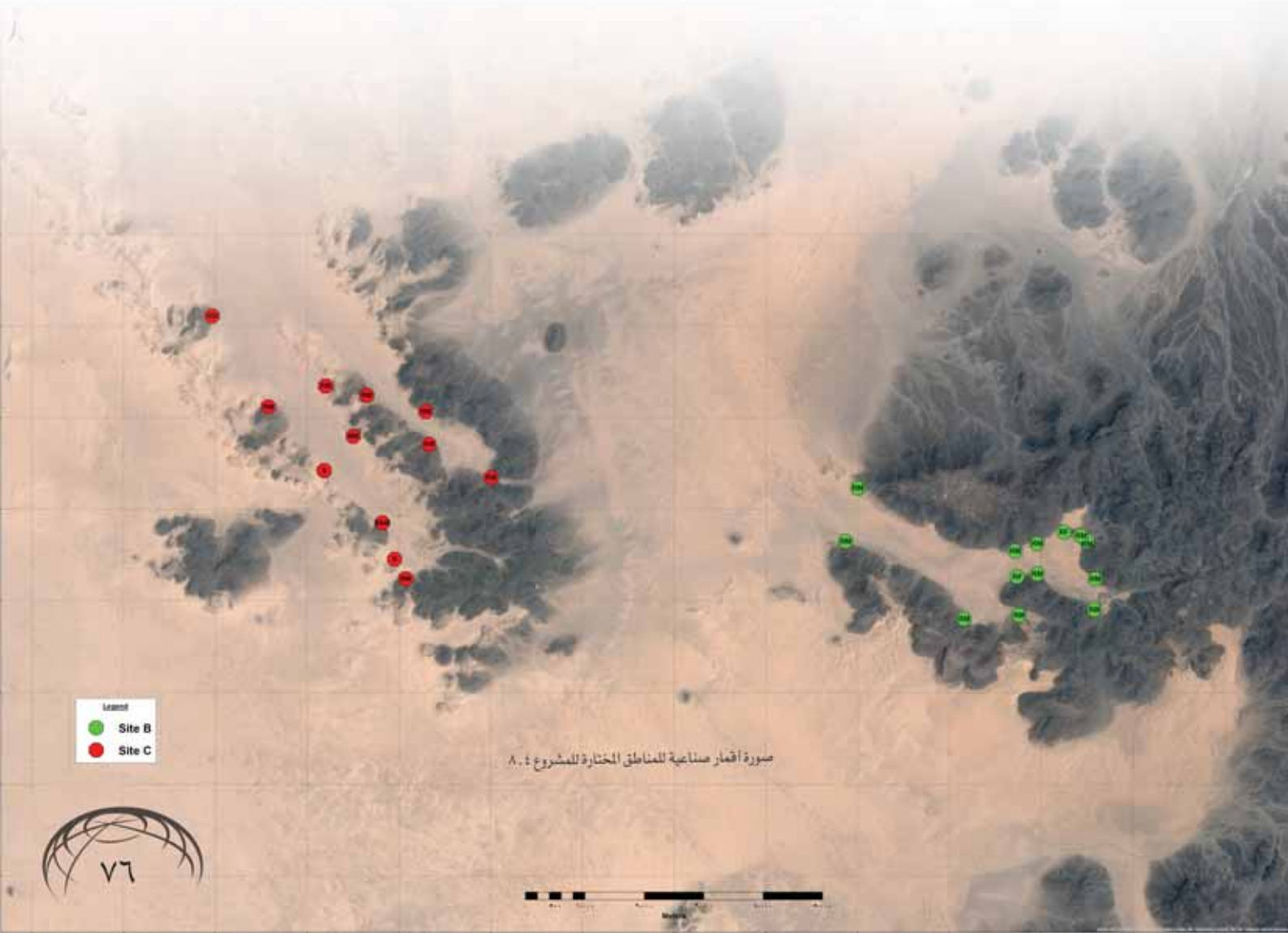
٤ – إجراء الدراسة الجيوفيزيائية للمواقع المختارة.

٥ – أعمال الحفر الجيوتقني.

٦ – إدخال المعلومات في قاعدة البيانات الخاصة بالقسم.

٧ – كتابة التقرير الفني النهائي.

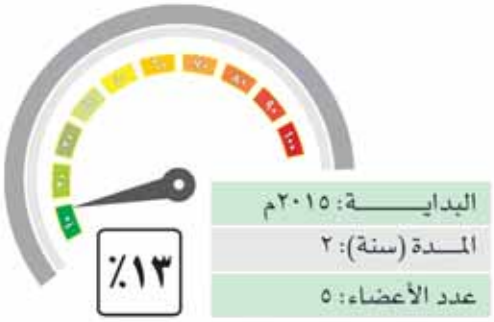
" الجيولوجيا الهندسية تساهم مساهمة كبيرة في تقديم قاعدة بيانات جيوتقنية ذات جودة عالية مناسبة لإعداد الخرائط الجيولوجية الهندسية، وتقييم وحماية البنية التحتية للمشاريع الهندسية "



صورة أقمار صناعية للمناطق المختارة للمشروع ٨.٤

٩,٤ مشروع إعداد الخريطة الجيولوجية الهندسية لمدينة نجران

مدينة نجران هي العاصمة الإدارية لمنطقة نجران وتقع جنوب المملكة العربية السعودية. تبلغ مساحة مدينة نجران حوالي ١٣,٥٠٠ كم٢، وعدد سكانها حوالي ٥٠٠,٠٠٠ نسمة حسب إحصائيات عام ٢٠١٠م.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

رسم خريطة جيولوجية هندسية شاملة ومتعددة الأغراض لها وذلك بإستخدام قاعدة المعلومات الجيوتقنية.

الأعمال المنجزة:

١ - تم جمع الخرائط الجيولوجية والخرائط الطبوغرافية إضافة إلى تجهيز صورة القمر الصناعي لمنطقة الدراسة في مدينة نجران.
٢ - تم زيارة أمانة منطقة نجران لتزويدنا بالتقارير الجيوتقنية المتوفرة لديهم وذلك لتوفير الجهد وتلافي الإزدواجية في العمل.

* ملاحظة: تم تأجيل المشروع إلى عام ٢٠١٦ بسبب الأوضاع الأمنية في منطقة نجران.

الأعمال المتبقية:

١ - إجراء الدراسات الجيولوجية والهندسية للمنطقة.
٢ - إجراء الدراسات الجيوتقنية (الحفر).
٣ - عمل التجارب المعملية.
٤ - إدخال المعلومات والتقارير الفنية في قاعدة البيانات الخاصة بالقسم.
٥ - رسم الخريطة الجيولوجية الهندسية لمنطقة الدراسة.
٦ - كتابة التقرير الفني.

١٠,٤ مشروع دراسة وتقييم مدى ثباتية المنحدرات الصخرية لعقبة الخريطة بطريق تبوك - ضباء بمنطقة تبوك

تعد جبال منطقة الدراسة جزءاً من سلسلة جبال السروات وتقع في الجزء الشمالي الغربي من المملكة العربية السعودية، وذلك غرب مدينة تبوك، والتي تتميز خصائصها الجغرافية بوجود عدة جبال تفصل فيما بينها أودية عميقة.

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

تقييم مدى ثباتية المنحدرات الصخرية لعقبة الخريطة بطريق تبوك – ضباء بمنطقة تبوك وإستخدام التقنيات الحديثة في تحليل البيانات الحقلية والخروج بالتوصيات وإقتراح الحلول المناسبة للمواقع الخطرة للحد من الخطورة وحماية المواطنين من تساقط الصخور والإنهيارات على الطريق.

تعد ظاهرة الإنهيارات الجبلية من المشاكل والظواهر الطبيعية، والتي تعتمد على كثير من العوامل الجيولوجية السطحية والتحت سطحية، وهناك العديد من الأماكن الجبلية والتي تتأثر بهذه الظاهرة، وينتج عن الإنهيارات الجبلية العديد من المشاكل والتي ينجم عنها خسائر في الأرواح، وحوادث على الطرق، وكذلك ضياع وفقدان للممتلكات، ومن الملاحظ أن هناك العديد من الأماكن في المملكة تتأثر بظاهرة الإنهيارات الصخرية ومنها عقبة الخريطة بمنطقة تبوك.

تم تقسيم منطقة الدراسة إلى موقعين رئيسيين (أ) و (ب) تبدأ المنطقة (أ) من الكيلو ٩٥ عن مدينة تبوك ويبلغ طولها بحوالي ٨كم تقريباً ، تبدأ المنطقة (ب) من الكيلو ١٦٥ عن مدينة تبوك ويبلغ طولها بحوالي ١٠كم تقريباً.

الأعمال المنجزة:

١ - تم الإنتهاء من مرحلة الدراسات المكتبية للمشروع والمتضمنة جمع الخرائط والمعلومات الفنية وصور الأقمار الصناعية التي تغطي منطقة الدراسة كما تم الانتهاء من ٨٠٪ من العمل الحقلي للمنطقة (أ) من موقع الدراسة والتي تمثلت في الاتي:

تقسيم مسار الطريق لمنطقة الدراسة (أ) إلى عدد (٥٧) محطة وفقاً للتقسيم الفني المتبع لذلك، وتم رصد المعلومات والبيانات التفصيلية والقياسات الحقلية و العينات الصخرية للإختبارات المعملية لكل محطة.

٢ - تم تسجيل مايزيد عن (٥٥٠٠) قراءة للميول الصخرية وإتجاهاتها (Dip/Dip Direction) إضافة إلى القياسات الحقلية الأساسية الأخرى مثل قياس إرتفاع القطوعات الصخرية على الطريق والتي تتراوح إرتفاعاتها ما بين ١٠ أمتار إلى ما يقارب ٥٠ متر، كما تم الرفع المساحي لمسار الطريق .

٢ - تم الإنتهاء من تحليل جميع القطوع (٥٧)، وذلك بإستخدام نظام (RHRS)، والذي تم من خلاله تقييم خطر القطوع الصخرية بشكل عام، إضافة إلى تحديد مدى تأثير خطر التساقط الصخري على الطريق، كما تم الإنتهاء من تحليل البيانات الحقلية بإستخدام برنامجي (DIPS) و(Rock lab) لجميع محطات الطرق، و تحديد إحتمالية حدوث إنزلاق من عدمه لكل محطة قياس، و تحديد نوع الإنزلاق الصخري في حال حدوثه، كما تم أخذ حوالي ١٥٠ عينة صخرية للإختبارات المعملية.

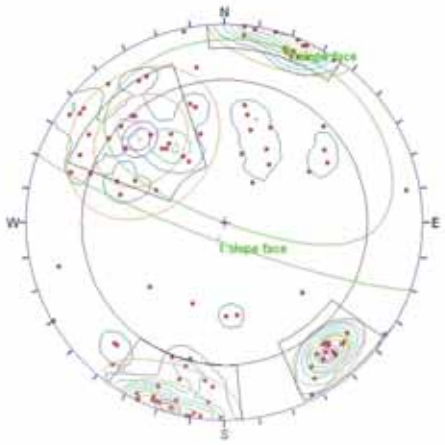
٣ - تم الإنتهاء من ٥٠٪ من مرحلة تحليل البيانات ونتائج الإختبارات بإستخدام برامج فنية متخصصة بتحليل القطوعات الصخرية وتحديد نوع الإنهيار (Dips - Rock Lab) لكل محطة كما جاري العمل على إستخدام برامج فنية من rockscience بناءً على نتائج تحديد نوع الإنهيارات للإسهام في وضع الحلول والتوصيات بدقة عالية للقطع.

الأعمال المتبقية:

١ - جاري العمل على عمل ما يختص بالدراسات الهيدرولوجية لمنطقة الدراسة والتي قد تؤثر على الطريق من خلال تحديد مواقع العبارات المنفذة وتقييم فعاليتها من حيث مواقعها ومواصفاتها الهندسية، وتحديد الحلول المقترحة في بعض المواقع لتصريف مياه قنوات المجاري المائية.

٢ - إستكمال ما تبقى من تحليل البيانات بإستخدام البرامج الفنية المتقدمة بناءً على تحديد نوع الإنهيار ومن ثم وضع التوصيات اللازمة لدرء الخطر بعد مطابقة مخرجات البرامج على واقع القطوعات الصخرية على الطريق، وسيتم البدء بدراسة الموقع (ب) وتطبيق جميع الأعمال التي سبقت وتم تنفيذها على المرحلة (أ).

٣ - كتابة التقرير الفني للمشروع بصفة نهائية وفق الإنتهاء من كل مرحلة يتم إنجازها ورسم الخرائط وإخراج البيانات الرقمية والأشكال بصفة نهائية.



صورة توضح تساقط الصخور والإنهيارات التي قد تلحق بالطريق من أثر ميل القطع الصخري باتجاه الطريق

صوره عامة توضح جزء من عقبة الخريطة طريق تبوك – ضباء

صورة توضح إحدى القطوعات الصخرية على طريق عقبة الخريطة وتوضح الكتل الصخرية المفككة والتي تمثل خطورة عالية في حال إنهيارها على الطريق

١١,٤ مشروع دراسة أسباب التشققات الأرضية بمناطق حائل والجوف والقصيم

يقع المشروع في ثلاث مناطق من المملكة العربية السعودية وهي: منطقة حائل ومنطقة الجوف ومنطقة القصيم.

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

١ - دراسة الظروف الجيولوجية والجيوتقنية بمناطق حائل والجوف والقصيم والتي كانت سبباً في حدوث عدد من التشققات الأرضية في هذه المناطق خلال الأعوام السابقة.

٢ . التوجيه بعمل الإجراءات اللازمة للحد والتقليل من هذا الخطر وتوعية المواطنين.

الأعمال المنجزة:

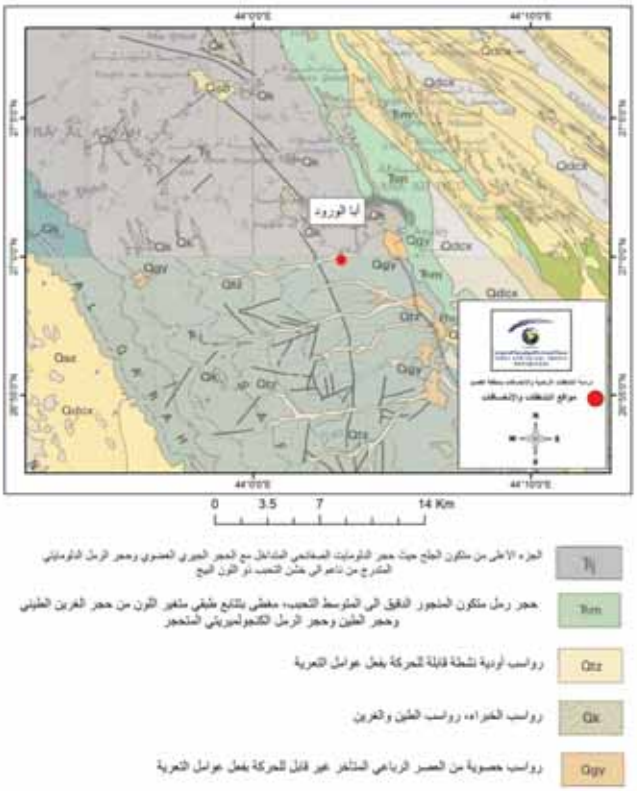
١ - تم حصر مواقع التشققات الأرضية بالمناطق الثلاث حيث يوجد ١٣ موقع بمنطقة حائل و٦ مواقع بمنطقة القصيم و٨ مواقع بمنطقة الجوف.

٢ - تم من خلال هذه المرحلة إستكمال رسم الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية الخاصة بكل موقع من مواقع التشققات الأرضية بمنطقة الدراسة.

٣ - تم تنفيذ عدد ٦٠ خط جيوفيزيائي بطرق مختلفة مقسمة على مناطق التشققات الأرضية وذلك لمعرفة عمق الماء الجوفي وإمتداد التشققات الأرضية والتتابع الطبقي بمنطقة الدراسة.

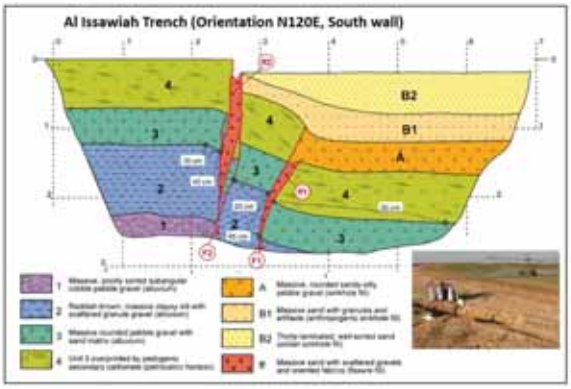
٤ - تم حفر عدد من الخنادق على بعض مواقع التشققات والإنخسافات، وتم إستنتاج الأحداث التي حصلت في هذه الإنخسافات، بالإضافة معرفة التتابع الطبقي لهذا الخندق.

٥ - تم إجراء دراسات جيوتقنية على المناطق المتضررة بالتشققات الأرضية بمنطقة حائل ومنطقة الجوف ومنطقة القصيم عن طريق جسات بأطوال وإتجاهات تختلف من موقع لآخر حسب طبيعة منطقة الدراسة حيث تم حفر عدد ٥٨ جسه بمجموع أطوال ١٧٨٥ متر وذلك للتعرف على التتابع الطبقي بمنطقة الدراسة وأعماق المياه الجوفية وتأكيد لبعض النتائج والدراسات الجيوفيزيائية بمنطقة الدراسة لمعرفة عمق وإمتداد هذه التشققات الأرضية.



جدول ١٨ : يوضح الطرق الجيوفيزيائية المستخدمة وعددها بمناطق التشققات الأرضية (أنظر الملحق)

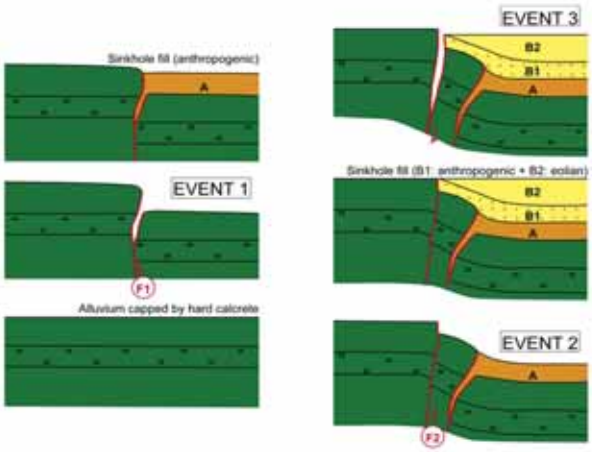
جدول ١٩ : يوضح عدد الجسات في كل منطقة ومجموع أطوالها (أنظر الملحق)



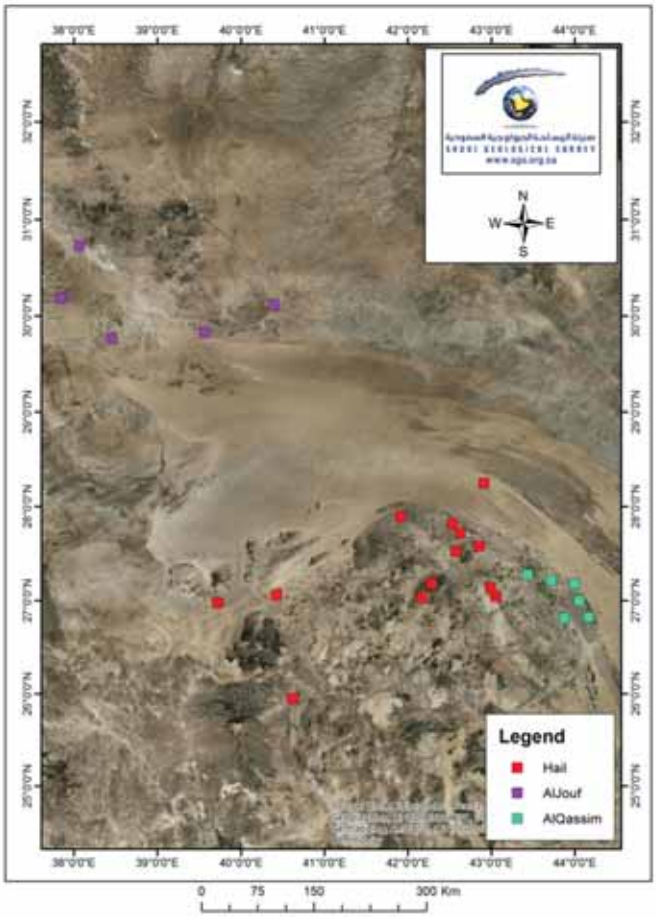
شكل يوضح التتابع الطبقي للخندق

صورة توضح طريقة وصف العينات

صورة توضح عملية الحفر



شكل يوضح الأحداث الحاصلة



صورة جوية لمواقع التشققات

١٢,٤ مشروع دراسة وتقييم الإنهيارات الجبلية بمحافظة العلا

نسبة الأعمال المنجزة

تقع محافظة العلا في الجزء الشمالي الغربي من المدينة المنورة وتبعد عنها مسافة ٣٥٠كم وعن مدينة تبوك حوالي ٢٥٠كم جنوباً، حيث يبلغ طولها من الشمال إلى الجنوب ٢٥ كيلومترات تقريباً، ويتراوح عرضها بين ٣ كم إلى ٤ كم تقريباً ومحصورة بين سلسلة من الجبال الشاهقة، وتبلغ مساحتها ٢٩٢٦١ كم٢، وترتفع عن سطح البحر بأكثر من ٧٠٠ متر.

هدف المشروع:

دراسة وتقييم مدى ثباتية المنحدرات والقطوعات الصخرية المؤثرة على المنازل والطرق والمزارع المعرضة لخطر التساقطات الصخرية داخل المحافظة وذلك بإستخدام التقنيات الحديثة في تحليل البيانات، مع وضع آلية لمعالجة المواقع الخطرة الخروج بالتوصيات والحلول المناسبة للمواقع الخطرة.

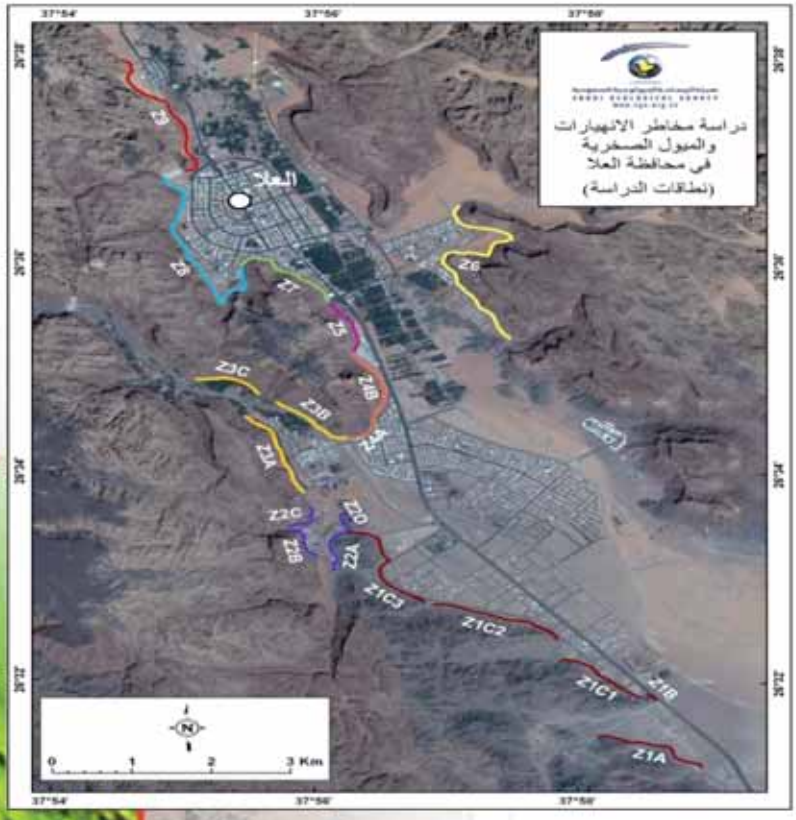
تعد ظاهرة الإنهيارات الجبلية من المشاكل والظواهر الطبيعية، والتي تعتمد على كثير من العوامل الجيولوجية السطحية والتحت سطحية، وهناك العديد من المواقع الجبلية والتي تتأثر بهذه الظاهرة، ويتسبب عن الإنهيارات الجبلية العديد من المشاكل والتي ينجم عنها خسائر في الأرواح، وحوادث على الطرق، وكذلك ضياع وفقدان للممتلكات، ومن الملاحظ أن هناك العديد من الأماكن في المملكة والتي تتأثر بظاهرة الإنهيارات الجبلية وخاصةً المناطق الجبلية الشمالية والجنوبية.

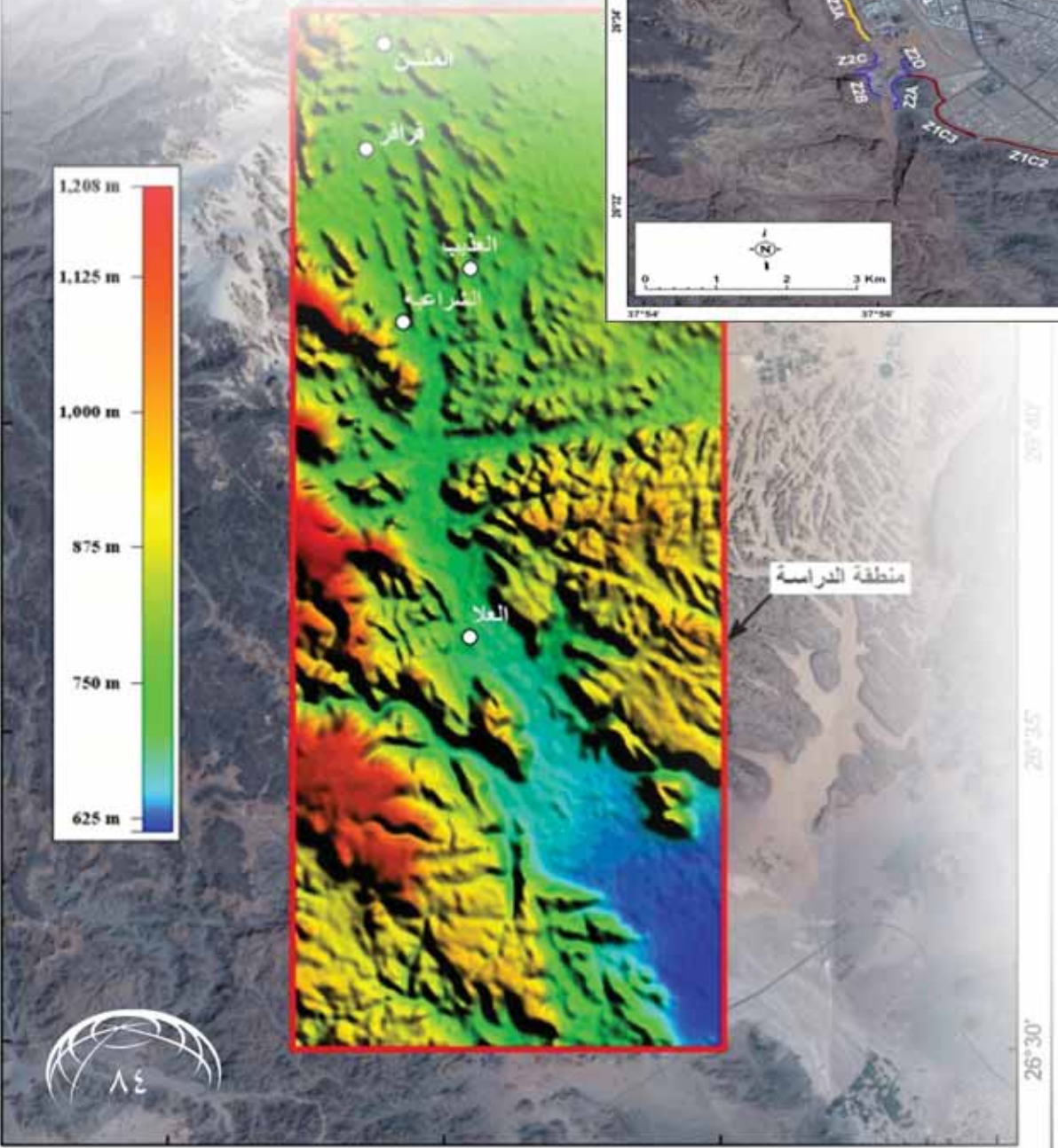
تتكون جيولوجية المنطقة من حجر رملي لمتكون الساق، القويرة، رام وأم سهام الذي تكون نتيجة تقدم بحري وترسيب للحجر الرملي والذي سبقه عملية تعرية واسعة لصخور الدرع العربي وذلك أبان حقب الحياة المبكرة، كما توجد بعض الطفوح البازلتية من العصر الثلاثي حدثت من ثوران بركاني إخترق الحجر الرملي وتكون على صخور ما قبل الكامبري، ومع إستمرار إرتفاع وتصدع الجزء الغربي من الدرع العربي في العصر الثلاثي المتأخر والرباعي تكونت ونحتت الجبال الحالية الشديدة الإنحدار، وإمتلأت الوديان بالرمل (دونالد ج. هادلي، ١٩٨٧م).

الأعمال المنجزة:

١ – جمع الخرائط المختلفة والمشتملة على الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية، والبيانات المناخية عن منطقة الدراسة.
٢ – مراجعة التقارير المختلفة عن مخاطر المنحدرات وطرق الحماية.
٣ – تقسيم منطقة الدراسة إلى ٩ نطاقات.
٤ – العمل على إستخدام برامج تحليل المنحدرات والقطوع الصخرية ومعرفة معاملات الأمان لها والتي سوف يتم إستخدامها في الدراسة.
٥ – الإنتهاء من الدراسات التفصيلية للنطاقات ١، ٥، ٧، ٨ لسنة ٢٠١٥ م.
٦ – الإنتهاء من نتائج تحليل كلورادو، ونتائج تحليل Dips.
٧ – كتابة الجزء الأول من التقرير.

جدول ٢٠ : يوضح نتائج تحليل كولورادو بمحافظة العلا (أنظر الملحق)
جدول ٢١ : يوضح نتائج تحليل Dips لأحد المقاطع بمحافظة العلا (أنظر الملحق)


دراسة مخاطر الانهيارات والميول الصخرية في محافظة العلا
(نطاقات الدراسة)
العلا
Z1
Z1A
Z1B
Z1C1
Z1C2
Z1C3
Z2
Z2A
Z2B
Z2C
Z2D
Z3
Z3A
Z3B
Z3C
Z4
Z5
Z6
0 1 2 3 Km


المدينة
ثرادر
الطيب
الشراعية
العلا
1,208 m
1,125 m
1,000 m
875 m
750 m
625 m
منطقة الدراسة
26°30'

١٣,٤ مشروع إنتاج خريطة عامة للمخاطر الجيولوجية المحتملة بمنطقة مكة المكرمة

تعد منطقة مكة المكرمة إحدى المناطق الإدارية بالمملكة العربية السعودية ومقر إمارتها مدينة مكة المكرمة وتعد منطقة مكة أكثر مناطق المملكة سكاناً وتبلغ مساحتها حوالي ١٣٧,٠٠٠كم٢ وتضم ١٦ محافظة.

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

إنتاج خريطة إحتمالات متخصصة عن كل نوع من أنواع المخاطر الجيولوجية المحتملة بشكل عام في منطقة مكة المكرمة والناتجة عن العمليات الجيومرفولوجية ، حيث ستتضمن الخريطة توزيع النطاقات المحتملة لحدوث المخاطر الجيولوجية ضمن منطقة الدراسة وتقديم تقرير يوضح أسباب حدوث كل خطر جيولوجي ومدى الأضرار التي قد تنجم عنها.

تتمثل الجيولوجيا العامة لمنطقة الدراسة في وجود صخور تابعة لحقب الحياة الحديثة (حجر جيري- حجر رملي- رمال- رواسب أودية)، وحرات (صخور بازلت)، وصخور الدرع العربي (صخور نارية ومتحولة)، كما أن أشكال تضاريس سطح الأرض لمنطقة الدراسة تتمثل في :

١- سهول ساحلية بمحاذاة ساحل البحر الأحمر.
٢- جزء من منطقة الدراسة يتكون من سلسلة جبلية من المرتفعات الغربية المتمثلة في جزء من مرتفعات السروات و جبال الحجاز.
٣- هضبة الحجاز الواقعة شرق جبال الحجاز.
٤- تجمعات رملية والتي تعد أقل نسبة وأصغر مساحة مقارنة مع ما يوجد من التجمعات الرملية على الغطاء الرسوبي، كما يوجد بعض الكثبان الصغيرة والمتفرقة وبعض الكثبان الممتدة بمحاذاة ساحل البحر الأحمر.
٥- تنتشر العديد من المجاري المائية التي تنساب فيها المياه من وقت الى آخر في صورة سيول فجائية.

خلال هذه الدراسة تم التركيز على التكوينات والظواهر الجيولوجية المحتملة لحدوث مخاطر طبيعية والناتجة عن العمليات الجيومرفولوجية الخارجية فوق سطح الأرض نتيجة لفعل عناصر المناخ المختلفة مثل الرياح والأمطار والمياه الجوفية والرطوبة والحرارة والتي ينتج عنها تأثيرات مباشرة على سطح الأرض وتأثيرات غير مباشرة على التربة والصخور مثل عمليات النحت والترسيب والتجوية وغيرها. حيث تم التطرق للظواهر الجيولوجية المستهدفة في هذه الدراسة وهي كالتالي:

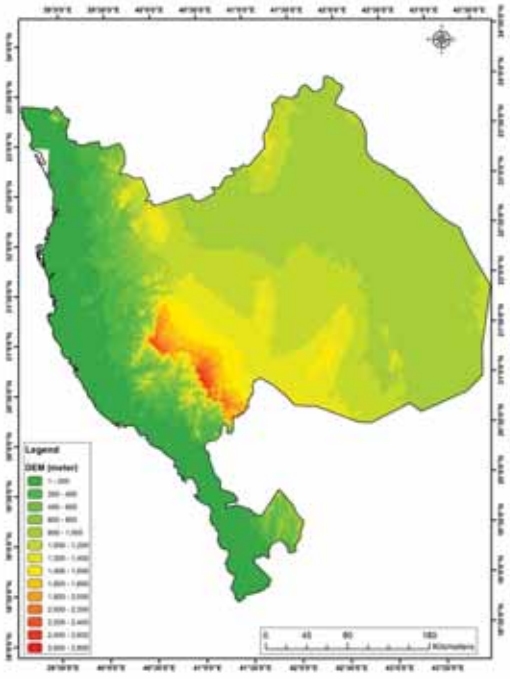
١ - مخاطر السيول و الفيضانات.
٢ - مخاطر الإنزلاقات الجبلية وتساقط الصخور.
٣ - مخاطر زحف الرمال وتحرك الكثبان الرملية.
٤ - مخاطر الشقوق و التجاويف بمناطق الحرات.
٥ - مشاكل تربة السبخات.

الأعمال المنجزة:

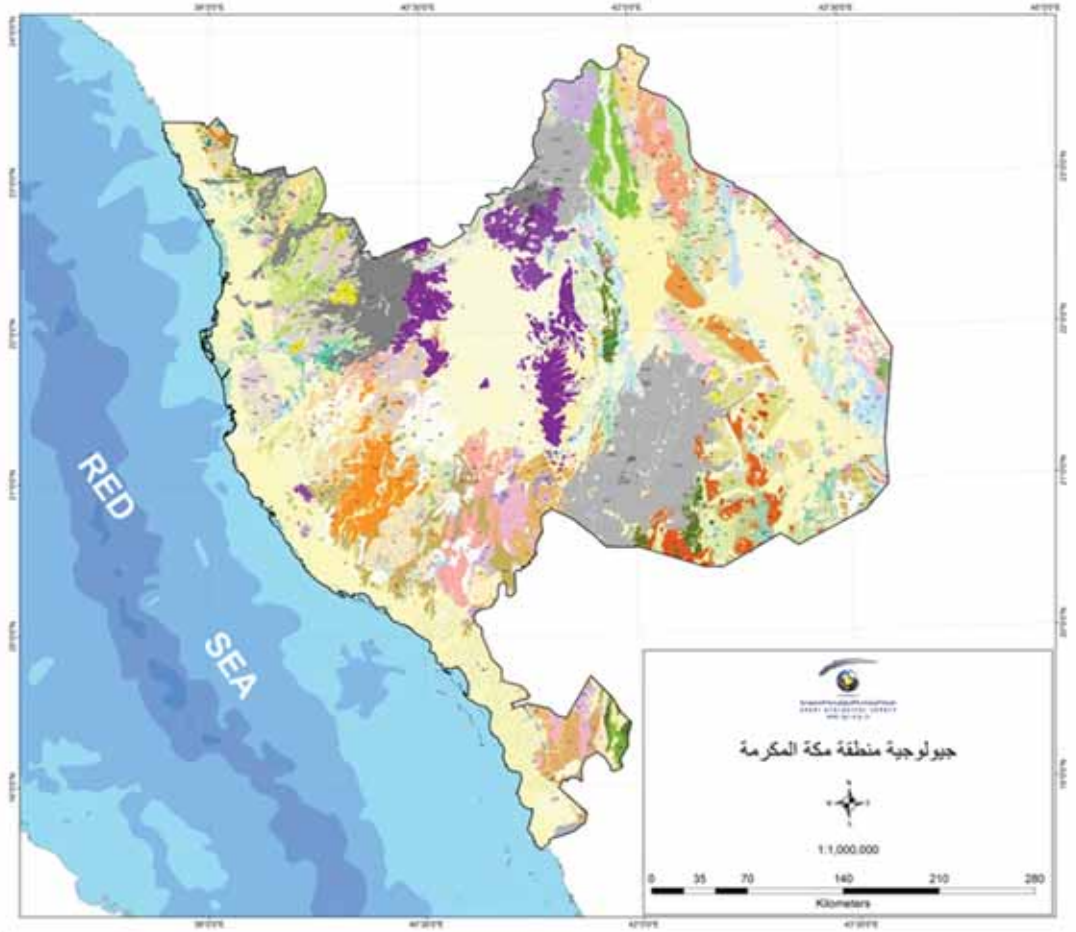
١ - تم إستخدام نظام قاعدة بيانات الإستشعار عن بعد بدل من الإعتماد الكلي على البيانات الميدانية والتي قد تصعب في بعض المواقع إضافة إلى العامل الزمني. يلي ذلك إستخدام نظم المعلومات الجغرافية لعمل قواعد البيانات وترييط وتوظيف البيانات الحقلية والمعملية مع بيانات الإستشعار عن بعد بالإضافة إلى إخراج الخرائط النهائية لكل خطر ومن ثم دمج جميع المخاطر المستهدفة معاً.
٢ - تم جمع البيانات والمعلومات الجيولوجية والطبوغرافية والمناخية لمنطقة الدراسة سواء الورقية أو الرقمية، إضافة إلى الإطلاع على بعض التقارير السابقة.
٣ - تم إستخدام صور الأقمار الإصطناعية عالية الدقة وبرامج نظم المعلومات الجغرافية في تحديد نطاقات الظواهر الجيولوجية والتي من المحتمل حدوث مخاطر جيولوجية ضمن نطاقاتها.
٤ - تم إنشاء وبناء خرائط رقمية لمواقع السبخات، الحرات، رواسب الأودية، الكثبان الرملية، إضافة إلى مناطق المرتفعات الجبلية.

الأعمال المتبقية:

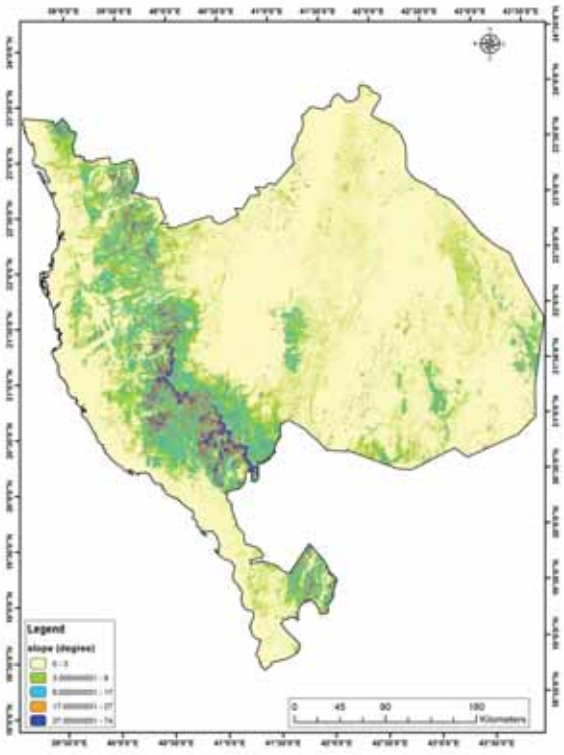
١ - الرحلات الحقلية لتحديد نطاقات الظواهر الجيولوجية بشكل أكثر دقة وتحديد الخصائص الجيومرفولوجية المؤثرة في تكوينها، وكذلك جمع العينات المختلفة بحسب نوع الظاهرة الجيولوجية والتجارب اللازم إجراءها.
٢ - التحليل المعملي للعينات وإجراء التجارب المعملية الهندسية اللازمة والتحاليل الكيميائية لبعض عينات المأخوذة من السباخ والكثبان الرملية.
٣ - تفسير الظواهر الأكثر تأثيراً من خلال تقنية الإستشعار عن بعد والإستنتاجات الحقلية والنتائج المعملية.



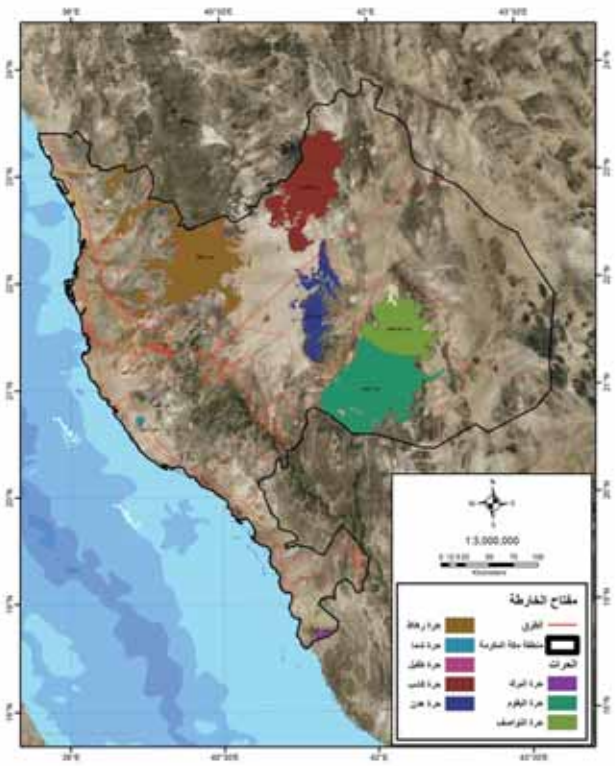
خريطة توضح نموذج الإرتفاعات ضمن منطقة الدراسة



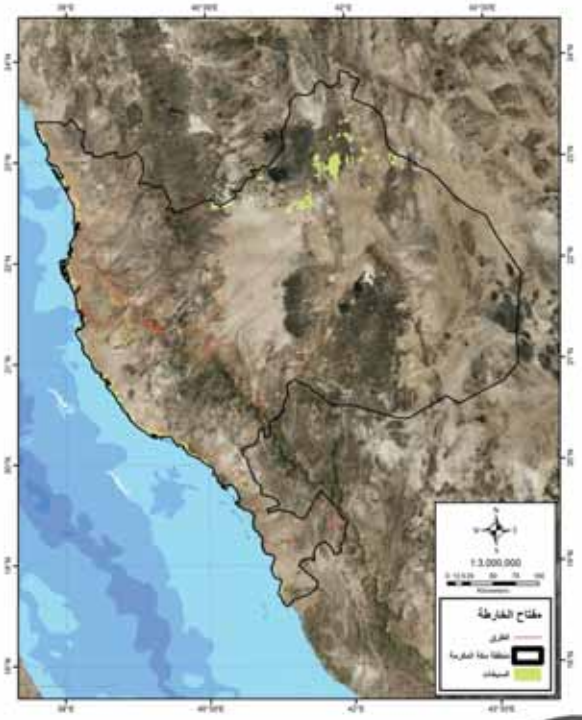
خريطة توضح جيولوجية منطقة مكة المكرمة



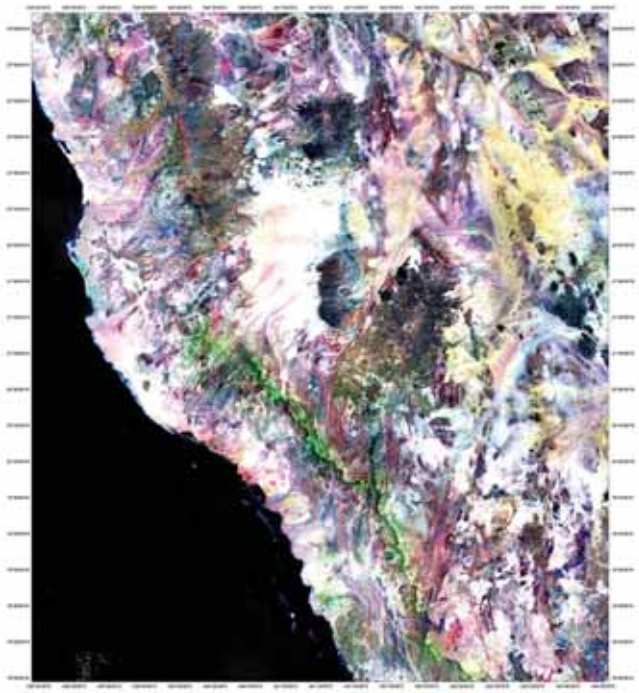
خريطة توضح إختلاف درجات الميول ضمن نطاق منطقة الدراسة



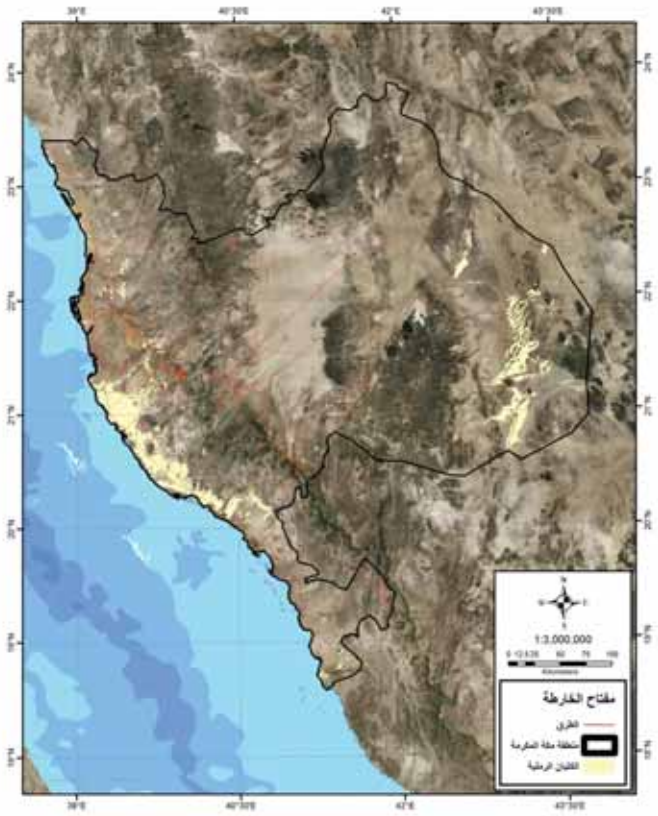
توزيع مناطق الحرات بمنطقة مكة المكرمة



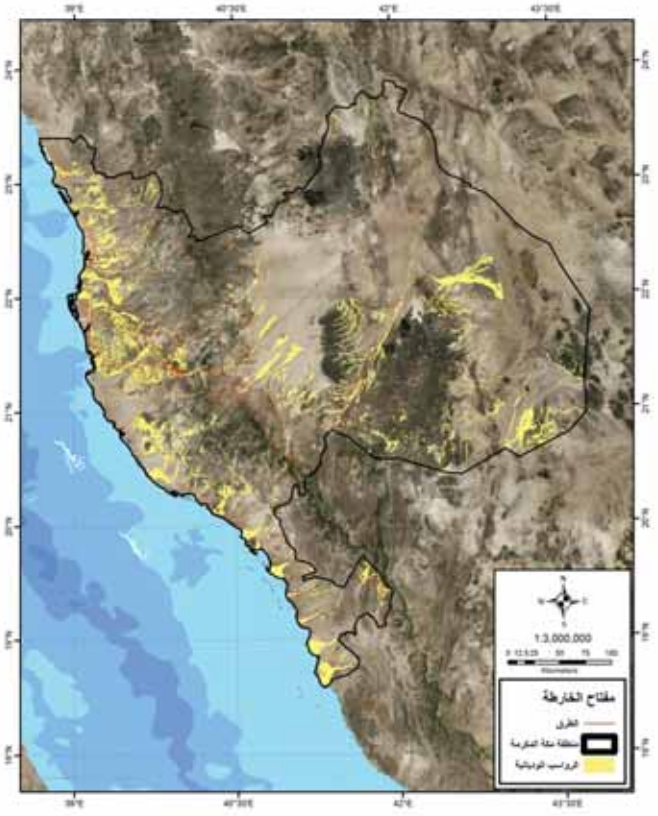
توزيع مناطق السبخات بمنطقة مكة المكرمة



صورة قمر صناعي توضح حدود منطقة الدراسة



توزيع مناطق الكثبان الرملية بمنطقة مكة المكرمة



توزيع مناطق الرواسب الوديانية بمنطقة مكة المكرمة

" أسباب ومبررات إستمرارية المشروع في عدة نقاط من أهمها:

١ - توعية وتثقيف المواطنين بأنواع المخاطر الجيولوجية وطرق تفاديها.

٢ - التعريف بالمشاكل والأخطار المترتبة من المخاطر الجيولوجية المحتمل حدوثها وبناء قاعدة معلوماتية يتم الإستفادة منها في الدراسات التفصيلية لهذه المخاطر.

٣ - تحديد نطاقات الظواهر الجيولوجية المختلفة والمحتملة لحدوث مخاطر جيولوجية والممكن حدوثها مستقبلاً وتحليلها وتقديم الإستشارات العلمية لعلاجها أو الحد والتقليل من آثارها.

٤ - تقييم وتقدير مدى الخسائر التي قد تنجم عن هذه المخاطر "

خامسا : إدارة دراسات الصحاري

نفذت الإدارة ٥ مشاريع خلال العام ٢٠١٥م.

١.٥ مشروع دراسة وتقييم التصحر في وادي بيش

يقع وادي بيش في منطقة جازان وجزء منه في منطقة عسير في المنطقة الجنوبية الغربية للمملكة العربية السعودية.

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

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

الأعمال المنجزة:

جمع الخرائط الطبوغرافية، والصور الجوية لمنطقة الدراسة، وخريطة الإرتفاعات (DEM) لوادي بيش، وخريطة وحدات التربة.

عن طريق تحليل صور الأقمار الاصطناعية تم مقارنة وضع الغطاء النباتي قبل إنشاء سد وادي بيش وبعد إنشائه لمعرفة مدى تأثير السد على المنطقة.

تم إستخدام بيانات القمر الإصطناعي (LANDSAT-8 OLI) والقمر الإصطناعي (LANDSAT-7 ETM+)، يغطي التصوير الأرض خلال ستة عشر يوما. في هذا المشروع تم إستخدام بيانات LANDSAT 30m)) لتطبيق معادلة المؤشر النباتي NDVI وحساب مدى تغير الغطاء النباتي خلال (٢٠٠٥ م - ٢٠١٤م) عن طريق إستخدام مؤشر التغير النباتي NDVI وذلك لتحديد تغير الغطاء النباتي في الحوض حسب المعادلة التالية:

$$NDVI = \frac{(NIR-RED)}{(NIR+RED)}$$

تم الإستفادة من نماذج الإرتفاعات في إستخلاص مجاري الأودية وذلك عن طريق برنامج WMS.

الرحلة الإستكشافية:

رحلة إستكشافية لمعرفة طبيعية وادي بيش، وتحديد مناطق بدء الأعمال الحقلية، وأخذ بعض استطلاعات المواطنين.

دراسة التربة:

تم جمع ٢٤ عينة للتربة وإرسالها إلى معمل الجيولوجيا الهندسية من أجل معرفة تصنيف التربة وقد تم إستلام النتائج، وإرسالها إلى معمل البيئة والمياه من أجل معرفة الموصلية الكهربائية والأس الهيدروجيني وقد تم إستلام النتائج، وإرسالها إلى المعمل الكيميائي من أجل معرفة نسبة الفسفور والبوتاسيوم والمواد العضوية وقد تم إستلام النتائج.

دراسة تدهور الأراضي:

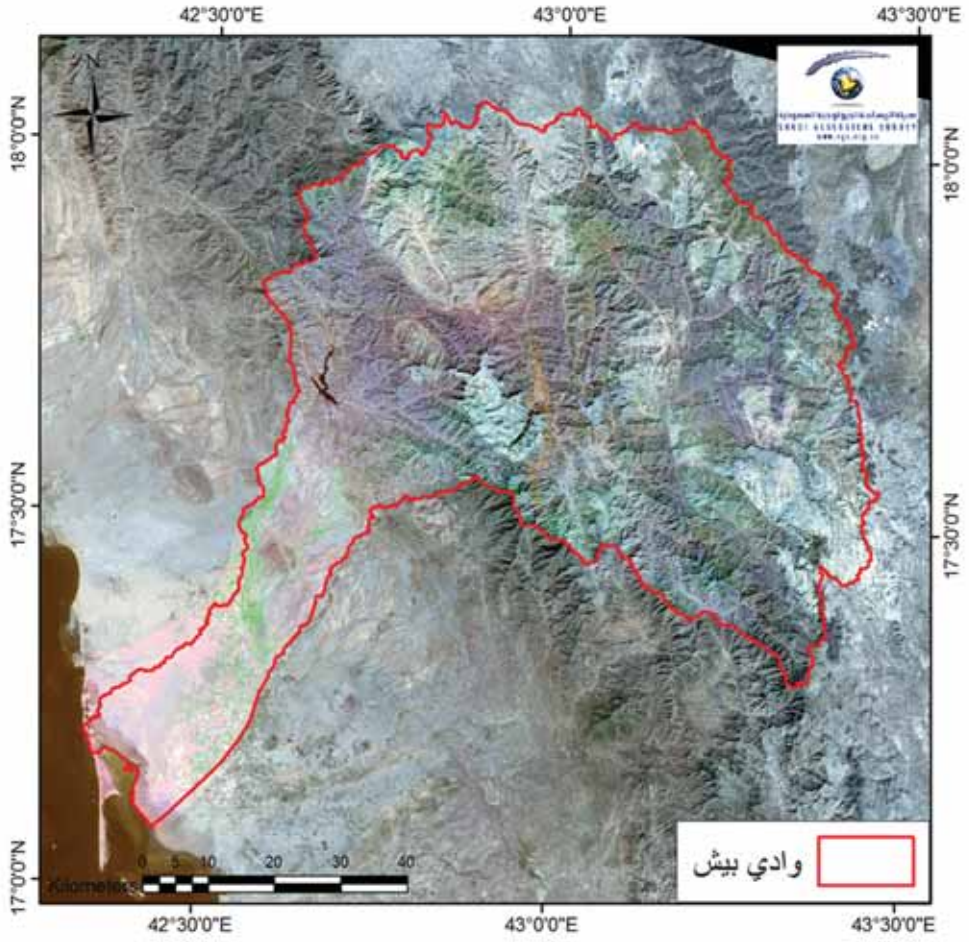
تم رصد (٣٦) موقع لدراسة التدهور في وادي بيش، على ضوء تلك الدراسات نتعرف على درجة تدهور الأراضي، حيث لوحظ وجود التدهور بفعل الإنجراف المائي والتدهور بفعل الإنجراف الريحي والتدهور الكيميائي (سبخات) .

الدراسات الهيدروجيولوجية والهيدرولوجية:

تم حصر ٣١ بئراً وجمع ٢٥ عينة من المياه الجوفية في وادي بيش، وإجراء القياسات الحقلية المختلفة وإجراء التحاليل في الموقع للتعرف على بعض الخصائص الفيزيائية، وإرسالها إلى معمل البيئة والمياه لمعرفة نسبة بعض العناصر الموجودة في المياه.

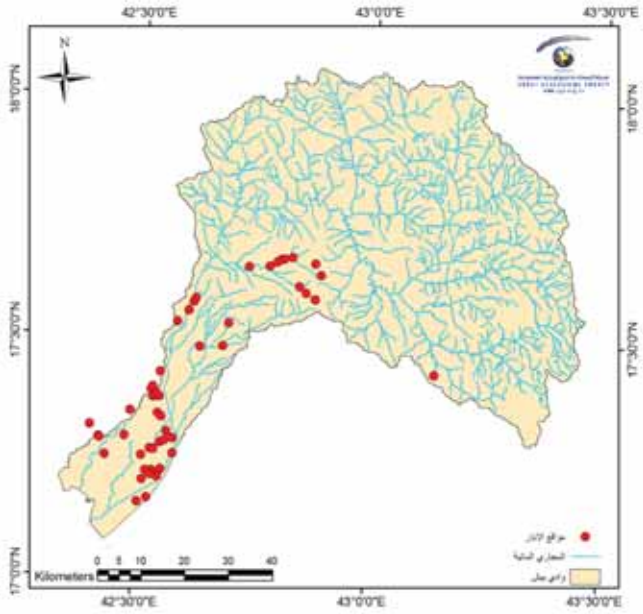
الأعمال المتبقية:

١ - إرسال عينات جديدة إلى معمل المياه والبيئة وتحليل نتائجها.
٢ - إرسال عينات جديدة إلى معمل الجيولوجية الهندسية وتحليل نتائجها.
٣ - رسم خريطة التضاريس.
٤ - رسم خريطة إستخدامات الأراضي.
٥ - إستكمال الدراسات الهيدروجيولوجية والهيدرولوجية.
٦ - إستكمال جمع عينات مياه لبعض الابار.
٧ - إستكمال دراسة تدهور الأراضي.
٨ - إستكمال دراسة التربة.
٩ - دراسة وضع الغطاء النباتي.



صورة توضح موقع منطقة الدراسة

" تسهم دراسات التصحر في معرفة درجة وإمتداد التصحر وتحديد مؤشراته عن طريق الدراسات الهيدرولوجية والهيدروجيولوجية والمناخية ودراسات التربة وتدهور الأراضي ودراسة الغطاء النباتي، وذلك بغرض وضع الحلول العلمية والتوصيات المناسبة للحد من إنتشار ظاهرة التصحر والحفاظ على المناطق التي ستكون عرضة للتدهور في المستقبل، وتقييم صلاحية الأراضي للإستخدامات المختلفة والإقتراح الأمثل بما يتفق مع مسيرة التنمية الزراعية والإجتماعية في المملكة العربية السعودية "



خريطة توضح الآبار المحصورة والعينات المجمعة بوادي بيش

خريطة توضح مواقع عينات التربة

صورة توضح موقع تدهور كيميائي (سبخات)

صورة توضح مقطع لعينة تربة

صورة الخلفية: موقع متدهور بفعل الإنجراف الريحي

٢,٥ مشروع دراسة صحراء الدهناء

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 وتقع الدهناء ضمن أربعة مناطق إدارية وهي منطقة الحدود الشمالية، منطقة القصيم، منطقة الشرقية ، منطقة الرياض ، وتبعد حوالي ٩٠ كم شرق مدينة الرياض .

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

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

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

الأعمال المنجزة:

١ – تم تحديد الحد الشمالي للدهناء والذي يفصل بينها وبين النفود.

٢ – وجد أن نسبة السيلكا في عينات شمال الدهناء قريبة من ٩٧٪ وتحتوي على شوائب وعلى معادن داكنة و ذات تصنيف متوسط إلى ردئ مما يدل على أنها ذات ترسيب نهري، ويتغير شكل حبات الرمل (التكور والإستدارة) بتغير مسافة النقل ونوعية الصخور المشتقة منه ووجد أن أغلبها مستديرة إلى شبه مستديرة بسبب إنتقالها من مسافات بعيده قادمة من صخور المصدر يعتقد أنها تمثل جبال طويق.

٣ – أظهرت نتائج التحليل المنخلي لعدد (٩) عينات والمصنفة بإستخدام نظام تصنيف التربة الموحد (Unified soil classification system) بأن جميع عينات التربة تم تصنيفها تربة رملية سيئة الفرز (poorly graded sand).

٤ – تمثل الحبيبات الرملية الناعمة نسبة السواد الأعظم حيث تتراوح نسبتها مابين (٤٥ و ٧٤) ٪ ، والحبيبات المتوسطة تتراوح مابين (١٩ و ٥٤) ٪ من إجمالي نسب الحبيبات المكونة للتربة. أما بالنسبة لحبيبات الغرين والطين فلا تتجاوز نسبتها الـ (٥) ٪.

٥ – تتراوح نسبة الرطوبة في العينات الرملية (Moisture Content) مابين ٠,٣٦ إلى ٨٪ وذلك لأن غالبية هذه العينات الرملية ناعمة التحبب وكذلك ساهمت درجة الحرارة العالية في الصحراء على تبخر الماء.

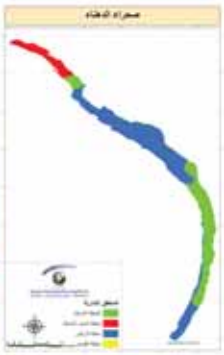
٦ – تم عمل خريطة توضح أنواع الكثبان الرملية وإنتشارها، ويتبين من الخريطة أن الكثبان الخطية والكثبان القبابية و المستعرضة في أعلى الجزء الشمالي من صحراء الدهناء ، وتتركز الكثبان النجمية والكثبان الهلالية والمنكشفات الصخرية في الجزء الأوسط من شمال صحراء الدهناء.

٧ – تم الإنتهاء من عمل خريطة جيولوجية للحد العلوي لشمال الدهناء ويظهر في كثير من المنكشفات متكون العرمة(Aruma Formation) ويتبع هذا التكوين العصر الكريتاوي العلوي ويتكون أغلبه من صخور جيرية دولوماتية والطفل، وإنتشار واسع للرمال الهوائية.

٨ – تم إستخدام جهاز محمول خاص بقياس مستوى تركيز الجسيمات العالقة DataRAM 4TM من شركة ثيرمو فيشر لقراءة مستوى تركيز الجسيمات العالقة الدقيقة والمستنشقة ذات الأحجام ١٠ ميكرون وأقل. حيث يبلغ معدل التدفق فيه ١–٣ لتر/دقيقة، وتم معايرة الجهاز لقراءة ٤ عينات لكل دقيقة قياس، ومن خلال معطيات القياسات التي رصدت خلال الرحلة الحقلية تبين أن أعلى تركيز للجسيمات العالقة الدقيقة تراوح ما بين (٤٨ ميكروجرام/متر مكعب) في موقع (B) و (٣١٨ ميكروجرام/متر مكعب) في موقع (D).

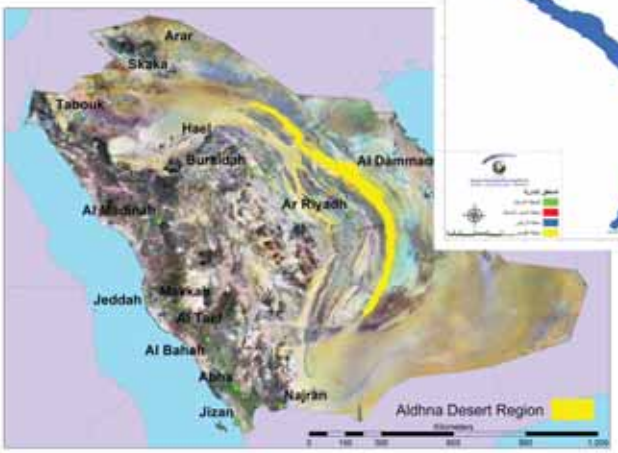
٩ – ولذا نستنتج أن جميع التراكيز لم تتجاوز الحد المسموح به، مما يدل على صفاء الأجواء وخلوها من التراكيز الغير مرغوب بها من الجسيمات العالقة الدقيقة.

المناطق الإدارية لصحراء الدهناء



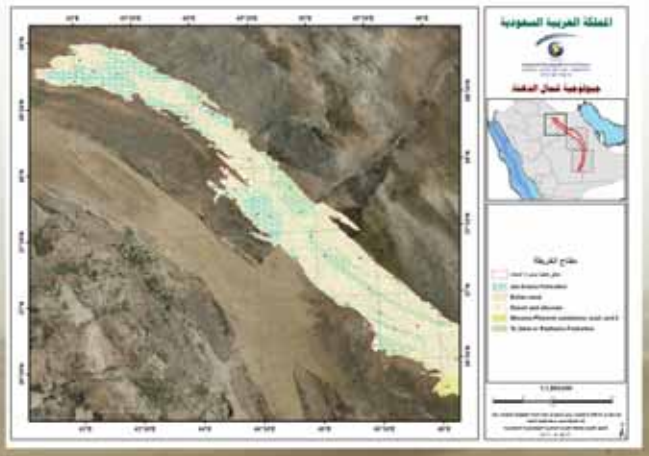
الأعمال المتبقية:

١ - قياس حركة الكثبان الرملية في أوقات متفرقة من السنة وذلك لمعرفة معدل سرعة حركة الكثبان الرملية في الصحراء.
٢ - عمل تحاليل الفصل بالسوائل الثقيلة لتربة صحراء الدهناء لمعرفة نسبة تواجد المعادن الثقيلة بها وإمكانية الإستفادة منها إقتصاديا.
٣ - إجراء إختبارات دقيقة لعينات من الرمل في جامعة الملك عبد العزيز لمعرفه نوع الترسيب الرئيسي ودراسة المصدر الرئيسي لتربة صحراء الدهناء بإستخدام المعادن الثقيلة.
٤ - رسم خريطة نهائية لصحراء الدهناء بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية لكافة البيانات الحقلية.



خريطة توضح موقع صحراء الدهناء في المملكة العربية السعودية

صورة توضح جزء من مكتشف لصخور جيرية دولومانية لمتكون العرمة



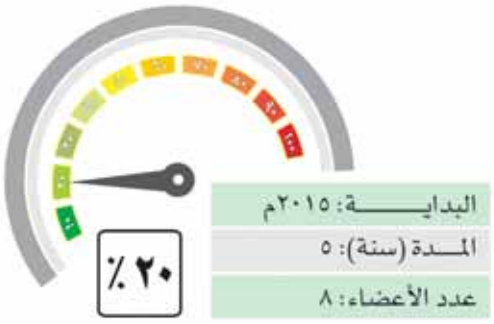
خريطة جيولوجية لشمال الدهناء

صورة توضح جهاز قياس مستوى تركيز الجسيمات العالقة

صورة توضح المعادن الداكنة في العينات الرملية

٣,٥ مشروع دراسات المعالم الجيولوجية بمنطقة تبوك

تقع منطقة تبوك في شمال غرب المملكة العربية السعودية وتحدها دولة الأردن من الشمال ومن الشرق منطقة الجوف ومنطقة حائل ومن الجنوب منطقة المدينة المنورة ومن الغرب خليج العقبة والبحر الأحمر، وتبلغ مساحة منطقة تبوك ١٣٦,٠٠٠كم٢ وهو مايمثل ٦,٩ ٪ من مساحة المملكة.



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

رصد المعالم وتحديد موقعها وتوثيقها من خلال الصور ذات الجودة العالية، والعمل على إبرازها مع وضع أفضل الطرق وأنسبها للوصول اليها.

تتنوع التضاريس في منطقة تبوك ما بين سهول وجبال وحرات وأودية تبعاً لموقعها الجغرافي المميز على مستوى المملكة، ففي محافظاتها الواقعة في الجزء الغربي تطل على البحر الأحمر وتحتوي شريطاً ساحلياً يمتد إلى خليج العقبة شمالاً ويعتبر هذا الجزء الأكثر إنخفاضاً في المنطقة، أما إذا اتجهنا شرقاً إلى المحافظات الأخرى إنتهاءً بمحافظة تيماء فتظهر العديد من الجبال المكملة لسلسلة جبال الحجاز وجبال أخرى منفصلة ومتفاوتة الإرتفاع يتخللها العديد من الأودية الممتدة لمسافات شاسعة وكذلك الأحواض. ونظرا لهذا التنوع الكبير وضعت خطة للمشروع تعتمد على دراسة المنطقة بإعتماد المحافظات والمراكز التابعة لها.

تنقسم محافظة الوجه إلى وحدتين رئيسية حسب تنوعها الصخري والطوبوغرافي. الوحدة الأولى عبارة عن صخور القاعدة المكونة للدرع العربي (ما قبل الكامبري) متمثلة في السلاسل الجبلية متفاوتة الإرتفاع المكونة من الصخور النارية تصاحبها رسوبيات قديمة تكونت خلال عصر الكامبري، والوحدة الثانية عبارة عن صخور ورواسب السهل الساحلي المحاذية للبحر الأحمر، والرواسب القارية التي تشكلت خلال العصر الثلاثي والرباعي.

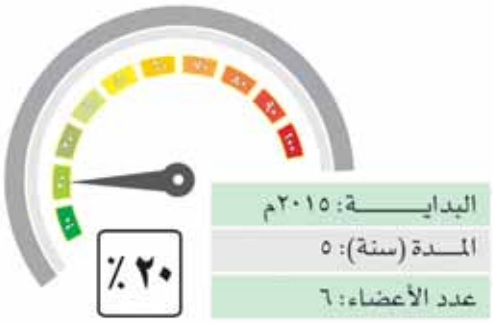
الأعمال المنجزة:

تم خلال السنة الأولى الإنتهاء من محافظتي أملج والوجه حيث تم رصد المعالم الجيولوجية في المحافظتين بإختلاف تنوعها, وتحتوي محافظة أملج على أجزاء من الدرع العربي متمثل في صخور القاعدة (ما قبل الكامبري) وتتنوع فيه الصخور النارية بأشكالها المتعددة وخصوصا في حرة الشاقة، وكذلك الصخور المتحولة الناتجة من عمليات التحول المصاحبة لإنقسام البحر الأحمر، وتتميز أيضاً بتنوع كبير للصخور الرسوبية متمثلة في العديد من المتكونات الناتجة عن رواسب العصر الثلاثي والعصر الرباعي الحديثة، وتبعاً لذلك توجد العديد من التراكيب الجيولوجية المتنوعة والمظاهر الجيومورفولوجية المختلفة.

صورة توضح تشكيل صخري مميز - صخرة البطريق

صورة الخلفية: نهاية حد اللاّفا بحرة الشاقة

٤.٥ مشروع دراسة الكهوف في متكون أم الرضمة



نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

١ - تحديد الوضع الطبقي للمتكونات التي تتواجد بها الكهوف والمغارات والدحول الطبيعية المنشأ.

٢ - تحديد الوحدات الصخرية الحاوية لها، مع دراسة وضعها الجيولوجي، وإسقاطها على الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية.

سمي المتكون بهذا الإسم نظرا لوجود جزئه العلوي في آبار أم رضمه الواقعة على بعد ٦٥ شمال شرق الأرطاوية، ويمتد منكشف التكوين لمسافة ٢٠٠ كم من الحدود العراقية شمالا وحتى وادي الدواسر جنوبا بعرض يتراوح بين ٥٠- ١٢٠٠ كم. يعلو هذا التكوين تكوين العرمة الذي يتشكل من أحجار جيرية ودولوميت بينما تغطيه أحجار جيرية طباشيرية تتبع متكون الرس أو تكوين الدمام وراسب العصر الرباعي. تتكون طبقات أم الرضمه من صخور حجر الجير والدلوميت ويتراوح عمره بين الباليوسين والأيوسين السفلي من دهر الحياه الحديثة، ويختلف سمك هذا التكوين من مكان لآخر ويبلغ حوالي ٤٩٠ م في المنطقة الشرقية.

الأعمال المنجزة:

١ - إنجاز أعمال مكتبية في كتابة أجـزاء من التقرير ورسـم خرائط للكهوف والدحول التي تم اكتشافها.

٢ - جمع معلومات حول مواقع جديدة للكهوف والدحـول في منطقـة الدراسة (الحدود الشمالية).

٣ - تقارير أولية للدراسات التي تمت خلال عام ٢٠١٥م.

٤ - مطويات لعدد من الكهوف التي تم إكتشافها سابقا.

٥ - القيام بعمل رحلات حقلية إلى منطقة الحدود الشمالية وتحديـد عدد من الكهوف والدحول في المنطقة.

٦ - إكتشاف ودراسة كهف مرزوق.

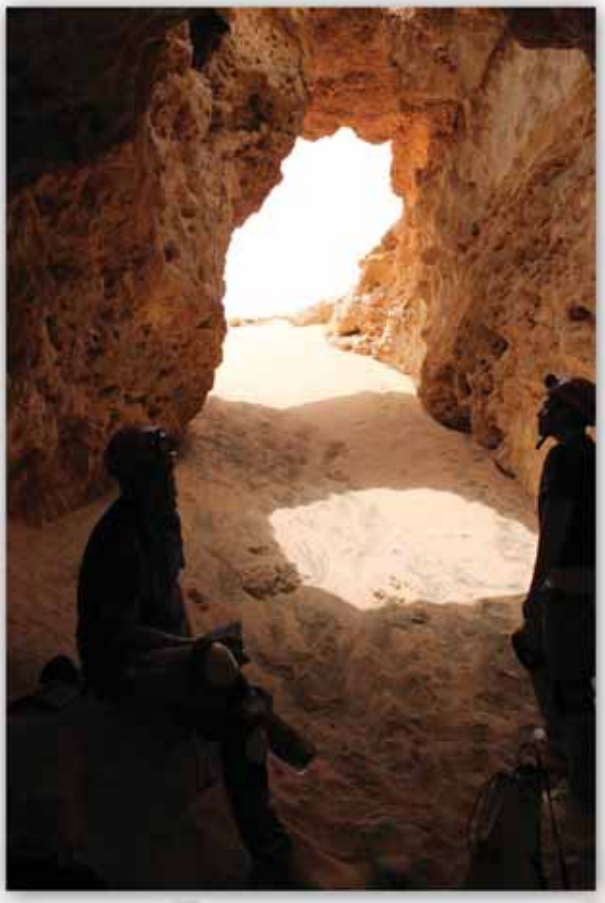
٧ - إكتشاف ودراسة دحل الوادي.

٨ - تجميع عينات صخرية من المواقع المختارة للدراسـة لغرض عمـل تحاليل مختلفة لها.

٩ - دراسة غار جانين في شرق مدينة حائل والواقع في صخور الحجر الرملي القاري، تتبع هذه الصخور متكون ساق، والذي قدر عمره من أواخر العصر الكامبري إلى أوائل العصر الأردوفيشي العائدة لحقب الحياة القديمة.

١٠ - إكتشاف بئر الوجاج والذي يقع في منطقة التيسية، ويبعد حوالي ٤٣ كيلو متر شمال شرق قرية الزبيرة، ويتبع إداريا لمنطقة حائل.

صورة الخلفية: الحد الفاصل بين نوعين مختلفين من الصخور النارية



صورة توضح مدخل كهف مرزوق

صورة الخلفية: توضح مدخل غار جابر

٥.٥ مشروع دراسة الكهوف والأنفاق البازلتية في حرة خيبر

هدف المشروع:

١ - رصد وتحديد الأنابيب أو الأنفاق البازلتية في حرة خيبر والتنسيق بين الجهات المعنية لحماية الكهوف.
٢ - توزيع مختلف المعلومات المتعلقة بالكهوف لسكان المناطق المجاورة وحثهم على المحافظة عليها وعدم العبث بها.
٣ - إعداد ونشر تقارير بنتائج الأبحاث الخاصة بوضع الكهوف والدحول التي تمت دراستها، حيث تم المرور على سراديب مختلفة الأبعاد في مواقع مختلفة في الحرة، مع دراسة غار أم قراضي والذي يقع على الأطراف الجنوبية الشرقية من حرة خيبر.

تعتبر حرة خيبر هي أكبر حرة بركانية في المملكة، إذ تغطي مساحة ١٤,٠٦٤ كم مربع شمال المدينة المنورة. بدأ عمر الحمم البركانية في حرة خيبر من ٥ مليون سنة ولمرحلة ما بعد العصر الحجري الحديث.

مبررات المشروع:

١ - الإستفادة من هذه الكهوف في التعرف على التاريخ الجيولوجي للجزيرة العربية والتاريخ الطبيعي الذي تزامن مع تكوينها ودراسة الظواهر المصاحبة لها.
٢ - تحديد الأخطار التي قد تشكلها بعض الفجوات والتكهفات التحت سطحية الغير ظاهرة على سطح الأرض ومدى تأثيرها على التوسع العمراني والحضاري في مناطق ومدن المملكة والمشاريع الحيوية التي تقوم بها ووضع الحلول المناسبة لدرء هذه الأخطار.
٣ - تقديم نتائج هذه الدراسات لصالح المهتمين والباحثين وسوق الإستثمار السعودي للإستفادة منها في صناعة مشاريع جديدة.
٤ - وضع التصورات الخاصة للإستفادة من هذه الكهوف في مجالات وطنية متنوعة مثل إستخدامها كمخازن طبيعية إستراتيجية أو كمناطق جذب سياحي تقوم على أساسها عملية تطوير للمناطق النائية من حولها.
٥ - حماية هذه الثروات الوطنية الطبيعية ومحتواها الداخلي، لكونها ذات بيئات صخرية هشة لا تحتمل العبث بها فيجب المحافظة عليها من التلف وإبقائها على شكلها الطبيعي كإرث له قيمته العلمية والوطنية وحفظها وتطويرها كموروث وطني للأجيال القادمة.

الأعمال المنجزة:

١ - تم جمع معلومات جديدة وعمل خرائط رقمية وتفصيلية لمنطقة الدراسة.
٢ - تم القيام بعمل رحلتين حقلية لحرة خيبر، ومن خلال هذه الرحلتين تم تحديد عدد من السراديب والأنفاق البازلتية المختلفة الأحجام في وسط الحرة.
٣ - تم إكتشاف ودراسة غار أم قراضي والذي يقع على الأطراف الجنوبية الشرقية من حرة خيبر.
٤ - المشاركة في مهرجان حائل لتراث الصحراء بعرض مخيم مثالي لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية، بالإضافة لإستضافة أعضاء من جامعة حائل لزيارة غار الشويمس، والقيام بعمل شرح تفصيلي حول الغار، ومن خلال الرحلة تم إظهار أهمية الكهوف. وتعتبر من الثروات المعدنية والسياحية والبيئية النادرة التواجد والتي يجب المحافظة عليها وحمايتها كثروة وطنية.

الأعمال المتبقية:

١ - إستكمال الأعمال المكتبية من رسم الخرائط، وتجميع المعلومات.
٢ - إرسال العينات الصخرية لمعامل الهيئة.
٣ - إستكمال عمل رحلات حقلية لمنطقة حرة خيبر وذلك للكشف عن المزيد من الأنفاق البازلتية.

صورة توضح عملية الشرح للزائرين للكهوف في حرة خيبر

عدد الإدارات

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

٩٢ فني وإداري

السعوديين (٨٨٪)	٨١
غير سعوديين (١٢٪)	١١

قطاع تقنية المعلومات والإتصالات

١- 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، وتقدم الإدارة خدمات متنوعة لمختلف الجهات المستفيدة بالإضافة لقيامها بمشاريع معلوماتية تخدم كافة قطاعات الهيئة، عوضاً على بناء قاعدة بيانات مكانية مركزية تمثل النواة لجميع مشاريع الهيئة وتهدف إلى تكامل البيانات المكانية لجميع الجهات ذات العلاقة وتوفير صورة واضحة عن أي موقع وما يتعلق به من بيانات وذلك عن طريق تطبيقات تخدم الجميع في صنع وإتخاذ القرارات الصائبة.

أهداف الإدارة:

١ - الربط التقني والمعلوماتي لجميع بيانات هيئة المساحة الجيولوجية السعودية والتي تعكس الأنشطة الاساسية للهيئة، وهذه الأنشطة مرتبطة ببعضها البعض في قناة واحدة منتظمة ومنظمة بذلك تكون مخرجات هذه البيانات متوافقة ومنظمة ومتكاملة رقمياً عبر واجهات تطبيق تخدم جميع المستخدمين داخل الهيئة وخارجها.
٢ - الإستفادة من الصور الفضائية والمصورات الجوية لتحليل البيانات وإيجاد فرص لمشاريع جيولوجية جديدة تخدم القطاعات الفنية وتساعدهم في مجالات التنقيب والمسح الجيولوجي وذلك عن طريق إستخدام أحدث الوسائل الخاصة بالتحليل.
٣ - التعاون الفني والعلمي مع العديد من الجهات داخل المملكة وخارجها وذلك لنقل وتوطين التقنية في الهيئة والعمل على تطبيق هذه التقنيات على برامج وتطبيقات الهيئة المختلفة.
٤ - تطوير وتأهيل الكادر الفني بالإدارة عن طريق برامج تدريبية على أحدث التقنيات.
٥ - المساهمة في خدمة المجتمع وذلك عن طريق تنفيذ العديد من طلبات العمل والتدريب للجهات الحكومية والخاصة والمؤسسات التعليمية بالمملكة.

١ - ١ قسم الإستشعار عن بعد:

بدأ القسم هذا العام بعمل العديد من أعمال الإستشعار عن بعد متخصصة وكانت مخرجاته جزءاً أساسياً ومهماً في جميع أعمال وأنشطة الهيئة وذلك من خلال معالجة المصورات الفضائية وتنويع الدراسات وطرق البحث وإيجاد فرص لمشاريع واعدة، وتقديم تلك الأعمال كخدمة لجميع أقسام الهيئة والمجتمع وذلك عن طريق طلبات يقدمها المستفيد عن طريق الموقع الإلكتروني حيث بلغ عدد الطلبات المقدمة للقسم خلال العام الحالي ٤٦ طلب عمل داخلي و٤ طلبات عمل خارجية على النحو التالي:

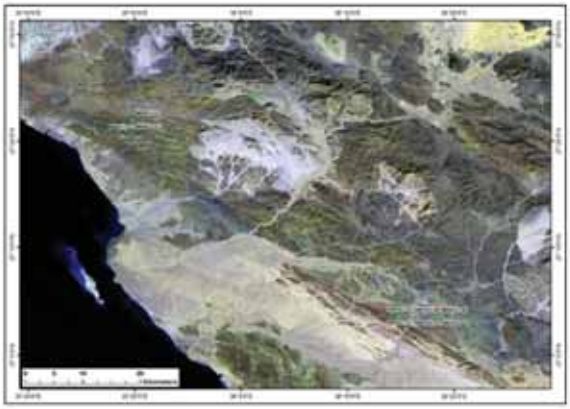
تسلسل	الطلبات الداخلية	عدد الطلبات	الطلبات الخارجية	عدد الطلبات
١	ادارة المسح الجيولوجي	٢٥	طلبات خارجية	٤
٢	ادارة التنقيب عن المعادن	٥		
٣	ادارة الجيولوجيا التطبيقية	٦		
٤	ادارة نظم المعلومات المكانية	٢		
٥	المركز الوطني للزلازل والبراكين	١		
٦	ادارة دراسات الصحاري	٧		

- تطوير قسم الاستشعار عن بعد:

شهد القسم خلال الفترة الماضية العديد من العمليات التطويرية بهدف رفع كفاءة القسم وتطوير مخرجاته من خلال إقامة وحضور منسوبي القسم لدورات تدريبية داخلية وخارجية تم من خلالها التعرف على إستخدام تقنية الإستشعار عن بعد في التطبيقات الجيولوجية خصوصا في مجال الإستكشاف المعدني، حيث قام القسم بالتعاون مع قسم نظم المعلومات الجغرافية بالمشاركة في المؤتمر الدولي للإعلام الجغرافي جيوتونس من خلال بوسترين تم تقديمها في المؤتمر.

- إستخدام الاستشعار عن بعد في التنقيب عن المعادن في اقليم مدين:

إستكمالا لمشروع العام الماضي فقد كان للإستشعار عن بعد قدم السبق في إستكشاف عدد من المواقع الواعدة حيث أمكن توفير عناء البحث بطرق الإستكشاف الكلاسيكية خصوصا بعد معالجة مواطن الضعف في العام. ومن أهم المعالجات التي تمت للصور كانت لتحديد المعادن الطينية والمحاليل الحرمائية والسليكا وأكاسيد الحديد لتحديد نطاقات التحلل وتركيز العمل على إستخراج التراكيب الجيولوجية.



- مشروع دراسة المعالم الجيولوجية بمنطقة تبوك:

تم وضع آلية لتحديد وإختيار مواقع استكشاف المعالم الجيولوجية والجيومرفولوجية وذلك بإستخدام بيانات القمر الامريكي LANDSAT وتم عمل التحسينات والمعالجة للبيانات وتحليل وتفسير الصور لتحديد مواقع تحلل الصخور الجرانيتي، وإعتمد تحديد المواقع الزيارات الحقلية على المناطق المنبسطة والتي تكون معرضة للتعرية والتجوية.

- مشروع الخريطة المليونية التجميعية:

تم إنتاج صور لمشروع الخريطة المليونية التجميعية مع قسم الغطاء الرسوبي لعمل الخرائط الجيولوجية المليونية لمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ ومقياس رسم ١:٥٠,٠٠٠ بإستخدام صورة لاندسات (٨) حيث يتم توضيح طبوغرافية منطقة الدراسة والتعرف على التراكيب الجيولوجية الضخمة يتمكن الجيولوجي من التعرف على رؤيتها أثناء العمل الحقلي وتوضيح مناطق تلاقي أنواع الصخور المختلفة بعضها ببعض لتسهل رسم الخرائط الجيولوجية ولإعطاء فكرة عامة عن مدى إختلاف السحنات الصخرية.

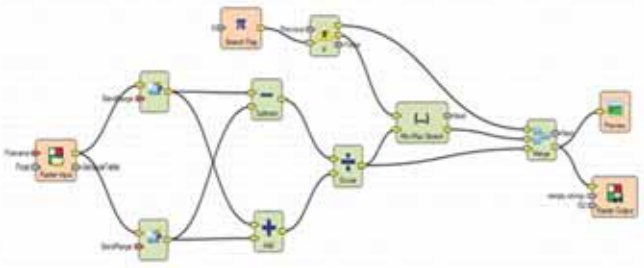
- تقييم الغطاء النباتي في وادي بيش بإستخدام تقنية الإستشعار عن بعد:

تم إستخدام بيانات القمر الصناعي (LANDSAT-8 OLI) و (LANDSAT-7 ETM+). في هذا المشروع تم إستخدام بيانات (LANDSAT 30m) لتطبيق معادلة المؤشر النباتي NDVI وحساب مدى تغير الغطاء النباتي خلال عامين (٢٠٠٥ م – ٢٠١٤م).

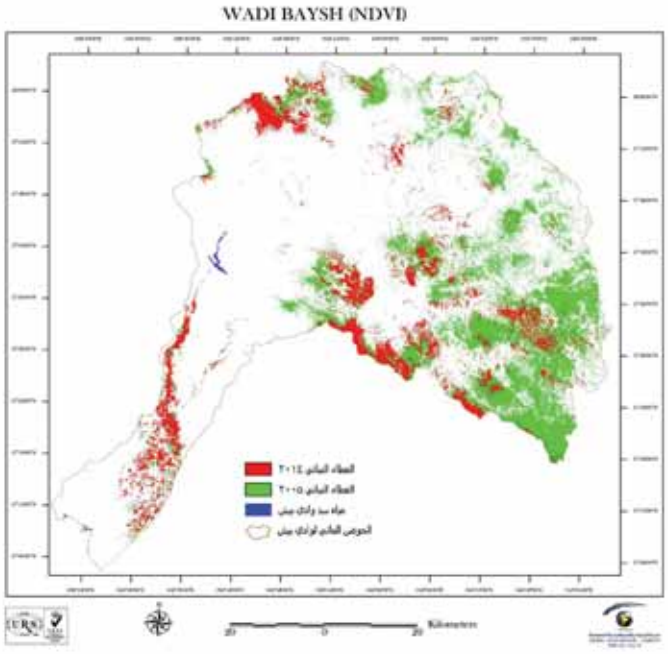
إستخدام مؤشر التغير النباتي:

تم إستخدام مؤشر التغير النباتي NDVI وذلك لتحديد تغير الغطاء النباتي في الحوض حسب المعادلة التالية:

$$NDVI = \frac{(NIR-RED)}{(NIR+RED)}$$



النموذج الرياضي لمؤشر الغطاء النباتي بإستخدام برنامج ERDAS IMAGINE



جدول ٢٢ : يوضح الخرائط المنتجة من القمر الفضائي لاندسات 8 (أنظر الملحق)

١-٢ قسم نظم المعلومات الجغرافية:

تعتبر نظم المعلومات الجغرافية من التقنيات الحديثة التي تشهد إنتشارا واسعا نظرا لما تقدمه من حلول علمية ومساعدة في إتخاذ القرارات ويقوم قسم أنظمة المعلومات الجغرافية بتقديم خدماته للمشاريع والأقسام المختلفة داخل الهيئة وللجهات الأخرى خارج الهيئة، بما لديها من قواعد بيانات، مع البيانات الخاصة بكل قسم أو مشروع والتي يحتاج إلى إبرازها على شكل خرائط، للوصول إلى خريطة (خرائط) نهائية تخدم الهدف المراد الوصول إليه.

- خدمات وأعمال قسم نظم المعلومات الجغرافية:

في المجال الأكاديمي لطلاب الجامعات والمدارس:

تم التعاون مع عدد من طلاب الجامعات في المملكة العربية السعودية فيما يختص بالبحوث التي يقومون بها لتحضير شهادات الماجستير والدكتوراه والسرعة في إنجاز معاملاتهم لما تقتضيه مصلحة البلاد في إكمال مسيرة التعليم والمشاريع المتعلقة بدراساتهم الدعم الفني للجامعات والجهات الحكومية بتقديم المعلومات والبيانات الجغرافية لهم.

في مجال المؤتمرات والحضور كما يلي:

١ - حضور الملتقى العاشر لنظم المعلومات الجغرافية والتي تنظمه اللجنة العليا لنظم المعلومات الجغرافية بالمنطقة الشرقية في ١٤٣٦/٠٧/٢٢ هـ.

٢ - المشاركة في المؤتمر الدولي التاسع لتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والجيوفضاء (جيوتونس ٢٠١٥) والتي تنظمه الجمعية التونسية للإعلام الجغرافي الرقمي والإتحاد الأوروعربي للجيوماتيك.

٣ - حضور المؤتمر الدولي الحادي عشر للجمعية السعودية لعلوم الأرض في ١٤٣٦/٧/٢٣ هـ تنظمه الجمعية السعودية لعلوم الأرض.

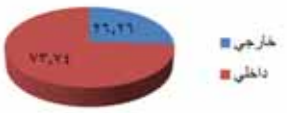
٤ - حضور المؤتمر الدولي لمستخدمي برامج أنظمة المعلومات الجغرافية (ESRI) بمدينة سان ديجو بالولايات المتحدة الأمريكية ٢٠ – ٢٤ / ٧ / ٢٠١٥م.

- تقديم الخدمات للقطاعات الحكومية والخاصة في المملكة:

تقديم الخدمات لإدارات الهيئة ومنسوبيها بالإضافة إلى الجهات الحكومية والخاصة في المملكة، والجدول والشكل البياني أدناه يوضحان حجم الأعمال المنجزة في القسم.

الجهة	عدد الطلبات	النسبة المئوية
المعادن الصناعية	٨	٨,٠٨
المعادن الفلزية	١٥	١٥,١٥
ادارة التخطيط والمتابعة	٣	٣,٠٣
امارة منطقة مكة المكرمة	٧	٧,٠٧
الإعلام	١	١,٠١
المركز الوطني للزلازل والبراكين	١٥	١٥,١٥
الجيولوجيا التطبيقية	١١	١١,١١
المسح الجيولوجي	١٣	١٣,١٣
إدارة تطوير الاعمال	٢٦	٢٦,٢٦
المجموع	٩٩	النسبة المئوية

النسبة المنوية



النسبة المنوية

أهم الأعمال المنجزة:

- مشروع الخرائط الجيولوجية بمقاييس رسم مختلفة:
تعتبر الخرائط الجيولوجية من الأعمال الأساسية بالهيئة ومن ضمنها إصدار خرائط جيولوجية بمقاييس رسم مختلفة، حيث يقوم الجيولوجيين بجمع المعلومات من الحقل وتسليمها للفني المختص الذي يقوم بدوره بتحويلها رقميا بإستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية.
- خريطة جيولوجية لمنطقة رفحاء (مقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠):
تعتبر هذه الخريطة أحد أعمال مشروع الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم (١:٢٥٠,٠٠٠) ويهدف هذا المشروع إلى عمل قاعدة رقمية للخرائط من هذا المقياس لإستخدامها والإستفادة منها في الدراسات والأعمال المختلفة.
- خريطة جيولوجية لمنطقة ليلى (مقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠):
تعتبر هذه الخريطة أحد أعمال مشروع الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم (١:٢٥٠,٠٠٠) ويهدف هذا المشروع إلى عمل قاعدة رقمية للخرائط من هذا المقياس لإستخدامها والإستفادة منها في الدراسات والأعمال المختلفة.

- مشروع الخرائط الهيدروجيولوجية:
الهدف من هذا المشروع إعداد أطلس للخرائط الهيدروجيولوجية في المملكة بناءً على دليل الخرائط الجيولوجية ذات مقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ بالتعاون مع قسم جيولوجيا المياه وإدارة نظم المعلومات المكانية لإعداد ثلاثة إلى أربعة مربعات خلال سنة واحدة، حيث يتم جمع المعلومات الحقلية إستناداً على الخرائط الجيولوجية ومن ثم يتم تحويلها رقمياً بإستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية للحصول على التحليل المكاني لتواجد المياه داخل التشققات الصخرية، وقد تم إختيار مربع مسكة كبداية للمشروع لإنتاج خريطة هيدروجيولوجية وجيوكيميائية ليتم تطبيقها على باقي المربعات الجيولوجية وتم الإنتهاء منه.

- قواعد معلومات لخرائط الإشراف الإداري لمناطق المملكة:
عكفت الهيئة مؤخراً على تحديد وتحديث خرائط نطاق الإشراف الإداري لمناطق المملكة بالتعاون مع أمارات المناطق وأمارة مكة بالتحديد، حيث قام القسم مؤخراً بتحديث قاعدة البيانات للمراكز والمحافظات لمنطقة مكة المكرمة تحتوي هذه القاعدة على جميع النقاط الحقلية التي رصدت في الطبيعة بإرشاد من رؤساء المراكز وأهل الاختصاص بالإضافة إلى نطاق الإشراف الاداري للمراكز والمحافظات والمنطقة حيث أنه يوجد توجيه سامي لتوحيد نطاق خدمة الأمانات والبلديات ليوائم النطاق الإشرافي الإداري للمحافظات والمراكز، وسوف يتم تطبيق هذا المشروع على المناطق الإدارية الأخرى.

- دراسة الكثبان الرملية في صحراء الدهناء:
يهدف هذا المشروع إلى إعداد خرائط تفصيلية لمعرفة أنواع الكثبان الرملية في صحراء الدهناء وتم الإنتهاء من المرحلة الأولى والعمل جاري في المرحلة الثانية.

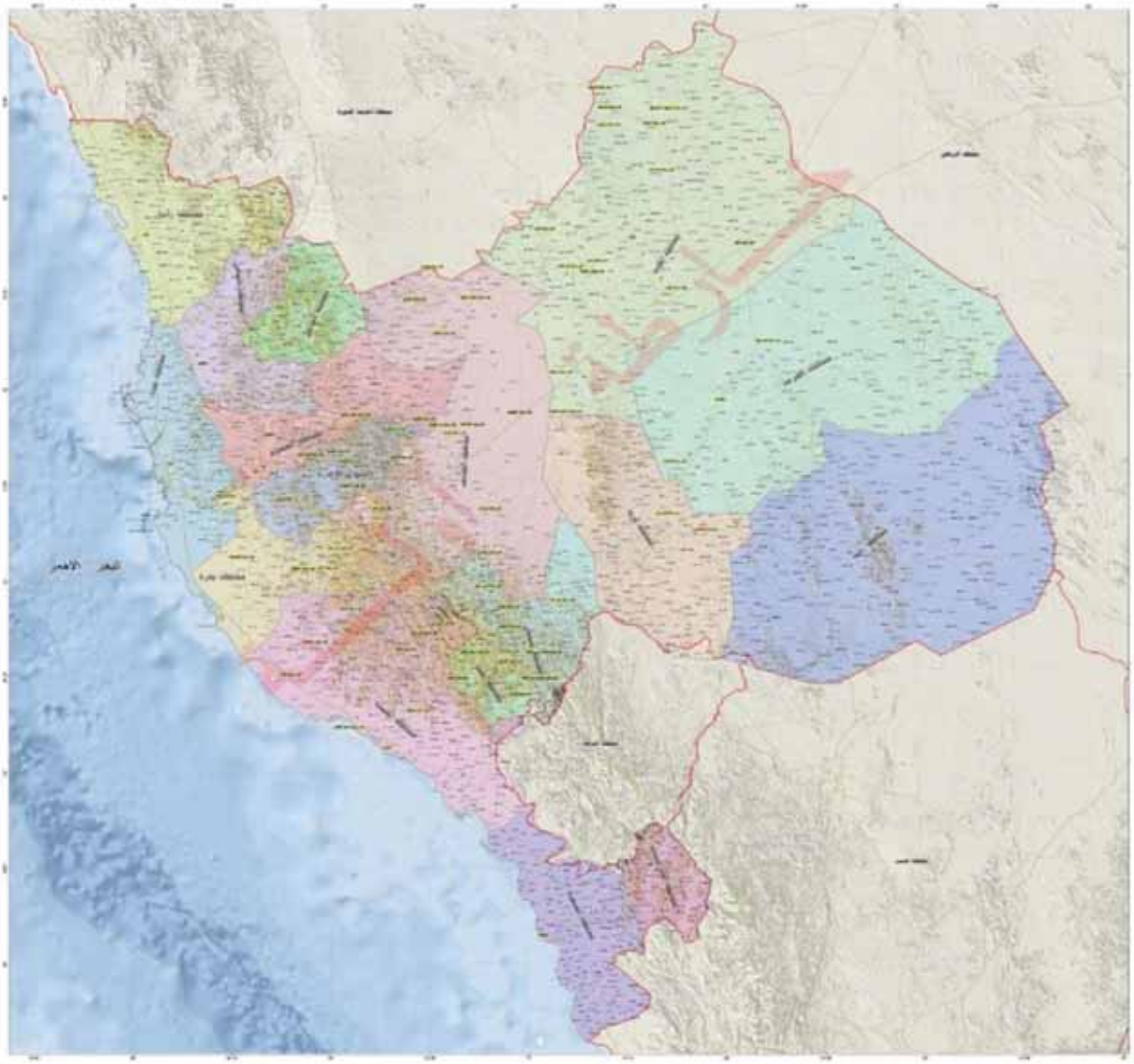
- مشروع الخرائط التركيبية لصدوع البحر الأحمر:
يشكل الموقع الجغرافي لشبه الجزيرة العربية أهمية كبرى من حيث وقوعها على حافة الرصيف القاري مما شكل صدوع وفوالق نشطة على إمتداد ساحل البحر الأحمر، ولما كان وجود هذه الصدوع أمر حتمي توجب على هيئة المساحة الجيولوجية دراستها وتحديد مواقعها وإتجاهاتها لكي تعطي التصنيف الأمثل على حسب خطورة المنطقة، من هذا المنطلق تم إقتراح العمل على مشروع الخرائط التركيبية لصدوع البحر الاحمر، حيث قسم طول ساحل البحر الأحمر إلى خمسة مناطق على حسب أهمية وخطورة الصدوع ومقياس الرسم المتبع، وتم النزول للمواقع ودراستها والإنتهاء منها وعمل الخرائط الجيولوجية الأولية للمنطقة والتقارير الفنية المصاحبة لها وبعد الإنتهاء من جميع الاعمال الحقلية وكتابة التقارير الفنية إرتأت هيئة المساحة الجيولوجية أهمية هذا المشروع وما سيعود به بالنفع على صنّاع القرار من حيث توجيه التنمية العمرانية إلى تلك المناطق مما تطلب الأمر بناء قواعد معلومات رقمية وإنتاج خرائط رقمية لجميع المناطق المنجزة وقد تم الإنتهاء من إنتاج الخرائط الجيولوجية لمنطقة جازان بمقاييس رسم ١:١٠٠,٠٠٠ و منطقة تبوك (العقبة) بمقياس رسم ١:٥٠,٠٠٠ وتم الإنتهاء من ٤ خرائط لمنطقة ضبا – خريبة بمقاييس رسم ١:٥٠,٠٠٠.

١-٣ قسم الأبحاث والدراسات المكانية:

يهدف قسم الأبحاث المكانية التي تسخير التقنيات الحديثة مثل تقنيات الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في أبحاث جيولوجيا الإستكشاف التعديني والدراسات البيئية وخدمة هذه المجالات البحثية من خلال التقنيات الحديثة والمتطورة بإحترافية أكبر من خلال متخصصين في هذا المجال.

- مشروع بئر عمق دراسة صخور الأفيوليت:
تم تجهيز البيانات اللازمة للمشروع ومعالجتها وتحسينها والتي تتضمن بيانات وتقارير الخرائط الجيولوجية للمنطقة بمقياس ١:٢٥٠,٠٠٠، بالإضافة لبيانات صور الأقمار الصناعية (ASTER) التي تم تصحيحها ومقارنتها مع بيانات صور القمر الأمريكي (Landsat -8) وإستخراج عدد من المواقع لزيارتها.

تم زيارة المواقع المقترحة ميدانياً وجمع العينات الصخرية، ووصفها وإرسالها للمعامل لتحليلها. وسيتبع ظهور النتائج البدء في كتابة التقرير الجيولوجي وإعداد الخرائط الجيولوجية للمنطقة.



نموذج لخارطة النطاق الإشرافي والإداري لمنطقة مكة المكرمة بعد التحديث

جدول ٣٣ : يوضح مشاريع إدارة نظم المعلومات المكانية للعام ٢٠١٥م (أنظر الملحق)

- مشروع تحديث وتطوير المستكشف الجيولوجي للعام ٢٠١٥م

برنامج المستكشف الجيولوجي أحد الأعمال الهامة التي تم إطلاقها خلال عام ٢٠١٤م، ويوفر البرنامج خدمات البحث والعرض والتحليل وتنزيل لأنواع مختلفة من خرائط من مثل الخرائط الطبوغرافية والخرائط الجيولوجية وقواعد معلوماتية متنوعة حيث ستوفر الجهد والوقت للجيولوجيين.

حيث تم خلال هذا العام إضافة العديد من البيانات للبرنامج منها على سبيل المثال:

١ - إضافة الخرائط الجيولوجية ١:٢٥٠,٠٠٠ (عدد الملفات: ٧٠).
٢ - صورة موزيك تغطي كامل المملكة العربية السعودية ١٥متر (حجم الملفات: ١٠٨).
٣ - تم إضافة الخرائط الطبوغرافية: ١:١,٠٠٠,٠٠٠(١ ملف موزاييك).
٤ - تم إضافة الخرائط الطبوغرافية ١:٥٠٠,٠٠٠ (عدد الملفات: ٤٣).
٥ - تم إضافة الخرائط الطبوغرافية ١:٢٥٠,٠٠٠ (عدد الملفات: ١٣٦).
٦ - خريطة السكة الحديد.
٧ - خريطة الحدود الإدارية في المملكة العربية السعودية.
٨ - خريطة الحدود الدولية للمملكة العربية السعودية.
٩ - خريطة الطرق.
١٠ - خريطة جيولوجية بحجم 1K.
١١ - خريطة مواقع المعادن الفلزية.
١٢ - خريطة مواقع المعادن الصناعية.
١٣ - خريطة مواقع الآبار.
١٤ - خريطة مواقع الكهوف.
١٥ - خريطة مواقع المحطات المناخية.

وقد تم إعتماد تنفيذ الإصدار الثاني من مشروع المستكشف الجيولوجي في مطلع عام ١٤٣٧هـ والذي يهدف إلى تطوير وتحسين التطبيق وإعادة تصميم الصفحة الخاصة بالبرنامج لتكون أكثر مرونة وسهولة للمستفيدين بالإضافة لتطوير قاعدة البيانات الجغرافية وتوفيرها للمستفيدين نهاية عام ١٤٣٧هـ.

وسوف يتم المشروع على أربعة مراحل رئيسية:

- المرحلة الأولى تحليل النظام السابق وتصميم التحديثات في النظام.
- المرحلة الثانية تطوير متطلبات النظام وربطه بالشبكة والأنظمة الأخرى.
- المرحلة الثالثة تطبيق النظام ونشر البيانات الجغرافية على بيئة الويب وعلى تطبيقات الهاتف المحمول.
- المرحلة الرابعة إختبار النظام وتدريب المستخدمين بالإضافة لعمل كتيبات تعريفية بمكونات النظام وطريقة العمل عليه.

٢- إدارة المشاريع والعمليات:

كان لزاما على الهيئة، مع تطور أعمالها ومشاريعها، إنشاء إدارة تُعنى بمتابعة المشاريع وإدارتها وفق التطور التقني الذي تشهده الهيئة، في منتصف العام ٢٠١٢ م أنشئت إدارة المشاريع والعمليات بموافقة مجلس الإدارة. وفي بداية الربع الأول من العام ٢٠١٣م، بدأت الإدارة أعمال البنى التحتية لها والربط الإستشاري والتقني مع الحكومة الإلكترونية (يسّر)، ووضع الآليات التي تحكم سير عمل إدارة المشاريع في الهيئة.

تتكون إدارة المشاريع من ثلاثة أقسام هي:

١ - مكتب إدارة المشاريع
٢ - مكتب العمليات
٣ - مكتب الحكومة والخدمات الالكترونية

مسؤوليات الإدارة:

- تطبيق الجودة في الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات.
- الإشراف على تنفيذ مشاريع الإدارة العامة لتقنية المعلومات والإتصالات.
- المتابعة المستمرة لسير مشاريع الإدارة العامة لتقنية المعلومات والإتصالات.
- التعاون الداخلي بين إدارات الإدارة العامة لتقنية المعلومات والإتصالات.
- توثيق وتحديث الوثائق الخاصة بمشاريع الإدارة.
- تقديم الدعم للإدارة العامة عبر تنفيذ المهام القصيرة (Ad-Hoc).

جدول ٢٤ : يوضح مشاريع إدارة المشاريع والعمليات (أنظر الملحق)

أهداف الإدارة:

١ - إستخدام أحدث المعايير والطرق في إدارة المشاريع (Project Management Institute) والتأكد من نجاح جميع مشاريع الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات.
٢ - إنشاء وتطبيق فكرة مكتب إدارة المشاريع (Project Management Office)
٣ - تطوير وتحديث الخطة الإستراتيجية لجميع إدارات الإدارة العامة.
٤ - تحديث سياسات وإجراءات لجميع إدارات الإدارة العامة.

أهم الإنجازات:

١ - إنتهت الإدارة من عمل دراسة كاملة على مشروع (إنشاء وتفعيل مكتب إدارة المشاريع) الذي يعمل على تطبيق مبدأ إدارة المشاريع (Project Management Office) في الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات، وفي حال نجاح الخطة، تعميم المشروع ليشمل جميع إدارات الهيئة. تم تجهيز كراسة مواصفات فنية وقياسية عن المشروع. كما قدّمت الإدارة كراسة المواصفات لـ(يسر) كجهة إستشارية، وتم الموافقة على المشروع والتعاقد مع شركة ديفوتيم المتخصصة في إدارة المشاريع لتنفيذه.
٢ - قدّمت إدارة المشاريع كذلك الدعم عن طريق التعاون مع إدارة النظم المكانية، وذلك بتجهيز كراسة مواصفات فنية وقياسية وتجهيز طلب مناقصة. وتابعت إدارة المشاريع والعمليات مراحل تطور المشروع ساعدت في تجهيز مجموعة من الوثائق الهامة لإطلاق المشروع، حيث أجابت الإدارة عن أسئلة الشركات المنافسة على المشروع، وقدّمت أسئلة وأجوبة عامة عن المشروع تم توزيعها على جميع الشركات المنافسة. وقد قامت الإدارة كذلك بتجهيز وثيقة حول معايير تقييم الشركات المتقدمة للمشروع.
٣ - عمل كراسة الشروط والمواصفات الفنية لمشروع عمل دراسة خطة التحول إلى التعاملات الإلكترونية (E-Services Roadmap) وكذلك تطوير الخدمات المقدمة عن طريق الهيئة وتجهيزها للتحول الإلكتروني. وقد قامت الإدارة بتجهيز الوثائق الخاصة بإطلاق الخدمات الإلكترونية الخاصة بهيئة المساحة الجيولوجية.

٤ - عمل كراسة الشروط والمواصفات الفنية لمشروع إنشاء وتطوير مركز المعلومات، وقد قامت الإدارة بتجهيز الوثائق الخاصة بالمشروع والتنسيق مع شركة (دوبرافو) المنفذة للمشروع لعمل الزيارات الميدانية إستعدادا لتنفيذ المشروع.
٥ - إستمرت إدارة المشاريع والعمليات في متابعة وتجهيز الوثائق الخاصة بإطلاق الخدمات الالكترونية الخاصة بهيئة المساحة الجيولوجية. وبثّها في الموقع الخارجي للهيئة كخدمة إلكترونية.
٦ - قامت الإدارة كذلك بتجهيز خطة مبدئية لـ "سياسات العمل في الإدارة" لإدارتي التطبيقات ونظم المعلومات المكانية.
٧ - أعدّت الإدارة خطة عمل لجميع المشاريع المقترح تنفيذها في عام ٢٠١٦ هـ ووضع أولوياتها ويأتي على رأسها إنشاء وتشغيل مكتب إدارة المشاريع.

بالإضافة إلى ما تم ذكره، تدعم إدارة المشاريع والعمليات وبشكل كبير الإدارة العامة لتقنية المعلومات والإتصالات، وذلك بتجهيز المهام المستعجلة والقصيرة مثل:

- تجهيز خطة توظيف للإدارة العامة لتقنية المعلومات والإتصالات.
- وضع خطة لتجهيز معايير الجودة في الإدارة العامة والإدارات التابعة لها.

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 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، كما تضم الإدارة مكتبة مركزية تحتوي على جميع الإصدارات العلمية للهيئة والدوريات العلمية والكتب والوثائق المتخصصة في جميع مناحي علوم الأرض.

وتتكون إدارة المعرفة من أربعة أقسام هي:

١ - التحرير الفني.
٢ - المعرفة الإلكترونية.
٣ - المطبعة.
٤ - المكتبة المركزية.

١-٣ قسم التحرير الفني:

يقوم القسم بإعداد وتحرير التقارير الفنية بمختلف أنواعها وهي:

- التقارير الفنية.
- التقارير الفنية المفتوحة.
- تقارير ملف البيانات.
- والتقارير السرية.

وكذلك ترجمة مختلف الوثائق الخاصة بالهيئة، ترجمة نصية من الإنجليزية إلى العربية والعكس.

أنجز قسم التحرير الفني تصميم وتخطيط العديد من التقارير والوثائق والمنشورات الخاصة التي يتم إنتاجها وطباعتها داخليا في هيئة المساحة الجيولوجية السعودية.

أنجز قسم التحرير الفني ١٧٩ تقرير خلال عام ٢٠١٥م تتمثل في فئات التقارير التالية (التقارير الفنية - الخرائط الجيولوجية - التقارير السرية - الإصدارات الخاصة - تقارير الملفات المفتوحة - تقارير ملفات بيانات - تقارير خدمة مجتمع)

يعمل القسم حالياً على ١٨ تقريرا باللغة الإنجليزية، ٤١ تقريرا باللغة العربية. هذه التقارير في مرحلة التحرير والتنسيق والتصميم، والموافقة النهائية عليه أو في مرحلة الطباعة. وبعض هذه التقارير في مرحلتها النهائية ولكنها أعيدت إلى مؤلفيها للرد على الإستفسارات.

قام القسم خلال هذا العام ٢٠١٥م بأعمال الترجمة والمراجعة اللغوية للعديد من الوثائق العلمية والتقارير الفنية حيث بلغ مجموعها حوالي ٩٠٥٥ صفحة ما بين ترجمة ومراجعة وتصويب وتحرير.

لا تقتصر أنشطة قسم التحرير الفني على التحرير وإصدار التقارير، فبالإضافة إلى التقارير فإن، القسم يقوم بأعمال المسح الضوئي والطباعة، وكل أنواع الدعم المطلوب في مجالات الإدارة المختلفة.

تم تحويل عدد ٨٨ تقرير فني من نسخ ورقية إلى إلكترونية بعمل بمسح ضوئي وتخزينها بصيغة (PDF) لإستخدامها في أعمال المسح والتنقيب، كما يعمل القسم حالياً على تحويل (٥١١) تقرير إلى نسخ رقمية (PDF) لدعم برنامج مكتبتي.

جدول ٢٥ : يوضح أعمال دعم قسم التحرير الفني خلال النصف الأول من عام ٢٠١٥م (أنظر الملحق)

٣-٢ قسم المكتبة المركزية:

١ - متابعة الإعارة وإرسال إشعارات لموظفي الهيئة لإنتهاء فترة الإعارة لديهم.
٢ - الإحاطة الجارية بكل جديد في المكتبة وإرسالها عن طريق الموقع الداخلي للهيئة.
٣ - توزيع الأعمال على موظفي المكتبة ودور كل واحد بأعمال الإعارة والفهرسة والتصنيف والخدمات العامة.
٤ - عدد زوار المكتبة من خارج الهيئة ٣٢ ومن داخل الهيئة ٨٨ زائر.
٥ - البيانات والتزويد وكل جديد في الجدول أدناه: -

البيانات	
عدد التقارير الفنية الواردة	١٢٩
عدد المجلات والدوريات العلمية	٣٣
عدد الكتب العلمية	١٤
المعجم الجيولوجي المصور	مجلدات ٥
الرسائل الجامعية	١

المنجزات:

١ - قدّمت المكتبة خدماتها لزوارها من منسوبي الهيئة وجميع المستفيدين من خارجها والتي شملت خدمات الإعارة والإسترجاع لجميع محتويات المكتبة.
٢ - الإعلان بشكل مستمر عن الإصدارات الجديدة التي تصل إلى المكتبة عن طريق الموقع الداخلي للهيئة.
٣ - تم تزويد المكتبة بعدد من الكتب والإصدارات الجديدة.

٣-٣ قسم المعرفة الإلكترونية:

يقوم القسم بإنشاء وتحرير وتطوير المواقع الإلكترونية وتطوير برامج الإنترنت والمواقع الديناميكية المتجددة وتطبيقات الأجهزة الذكية بإستخدام لغات البرمجة المختلفة ودعم المواقع والعروض بإستخدام الفلاش بالإضافة إلى إستخدام تقنية ميكروسوفت شير بوينت في النشر والمشاركة الإلكترونية.

نظرة عامة على أعمال القسم الأساسية:

- إضافة وتحديث بيانات المواقع الالكترونية.
- متابعة ملاحظات وشكاوى مستخدمي المواقع الإلكترونية.
- نشر مقاطع على مواقع التواصل الإجتماعي.
- عمل نسخة إحتياطية للبوابة الإلكترونية الخارجية للهيئة.
- عمل نسخة إحتياطية للبوابة الإلكترونية الداخلية للهيئة.
- متابعة وتحديث برامج إستضافة وإدارة المواقع الإلكترونية.

نظرة عامة على أعمال القسم الإضافية:

- تحديث هيكل الإدارات والأقسام.
- إضافة تعديلات جديدة على الصفحة الرئيسية للبوابة الخارجية والداخلية.
- إضافة خدمات إلكترونية للبوابة الخارجية والداخلية.
- إضافة أقسام جديدة للبوابة الخارجية والداخلية.
- إضافة تعديلات إضافية على تطبيق التوظيف على البوابة الخارجية.
- إعادة ترتيب محتوى الصفحة الرئيسية للبوابة الخارجية.
- تفعيل خدمة خريطة Google Map للوصول إلى موقع الهيئة على البوابة الخارجية.

- تفعيل خدمة تصفح المواقع عن طريق الأجهزة الذكية.
- تصميم وتفعيل تطبيق الجوال لمتابعة النشاط الزلزالي.
- إنشاء وتصميم المتجر الإلكتروني – البوابة الخارجية.
- تهيئة وتفعيل خدمة السداد عن طريق قنوات الدفع الإلكتروني.
- صيانة قواعد البيانات وعمل نسخ إحتياطية.

أعمال تحت الإنشاء:

- المتجر الإلكتروني.
- تطوير الخدمات الإلكترونية على البوابة الخارجية.
- تطوير الخدمات الإلكترونية على البوابة الداخلية.
- تطوير تطبيقات إدارة المحتوى للبوابة الخارجية.
- تطوير تطبيقات إدارة المحتوى للبوابة الداخلية.
- تطوير تطبيقات الأجهزة الذكية للبوابة الخارجية.

جدول ٢٦ : يوضح نظرة عامة على حالة أعمال القسم خلال عام ٢٠١٥٤م (أنظر الملحق)

٣-٤ قسم المطبعة:

يقوم قسم الطباعة والتصوير بمساندة جميع أقسام الهيئة إدارية وفنية بتصوير التقارير والملازم وطباعة المنشور والكتيبات والمجلات الإعلامية للهيئة التي تشارك في المعارض الوطنية.

وقد إستلم قسم الطباعة والتصوير في سنة ٢٠١٥م بما يقارب ١٧٥٠ طلباً لأعمال الطباعة والتصوير لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية ووزارة البترول والثروة المعدنية وبعض الوزارات والأمارات المختلفة وبعض الشركات.

وقد نفذت تلك الطلبات في موعدها خلال الفترة المذكورة وتمثلت في ما مجموعه (٨٤٩,٥٠٠) نسخة ورقة مع تجليد ملازم وكتيبات وتقارير فنية من أقسام الهيئة المختلفة بعدد يقدر (٥٠٠٠) تجليد متنوع، وتوفير وتوزيع كافة أبوك الهيئة الرسمية، والخطابات الرسمية بكافة أنواعها وجميع أشغال الهيئة الرسمية وتوزيع الظروف بكافة أحجامها.

٤ – إدارة التطبيقات:

تعمل إدارة التطبيقات على تطوير وتشغيل مختلف الخدمات الالكترونية والأنظمة الجاهزة والمطورة لمختلف قطاعات الهيئة، ويندرج تحت هذه الإدارة ثلاثة أقسام هي:

١ – تطبيقات علوم الارض
٢ – البرامج والتطبيقات المساندة
٣ – دعـم المستفيدين

حيث تعمل بشكل انسيابي وسلس من بداية دورة حياة الخدمة إلى أن يتم تسليمها للمستفيد ودعمها فنياً من خلال قنوات الدعم الفني المفعّلة من قبل الإدارة العامة لتقنية المعلومات والإتصالات.

– منجزات قسم تطبيقات علوم الارض:

١ – توفير البيانات الرقمية لإدارات الهيئة والصيانة والتطوير الـدوري لقواعد البيانات المستخدمة وتتضمن الأعمال التالية (إضافة وتطوير مكونات برمجية للتطبيقات الإلكترونية، صيانة الدوال والإجراءات، تنفيذ الإستعلامات، معالجة البيانات الرقمية، تحديث قاعدة البيانات، إعداد تقارير والمتابعة الدورية).
٢ – إدارة وصيانة برنامج البصمة، حيث يتم متابعة عمل البرنامج ورفع تقارير دورية عن الأعطال لبعض الاجهزة المنصبة في أماكن عدة في أرجاء قطاعات الهيئة وحل المشاكل التقنية التي تطرأ على البرنامج وكذلك التأكد من عمل أجهزة البصمة وفعالية أدائها.
٣ – صيانة وتطوير نظام الإجازات: حيث تـم إضافـة مميزات جديـدة تتعلق بإدارة النظام والصلاحيات وكذلك إضافة ميزة دعم التاريخ الهجري في النظام.
٤ – مشروع تصميم معلومات قواعد نظم المعلومات الجغرافيـة وربطهـا بتطبيقات على بيئة الويب (APOLLO): الربط التقني والمعلوماتي وعرض التطبيقات على بيئة الويب وذلك بتوحيد قواعد المعلومات وإعادة تصميمها بناء على مقاييس عالمية وصبها في قناة واحدة منظمة لطرحها إلكترونيا على بيئة الويب كخدمة لعرض جميع أعمال الهيئة للجهات البحثية والعلمية ذات العلاقة بالمملكة وخارجها والتبادل الرقمي ضمن مشروع الحكومة الإلكتروني.
٥ – إنشاء وتطوير خدمات إلكترونية رقمية ذات مرجعيـة جغرافيـة تعرض جميع مواقع التمعدنات الفلزية ومواقع التمعدنات الصناعية ومواقع الآبار الإستكشافية وإستخدام مزايا المستعرض في البحث جغرافيا أو وصفياً وتصدير تلك البيانات بعدة صيغ.
٦ – المشاركة في مراجعة الجوانب الفنية لكراسـة مشـروع برنـامج المستكشف وتطوير واجهات البرنامج وآلية طلب البيانات الرقمية والتي تضمن توفير بيئة متكاملة بين قواعد علوم الارض ونظم المعلومات المكانية وإبرازها بصورة مرئية.

٧ – معالجة وتحديث نتائج التحاليل الكيميائية للعينات الصخرية التحت سطحية لقاعدة بيانات الحفر.
٨ – تطوير برنامج مكتبتي وإضافة خاصية إسـتعراض التقـارير الفنيـة على هيئة ملف إلكتروني.

– منجزات قسم البرامج والتطبيقات المساندة:

١ – الإدارة والإشراف على نظام ميكنة الإجراءات الإداريـة والماليـة بالهيئة (SAP):
تشكيل فرق عمل إشرافية وتنفيذية ميدانية لمتابعة مراحل عمل المشروع للدخول في مرحلة الإستعداد الفني لتشغيل المشروع بشكل مباشر.
٢ – برنامج الحضور والإنصراف:
تصميم برنامج جديد للحضور والإنصراف.
٣ – إطلاق جزئية المشتريات على نظام (MM-SAB):
تم بحمد الله تفعيل وإطلاق جزئية المشتريات على نظام SAP.
٤ – إطلاق جزئية الموارد البشرية على نظام (SAP-HCM):
جاري العمل على تجهيز جزئية المشتريات على نظام SAP إستعداداً لإطلاقها في بداية العام.
٥ – تطوير وتحديث أجهزة الحضور والإنصراف بالهيئة:
تم تأمين أجهزة حضور وإنصراف حديثة وبدء مرحلة تركيب بعض الأجهزة لعمل التجارب النهائية عليها قبل تركيب باقي الأجهزة.
٦ – نظام الإستبانات الإلكترونية:
تم العمل على تنفيذ وتصميم إستبانة إلكترونية يمكن أن تخدم جميع قطاعات الهيئة في الإستقصاءات وجمع المعلومات لأي خدمة.
٧ – إدارة ومتابعة برنامج مركبتي (متابع):
تطوير وتحسين وإعادة تقييم النظام لتقويمه بالشكل الذي يتم الإستفادة منه بأعلى طاقة له، كما تم إطلاق عدة خدمات إضافية تساعد في تسهيل آلية عمل جميع المستخدمين.
٨ – برنامج الخدمات الفنية (دعم):
جاري العمل على تطوير وتحسين نظام خدمات الدعم الفني (دعم) والفكرة منه تكمن في تسهيل عملية تقديم خدمات الدعم الفني من الأقسام الفنية بإدارة تقنية المعلومات مثل قسم البرامج وقسم الشبكات وقسم دعم المستفيدين.
٩ – برنامج المعامل الكيميائية الخاص:
تم الإنتهاء من تنفيذ برنامج يخدم إدارة المعامل والمختبرات بما يحقق لهم الكفاءة في المتابعة وإدارة العمل.

منجزات قسم دعم المستفيدين:

١ - إدارة وصيانة وتطوير برنامج دعم (Service Desk Plus): حيث يتم متابعة عمل البرنامج ورفع تقارير دورية وحل المشاكل التقنية التي تطرأ على البرنامج ولتوثيق وأرشفة الطلبات الكترونيا، وللتأكد من إستمرارية إستقبال جميع الطلبات آلياً وتسجيل البلاغات وإستقبال الطلبات بشكل مباشر.

٢ - وضع المواصفات القياسية والمعيارية لجميع الأجهزة والطابعات والبرامج والتأكد من تنفيذها لضمان توافقها مع مكونات ومتطلبات أنظمة تشغيل شبكة الحاسب الآلي بالهيئة للحفاظ على ثبات وإستقرار أنظمة وبرامج الشبكة وتفادياً للإعطال.

٣ - توفير أجهزة حاسب آلي مكتبي ومحمول لمنسوبي الهيئة.

٤ - توفير اجهزة حاسب آلي محمول لغرض الإعارة في حالة إحتياج أحد الموظفين وفق اليات وإجراءات متبعة.

٥ - توفير وتركيب مستلزمات الطابعات الموصلة على شبكة الحاسب الآلي بمختلف انواعها.

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

٧ - توصيل أجهزة محطات العمل والطابعات بشبكة الحاسب الآلي.

٨ - إصلاح الأعطال وصيانة الأجهزة والبرامج للمستفيدين من الشبكة.

٩ - توفير وتركيب مستلزمات الطابعات الموصلة بالشبكة من أحبار وأوراق وعمل الصيانة الدورية لها.

١٠ - تحديث وترقية الأجهزة والبرامج للمستفيدين من الشبكة وإجراء الصيانة الدورية عليها.

١١ - تهيئة وتثبيت برنامج (MM-SAB) على الأجهزة للجهات المستفيدة بالهيئة.

١٢ - تهيئة وتثبيت برنامج (ADC-SAB) على الأجهزة للجهات المستفيدة بالهيئة.

١٣ - توفير وتركيب طابعات الباركود لتشغيل برنامج الإتصالات الإدارية، بالمشاركة مع الشركة المنفذة لمشروع (SAP).

١٤ - تم تقديم الدعم والمساندة المتكاملة لمشروع تركيب الشاشات الرقمية في مبنى المعمل الكيميائي.

١٥ - تم تقديم الدعم والمساندة المتكاملة لكل الدورات أو المحاضرات أو الفعاليات التي تقام في الهيئة فيما يتعلق بالحاسب الآلي.

١٦ - تم حصر جميع أجهزة الحاسب الآلي التي تعمل على نظام التشغيل (Windows xp) وذلك بترقية نظام التشغيل أو إستبدال الجهاز.

١٧ - تم العمل على سحب أجهزة الحاسب الآلي من المستخدمين الذي في عهدته أكثر من جهاز وإعادة تدويرها إلى الموظفين الذين ليس في حوزتهم أجهزة والاستغناء عن الأجهزة الغير صالحة للإستعمال وتوفير البديل لها.

١٨ - تم الإنتهاء من تركيب وتشغيل تقنية الآلة الإفتراضية ((Virtual PC Centre (VPCC) وهي القيام بخلق بيئة إفتراضية تقع بين مستخدم الجهاز ومنصة التشغيل بحيث يستطيع المستخدم تشغيل الأنظمة والبرامج المختلفة بدون الحاجة لوضع منصة تشغيل خاصة لدية حيث تم عمل التالي:

- تم تركيب الخوادم وتركيب الأنظمة والبرنامج اللازمة ووسائط التخزين.
- تنصيب وتثبيت الـ VM ware على الخوادم.
- تنصيب وتثبيت الـ Windows Server 2008 R2 على الخوادم.
- تنصيب وتثبيت النظام الخاص بالأجهزة الإفتراضية.
- تجهيز القوالب الخاصة للمستخدمين(template).
- تجهيز الـ NEC Thin Client والتي تعد أحدث إصدارات NEC.
- تنزيل برنامج الـ Remote Desktop الخاص بتسجيل دخول المستخدم.
- توزيع عدد (٦٥) جهاز إفتراضي.
- تم توزيع عدد (٥٠) جهاز حاسب آلي فني من نوع (HP Z440).
- تم توزيع عدد (١٥) جهاز حاسب آلي فائق القدرة "محطة عمل" نوع (HP Z840).
- تم توزيع عدد (١٠) جهاز حاسب آلي محمول من نوع (HP Z G2).
- تم تدريب منسوبي القسم على إعداد وتجهيز الأجهزة الإفتراضية للمستخدمين.

١٩ - تم تجهيز وتسليم ما مجموعة (٥٠) طابعة جديدة وناسخ وطابعة باركود.

٢٠ - تم تسجيل وإستقبال ما مجموعه ٢٠٠٠ طلب ما بين مشاكل فنية وصيانة أجهزة الحاسب، وقد تم إنجازها عن طريق برنامج دعم.

٢١ - تم إعداد وتجهيز خطة أولية كاملة بإحتياجات الهيئة من أجهزة الحاسب الآلي والطابعات والماسحات الضوئية ومستلزماتها للعام القادم ٢٠١٦ م.

٢٢ - تطبيق أنظمة الجودة لتطوير العمل في القسم من ناحية التنظيم والتطوير.

٢٣ - تم تفعيل خاصية رضاء العميل.

التدريب والتطوير:

١ - تم إلحاق عدد (٨) موظفين من منسوبي إدارة التطبيقات بدورة تدريبية داخل مقر الهيئة بجدة على نظام SharePoint:

٢ - تم إلحاق عدد (١) من منسوبي إدارة التطبيقات بدورة تدريبية خارج المملكة في إدارة المشاريع:

(PMP) Project Management Professional

٣ - تم إلحاق عدد (٢) من منسوبي إدارة التطبيقات بدورة تدريبية بمعهد نيوهورايزن بجدة:

MS Windows Server 2012

٥- إدارة الشبكات والإتصالات:

- منجزات الإدارة:

١ - ترقية أنظمة التشغيل الخاصة بالأجهزة المركزية بنظام مايكروسوفت ويندوز سيرفر:
تم عمل ترقية للأجهزة المركزية العاملة بنظام مايكروسوفت (MS Windows 2008R2) إلى أحدث نسخة من النظام وهي مايكروسوفت ويندوز سيرفر (MS Windows 2012R2).

٢ - ترقية ونظام البريد الإلكتروني بالأجهزة المركزية:
تم عمل ترقية من نظام البريد الإلكتروني (MS Exchange 2008) إلى أحدث نسخة من النظام وهي نظام البريد الإلكتروني (MS Exchange 2010).

٣ - شراء وتثبيت شهادة المصداقية لموقع الهيئة Website Certificate:
تم شراء شهادة المصداقية لموقع الهيئة من شركة DigiCert وهي تعتبر من أشهر الشركات إلى تقدم هذه الخدمة التي تتيح لمستخدم الإنترنت التأكد من مصداقية موقع الهيئة وأن البيانات المدخلة مشفرة.

٤ - تجهيز مكتب الهيئة بالرياض بالشبكة اللاسلكية:
تم عمل التجهيزات اللازمة لمكتب الرياض بتمديد كابلات الشبكة وعمل نقاط الشبكة لتفعيل وتركيب الشبكة اللاسلكية بعدد نقاط لاسلكية يصل إلى ١٦ نقطة تخدم مكاتب الموظفين.

٥ - إستكمال ترقية سرعة الشبكة إلى ١٠ جيجابت/ث:
تم ترقية عدد ٥ كبائن إتصالات بحيث تستوعب الأجهزة الإتصالات الجديدة ذات السرعة العالية والتي تصل إلى ١٠جيجابت/ث كما تم أيضا تركيب عدد ثلاثة أجهزة إتصالات ومقسمات توزيع رئيس من طراز (Cisco Catalyst 4900M) لدعم السرعات العالية ١٠ جيجابت/ث. وأيضا عدد ٣٢ جهاز إتصال وموزع شبكة طرفي من طراز (Cisco Catalyst 2960-S POE) والتي تدعم السرعة العالية ١٠جيجابت/ث بين المقسمات وسرعة ١جيجابت/ث لكل مستخدم/نقطة شبكة. كما تم أيضا ترقية العديد من نقاط الشبكة إلى سرعة ١جيجابت/ث أو نقلها أو تركيب الجديد منها على حسب الحاجة.

٦ - ترقية أجهزة الإتصال اللاسلكية:
تم ترقية أجهزة الإتصال اللاسلكية من سرعة ١٥٠ميجابت/ث الى سرعة ٤٥٠ميجابت/ث لعدد ١٢ جهاز في ٦ مباني بنظام P2P. كما تم أيضا إضافة عدد ٩ مباني وهي الخاصة بالمستشارين العاملين بالهيئة عن طريق الأجهزة اللاسلكية بنظام P2MP بسرعة ١٥٠ ميجابت/ث.

٧ - ترقية المولد الإحتياطي:
تم عمل ترقية للمولد الإحتياطي الخاص بمركز المعلومات حيث تم إضافة خزان ديزل خارجي بسعة ١٠٠٠ لتر وهو ما يغطي إحتياج عمل ٢٤ ساعة عمل في حالة تعطل الكهرباء عن الهيئة. كما تم أيضا إضافة شاحن تلقائي للبطارية الخاصة بالمولد لضمان عمل المولد بدون الحاجة للشحن الإعتيادي.

٨ - جهاز عمل النهايات الطرفية للألياف الضوئية:
تم توفير جهاز لعمل النهايات الطرفية للألياف الضوئية مما يساعد الفني المختص لدى الهيئة من عمل الصيانة اللازمة لكابلات الألياف الضوئية بشكل سريع دون الحاجة لطلب مساعدة من شركات خارجية كما تم التدريب على الجهاز.

٩ - ترقية الخوادم المقطعية (Blade Servers):
تم ترقية نظام الخوادم المقطعية بإضافة شاصي جديد من طراز FLEX وهو آخر ما توصلت إليه التقنية في هذا النظام كما تم أيضا إضافة عدد ثلاثة خوادم على نفس الشاصي لتخدم الهيئة بشكل أفضل مما سبق وأيضا تم ترقية نظام التخزين المرتبط بالخوادم بإضافة ٣٠ تيرا بايت كماسحة تخزينية على المساحة السابقة ليصل المجموع إلى ٦٥ تيرابايت.

١٠ - كما يجدر الإشارة أن قسم نظم الشبكات يقوم بعمله الدائم اليومي الروتيني والطارئ للأجهزة والمعدات الخاصة بمركز المعلومات والشبكة وذلك يتمثل بالتالي:
- إنشاء خوادم إفتراضية لأكثر من ٤٠ خادم/جهاز مركزي.
- تحديث نظم تشغيل وبرمجيات الخوادم لأكثر من ٦٠ خادم/ جهاز مركزي.
- إنشاء/تحديث مستخدم/بريد لأكثر من ٣٠٠ مستخدم.
- إنشاء/تحديث مجموعات بريدية/مجلدات المشاركة/الصلاحيات لأكثر من ٢٠٠ مستخدم.
- نسخ إحتياطي لأكثر من ٦٠ خادم/ جهاز مركزي بشكل يومي وأسبوعي وأيضا شهري.
- حل مشاكل الشبكة للمستخدمين أو الأجهزة لأكثر من ٦٠٠٠ مشكلة.

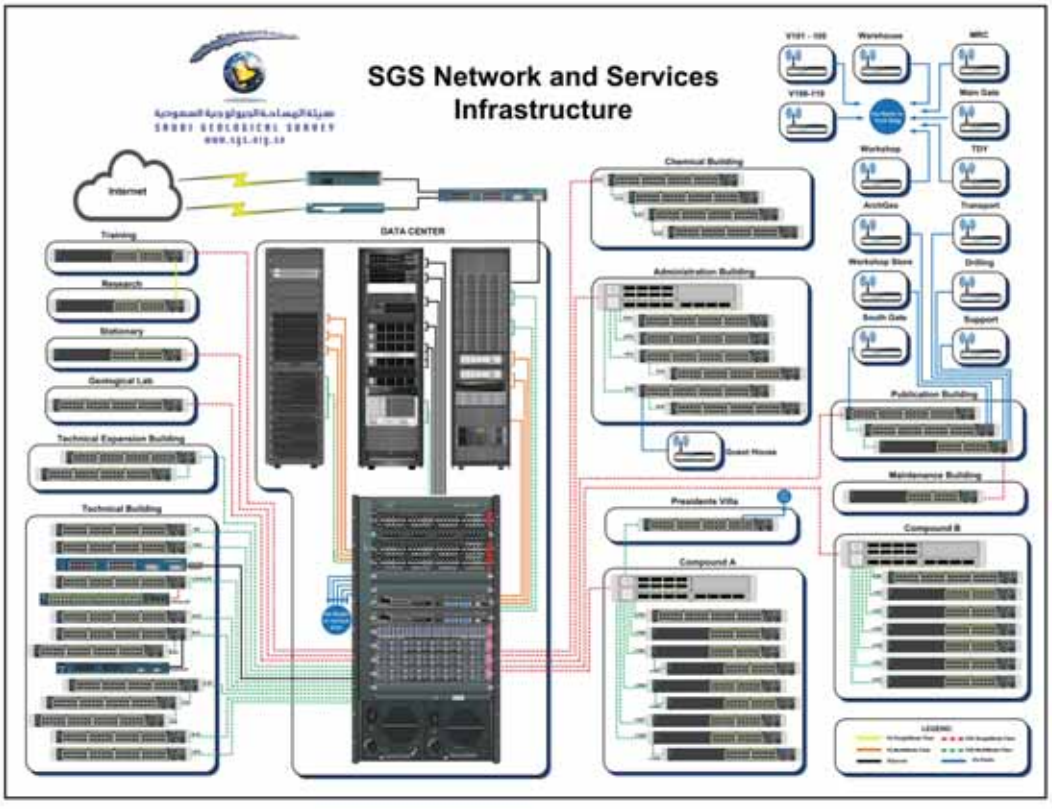
١١ - إنجازات الإدارة على مستوى قواعد البيانات:
- البدء بتهيئة قاعدة بيانات علوم الأرض لأعمال التحويل الرقمية من محركها لقاعدة بيانات مايكروسوفت ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٤ بتوصيف وشرح وتوثيق قواعد البيانات البالغ عددها خمس عشرة قاعدة بيانات إرتباطية بمكوناتها البرمجية المختلفة.
- توصيف المكونات الهيكلية الأساسية والإجرائية البرمجية المتعددة (الجداول، الحقول، العلاقات الإرتباطية، الدوال، الإجراءات، الخ) بقاعدة بيانات مواقع التمعدن تمهيداً لنقلها لخادم الشبكة الجديد بمحرك قاعدة بيانات مايكروسوفت ٢٠١٤.

- التهيئة للبدء بأعمال التوصيف والشروحات الرسومية للمكونات المتعددة بقاعدة البيانات (الجداول، الحقول، الدوال، الإجراءات، الخ) لتشكيل وثيقة نظام متكاملة يمكن الإعتماد عليها كمرجع لقاعدة البيانات للأغراض التطويرية المستقبلية للنظام بشكل عام ولقاعدة بيانات مواقع التمعدن بشكل خاص، ويتبقى الحصول على البرمجيات المساعدة لأداء هذه المهمة.
- إختبار جاهزية ترحيل قواعد البيانات العلمية لعلوم الأرض بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية من محركها الحالي لخادم قواعد البيانات لمايكروسوفت ٢٠٠٠ إلى قواعد البيانات لمايكروسوفت ٢٠١٤ لمكونات قاعدة بيانات مواقع التمعدن.
- تهيئه خادم الشبكة الجديد وبعض مستخدمي قواعد البيانات المختلفة تمهيداً لنقل مجموعة من قواعد البيانات الإدارية وكذلك قواعد البيانات الفنية لعلوم الأرض خلال عام ٢٠١٦م.
- توصيف وشرح قواعد ومتطلبات العمل لمشرفي قواعد البيانات بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية بوثيقة عمل متكاملة تشتمل على مواصفات العمل والتأهيل والتدريب والإعداد للقيام بمهام مشرف قواعد بيانات.
- التعاون مع وحدة توثيق قواعد بيانات لتوثيق مواقع التمعدن بإدارة التنقيب الجيولوجي بالهيئة لمعالجة بيانات مواقع التمعدن وإصدار الإحصائيات الرقمية المتعلقة بمواقع التمعدن الفلزية واللافلزية بالمملكة.

نتائج قياس الهيئة للتحول إلى التعاملات الالكترونية الحكومية:

حققت الهيئة في القياس السادس في مرحلة "إتاحة الخدمات الالكترونية" خلال عام ١٤٣٧/١٤٣٦ هـ الموافق ٢٠١٥م، إنجازاً اجمالياً قدره (٨٠,٨٢ ٪) وبذلك تكون الجهة قد أنجزت في مسيرة التحول الإجمالية (المؤشر التراكمي) ما قدره (٥٧,٣٣ ٪).

وحسب مؤشر الخدمات لبرنامج يسر فأنه يضع الهيئة ضمن الفئات المتميزة من بين الجهات الحكومية الأفضل تقديماً للخدمات الالكترونية.



ثالثا : قطاع الدعم الفني

عدد الإدارات
• إدارة المعامل والمختبرات
• إدارة الدعم والإمداد

١٥٢ فني وإداري

السعوديين (٧٨٪)	١١٨
غير سعوديين (٢٢٪)	٣٤

١ - المعامل والمختبرات

تهدف إدارة المعامل والمختبرات إلى الإستمرار في العملية التطويرية لأقسامها المختلفة لتصبح ذات مرجعية علمية في كافة التحاليل الخاصة في مجال علوم الأرض المختلفة، حيث تسعى إلى وضع بنية تحتية متطورة لما يخدم ذلك الهدف لكل من الأجهزة والبرامج وشبكة تحكم خاصة بالغازات حسب الشروط والمواصفات والتوصيات العالمية والتي من شأنها الوصول إلى الدقة في التحاليل والاختبارات التي تقوم بها، كما أنها تسعى جاهدة للحصول على شهادة (الايزو ١٧٠٢٥) الخاصة بالمعامل والمختبرات.

التطوير مستمر ولكن الهدف والرؤية هي السعي إلى الأفضل، ففي عام ٢٠١٥م بدأنا في عمل نظام إلكتروني حديث لإدارة أعمال ومعلومات المعامل والمختبرات شكل رقم (١)، يدار بكوادر وطنية مدربة تقوم بالمراقبة الدقيقة لجميع أعمال التحاليل والإختبارات والإجراءات التي تتخذ في جميع أقسام المعامل والمختبرات كما يمكن بواسطة هذا النظام توفير ميزة متابعة خط سير العينات والنتائج لصاحب الخدمة منذ إستلامها وحتى الإنتهاء منها وذلك عبر وسائل الإتصال الإلكترونية، بالإضافة إلى المراقبة التلقائية لجودة الأعمال وطرق التحاليل والنتائج والتقارير. إضافة إلى أن من مميزات هذا البرنامج القيام بمتابعة قياسات ومعايرة أعمال المعامل والمختبرات وربطه بالنظام الدولي المعتمد رسميا وذلك عن طريق حلقة متصلة من المعايير أو المقارنات المرتبطة بوحدات النظام الدولي للقياس. ويعتبر هذا البرنامج من ضمن البرامج والإجراءات المؤهلة للحصول على شهادة الايزو (١٧٠٢٥).

كما أنه تم تصميم البرنامج للمساعدة على تلبية جميع أهداف إدارة المعلومات الخاصة بالمعامل والمختبرات والذي يعتبر حجر الزاوية في نظام البرنامج الشبكي لمعلومات معملية ومخبرية موحدة ومن أهم ما يميزه التالي:

- إدارة العمليات المعقدة.
- سهولة الإمتثال التنظيمي.
- منح المستخدمين المعلومات المطلوبة في الوقت المناسب وبالشكل الصحيح.

المعامل والمختبرات العالمية تعتمد على البرامج الإلكترونية لضمان الإمتثال التنظيمي والإلتزام بإجراءات العمل الموحدة، والبرنامج الإلكتروني يجعل معامل ومختبرات الهيئة أكثر ملاءمة من أي وقت مضى عبر ما يلي:

- توثيق أي عينة تم التعامل معها بشكل مناسب.
- إدارة وصيانة الأجهزة المعملية بشكل دوري إلكتروني.
- التحقق من صحة الأساليب التحليلية إلكترونيا.
- تعزيز مصداقية ممارسات الإختبار والتحليل والمقدمة لمشاريع الهيئة.

شكل يوضح النظام الالكتروني

لدي الهيئة خمسة معامل ومختبرات متخصصة تشمل:

المعمل الكيميائي، ومعمل المياه والبيئة، ومعمل الصخور والمعادن، ومختبر التطبيقات الصناعية، ومختبر الجيولوجيا الهندسية.

إستقبلت إدارة المعامل والمختبرات في عام ٢٠١٥م عدد (١٨٩٣٧) عينة بلغت نسبة الإنجاز ٦٦,٠٣٪ للمشاريع المختلفة من داخل الهيئة وخارجها (القطاع الحكومي، والخاص، والأفراد)، والجدول أدناه يوضح عدد العينات المستلمة، والمنجزة، ونسبة الإنجاز.

المعمل / المختبر	عدد العينات المستلمة	عدد العينات المنجزة	النسبة المئوية للإنجاز
معمل الصخور والمعادن	١٦٨٦	١٥١٨	%٩٠,٠٤
المعمل الكيميائي	١٣٧١٨	٧٥٨٦	%٥٥,٣٠
معمل المياه والبيئة	٣٠٦١	٣٠٢٣	%٩٩,٠٠
مختبر التطبيقات الصناعية	١٨١	٨٦	%٤٨,٠٠
مختبر الجيولوجيا الهندسية	٢٩١	٢٩١	%١٠٠
المجموع	١٨٩٣٧	١٢٥٠٤	%٦٦,٠٣

جدول يوضح عدد العينات المستلمة، والمنجزة

وهناك عدد من الإنجازات العامة تمت في أقسام المعامل والمختبرات خلال عام ١٤٣٦/ ١٤٣٧هـ الموافق ٢٠١٥م، وهي:

١ – تشغيل جهاز الإمتصاص الذري في المعمل الكيميائي.
٢ – تشغيل جهاز الإمتصاص الذري مع فرن كرافيتي لتحليل الذهب في المعمل الكيميائي.
٣ – تشغيل جهاز البلازما الطيفي في المعمل الكيميائي.
٤ – تشغيل جهاز متلر ٩٠ لمعمل المياه والبيئة.
٥ – إنجازات المعامل والمختبرات موضح بالجداول رقم (٢، ٣، ٤، ٥، ٦)

جدول ٢٧ : يوضح منجزات معمل المياه والبيئة (أنظر الملحق)
جدول ٢٨ : يوضح منجزات المعمل الكيميائي (أنظر الملحق)
جدول ٢٩ : يوضح منجزات معمل الصخور والمعادن (أنظر الملحق)
جدول ٣٠ : يوضح منجزات مختبر الجيولوجيا الهندسية (أنظر الملحق)
جدول ٣١ : يوضح منجزات مختبر التطبيقات الصناعية (أنظر الملحق)

٢- الدعم والإمداد

٢-١ الحفر

تقديم خدمات الحفر بجميع أنواعه (اللبي، والدوران العكسي، والفتاتي، والمطرقي)، لمساندة أعمال ومشاريع الهيئة الداخلية والخارجية (القطاع الحكومي، والخاص).

الإنجازات التي تمت خلال عام ١٤٣٦/١٤٣٧هـ الموافق ٢٠١٥م:

١ – شراء حفارة جديدة تحفر حتى عمق ١٠٠٠متر، وتستخدم لأغراض الحفر المختلفة.
٢ – تم حفر عدد (٩) حفـرة لبيـه، بمجموع أطـوال (٣٦٨٢,٣٠) متر لمشروع وادي الغثيرة، كما هو موضح أدناه، والشكل .

أسم المشروع	المستفيد	الامتار	عدد الحفر اللوبية
وادي الغثيرة	قسم المعادن الغازية-التنقيب	٣٦٨٢,٣٠م	٩
	الإجمالي	٣٦٨٢,٣٠	٩

جدول يوضح الحفر خلال ٢٠١٥م

منظر عام يوضح الحفر بمكمن وادي الغثيرة

مشروع وادي الغثيرة، بدأ عام ٢٠١٤م، وتم إستكمال أعمال الحفر اللبي في عام ٢٠١٥م، حيث تم الإنتهاء من جميع أعمال الحفر في ٣٠ مايو ٢٠١٥م، الشكل أدناه يوضح عدد الأمتار خلال أشهر عام ٢٠١٥م، بينما الجدول أدناه يوضح البيانات والمعلومات عن الحفر.

شكل يوضح الجدول الزمني وعدد الأمتار للحفر بمشروع وادي الغثيرة

NO	MONTH	PQ	HQ	NQ	BQ	MONTH DRILLING	REMARKS
١	January	٦,٠٠	٣١,٤٠	٦٧٩,٦٠	٠	٧١٤	٠
٢	February	٩	٤١,٢٥	٩٠٦,٢٠	٠	٩٦٩,٤٥	٠
٣	March	٢,٥٠	٣٣,٦٠	٧٤٤,٢٠	٠	٧٨٩,٨٠	٠
٤	April	٥,٩٠	٣٥,٦٠	٧٢٨,٤٠		٧٦٩,٩٠	٠
٥	May	١,٥٠	١٦,٢٠	٢٢١,٢٥	٠	٢٤٩,٢٥	Finish

جدول يوضح البيانات والمعلومات عن الحفر

٢-٢ الإمداد الجوي

يقدم قسم الإمداد الجوي خدمات إستخدام الطائرات العامودية (هليكوبتر) لجميع مشاريع الهيئة عند الحاجة، لتسهيل عمليات المسح أو التنقيب أو الدراسات والأبحاث في جميع مناطق المملكة وخصوصا المناطق الوعرة والمرتفعات، وخلال عام ١٤٣٦/١٤٣٧هـ الموافق ٢٠١٥م تم:

١ - إستخدام الطائرات العامودية لمشاريع الهيئة والمشاريع الخاصة للقطاع الحكومي بعدد (٨، ٤٠) ساعة طيران.

جدول ٣٢: خدمات الإمداد الجوي وعدد ساعات الطيران (أنظر الملحق)

٢ - شراء وتوريد طائرة عامودية هليكوبتر (بيل ٤٢٩) مجهزة بكل وسائل السلامة والملاحة الحديثة.
٣ - تسجيل الطائرة الجديدة (HZ-ZAA) لدى الهيئة العامة للطيران المدني والحصول على رخصة الطيران لها.
٤ - تجديد بوليصة التأمين التابعة للطائرات والمعدات الأرضية مع شركة (ميد غلف) والتي سوف تنتهي في ٢٠١٦/٠٥/٢٧م.

صورة توضح الطائرة العامودية الجديدة هليكوبتر (بيل ٤٢٩)

٥ - إصدار رخصة عمل رقم (١٤٥) (Repair-Station 145).
٦ - شراء وتوريد صهريج جديد لنقل الوقود مجهز بكل وسائل السلامة الحديثة وذلك للتنقل مع الطائرات في جميع مناطق المملكة بكل يسر وسهولة، بالإضافة إلى إنهاء إجراءات التصريح الخاص بصهريج الوقود الجديد من إدارة المطار، حيث أصبح جاهزا للإستخدام في أي وقت.

صورة توضح صهريج وقود الطائرات

٢-٣ الدعم والنقل

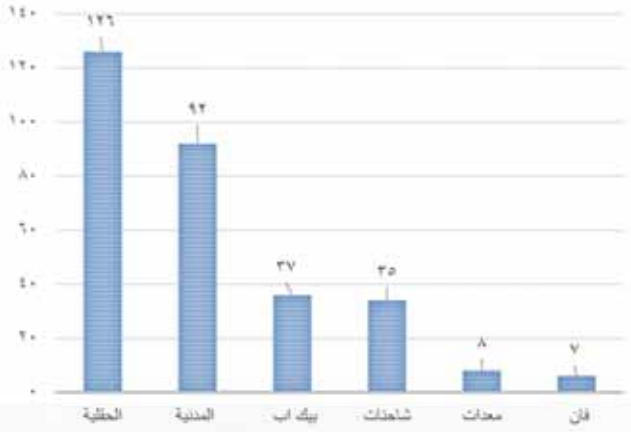
تقديم الدعم اللوجستي على الأرض لمشاريع الهيئة الداخلية والخارجية وتسهيل عمل الفنيين من خلال تزويدهم بالمركبات، والشاحنات، والمعدات الثقيلة، والسائقين، وأجهزه الإتصالات الفضائية، والعمل على صيانة جميع المركبات والمعدات الثقيلة.

الإنجازات التي تمت من ١ يناير ٢٠١٥م إلى ٣١ ديسمبر ٢٠١٥م:

١ - تنفيذ عدد (٧٨٠) طلب على برنامج مركبتي .
٢ - صيانة جميع مركبات ومعدات الهيئة بورشة الهيئة وبورش خارجية.
٣ - تجهيز معسكر حقلي واحد، وتقفيل معسكر حقلي واحد لمشاريع الهيئة الداخلية والخارجية.
٤ - صرف عدد (١٥) جهاز ثريا .
٥ - تم بيع عدد (١٦) مركبة صغيرة وجيوب حقلية، وشاحنات مستهلكة.
٦ - إدخال عدد (٣٤) مركبة حقلية جديدة العمل.

صورة توضح المركبات الجديدة

تمتلك الهيئة مع نهاية عام ٢٠١٥م، عدد (٣٠٥) مركبات حقلية، مدنية، نقل ثقيل، معدات ثقيلة، .. وغيرها.



شكل يوضح أعداد مركبات ومعدات الهيئة بنهاية ٢٠١٥م.

عدد الإدارات

- إدارة الشؤون المالية
- إدارة الموارد البشرية
- إدارة الخدمات المساندة

١٧٠ إداري

السعوديين (٩٣٪) ١٥٨

غير سعوديين (٧٪) ١٢

رابعا: قطاع الشؤون الإدارية والمالية

كما دأبت إدارة الموارد البشرية سنوياً متمثلة في قسم الأجور والرواتب، قامت الإدارة بعمل تقرير سنوي إحصائي للرواتب والبدلات المصروفة سنوياً لقطاعات الهيئة حتى نهاية السنة المالية.

يتضمن ملخص التقرير للعام المالي ٢٠١٥م مايلي:

- بلغ إجمالي المبالغ المصروفة كرواتب وبدلات بنهاية العام المالي ٢٠١٥م (١٤٧,٤٧٨,١٥٢) ريال منها (١٢٠,٩٣٦,٧٣٣) ريال رواتب موظفي الباب الأول، (١٧,٦٥٦,٦٥٢) ريال بدلات إنتداب ومكافأة عمل إضافي بإجمالي عدد أيام (٤٥,٠٧٠) يوم منها عدد أيام إنتداب داخلي (٣,٨٥١) يوم تلكفتها (٢,٤٧١,٣٥٢) ريال، عدد أيام إنتدابات خارجية (٢,٣٩١) يوم تكلفتها (٢,٣٠١,٩٧١) ريال، عدد أيام إنتدابات حقلية (١٩,٦٦٠) يوم تكلفتها (٧,٠٧٤,١٧٠) ريال، عدد أيام عمل ميداني (٢٥٣) يوم تكلفتها (٦٩,٦٠٠) ريال ، عدد أيام عمل إضافي (١٨,٩١٥) يوم تكلفتها (٥,٧٣٩,٥٥٩) ريال ، (٨,٨٨٤,٧٦٧) ريال رواتب الخبراء والعاملين ببرنامج تشغيل وصيانة الطائرات.
- بلغت المبالغ المصروفة للأقسام والإدارات التابعة لقطاع رئيس الهيئة (٣٩,٩٣١,٧٢٢) ريال وتمثل نسبة (٢٧٪) ، قطاع الشؤون الفنية (٤٧,٠٠٧,٨٤٧) ريال بنسبة (٣١٪) ، قطاع تقنية المعلومات (١٦,٧٠٦,١٤٥) ريال بنسبة (١١٪) ، قطاع الدعم الفني (٢١,٧٢٩,١٦٥) ريال بنسبة (١٥٪) ، قطاع الشؤون الإدارية والمالية (٢٢,١٠٣,٢٧٣) ريال بنسبة (١٥٪).
- وتمثل المبالغ المصروفة بواسطة قسم الأجور والرواتب (رواتب وبدلات) مبلغ (١٤٧,٤٧٨,١٥٢) ريال مانسبته (٥٣٪) من إجمالي المبالغ المعتمدة بالميزانية العامة للهيئة.
- كما بلغت نسبة السعودة بنهاية العام المالي (٩٠,٥٪) وبلغ عدد الموظفين السعوديين (٧٧٥) موظفاً ، وعدد الموظفين غير السعوديين(٨١) موظفاً بنسبة (٩,٥٪).
- يمثل عدد موظفي قطاع رئيس الهيئة (٢٢٢) موظفاً منهم (٢١٢) موظفاً سعودي بنسبة (٩٥٪) ، (١٠) موظفاً غير سعودي بنسبة (٥٪).
- وعدد موظفي قطاع الشؤون الفنية (٢٢٠) موظفاً منهم (٢٠٦) موظفاً سعودي بنسبة (٩٤٪) ، (١٤) موظفاً غير سعودي بنسبة (٦٪).
- وموظفي قطاع تقنية المعلومات (٩٢) موظفاً منهم (٨١) موظفاً سعودي بنسبة (٨٨٪) ، (١١) موظفاً غير سعودي بنسبة (١٢٪).
- وموظفي قطاع الدعم الفني (١٥٢) موظفاً منهم (١١٨) موظفاً سعودي بنسبة (٧٨٪) ، (٣٤) موظفاً غير سعودي بنسبة (٢٢٪).
- وموظفي قطاع الشؤون الإدارية والمالية (١٧٠) موظفاً منهم (١٥٨) موظفاً سعودي بنسبة (٩٣٪) ، (١٢) موظفين غير سعوديين بنسبة (٧٪).

وبلغ معدل دوران العمالة للعام المالي ٣٦ / ٣٧ هـ نسبة (٢٪) وهو يمثل نسبة عدد الموظفين الذين تركوا العمل بمحض إرادتهم إلى عدد الموظفين الإجمالي.

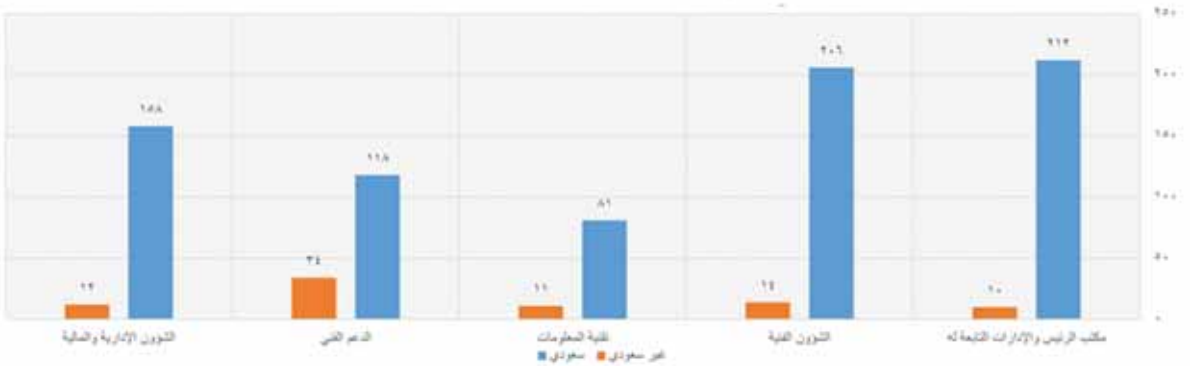
الموظفون والعاملون بالهيئة موزعين حسب بنود وأبواب الميزانية للعام ٣٦ / ٣٧ هـ (٢٠١٥م)

	نظام الخدمة المدنية - البند ١٠١ (الباب الأول)	نظام العمل - البند ١٠٥ (الباب الأول)	برنامج تشغيل وصيانة الطائرات (الباب الثالث)	برنامج الخبراء (الباب الثالث)	الإجمالي
سعودي	٥٣	٧١٦	٦	٠	٧٧٥
غير سعودي	٠	٢٨	١١	٤٢	٨١
الإجمالي	٥٣	٧٤٤	١٧	٤٢	٨٥٦
الوزن النسبي	٦,٢٪	٨٦,٩٪	٢٪	٤,٩٪	١٠٠٪

الموظفون والعاملون بالهيئة موزعين حسب القطاعات

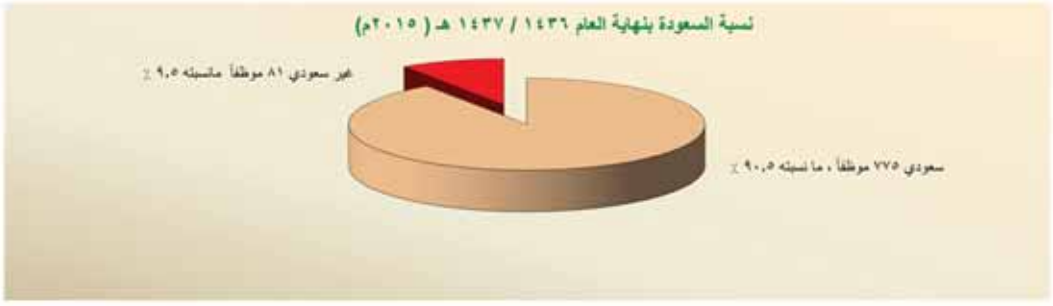
	سعودي	غير سعودي	الإجمالي	الوزن النسبي
مكتب الرئيس والإدارات التابعة له	٢١٢	١٠	٢٢٢	٢٥,٩٪
الشؤون الفنية	٢٠٦	١٤	٢٢٠	٢٥,٧٪
تقنية المعلومات	٨١	١١	٩٢	١٠,٧٪
الدعم الفني	١١٨	٣٤	١٥٢	١٧,٨٪
الشؤون الإدارية والمالية	١٥٨	١٢	١٧٠	١٩,٩٪

توزيع الموظفون والعاملون بالهيئة وفقاً القطاعات



السعودة بنهاية العام المالي ٣٦ / ٣٧ هـ (٢٠١٥م)

سعودي	غير سعودي
٧٧٥	٨١



عدد الموظفين والعاملين الذين تركوا العمل بإرادتهم منذ بداية الهيئة إلى إجمالي عدد الموظفين والعاملين حتى نهاية العام المالي ٣٦ / ٣٧ هـ

استقالة وتقاعد مبكر ونقل	اجمالي عدد الموظفين والعاملين
٣١٩	٨٥٦

عدد الموظفين والعاملين الذين تركوا العمل بإرادتهم خلال العام المالي ٣٦ / ٣٧ هـ إلى عدد الموظفين والعاملين الإجمالي

استقالة وتقاعد مبكر ونقل	اجمالي عدد الموظفين والعاملين
١٥	٨٥٦

العاملون بالهيئة موزعين حسب المراتب للعام المالي ١٤٣٦ / ١٤٣٧ هـ

	المرتبة ١٧	المرتبة ١٦	المرتبة ١٥	المرتبة ١٤	المرتبة ١٣	المرتبة ١٢	المرتبة ١١	المرتبة ١٠	المرتبة ٩	المرتبة ٨	المرتبة ٧	المرتبة ٦	المرتبة ٥	بدون مرتبة	الاجمالي
سعودي	٣٢	١٤	٣٤	٦٩	١٥٣	١٣٨	٤٣	٥٥	٣٧	٧٦	٢٥	٢٧	١٦	٣	٧٢٢
غير سعودي	٠	٢	٢	١	٢	٢	٢	٤	٢	٢	١	١	٧	٥٣	٨١

العاملون بالهيئة موزعين حسب المراتب للعام المالي ١٤٣٦ / ١٤٣٧ هـ

المرتبة	الممتازة	الرابعة عشر	الثالثة عشر	الثانية عشر	الحادية عشر	العاشرة	التاسعة	الثامنة	السابعة	السادسة	الخامسة	المستخدمين	الإجمالي
العدد	١	١	٧	١٢	٠	١	٥	١	١٨	٥	١	١	٥٣

العاملون بالهيئة موزعين حسب المراتب للعام المالي ١٤٣٦ / ١٤٣٧ هـ

	مكتب الرئيس والإدارات التابعة له	الشؤون الفنية	تقنية المعلومات	الدعم الفني	الشؤون الإدارية والمالية	الإجمالي
عدد الموظفين	٢٢٢	٢٢٠	٩٢	١٥٢	١٧٠	٨٥٦
الوزن النسبي	٪٢٥,٩	٪٢٥,٧	٪١٠,٧	٪١٧,٨	٪١٩,٩	٪١٠٠,٠

عدد الإدارات

- التخطيط
- الإحصاء والمعلومات
- التطوير والتدريب
- المتابعة
- الميزانية

٤٤ فني وإداري

السعوديين (٩٨٪)	٤٣
غير سعوديين (٢٪)	١

خامسا : الإدارة العامة للتخطيط والتطوير

١ - إدارة التخطيط

- إصدار التقرير السنوي للهيئة لعام ٢٠١٤م لمجلس الوزراء وتسليمه كما تم الانتهاء من التقرير السنوي ٢٠١٤م.
- إصدار برنامج العمل للعام المالي ٢٠١٥م.

٢ - إدارة المتابعة

- إصدار تقارير ربع سنوية عن سير عمل المشاريع الفنية بالهيئة للعام ٢٠١٥م.
- إصدار تقارير متابعة عن سير أعمال الهيئة المختلفة.
- مشاركة إدارة التخطيط في إدخال بيانات مشاريع الهيئة في نظام متابعة المشاريع بوزارة الإقتصاد والتخطيط.
- إدخال بيانات المشاريع الفنية الواقعة ضمن الحدود الإدارية لمنطقة الرياض في نظام متابعة المشاريع التابع للهيئة العليا لتطوير الرياض.

٣ - إدارة الإحصاء

إعداد وإصدار التقرير الإحصائي والمعلوماتي والذي يتضمن نشاطات وأعمال الهيئة من مشاريع داخلية وخارجية

٤ - إدارة التدريب والتطوير

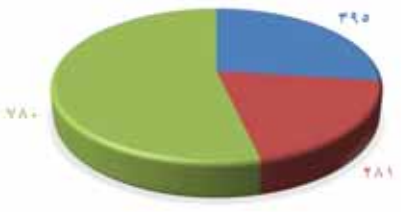
- التدريب

خلال عام ٢٠١٥م وفرت الهيئة (٢٨١) برنامج تدريبي مختلف بين دورات عامة ودورات متخصصة تطويرية لعموم موظفيها، وشمل ذلك على برامج متنوعة لكافة المستويات الإدارية. ولقد شهد مجال التدريب نمواً خلال العام ٢٠١٥م، فقد بلغ عدد الفرص التدريبية (٧٨٠) فرصة. إستفاد منها عدد (٣٩٥) موظف من منسوبي الهيئة وتشكّل نسبة الفرص التدريبية للموظفين الفنيين المستفيدين من هذه البرامج (٧٠٪) ونسبة الموظفين الإداريين (٣٠٪).

جدول يوضح الفرص التدريبية

الملخص	العدد	فني	إداري
عدد المتدربين	٣٩٥	٢٦٠	١٣٥
البرامج التدريبية	٢٨١	١٦٩	١١٢
الفرص التدريبية	٧٨٠	٥٤٥	٢٣٥

ملخص التدريب خلال عام ٢٠١٥م



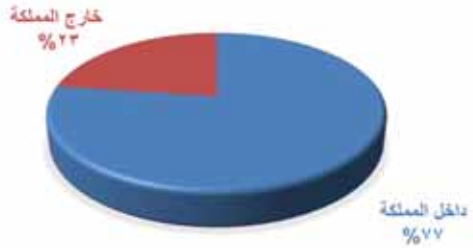
ويتضمن برامج التدريب على:

أ - برامج التدريب خارج مقر الهيئة (داخل وخارج المملكة).

ب - برامج التدريب داخل مقر الهيئة.

وفرت الهيئة الفرص التدريبية لمنسوبيها في العديد من دول العالم مع الأخذ في الإعتبار التركيز على التدريب داخل المملكة.

مقارنة بين نسب التدريب داخل وخارج المملكة



فرص التدريب داخل المملكة العربية السعودية

وتشمل هذه البرامج دورات تدريبية ومؤتمرات ومنتديات وورش عمل وحضور معارض (داخل وخارج المملكة) تمثلت في (٦٣٣) دورة تدريبية وشارك فيها (١٤٧) موظفاً بحضور المؤتمرات والملتقيات والمنتديات وورش العمل.

تصنيف البرامج التدريبية خلال العام ٢٠١٥م

وأتاحت الهيئة الفرص التدريبية لجميع قطاعات الهيئة وحظي قطاع الشئون الفنية على النسبة الأكبر من إجمالي الفرص حيث بلغت فرص التدريب (٢٥٥) فرصة من إجمالي الفرص التدريبية استفاد منها (١٢١) من موظفي القطاع بنسبة ٣١٪ من إجمالي المتدربين.

جدول يوضح فرص التدريب لقطاعات الهيئة

القطاع	عدد الفرص	فرص الفنيين	فرص الإداريين
الشئون الفنية	٢٥٥	٢٥٢	٣
الدعم الفني	١٠٧	١٠٢	٥
الشئون الإدارية والمالية	١٠٧	٩	٩٨
التخطيط والتطوير	٨٢	٤٦	٣٦
مكتب معالي رئيس الهيئة الإدارات التابعة له	٧٥	١٤	٦١
تقنية المعلومات والاتصالات	٦٤	٥٣	١١
المركز الوطني للزلازل والبراكين	٤٥	٤٥	٠
مكتب الهيئة بالرياض	٤٥	٢٤	٢١
المجموع	**٧٨٠**	**٥٤٥**	**٢٣٥**

شكل يوضح نسبة الفرص التدريبية لكل قطاع من إجمالي الفرص خلال العام ٢٠١٥م

جدول يوضح توزيع أعداد المتدربين من كل قطاع

القطاع	عدد المتدربين	فنيين	إداريين
الشئون الفنية	١٢١	١١٨	٣
الدعم الفني	٦٠	٥٦	٤
الشئون الإدارية والمالية	٥٥	٥	٥٠
التخطيط والتطوير	٣٠	١٤	١٦
مكتب رئيس الهيئة والإدارات التابعه له	٥١	٨	٤٣
تقنية المعلومات والاتصالات	٣٣	٢٦	٧
المركز الوطني للزلازل والبراكين	٢٢	٢٢	٠
مكتب الهيئة بالرياض	٢٣	١١	١٢
المجموع	**٣٩٥**	**٢٦٠**	**١٣٥**

شكل يوضح عدد الموظفين الفنيين والإداريين المتدربين من كل قطاع خلال العام ٢٠١٥م

كما مكنت الهيئة منسوبيها من التدريب داخل وخارج المملكة حسب الشكل التالي:

جدول يوضح فرص التدريب لقطاعات الهيئة

وتنقسم البرامج التدريبية من حيث مقدم البرنامج كالتالي:

جدول يوضح البرامج التدريبية من حيث مقدم البرنامج

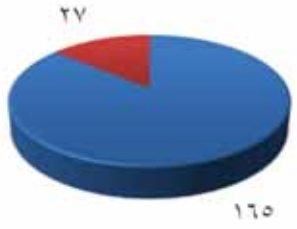
الجهة	عدد الفرص	عدد البرامج	عدد المتدربين
برنامج تطوير	١٩٢	١١	١٣١
معهد الإدارة العامة	١٠٨	٦٧	٧٦
مراكز تدريبية خارجية	٤٨٠	٢٠٣	٣١٨

وإتاحة الفرص التدريبية لجميع المستويات العلمية:

شكل يوضح فرص التدريب حسب المؤهلات العملية

برنامج تطوير:

قام قسم التدريب خلال عام ٢٠١٥م بتنظيم (١١) برنامج تدريبي داخل مقر الهيئة. وذلك بالتنسيق مع مختلف الإدارات بالهيئة، وقد تمت الإستعانة بالخبرات المتوفرة داخلياً، وبالمتخصصين من خارج الهيئة. وقد بلغت الفرص التدريبية (١٩٢) فرصة تدريبية ٨٦٪ منها فنية مقابل ١٤٪ إدارية إستفاد منها (١٣١) من منسوبي الهيئة.



شكل يوضح فرص التدريب في برامج التطوير

تنوعات البرامج المنفذة بين برامج فنية متخصصة وبرامج إدارية إستخدمت خلالها أحدث الوسائل والطرق العلمية للشرح والإيضاح التي وفرتها الهيئة في مركزها التدريبي وقاعاتها المتخصصة، إضافة إلى بعض التجارب المعملية التي تمت في معامل الهيئة المتخصصة.

١	معالجة وفصل المعادن
٢	Understanding & Identification of rocks and minerals
٣	The Role of Silica in Saudi Industrialization
٤	التحليل الإحصائي لبيانات الأمطار
٥	التقييم الاقتصادي والمالي للقوائم المالية في الشركات
٦	Geology, Mineralogy and Commercial Uses of Carbonate Rocks Trend
٧	التغير المناخي باستخدام البيانات المناخية
٨	طباعة وتنسيق الخطابات
٩	Metamorphic Petrology
١٠	مساهمة الأوضاع الجيومرفولوجية والجيولوجية في إستكشاف المياه الجوفية
١١	هندسة الزلازل وتقييم مخاطرها

جدول يوضح برامج التطوير المستمر التي عقدت داخل الهيئة خلال العام

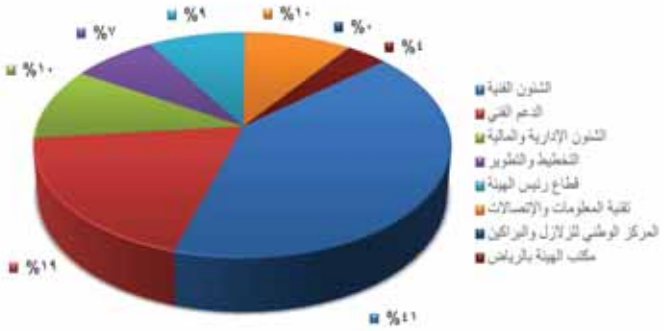
التدريب في معهد الإدارة:

إستفاد منسوبي الهيئة من البرامج التدريبية الذي قدمها معهد الإدارة العامة حيث شارك عدد (٧٦) موظف بتلك الفرص التدريبية والتي بلغت (١٠٨) فرصة تدريبية. وعدد (٦٧) برنامج تدريبي كالتالي:

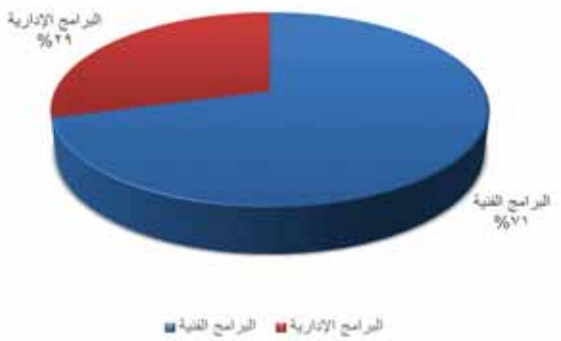
جدول يوضح الفرص التدريبية بمعهد الإدارة

الفرص التدريبية	عدد المتدربين	عدد الفنيين	عدد الإداريين	إجمالي البرامج	البرامج الفنية	البرامج الإدارية
١٠٨	٧٦	٤٠	٣٦	٦٧	١٣	٥٤

شكل يوضح عدد المتدربين بمعهد الإدارة



شكل يوضح نسب الصرف على التدريب



شكل يوضح مقارنة نسب الصرف على البرامج الفنية والبرامج الإدارية

إستفاد منسوبي الهيئة من الفرص التدريبية المجانية التي تقدمها الهيئة داخل مقرها (برنامج تطوير) والبرامج التي قدمها معهد الإدارة العامة وبعض الجهات المتعاونة حيث بلغ عدد الفرص التدريبية المجانية التي إستفاد منها منسوبي الهيئة (٤٠٧) مقابل (٣٧٣) برنامج مدفوع.

مقارنة بين الفرص التدريبية المجانية والمدفوعة	
مدفوع	٣٧٣
مجاني	٤٠٧
الإجمالي	٧٨٠

جدول مقارنة بين التدريب المجاني والمدفوع

برامج التدريب التعاوني مع الكليات والجامعات السعودية والجهات الحكومية:

إيماناً منها بدورها الفاعل في خدمة المجتمع، تقوم الهيئة بتقديم برامج التدريب التعاوني والتدريب الصيفي، وهما موجهان لتمكين الدارسين في الكليات الجامعية والكليات المتوسطة التقنية والصناعية والمتدربين في المعاهد الثانوية المتخصصة كالمعاهد الثانوية الصناعية والتجارية ومعهد الإدارة، من الإلمام ببعض الخبرات العلمية في المجالات المناسبة ذات العلاقة بأنشطة الهيئة، ولقد إستفاد من هذين البرنامجين العشرات من شباب بلادنا الغالية، بالمشاركة في الدورات التدريبية المقامة داخل مقر الهيئة. وقد بلغ عدد المستفيدين من هذه البرامج من خارج الهيئة (٥٨) متدرب، والجدول أدناه يوضح توزيع المستفيدين من التدريب داخل الهيئة لعام ٢٠١٥م:

الجهة	العدد	التخصص
الكلية التقنية	٢	إدارة مكتبية
جامعة الملك عبد العزيز	١	تقنية معلومات
	٥	كيمياء عامة
	٦	جيوماتكس
	١٨	جيولوجيا هندسية
	١	نظم معلومات جغرافية
	١	نظم معلومات إدارية
	٢	كيمياء حيوية
	٢	علوم حاسب
	١	موارد مياه
	٣	ثروة معدنية
جامعة عين شمس	٢	جيولوجيا-كيمياء
كلية الاتصالات والإلكترونيات	١	أنظمة شبكات
معهد الثغر العالي للتقنية والتدريب	٣	مساحة
معهد جدة الدولي العالي للتدريب	١	تقنية حاسب آلي
جامعة جدة	٢	أحياء دقيقة
كلية ينبع الصناعية	٢	جيوماتكس
	٢	محاسبة
	٢	كيمياء عامة
University Gannon	١	محاسبة

جدول برامج التدريب التعاوني

المحاضرات العامة داخل الهيئة:

وفي إطار التثقيف ونشر المعرفة العامة قامت الهيئة بإستضافة بعض رموز المعرفة من خارج الهيئة وبعض المختصين من داخل الهيئة لعمل محاضرات تثقيفية عامة ومتخصصة لمنسوبيها. حيث تم إقامة محاضرتين في رحاب الهيئة.

الإيفاد والإبتعاث

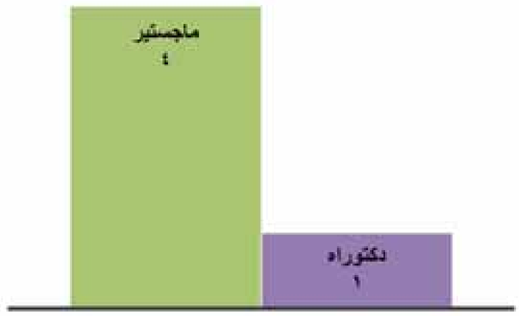
من حرص الهيئة على مواكبة التطور التعليمي في شتى المجالات تابعت دورها في إيفاد منسوبيها داخليا وإبتعاثهم خارجيا للحصول على درجات علمية أعلى في تخصصات مختلفة، حيث تم إيفاد (٣) موظفين للدراسة الأكاديمية داخلياً. وتم إبتعاث موظفان للدراسة خارج المملكة ليصبح إجمالي الدارسين المستمرين في الدراسة حتى نهاية عام ٢٠١٥م (٤٨) موظف. تنوعت الدراسة بين تفرغ كلي، تفرغ جزئي، إنتساب وتعليم عن بعد على النحو التالي لإجمالي الدارسين (الملتحقين في ٢٠١٥م إضافةً إلى المستمرين بالدراسة) من الأعوام الماضية:

شكل يوضح عدد الملتحقين والمستمرين بالدراسة

الملتحقين عام ٢٠١٥م:

نوع الدراسة	إيفاد داخلي	إبتعاث خارجي
عدد الملتحقين داخلياً وخارجياً	٣	٢

جدول يوضح عدد الملتحقين للدراسة خلال العام



شكل يوضح عدد الملتحقين بالدراسات العليا والتخصصات

تم العمل على توفير الفرص الدراسية للراغبين في إكمال تحصيلهم العلمي في جميع إدارات الهيئة.

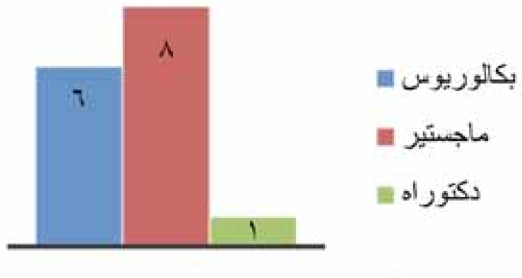
شكل يوضح توزيع أعداد الملتحقين حسب قطاعات الهيئة

المتخرجين عام ٢٠١٥م:

خلال عام ٢٠١٥م بلغ عدد المتخرجين (١٥) خريج من منسوبي الهيئة، حيث بلغ عدد المتخرجين الفنيين (٩) والإداريين (٦).

وحصل المتخرجين خلال عام ٢٠١٥م على المؤهلات العلمية التالية: شهادة البكالوريوس (٦)، درجة الماجستير (٨)، وشهادة الدكتوراه (١).

شكل يوضح عدد الخريجين حسب التخصص والتفرغ

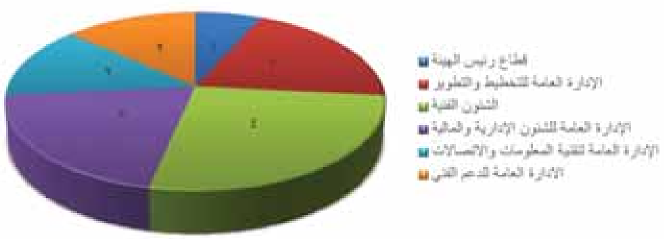


أعداد المتخرجين حسب المؤهل العلمي

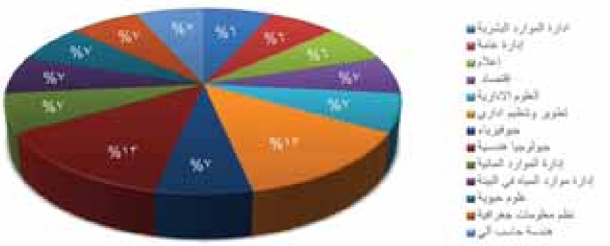
عدد المتخرجين من المؤسسات التعليمية

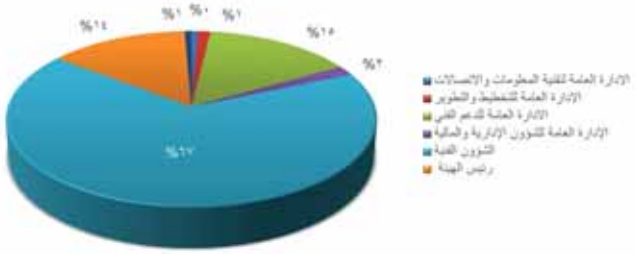
شكل يوضح عدد الخريجين من المؤسسات التعليمية

توزيع المتخرجين حسب القطاعات



أعداد المتخرجين حسب التخصصات العلمية





شكل يوضح إجمالي المنصرف على الدارسين خلال العام

عدد الإدارات التابعة لمكتب الرئيس

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

١٧٨ فني وإداري

السعوديين (٩٥٪) ١٦٨

غير سعوديين (٥٪) ١٠

سادسا : الإدارات التابعة لمكتب الرئيس

٦-١ المركز الوطني للزلازل والبراكين

خلال عام ٢٠١٥م نفذ المركز ٦ مشاريع.

٦-١-١ مشروع مراقبة النشاط الزلزالي والبركاني في الحرات البركانية في المملكة

يغطي المشروع كلاً من حرة الشاقة، وحرة رهاط، وحرة خيبر، وحرة عويرض، وحرة هتيمة، وحرة الاثين

نسبة الأعمال المنجزة

هدف المشروع:

إنشاء شبكات محلية لمراقبة ورصد النشاط الزلزالي والبركاني في الحرات البركانية الحديثة مثل حرة الشاقة وحرتي رهاط وخيبر بالمدينة المنورة، وحرة عويرض في تبوك، وحرة الاثين وحرة هتيمة وذلك لمراقبة النشاط الزلزالي والحراري والحركي والإنتفاخات في سطح كل حرة، ولرصد أي تغيرات تحدث في المنطقة.

يأتي هذا المشروع تنفيذاً للأمر السامي الكريم رقم (٧٧٤٧ / م ن)، وتاريخ ١٤٣٠/٩/٢٠هـ، وذلك لأهمية هذه الدراسات لكون هذه الحرات تعتبر من الحرات الحديثة والتي قد تمثل خطورة بركانية أو زلزالية للمناطق القريبة منها، وعلى سبيل المثال الموقع الجغرافي لحرة رهاط بالنسبة للمدينة المنورة ومكانتها لدى المسلمين، 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:

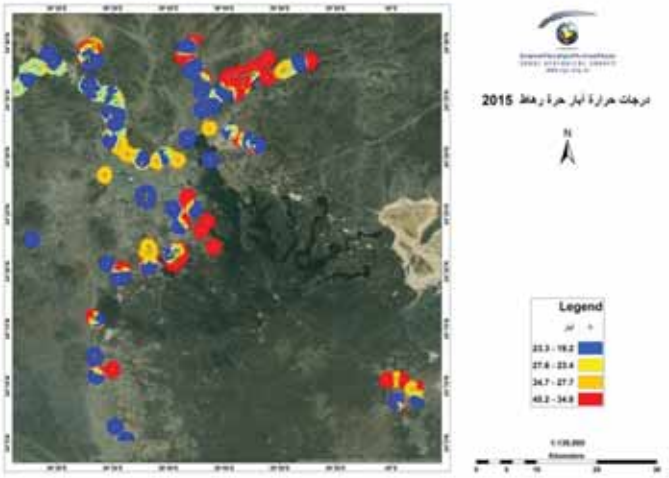
- حسب الإتفاقية الموقعة بين هيئة المساحة الجيولوجية السعودية و هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية، تم العمل مع فريق جيولوجي من الطرفين في حرة رهاط لجمع عينات paleomagnetic وعينات تحديد الأعمار للصخور وتم جمع حوالي ٤٥٠ عينة من ٦٠ موقع في شمال حرة رهاط وأرسلت لتحليلها في معامل هيئة المساحة الأمريكية.
- تم قياس ومراقبة النشاط الحراري في حرة رهاط خلال عام ٢٠١٥م في ٢٢٠ بئراً، وبمقارنة هذه النتائج مع نتائج قياسات عام ٢٠١٤م، لنفس الفترة لوحظ زيادة طفيفة في درجات الحرارة لمعظم الآبار في شمال المدينة المنورة بمقدار يتراوح من ٢ إلى ٦ درجة مئوية عن العام السابق، وتتركز الحرارة بالقرب من منطقة البركان التاريخي، وفي شمال حرة رهاط ، وشمال المدينة المنورة ومنطقة أبو الدود في أقصي الشمال الغربي، وجاءت نتائج القياس لعدد ٣٥ بئر في أقصي شمال المدينة عالية جدا حوالي ٤٠ إلي ٤٧,١ درجة وتم عمل خريطة توزيعات الحرارة لهذه النتائج.
- تم قياس ومراقبة النشاط الحراري في حرة الشاقة (لونير) لعدد ثمانين بئراً، وذلك بهدف مراقبة حركة البؤر الوشاحية الساخنة وما يصاحبها من مخاطر جيولوجية على السطح، وبمقارنة هذه النتائج مع نتائج قياسات عام ٢٠١٤م، ولنفس الفترة، لوحظ عدم وجود أي زيادة في درجات الحرارة .
- تم قياس ومراقبة النشاط الحراري في ثمانين بئر في حرة خيبر، بالإضافة إلى ٣٠ بئر جديدة في حرة الاثين وشمال خيبر وجاءت نتائج القياسات في معدلاتها الطبيعية مطمئنة.
- تم قياس ومراقبة النشاط الحراري في ٢٧ بئراً في حرة كشب وجاءت نتائج القياسات في معدلاتها الطبيعية مطمئنة.
- تم إعداد خرائط حرارية توضح أماكن تمركز الحرارة لكل حرة من الحرات التي تمت فيها القياسات.
- إنشاء وتركيب عدد ٢١ محطة رصد زلزالي في كل من حرة رهاط وخيبر وكشب.
- تم إنشاء ١٨ جهاز لقياس التشوهات الأرضية.

الأعمال الإضافية والطارئة للقسم:

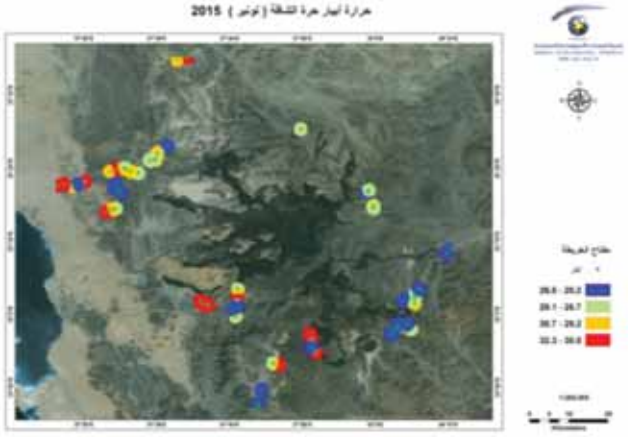
١. البدء في مشروع عمل خريطة جيولوجية بركانية لحرة خيبر بمقياس رسم ١:٥٠,٠٠٠ وتم جمع عينات صخرية حوالي ٥٥ عينة لإجراء التجارب اللازمة عليها.

٢. مراقبة النشاط الحراري في منطقة الليث بعد الهزة الزلزالية التي حدثت وقياس الحرارة في منطقة العين الحارة (غميقة). لوحظ زيادة طفيفة في درجات الحرارة في العين الحارة وبعض الأبيار المحيطة بمركز الهزه الارضية.

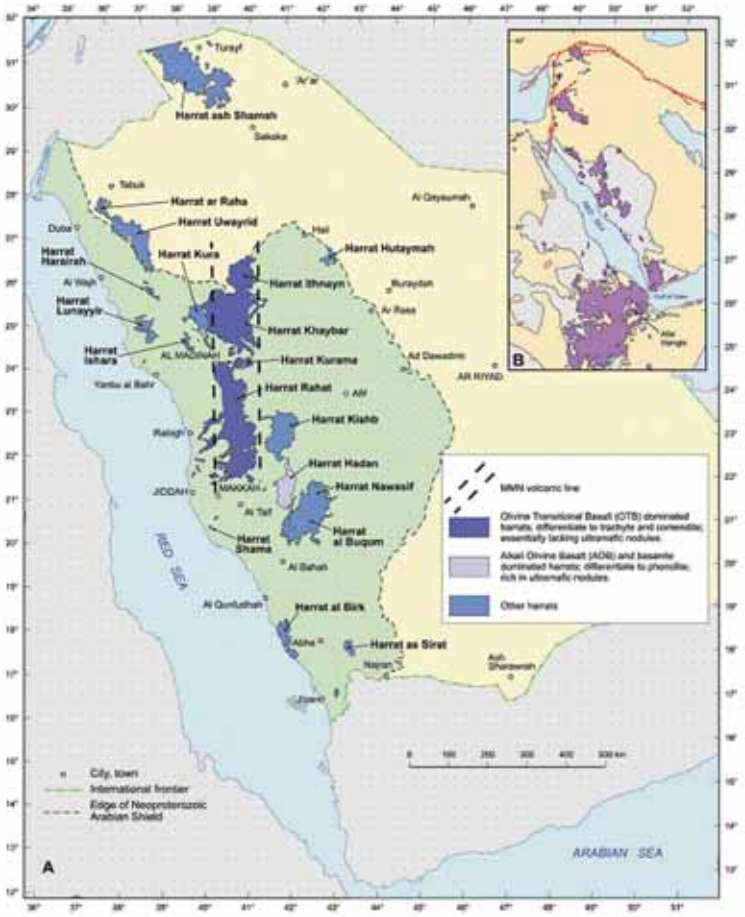
٣. إستكمال العمل الحقلي للخريطة الجيولوجية لحرة الشاقة مع الخبير د/ جون روبل.



صورة توضح محطات الرصد الزلزالي التي تم تركيبها في الحرات خلال ٢٠١٥

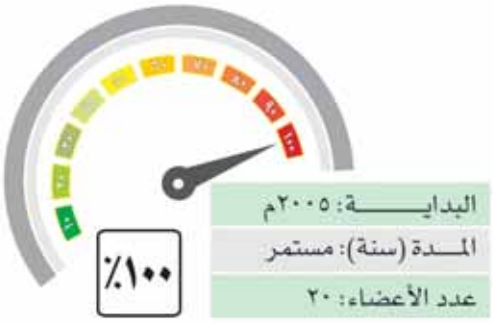


صورة توضح توزيعات درجات الحرارة في آبار حرة الشاقة في عام ٢٠١٥م



خريطة يوضح مراقبة النشاط الزلزالي والبركاني في الحرات البركانية بالمملكة

٦-١-٢ مشروع دراسة النشاط الزلزالي بالمملكة



نسبة الأعمال المنجزة

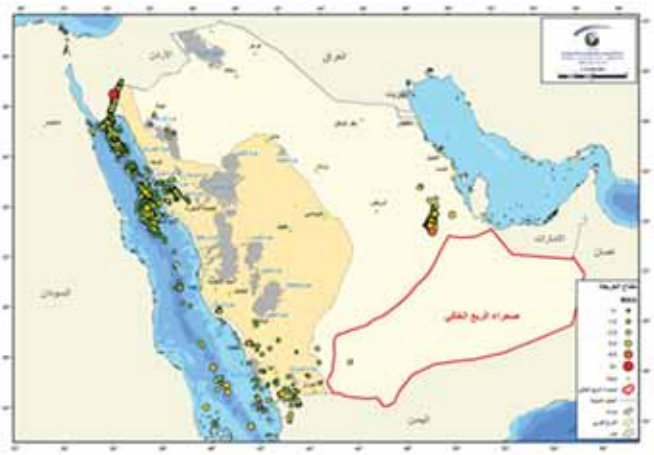
هدف المشروع:

١ - دراسة النشاط الزلزالي على مستوى المملكة العربية السعودية وما حولها، وذلك نظراً لحدوث النشاط الزلزالي على الحدود الفاصلة بين الصفيحة العربية وبين الصفيحة الإفريقية والصفيحة الإيرانية، والحدود التركية، مع ملاحظة وجود نشاط زلزالي داخل المملكة العربية السعودية وخاصة في منطقة الدرع العربي، مما يستلزم ضرورة دراسته وتحليله وتفسيره، وفهم مسبباته من خلال ربطه بالظواهر الجيولوجية، لفهم الوضع الحركي للصفيحة العربية بشكل عام والمملكة العربية السعودية بشكل خاص.

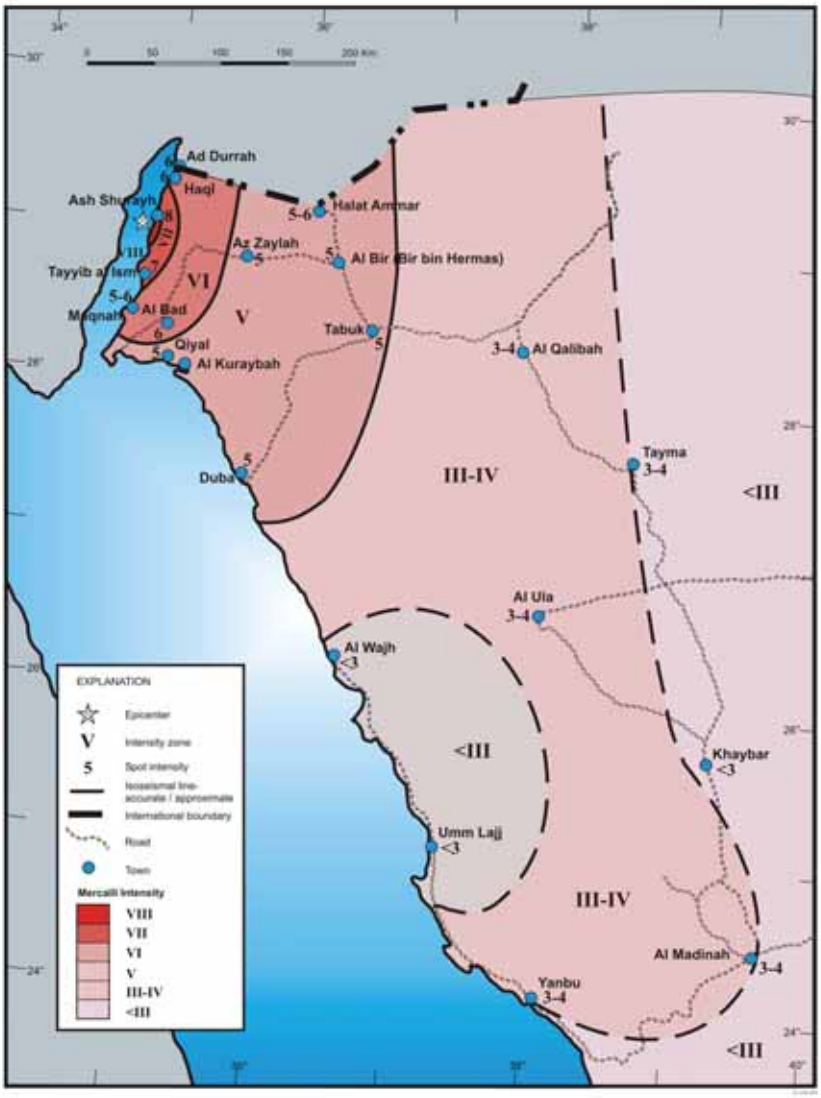
٢ - إعداد قاعدة بيانات زلزالية متكاملة ومتجانسة للمملكة، لإستخدامها في دراسة وتقييم الخطورة الزلزالية في المملكة العربية السعودية.

الأعمال المنجزة:

سجلت محطات الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي (٨٠٩٤) هزة أرضية في الفترة من ٢٠١٤/١/١م حتى ٢٠١٥/١٢/٣١م، ويوضح الرسم البياني أهم المصادر الزلزالية خلال عام ٢٠١٥ م، حيث بلغ عدد الهزات الأرضية في حرة الشاقة (٣٩١٦) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي ٢,٣٣ درجات على مقياس ريختر، يليه النشاط الزلزالي في منطقة حرض حيث بلغ عدد الهزات الأرضية (٢٧٧٤) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي ٤,١٩ درجات على مقياس ريختر، يليه شمال البحر الأحمر (٨٩٦) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي ٤,١٩ درجات على مقياس ريختر، ثم خليج العقبة (٢٧٩) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي ٥,٠٨ درجات على مقياس ريختر، المنطقة الجنوبية الغربية (١٢٣) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي ٣,٨٤ درجات على مقياس ريختر، جنوب البحر الأحمر (٢٥) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي ٣,٥٧ درجات على مقياس ريختر، حرة عويرض (١٠) حيث بلغ أقصى قدر زلزالي إلى ٢,١٥ درجة على مقياس ريختر، وسط البحر الأحمر (١٣) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي ٢,٣٦ درجات على مقياس ريختر، شمال الليث (٥٠) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي ٢,٩ درجة على مقياس ريختر، جنوب أملج (٩) هزات أرضية بلغ أقصى قدر لها ٢,٠٧ درجة على مقياس ريختر، ويرجع النشـاط الزلـــزالي في كل من البحر الأحمر بشكل عام وخليج العقبة إلى الوضع الحركي للصفيحة العربية نتيجة إنفتاح البحر الأحمر ودوران الصفيحة العربية في إتجاه 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.

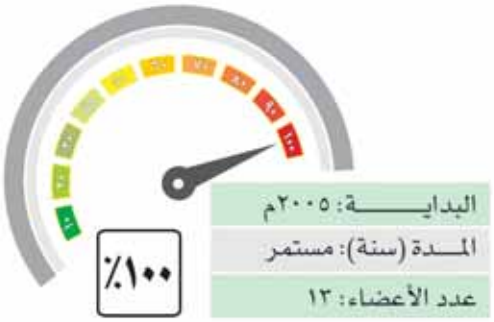


شكل يوضح خريطة النشاط الزلزالي عام ٢٠١٥م



خريطة يوضح دراسة النشاط الزلزالي بالمملكة

٦-١-٣ مشروع إنشاء وتحديث وتجهيز ودمج محطات ومباني الرصد الزلزالي في المملكة



نسبة الأعمال المنجزة

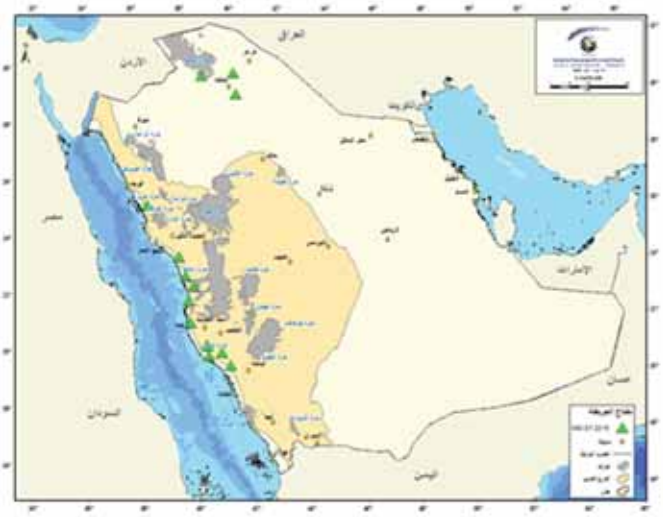
هدف المشروع:

إنشاء الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي، وإستقبال بياناتها في المركز الرئيسي بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية.

الأعمال المنجزة:

١ - تم إنشـــاء وتركيب وتشغيل عدد ١٢ محطة رصد زلزالي، ويتم إستقبال بياناتها في المركز الرئيسي بالهيئة.
٢ - تحديث قاعدة البيانات الزلزالية.

خريطة توضح إنشاء وتحديث وتجهيز ودمج محطات ومباني الرصد الزلزالي بالمملكة



خريطة توضح مواقع محطات الرصد الزلزالي التي تم إنشاءها خلال عام ٢٠١٥م

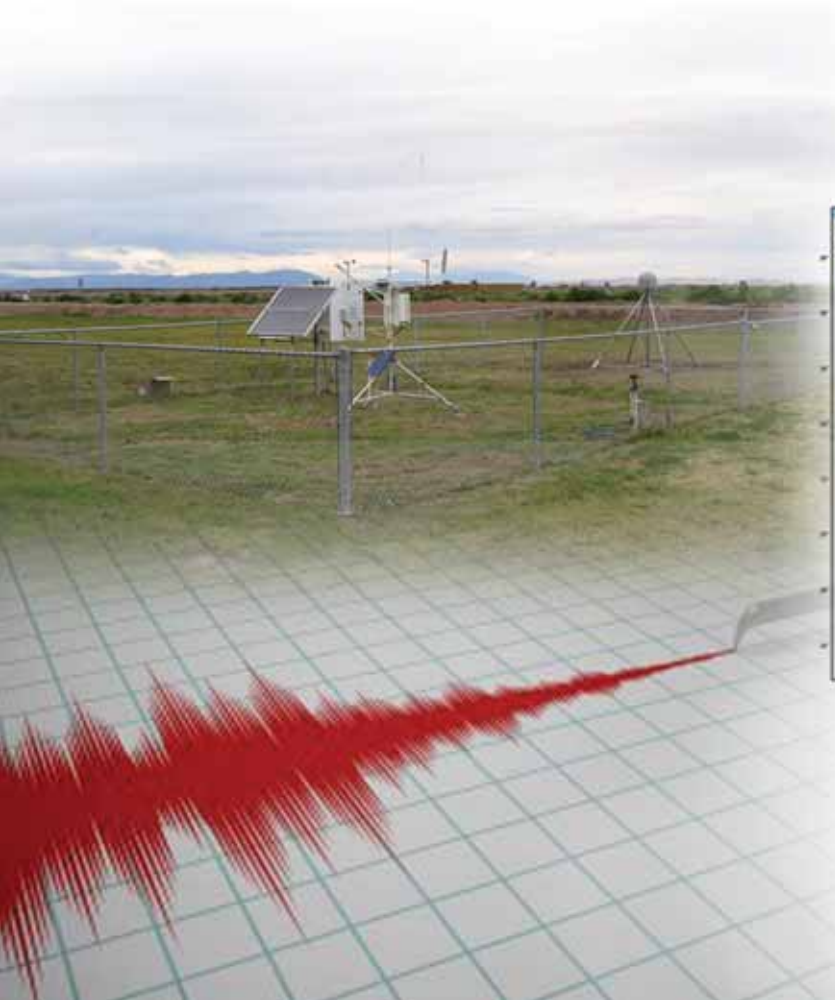
٦-١-٤ مشروع إنشاء شبكة عجلة التسارع الأرضية في المملكة

هدف المشروع:

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

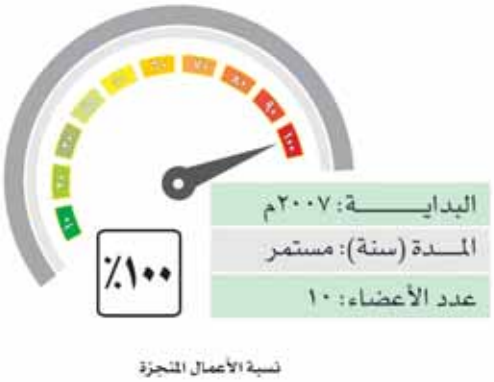
الأعمال المنجزة:

إختيار وتركيب عدد ١ محطة لقياس عجلة التسارع الأرضية.



شكل يوضح مواقع محطات قياس عجلة التسارع الأرضية التي تم إنشاءها خلال عام ٢٠١٥م

٦-١-٥ مشروع تحديث خريطة النطق الزلزالية



هدف المشروع:

١ - تحديث خريطة النطق الزلزالية للمملكة العربية السعودية من خلال تحديد المصادر الزلزاليـة النشطة التي تستخدم في التقييم التحليلي والتحديدي للخطورة الزلزالية.

٢ - إجراء الدراسات الجيوتقنية، وخاصة قياسات الشوشرة السيزمية والمسح السيزمي الضحل، لتحديد خواص وطبيعة التربة، وخاصة معاملات التكبير والتوهين، 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 الإعتبار عند تصميم وإنشاء المباني والمشاريع الإقتصادية والإستثمارات الكبرى.

تقع منطقة الدراسة في الركن الجنوبي الغربي من المملكة العربية السعودية حيث تتكون منطقة (إقليم) جيزان من ١٦ منطقة إدارية حكومية ومدينة جيزان تعتبر من أكبر هذه المدن في هذه الأيام حيث تشهد تطور وتوسع عمراني وصناعي وتضم أحد أكبر المدن الصناعية بالمملكة.

تم تقسيم منطقة الدراسة إلى شبكة من النقاط بمسافة كل ٥٠٠ م في كلا الإتجاهين الشمال والشرق. إن الشبكة المقترحة التي تم إنشائها تحتوي على ٦٥٠ موقع قياس تقريباً للشوشرة الزلزالية.

قياسات الميكروتريمور التي تمت في مدينة جيزان تضمنت ٤٨٩ موقع،حيث تمت عملية القياس المستمر لكل موقع على الأقل ساعة ونصف وفي بعض المناطق تم زيادة وقت القياس وذلك إعتماداً على الطبيعة الجيولوجية للموقع.

الأعمال المنجزة:

- التردد السائد (**fo**):

إن إختلاف الطبيعة الجيولوجية للموقع يأثر بشكل مباشر في تغير قيمة التردد السائد في منطقة الدراسة، حيث أن معظم قيمة التردد السائد في منطقة الدراسة تتراوح مابين ١,٠٩ إلى ٢,٠٣ هيرتز وتتناقص هذه القيمة في إتجاه الشرق والشمال الشرقي وأجزاء ذات نطاقات صغيرة في الجهة الغربية و وسط منطقة الدراسة وتتراوح قيمتها ما بين ٠,٠٢ إلى ١ هيرتز.

بينما هناك نطاقات متوزعة بشكل متفرق في الجهة الجنوبية والشمال الغربي من منطقة الدراسة تتزايد قيمة التردد السائد ما بين ٢,٠٤ إلى ٣,٤٩ هيرتز.

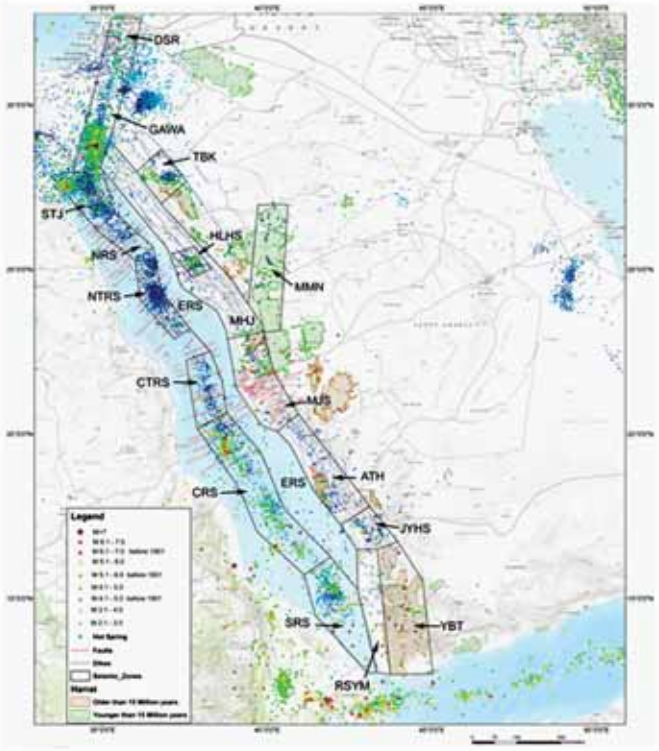
- معامل التكبير (**Ao**):

إن معامل التكبير للشوشرة الزلزلية التي تتراوح قيمتها ما بين ١ إلى ٢,٠٣ تغطي معظم الجهة الشرقية والشمالية لمنطقة الدراسة ونطاق بسيط في الجهة الغربية بينما تتزايد قيمة معامل التكبير للموجة الزلزالية في الجهة الغربية بشكل عام إلى أكثر من ٣,٤ وأيضا على شكل نطاقات متفرقة في الجهة الشرقية وإن هذا الإختلاف في توزيع قيمة معامل التكبير في منطقة الدراسة يعتمد على طبيعة جيولوجية الموقع من حيث تغير سمك التربة من موقع لآخر والتي تؤثر بشكل مباشر على قيمة معامل التكبير فكلما زاد سمك التربة زاد معامل التكبير للموقع.

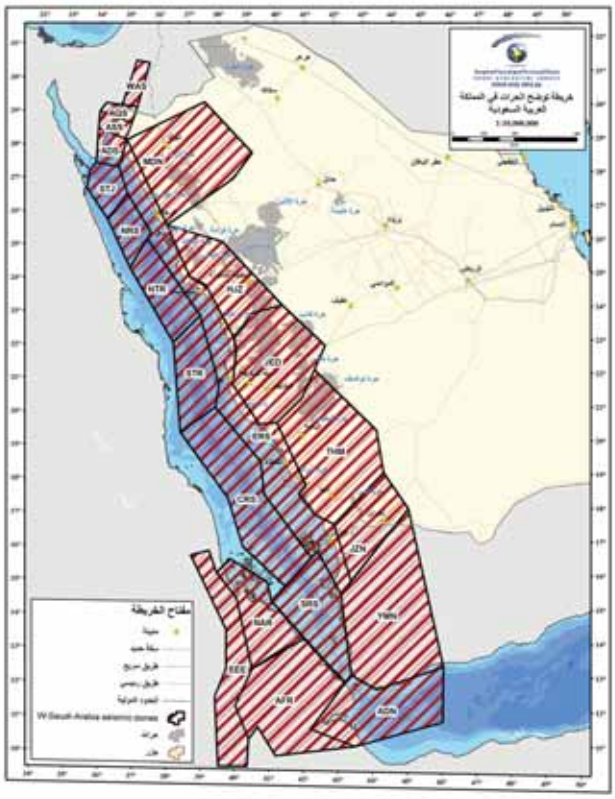
- تحديث خريطة النطق الزلزالية للمملكة:

من أهم المدخلات لتقييم الخطورة الزلزالية هو إعداد خريطة النطق الزلزالية، لأجل ذلك تم إستخدام كافة البيانات المتاحة المتمثلة في قائمة زلزالية لمنطقة غرب المملكة، توفير كافة البيانات الجيوفيزيائية والجيولوجية والبركانية، بما في ذلك البيانات المتعلقة بالصدوع المنتمية للعصر السينيوزوي الحديث، وتم تحديد عدد ١٨ مكمن زلزالي في الجزء الغربي من المملكة ، كما هو موضح في الخريطة أدناه. وتم نشر ورقة بحثية في إحدى الدوريات الدولية تحت عنوان :

On the development of a seismic source zonation model for seismic hazard assessment in western Saudi Arabia, J Seismol, DOI "10.1007/10950-016-9555-Y



خريطة توضح المكامن الزلزالية غرب المملكة



خريطة توضح النطاقات الزلزالية بالمملكة

٦-١-٦ مشروع إجراء دراسات وبحوث زلزالية بالمناطق النشطة زلزالياً

هدف المشروع:

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

- زلزال خليج العقبة ٢٠١٥م:

سجلت محطات الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي نشاط زلزالي في منطقة خليج العقبة يوم السبت ١٤٣٦/٩/١٠ هـ الموافق ٢٠١٥/٦/٢٧ م حيث بلغ مقدار الهزة الأرضية الرئيسة ٥,١ درجة علي مقياس ريختر تلاها توابع زلزالية بلغ عددها ٣٠ هزة أرضية تراوحت مقاديرها بين ١,٠ و ٤,٤ درجة على مقياس ريختر. ويعتبر خليج العقبة من أهم المناطق التي تقع في شمال غرب المملكة وتتميز بنشاط زلزالي كبير حيث شهد خليج العقبة أكبر هزة أرضية بتاريخ ١٩٩٥/١١/٢٢ وبلغت قوتها ٧,٣ درجة.

ومن المعروف أن النشاط الزلزالي يتركز بشكل عام على حواف الصفائح التكتونية بالإضافة إلى بعض من النشاط الزلزالي داخل هذه الصفائح كما هي الزلازل البركانية. وفي هذا الصدد نود أن نشير إلى أنه يؤثر على الصفيحة العربية ثلاثة أنواع من الحدود التكتونية؛ وهي الحدود التباعدية، والحدود التقاربية، والحدود التماسية، وتمثل شبه الجزيرة العربية الجزء الأكبر من هذه الصفيحة، ومن هنا جاءت تسميتها بالصفيحة العربية. ويحد هذه الصفيحة من الغرب نطاق اتساع قاع البحر الأحمر، ومن الجنوب نطاق إتساع قاع منتصف خليج عدن، وفى كلتا المنطقتين تزداد مساحة هذه الأجزاء من الصفيحة العربية، كما تشكل جبال زاجروس ومكران وجبال طوروس بجنوب تركيا الحدود الشرقية والشمالية للصفيحة العربية، وهى حدود تقاربية يمثلها نطاق تصادم مع الصفيحة ألا وراسية، ويحد الصفيحة العربية من الشمال الغربي حد تماس يساري، يسمى فالق خليج العقبة -البحر الميت (الليفانتي) ويمتد من الطرف الشمالي للبحر الأحمر حتى جبال طوروس بجنوب تركيا ماراً بالبحر الميت ، ويحد الصفيحة من الجنوب الشرقي حد تماس يميني يمتد من الطرف الشرقي لخليج عدن حتى الطرف الشرقي لجبال مكران بباكستان، ويطلق علية فالق أوينز، وتتحرك الصفيحة العربية ناحية الشمال الشرقي بين حدي التماس المذكورين، فيؤدى ذلك إلى إتساع مساحة البحر الأحمر وخليج عدن من جانب، ومزيد من الإصطدام عند جبال مكران وزاجروس وطوروس من الجانب الآخر. وهذا يفسر أسباب حدوث الزلازل عند حدود الصفيحة العربية وعند سلاسل جبال زاجروس وجبال طوروس وخليج عدن والبحر الأحمر وعند فالق خليج العقبة - البحر الميت وفالق أوينز، وبالتالي فإن هذه القوى التي تؤثر على المملكة وخاصة على حوافها تنتقل إلى داخل الصفيحة العربية وتتجمع إلى أن تصل إلى حد يزيد عن تحمل الصخور الموجودة، فتتسبب في حدوث زلازل أو قد تعمل على إعادة تنشيط للفوالق الموجودة داخل نطاق الصفيحة العربية.

- دراسة قياس عجلة التسارع الأرضية لزلزال خليج العقبة:

تم إستخدام بيانات الهزة الرئيسية التي حدثت في خليج العقبة ٢٧ /٢٠١٥/٦ م وبلغت قوتها ٥,١ درجة على مقياس ريختر، وأكبر هزة تلتها والتي بلغت قوتها ٤,٠٤ درجة على مقياس ريختر والمسجلة بمحطات الشبكة الوطنية للزلازل في إستنباط معادلة لقياس عجلة التسارع الأرضية في الجزء الغربي من المملكة ومن ثم مقارنتها بالقيم التي تم الحصول عليها من أجهزة قياس عجلة التسارع الأرضية الموجودة في الجزء الغربي من المملكة.

- دراسة توزيعات الزلازل في حرة لونيير (الشاقة):

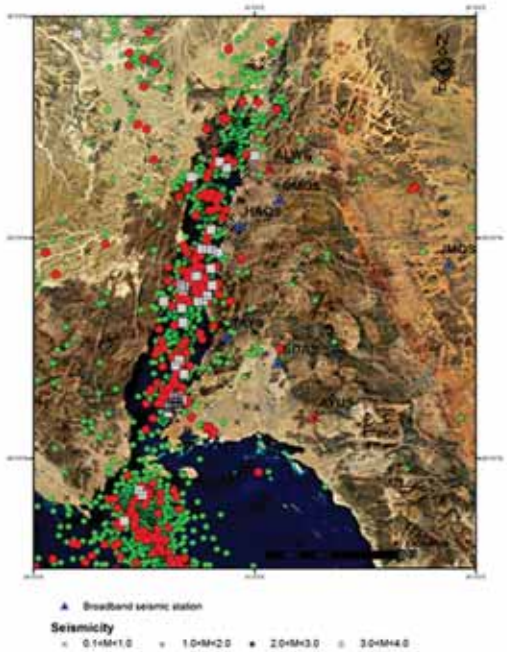
تم دراسة توزيعات بؤر الزلازل في حرة الشاقة (لونيير) منذ عام ٢٠٠٩ وحتى عام ٢٠١٥ لمتابعة ومراقبة النشاط الزلزالي تحت الحرة وحتى يمكن تتبع توزيعات الزلازل خلال كل عام من هذه الأعوام ، وقد إتضح أنه في عام ٢٠٠٩ م بدأت الزلازل من عمق ٣٠ كم بإتجاه شمال - جنوب ثم تغير هذا الإتجاه بإتجاه شمال غرب — جنوب شرق على إمتداد الشق الناتج عن هذا النشاط حتى وصلت إلى أعماق تتراوح ما بين ٢-٣ كم، وفي عام ٢٠١٠ يتضح وجود مجموعة من الزلازل تقع جنوب شرق النشاط في عام ٢٠٠٩م وتصل أعماقها إلى حوالي ٤٥ كم، وتستمر هذا الحشود الزلزالية عام ٢٠١١م، وتتعدم هذه الزلازل في عام ٢٠١٤ وتنحصر أعماق الزلازل عند عمق ٢٠ كم، ثم تظهر مجموعة أخرى على عمق يتراوح ما بين ٣٨ - ٤٠ كم ، وبالنظر إلى توزيعات بؤر الزلازل خلال الفترة ما بين ٢٠٠٩ م - ٢٠١٥ م يتضح وجود توزيعات لبؤر الزلازل تأخذ إتجاه شرق - غرب وعلى عمق حوالي ٤٥ كم.

- دراسة النشاط الزلزالي بمنطقة الليث:

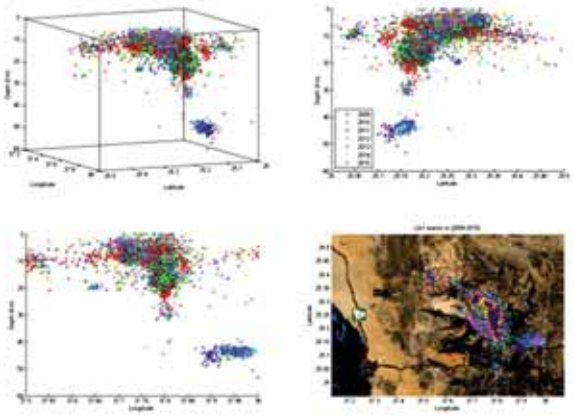
تم الرجوع إلى قائمة الزلازل بالمركز الوطني للزلازل والبراكين لتجميع البيانات الزلزالية في منطقة الليث حيث إتضح أن عدد الزلازل المسجل بالمنطقة ما يقرب من ١٣٨ هزة أرضية إعتباراً من عام ٢٠٠٦ م وحتى نهاية عام ٢٠١٥ ، كما سجلت محطات الرصد الزلزالي التابعة للشبكة الوطنية نشاطاً زلزالياً حديثا حيث بلغ عدد ٥٢ هزة أرضية في منطقة الليث وبلغت أقصى قوة لها ٢,٩ درجة على مقياس ريختر، وقد شعر بالهزة عدد من سكان المنطقة، وقد تم تركيب عدد ٥ محطات رصد زلزالي متنقلة للحصول على دقة عالية لمعاملات الزلازل المسجلة، وبالرجوع إلى السجلات الزلزالية بالمركز الوطني للزلازل والبراكين، ترتبط هذه الزلازل بالصدوع الحديثة التي تنتمي إلى العصر السنيوزوي الحديث.

- النشاط الزلزالي شمال شرق القنفذة:

سجلت محطات الشبكة الوطنية للزلازل عدد ٨ هزات أرضية إعتباراً من يوم ٢٠١٥/١٢/٢٨ وبلغت قوة أكبرها ٢,٥٤ درجة على مقياس ريختر وتقع شمال شرق القنفذة، وقد شعر بالهزة عدد من المواطنين القاطنين بالمنطقة، ولا يعتبر هذا النشاط هو الأول من نوعه في هذه المنطقة بل يحدث نشاط زلزالي متكرر على فترات متباعدة وأخر نشاط زلزال شعر به المواطنون كان في ٢٠١١ /٨/٢٩ م حيث سجلت الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي نشاط زلزالي شمال شرق القنفذة وبلغت أقصى قوة ٤,٢٨ درجة على مقياس ريختر تلاها عدد ٦ هزات من التوابع، وإتضح من السجلات الزلزالية بالمركز الوطني للزلازل والبراكين أن إجمالي عدد الهزات المسجلة منذ عام ٢٠٠٨ م إلى نهاية عام ٢٠١٥ م في هذه المنطقة ما يقرب من ٤٨ هزة أرضية، كما يوضح الشكل أدناه النشاط الزلزالي الحديث في منطقة الليث، ويرجع النشاط الزلزالي في هذه المنطقة نتيجة قربها من حرة البرك، مع وجود صدوع متفرقة منتشرة بها قد يحدث إعادة تنشيط لبعض منها .



شكل يوضح النشاط الزلزالي في خليج العقبة حتى ٢٠١٥/١٢/٣١ م



شكل يوضح توزيعات أعماق الزلازل خلال الفترة من ٢٠٠٩م — ٢٠١٥ م

٦-٢ إنجازات مكتب الهيئة بالرياض

يقع مكتب الرياض على أرض مساحتها ٢٥,٩٤٨ متراً مربعاً، تملكها الهيئة. يضم المبنى الرئيس مكتب معالي رئيس الهيئة، ومكتب مدير عام المكتب، ووحدة المعلومات الجغرافية والخرائط والمسح الضوئي، ووحدة دعم المستفيدين، ووحدة أرشيف الصور الجوية ووحدة أرشيف الخرائط والمعلومات المساحية، ووحدة العلاقات العامة، وحدة الإدارة المالية وإدارة الموارد البشرية، إضافة إلى وحدة المستودع.

ويعد مكتب الهيئة بالرياض إمتداداً طبيعياً للإدارات والأقسام بالهيئة، ويرتبط مباشرة بمعالي رئيس الهيئة. ويبلغ عدد موظفي المكتب ٤٨ موظفاً من الفنيين والمهنيين والإداريين، كلهم سعوديون. والجدول التالي يوضح توزيع القوى العاملة في المكتب:

تسلسل	الوحدة	عدد الموظفين
١	مكتب مدير عام المكتب	٧
٢	وحدة المعلومات الجغرافية والخرائط والمسح الضوئي	٩
٣	وحدة نظم الشبكات ودعم المستفيدين	٢
٤	وحدة أرشيف الصور الجوية	٤
٥	وحدة أرشيف الخرائط والمعلومات المساحية	٢
٦	وحدة المستودع	٤
٧	وحدة العلاقات العامة والإعلام	٢
٨	الخدمات المساندة	٢
٩	الإدارة المالية	٤
١٠	إدارة الموارد البشرية	٣
١١	الأمن	٩
	مجمل الموظفين	٤٨

٦-٢-١ اللجان

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

١ - اللجنة التحضيرية للأطالس التعليمية (لجنة دائمة).
لم تعقد اللجنة أية إجتماعات لها خلال هذا العام.

٢ - اللجنة الوطنية الموحدة لتحقيق أسماء الأماكن الجغرافية في المملكة العربية السعودية.
ويمثل مدير عام مكتب الهيئة بالرياض في لجنة المسميات، وقد تم عقد عدة إجتماعات في هذا العام لدى هيئة الخبراء بمجلس الوزراء.

٣ - لجنة الجنادرية والإعداد لجناح الهيئة في مهرجان الوطني للتراث والثقافة (الجنادرية) السنوي.

تُعقد إجتماعات تحضيرية قبل بداية المهرجان من خلال اللجنة المشكلة ومتابعة أعمال المهرجان من خلال الجناح الخاص بالهيئة.

٦-٢-٢ الإصدارات

تشمل مهام الهيئة وأنشطتها - حسب نظامها - كافة الأعمال المتعلقة بعلوم الأرض، وتزويد الجهات ذات العلاقة بالمعلومات المتعلقة بالموارد الطبيعية وتنميتها وطرق المحافظة عليها وعدم إستنزافها، ومن تلك الأعمال: المسح الجيولوجي لأراضي المملكة وجزرها، وعمليات البحث والتنقيب عن المعادن المختلفة ودراسة ما قبل الجدوى الإقتصادية لها، والقيام بدراسات المخاطر الجيولوجية والمشكلات الناتجة عنها، وطرق الحد من أضرارها، مثل: الإنهيارات و الإنخسافات والفيضانات و الإنزلاقات الصخرية وزحف الرمال والإشعاعات وتأثيرها على البيئة بأنواعها، ورصد الزلازل والبراكين، إضافة إلى إجراء المسوحات والدراسات الهيدروجيولوجية للتعرف على المخزون المائي وتحديد كمياته ونوعياته ومدى صلاحيته، وإعداد التقارير الفنية والخرائط المختلفة المتعلقة بأعمالها وتزويد الجهات الحكومية والأكاديمية بها. وتتطلب هذه النشاطات أعمال دعم ومساندة منها توفر قواعد معلومات وخرائط جيولوجية وجغرافية متكاملة، وصور جوية ومناظر فضائية.

وحيث أن معظم مناشط الهيئة تمس البيئة التي يعيش فيها الإنسان ويتفاعل معها من معالم جيولوجية وجغرافية كالجبال والحرات والرمال والأودية والجزر والشعاب وغيرها، ونظراً لما يتوفر لدى الهيئة من قواعد معلومات جيولوجية وجغرافية واسعة ودقيقة جمعتها خلال مسوحاتها وأعمالها الحقلية التي إمتدت عقوداً من الزمن بواسطة كوادر فنية ذات خبرات عالية، فقد أولت الهيئة منذ إنشائها خدمة المجتمع جل اهتمامها، إيماناً منها بأهمية نشر الوعي بعلوم الأرض المختلفة لدى المواطن من خلال تعريفه ببيئته ومكوناتها التي يعيش فيها ويؤثر ويتأثر بها وذلك للإستفادة منها والمحافظة عليها، ويتمثل هذا الإهتمام 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، التي لاقت القبول والإستحسان من الجميع، وأدت إلى فتح قنوات إتصال وتعاون بين الهيئة وبعض الإدارات الحكومية والباحثين والمهتمين من كافة شرائح المجتمع ساعدت في التعريف بالهيئة و أنشطتها المختلفة.

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 التدقيق والمراجعة النهائية لطباعته قريباً.

كتاب "حقائق وأرقام في المملكة العربية السعودية"

يتم تحديث ومراجعة كتاب حقائق وأرقام وهو في طور المراجعة النهائية لإعادة طباعته قريباً.

الخرائط:

١ – العمل على إنشاء خريطة للطرق بمقياس ١: ٣,٠٠٠,٠٠٠ والمراكز العمرانية وتحديثها.
٢ – نفذ المكتب مجموعة من الخرائط الرقمية للبحر الأحمر والخليج العربي لصالح الإدارة الفنية بوزارة البترول والثروة المعدنية بالإضافة إلى إسقاط بعض المعلومات الجغرافية على خرائط متنوعة.
٣ – إستمرارية القيام بأعمال خرائط جغرافية وجيولوجية رقمية لبعض الشركات والجهات الحكومية والدارسين إضافة إلى تحديد مواقع دراسة على خرائط متنوعة.
٤ – عمل خرائط وصور خاصة لإصدارات الهيئة (كتاب الحرات).
٥ –عمل خرائط جديدة للمناطق الإدارية لإضافتها في كتاب حقائق وأرقام.
٦ – التعاون مع مراكز أطلس المملكة في إنشاء وتحديث بعض الخرائط.

٦-٢-٣ أعمال المسح الضوئي للخرائط الطبوغرافية

نفذ المكتب المسح الضوئي لعدد من أصول الخرائط الطبوغرافية دعماً لمشاريع الهيئة الخاصة، بالإضافة لمراجعة الخرائط المخزنة على الأقراص المدمجة وإعادة نسخها على وسائط تخزين ذات سعة وحجم أكبر حرصاً عليها حفظها بشكل أفضل تلافياً لفقدانها أو تلفها.

البدء في عمل مسح ضوئي لأصول الخرائط ١:٥٠,٠٠٠ (شفافات الأعمال الحقلية) وتخزينها على وسائط خارجية للحاجة إليها.

أ – خرائط ورقية:

البدء في عمل مسح ضوئي لتقارير الخرائط الجيولوجية ذات المقياس ١: ٢٥٠,٠٠٠ وتم إنجاز عدد منها .

جدول ٣٣: يوضح تقارير الخرائط الجيولوجية وأعدادها (أنظر الملحق)

ب – أصول الخرائط الطبوغرافية:
١ – إسقاط نقاط جيوديسية على الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية لبعض الأقسام في جدة بشكل مستمر.
٢ – العمل على مراجعة وتدقيق خرائط الأودية في المناطق الإدارية.

٦-٢- ٤ الصور الجوية

يقوم المكتب على تلبية حاجة عدد من إدارات الهيئة وأقسامها وبعض الإدارات الحكومية والقطاع الخاص وطلاب الجامعات بعدد من الصور الجوية ودلائلها ومن الموزايك والأفلام.

٦-٢-٥ المبيعات

تقدم هيئة المساحة الجيولوجية السعودية – من خلال مهامها – خدمات للجهات الحكومية والخاصة وكافة شرائح المجتمع في مجالات علوم الأرض المختلفة، وتعد الخرائط والمعلومات المساحية والإصدارات المختلفة إحدى الخدمات التي تقدمها الهيئة، ومن خلال مكتبها بالرياض وقد تم تزويد بعض القطاعات الحكومية والخاصة والمواطنين بعدد من الخرائط والصور الجوية والإصدارات والمعلومات المساحية، وقد بلغ مجمل قيمة المبيعات من الخرائط والإصدارات ما مجموعه (٥٦,٣٣٠ ريالاً) ستة وخمسون ألف وثلاثمائة وثلاثون ريالاً.

جدول ٣٤: يوضح مجمل كمية المبيعات من الخرائط والإصدارات وقيمتها خلال العام ٢٠١٥م (أنظر الملحق)
جدول ٣٥: يوضح مبيعات وحدة نظم المعلومات الجغرافية -الأقراص المدمجة- (أنظر الملحق)
جدول ٣٦: يوضح مبيعات وحدة أرشيف الصور الجوية -الأقراص المدمجة- (أنظر الملحق)

٦-٢-٦ التدريب

يهدف التدريب إلى تطوير وتحسين أداء الموظفين وزيادة مهاراتهم، ورفع كفاءتهم الإنتاجية؛ مما ينعكس إيجابًا على أداء المنشأة. ويعمل في مكتب الهيئة بالرياض مجموعة من الفنيين والإداريين، وإيمانًا بأهمية التدريب، ولتحسين الأداء الوظيفي لموظفي المكتب فقد سعى المكتب إلى إلحاق عدد من الموظفين في دورات تدريبية (إدارية وفنية)، إضافة إلى إيفاد عدد منهم للدراسة الجامعية، وذلك على النحو التالي: -

١ - دورة تدريبية متقدمة في نظم المعلومات الجغرافية خارجية وقد تم تدريب ٣ موظفين من وحدة نظم المعلومات الجغرافية.
٢ - دورة خاصة ببرنامج الفوتوشوب وعقدة في مقر المكتب وإلتحق بها عدد ١٣موظف من عدة أقسام في المكتب.
٣ - إيفاد عدد ٦ من الموظفين لإكمال دراستهم الجامعية.
٤ - حضور المؤتمر السنوي لمستخدمي نظم المعلومات الجغرافية ESRI في الولايات المتحدة الأمريكية.
٥ - حضور دورة تدريبية للتقى الجودة في جدة.
٦ - حضور ملتقى الإبتكار في نظم المعلومات الجغرافية في جامعة أم القرى بمكة المكرمة.
٧ - حضور الملتقى العاشر لنظم المعلومات الجغرافية بالمنطقة بالشرقية.
٨ - حضور دورة تدريبية بعنوان القيادة الحديثة المتقدمة وبناء فريق العمل في مدينة الخبر.
٩ - حضور عدد من الدورات التدريبية لعدد من الموظفين في الإدارة العامة بجدة.
١٠ - حضور عدد من الدورات التدريبية لعدد من الموظفين في معهد الإدارة العامة.
١١ - حضور دورات تدريبية مختصة لشؤون الموظفين في الغرفة التجارية بالرياض.

٦-٢-٧ الخدمات المساندة

١ - العمل على تجديد وترميم ساحات الهيئة، وتجديد الأعمال الخاصة بالمرافق من زراعة وصيانة.
٢ - القيام بتجديد مدخل المكتب المبنى الرئيسي.
٣ - العمل على تحديث أثاث بعض المكاتب.

٦-٢-٨ أعمال متنوعة

١ - الإشراف المباشر على جناح الهيئة المشارك في المهرجان الوطني للتراث والثقافة والمقام سنوياً.
٢ - التعريف بالهيئة وأنشطتها من خلال الزيارات التي يقوم بها بعض الزملاء المختارين لهذه المهمة.
٣ - تزويد بعض الجهات الحكومية بخرائط متنوعة توضيحية للمملكة العربية السعودية لإستخدامها في تقاريرها وإصداراتها المختلفة.
٤ - تقديم معلومات متنوعة وخرائط توضيحية لبعض الباحثين والطلاب وشرائح المجتمع الأخرى.
٥ - قيام المكتب بعمل ورشة عمل سنوية يتم خلالها بإستضافة نخبة من الخبراء في الهيئة والأكاديميين والمهتمين بالمجال الجيولوجي والجغرافي في عمل محاضرات علمية ونقاشات مفيدة، تحت رعاية معالي رئيس الهيئة.
٦ - تحديد المواقع على الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية مع كامل المعلومات المطلوبة للخريطة، ثم عمل الإخراج النهائي للخريطة وطباعتها وحفظها على أقراص مدمجة.
٧ - إنجاز عدد من المهام الداخلية لأقسام الهيئة بجدة بتحديد مواقع على خرائط طبوغرافية وجيولوجية وصور جوية.
٨ - إعادة حفظ أصول الخرائط الطبوغرافية بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠ داخل وحدة تخزين منفصلة ومستقلة.
٩ - عمل مسح ضوئي لتقارير الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية وحفظها على أقراص صلبة.
١٠ - يقوم المكتب بالتحضير لإجتماعات مجلس الإدارة السنوي الذي يقام في مدينة الرياض بإستضافة اللجنة الإدارية والمالية الإعدادية للإجتماع الخاص بمجلس الإدارة برئاسة معالي وزير البترول رئيس مجلس الإدارة.
١١ - يقوم المكتب بعمل لقاء سنوي يضم ورشة عمل تحت رعاية معالي رئيس الهيئة ومشاركة العديد من الخبرات في المجال الجيولوجي والجغرافي من الجامعات ومنسوبي الهيئة ومن المهتمين بالمجال الجغرافي والجيولوجي.
١٢ - يقوم المكتب بتسهيل أعمال العديد من الإدارات والأقسام في المكتب الرئيسي بجدة من خلال التواصل أو الزيارات التي تتم معهم أو من خلال تزويدهم بخرائط وصور جوية.
١٣ - المشاركة في عدد من المعارض التي أقيمت في مدينة الرياض والمنطقة الشرقية من خلال المؤتمرات والمعارض المصاحبة لها.
١٤ - إستقبال الزوار والوفود من طلاب وباحثين ومهتمين من مدارس وجامعات وتعريفهم بأعمال الهيئة المختلفة.

٦-٢-٩ مشاريع المكتب

١- مشروع التحويل الرقمي لخرائط ١:٢٥,٠٠٠
يبلغ عدد الخرائط ذات مقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠ التي تغطي المملكة ١٣٦ خريطة. وقدرت مدة تنفيذ هذا المشروع بخمس سنوات بدأت في العام ٢٠٠٩م. وتم الإنتهاء من ٧١ خريطة حتى تاريخه.

عدد الخرائط المطلوب تنفيذها خلال مدة المشروع	ما تم الانتهاء منه				المتبقي
	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	
١٣٦	٩	٣٠	٩	١١	٧٥

جدول ٣٧ : يوضح أسماء الخرائط التي أنجزت في الأعوام ٢٠١٠,٢٠١١,٢٠١٢,٢٠١٣م

توقف العمل مؤقتا في المشروع عام ٢٠١٤م نتيجة نقص شديد في الكوادر البشرية الفنية المؤهلة في المكتب لأسباب مختلفة، أهمها تقاعد عدد من الموظفين، وإستقالة آخرين، فكانت الأعمال مركزة على القيام بالمهام الأخرى، وتم تحويل المشروع خارجياً بالتعاون مع الإدارة المكانية لطرحه في منافسة عامة والتعاون مع أحد الدول الصديقة والتي لديها إتفاقية فنية مع الهيئة لإستكمال تنفيذ المشروع ومراجعته بشكل كامل بمتابعة من المكتب والإدارة المختصة نظم المعلومات الجغرافية.

٢ - مشروع إعادة نسخ الصور الجوية والموزايك ومراجعتها على أقراص صلبة ذات سعة تخزينية كبيرة.

٣ - مشروع عمل مسح ضوئي لأصول الخرائط الجغرافية للخرائط (الشفافات الحقلية).

٦-٣ إدارة تطوير الأعمال

تقدم إدارة تطوير الأعمال في مكتبي الهيئة بجدة والرياض خدمات في مجالات إختصاصاتها مدفوعة الثمن للهيئات الحكومية والخاصة والأفراد ويبين جدول أدناه أعمال وإنجازات مكتبي الهيئة خلال عام ٢٠١٥م.

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 وأقراص مدمجة	مكتب الرياض

وقد بلغت مبيعات مكتبي الهيئة خلال عام ٢٠١٥م قيمة ٩٢١,١٣٠.٥ ريال.

٦-٤ وحدة الجودة الشاملة

١ - تم عدد من المقابلات التوعوية لعدد من منسوبي الهيئة لتأصيل مفهوم الجودة الشاملة ومدى أهميتها للمجتمع وتم التأكد من مدى الإستفادة من ملصقات التوعوية بالجودة في بعض مداخل مباني الهيئة. وقد تم إختيار ثلاث فرق لإتمام التدقيق الداخلي لعدد إحدى عشر من إدارات وأقسام الهيئة حيث وقع الإختيار منها على خمسة من قبل المدقق الخارجي.

٢ - تم تدريب ٢٠ من موظفي الهيئة (مسئولي الجودة بالهيئة) على المواصفة الحديثة ٩٠٠١:٢٠١٥ لمدة يومين من قبل مدرب معتمد من الشركة المانحة لأنظمة الايزو بمركز التدريب الداخلي للهيئة.

٣ - مازال التدقيق مستمر على ملفات الجودة بجميع قطاعات الهيئة على قدم وساق والحث على الإجتهاد في عمليات التحسين المستمر بالإجراءات والشكل التالي يوضح نتائج ووعي موظفي الهيئة بالجودة الشاملة.

٦-٥ وحدة المراجعة الداخلية

يهتم وفقاً لما تضمنه قرار إنشائها بكل ما من شأنه رفع الكفاءة ومستوى الأداء والإمتياز لجميع قطاعات ومرافق ومنسوبي الهيئة من خلال المتابعة والرقابة الداخلية للوضع الحالي بكل جوانبه وتطويره وتحسينه وتطبيق الأنظمة واللوائح والتعليمات والتوصية بتصحيح الإنحرافات بالتنسيق والتشاور مع ذوي العلاقة .

أدناه المهام والصلاحيات التي تضمنتها اللائحة الموحدة لوحدات المراجعة الداخلية بموجب قرار مجلس الوزراء رقم (٢٣٥) وتاريخ ١٤٢٥/٠٨/٢٠ هـ وهي كالتالي:

أولاً: المهام

١ - تقويم أنظمة الرقابة الداخلية بما في ذلك النظام المحاسبي للتحقق من سلامتها وملائمتها وتحديد أوجه القصور فيها إن وجدت وإقتراح الوسائل والإجراءات اللازمة لعلاجها بما يكفل حماية أموال الهيئة وممتلكاتها من الإختلاس أو الضياع.
٢ - التأكد من إلتزام الهيئة بالأنظمة واللوائح والتعليمات والإجراءات المالية والتحقق من كفايتها وملائمتها.
٣ - تقويم مدى كفاية الخطة التنظيمية للهيئة من حيث وضوح السلطات والمسئوليات وفصل الإختصاصات المتعارضة وغير ذلك من الجوانب التنظيمية.
٤ - تقويم مدى مستوى إنجاز الهيئة لأهدافها الموضوعة، وتحليل أسباب الإختلاف إن وجد.
٥ - تحديد مواطن سوء إستخدام الهيئة لمواردها المادية والبشرية إن وجدت وتقديم ما يمكن لمعالجتها وتلافيها مستقبلاً.
٦ - فحص المستندات الخاصة بالمصروفات والإيرادات بعد إتمامها والتأكد من نظامية الصرف.
٧ - فحص السجلات المحاسبية للتأكد من إنتظام القيود وصحتها وسلامة التوجيه المحاسبي.
٨ - مراجعة العقود والإتفاقيات المبرمة التي تكون الهيئة طرفا فيها للتأكد من مدى التقيد بها.
٩ - مراجعة أعمال الصناديق وفحص دفاترها وسجلاتها ومستنداتها، والتحقق من أن الجرد قد تم وفقاً للقواعد والإجراءات المقررة.
١٠ - مراجعة أعمال المستودعات وفحص دفاترها وسجلاتها ومستنداتها، والتحقق من أن الجرد والتقويم وأساليب التخزين قد تمت وفقاً للقواعد والإجراءات المقررة.
١١ - مراجعة التقارير المالية والحساب الختامي الذي تعده الهيئة وتقرير المراجع الخارجي والتأكد من صحة البيانات المدونة بها، ومدى موافقتها للأنظمة واللوائح والتعليمات والسياسات التي تطبقها الهيئة.
١٢ - تقديم المشورة عند بحث مشروع الموازنة التقديرية للهيئة.
١٣ - القيام بالأعمال التي يكلفها بها رئيس الهيئة في مجال إختصاص الوحدة.

ثانياً: الصلاحيات

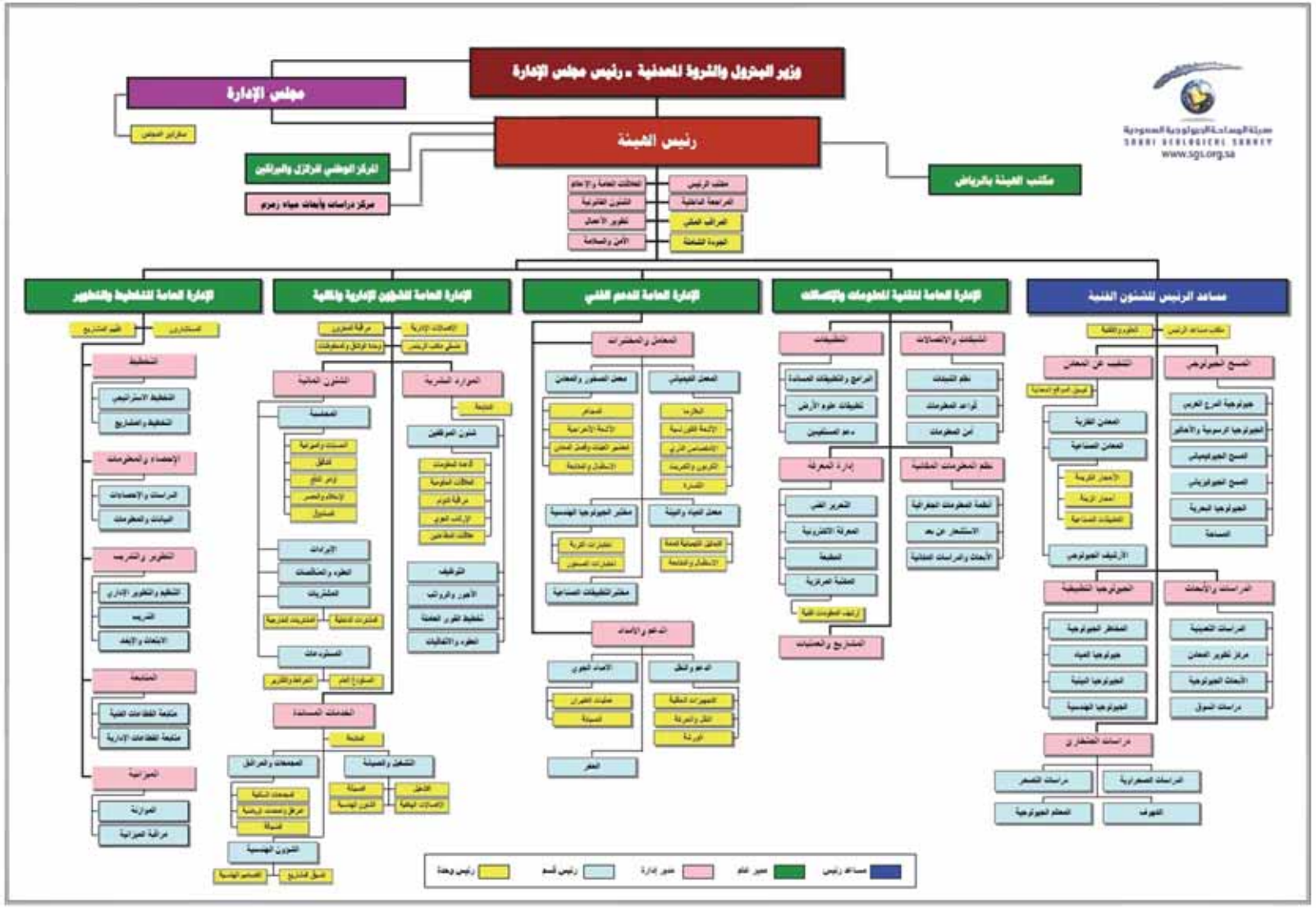
١ - حق الإتصال المباشر بالمسؤولين في الهيئة والإطلاع على جميع البيانات أو التقارير التي يقوم أي قطاع بإخراجها والتأكد من مدى ملائمتها للأنظمة الرقابة الداخلية بالهيئة.
٢ - التنسيق مع جميع مدراء العموم بالهيئة لتعميق مفهوم المتابعة والرقابة الداخلية .
٣ - مخاطبة جميع القطاعات فيما يتعلق بخطة المراجعة التي سوف تطبق بإداراتهم وكيفية مساعدتهم على كشف مواطن الضعف والخلل وكيفية تجاوزها وحلها إن وجدت.
٤ - المتابعة المستمرة لتلافي إستخدام الممتلكات العامة في غير المهام الرسمية وخاصة بعد إنتهاء الدوام الرسمي وفي حالة تجاوز ذلك تخطر الجهة ذات العلاقة بذلك وإذا تكرر الأمر يرفع تقرير لمعالي الرئيس حتى لا تقع الهيئة في حرج مع الجهات الرقابية الخارجية.
٥ - القيام بزيارات لمرافق الهيئة بشكل دوري ومستمر.

وعليه يتضح بأن جوهر عمل وحدة المراجعة الداخلية يكمن في هدفين أساسيين وهما هدف بناء لأنظمة الرقابة الداخلية وهدف حماية أصول وممتلكات الهيئة ويتضح أيضا بأن الوحدة تمثل للهيئة قيمة مضافة سوف تساعد الهيئة بإذن الله تعالى على تجاوز جميع العقبات إن وجدت وتحميها من المخاطر المحتملة دون إغفال بأن الوحدة لا تتصيد الأخطاء وإنما تساعد جميع القطاعات على تجاوزها.

شكر وعرفان

لا يسع الإدارة العامة للتخطيط والتطوير في ختام هذا التقرير إلا أن تشكر كل من شارك من منسوبي الهيئة في إنجاح هذا التقرير مع تقديرنا الكبير لكل المجهودات والنصائح والإرشادات القيمة والمفيدة التي ساهمت في إخراج هذا التقرير.

الملاحق



الهيكل التنظيمي لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية

جدول ١ يوضح إستكشاف الأحافير الفقارية بمتكون الشميسي

Field No.	Coll. Date	Locality	Taxon	Description
2015-001	2/17/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-002	2/17/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-003	2/17/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Partial maxilla of large hyrax
2015-004	2/17/2015	Saddanius Quarry 1	Crocodile	Crocodile dentary jaw with teeth
2015-005	2/17/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-006	2/17/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal tibia
2015-007	2/17/2015	Saddanius Quarry 1	Crocodile	Crocodile vertebra
2015-008	2/17/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone
2015-009	2/18/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-010	2/18/2015	Saddanius Quarry 1	Crocodile	Crocodile vertebra
2015-011	2/18/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Limp bone
2015-012	2/19/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-013	2/19/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-014	2/19/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-015	2/19/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal vertebra
2015-016	2/19/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-017	2/25/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Femur mid-size mammal
2015-018	3/01/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Pelvis
2015-019	3/01/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Wrest bone
2015-020	3/01/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Cuboid of large mammal
2015-021	3/01/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Large scapula
2015-022	3/01/2015	Saddanius Quarry 1	Crocodile	Crocodile skull roof
2015-023	3/02/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Partial scapula
2015-024	3/02/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Proximal ulna
2015-025	3/02/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-026	3/02/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-027	3/03/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Toe bone
2015-028	3/03/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Femur
2015-029	3/03/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Distal metaphorical
2015-030	3/03/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-031	3/03/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Distal tibia
2015-032	3/03/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone
2015-033	3/03/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone
2015-034	3/03/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Femur
2015-035	3/03/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone

Field No.	Coll. Date	Locality	Taxon	Description
2015-036	3/03/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone
2015-037	3/04/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Hyrax tooth
2015-038	3/04/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Anthracothere left jaw
2015-039	3/04/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Rib
2015-040	3/04/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Long flat bone
2015-041	3/04/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Scapula of a big mammal
2015-042	3/04/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Distal femur
2015-043	3/04/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone
2015-044	3/04/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Scapula
2015-045	3/04/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Lower jaw
2015-046	3/04/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Astragals of big mammal
2015-047	3/05/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Crocodile jaw
2015-048	3/05/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone
2015-049	3/05/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Misc. bone turtle bone
2015-050	3/05/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-051	3/05/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Toe bone
2015-052	3/05/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal bone
2015-053	3/05/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Toe bone
2015-054	3/07/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal vertebra
2015-055	3/07/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	LM3 of big hyrax
2015-056	3/07/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Turtle shell
2015-057	3/07/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Hyrax astragals
2015-058	3/07/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Lm3-m2 of big Hyrax
2015-059	3/07/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Toe bone
2015-060	3/07/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Toe bone
2015-061	3/08/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Turtle shell
2015-062	3/08/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Vertebra tibia
2015-063	3/08/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Turtle frags
2015-064	3/08/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Long bone
2015-065	3/08/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Big ulna bone
2015-066	3/09/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Palaeomastodon upper p2-p3
2015-067	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Turtle bone
2015-068	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Partial cranium mammal
2015-069	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Scapula
2015-070	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Turtle
2015-071	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mammal vertebra
2015-072	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Crocodile vertebra

Field No.	Coll. Date	Locality	Taxon	Description
2015-073	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Small mammal scapula
2015-074	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Vertebra
2015-075	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Crocodile scute
2015-076	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone
2015-077	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone
2015-078	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Crocodile symphysis with tooth
2015-079	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Toe bone
2015-080	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Partial cranium
2015-081	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Rip
2015-082	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone
2015-083	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Big toe
2015-084	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Small rib
2015-085	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Toe bone
2015-086	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Wrest bone
2015-087	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Apidium	Lower jaw of small mammal
2015-088	3/11/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Long bone broken
2015-089	3/12/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Misc. bone crocodile tooth and vertebra
2015-090	3/12/2015	Saddanius Quarry 1	Primate	Lower Jaw of small mammal
2015-091	3/16/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Telescopic bone skull
2015-092	3/16/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Large femur
2015-093	3/16/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Large jaw big mammal
2015-094	3/16/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Turtle bone
2015-095	3/16/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Bone
2015-096	3/16/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Vertebra
2015-097	3/16/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone
2015-098	3/16/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Mistry bone
2015-099	3/16/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Femur
2015-100	3/16/2015	Saddanius Quarry 1	Reptile	Crocodile tooth
2015-101	3/16/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Rib head
2015-102	3/19/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Femur of big mammal
2015-103	3/19/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Bone found with apedium-like jaw
2015-104	3/19/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Ulna
2015-105	3/19/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Rib
2015-106	3/19/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone
2015-107	3/19/2015	Saddanius Quarry 1	Mammal	Misc. bone

جدول ٢ يوضح النسبة المئوية للحجم الحبيبي لعينات من شمال أملج

No.	Sample No. (UM-)	Water Depth (m)	SDDD (m)	Gravel %	sand %	mud %	Texture Class
1	UM-91	11	11	0.77	47.72	51.51	sandy mud
2	UM-93	11.5	11.5	3.25	94.21	2.54	sand
3	UM-96	13	10	3.78	76.57	19.65	muddy sand
4	UM-99	12	12	1.12	96.13	2.75	sand
5	UM-104	23	19	0.28	50.66	49.06	muddy sand
6	UM-106	12	12	5.09	92.23	2.68	gravelly sand
7	UM-109	10	10	3.81	70.19	26.00	muddy sand
8	UM-110	18	16	2.36	63.99	33.65	muddy sand
9	UM-113	12	12	1.33	95.91	2.76	sand
10	UM-117	21	15	0.12	20.73	79.15	sandy mud
11	UM-119	11	11	2.94	95.13	1.93	sand
12	UM-120	12	12	2.13	95.32	2.55	sand
13	UM-131	12.5	12.5	3.32	94.42	2.26	sand
14	UM-135	8	8	1.24	96.08	2.68	sand
15	UM-137	10	10	3.54	91.77	4.69	sand
16	UM-144	9	9	2.52	93.58	3.90	sand
17	UM-155	16	16	0.66	79.78	19.56	muddy sand
18	UM-156	8	8	7.87	89.97	2.16	gravelly sand
19	UM-159	7	7	0.45	95.86	3.69	snad
20	162	8.5	8.5	5.15	93.39	1.46	gravelly sand

جدول ٣ يوضح النسبة المئوية للحجم الحبيبي للعينات المجمعة بمنطقة جازان

No.	Sample No.	Gravel %	Sand %	Mud %	Sediment Texture
1	J-1	20.52	52.05	27.43	Gravelly Muddy Sand
2	J-2	6.83	66.98	26.19	Gravelly Muddy Sand
3	J-3	0.05	11.73	88.22	Sandy Mud
4	J-4	0.03	75.39	24.58	Muddy Sand
5	J-5	6.07	72.78	21.15	Gravelly Muddy Sand
6	J-6	4.25	86.43	9.32	Muddy Sand
7	J-7	4.25	30.68	65.07	Sandy Mud
8	J-8	0.11	22.69	77.2	Sandy Mud
9	J-9	10.08	83.39	6.53	Muddy Gravelly Sand
10	J-10	5.28	86.22	8.5	Gravelly Muddy Sand
11	J-11	1.82	83.41	14.77	Muddy Sand
12	J-12	0.11	90.00	9.89	Muddy Sand
13	J-13	0.22	1.62	98.16	Mud
14	J-14	0.36	15.75	83.89	Sandy Mud
15	J-15	0.26	6.19	93.55	Sandy Mud
16	J-16	0.28	5.13	94.59	Sandy Mud
17	J-17	0.01	1.27	98.72	Mud
18	J-18	0.04	8.17	91.79	Sandy Mud
19	J-19	0.07	2.06	97.87	Mud
20	J-20	0.01	2.49	97.5	Mud
21	J-21	0.00	91.74	8.26	Muddy Sand
22	J-22	0.06	98.90	1.04	Sand
23	J-23	9.59	74.88	15.52	Gravelly Muddy Sand
24	J-24	12.13	75.20	12.67	Gravelly Muddy Sand
25	J-25	1.75	64.49	33.76	Muddy Sand
26	J-26	3.66	26.78	69.57	Sandy Mud
27	J-27	1.81	26.08	72.11	Sandy Mud
28	J-28	2.15	18.67	79.18	Sandy Mud
29	J-29	6.91	31.09	62.00	Gravelly Sandy Mud
30	J-30	7.93	59.64	32.42	Gravelly Muddy Sand
31	J-31	11.02	64.29	24.69	Gravelly Muddy Sand
32	J-32	1.82	49.44	48.74	Muddy Sand
33	J-33	8.15	38.07	53.78	Gravelly Sandy Mud
34	J-34	2.94	33.93	63.13	Sandy Mud

No.	Sample No.	Gravel %	Sand %	Mud %	Sediment Texture
35	J-35	0.43	5.64	93.94	Sandy Mud
36	J-36	0.06	1.54	98.40	Mud
37	J-37	1.05	3.94	95.01	Mud
38	J-38	0.31	5.12	94.57	Sandy Mud
39	J-39	0.16	7.75	92.09	Sandy Mud
40	J-40	5.18	39.86	54.96	Gravelly Sandy Mud
41	J-41	0.15	5.84	94.01	Sandy Mud
42	J-42	0.49	5.91	93.60	Sandy Mud
43	J-43	2.15	30.63	67.22	Sandy Mud
44	J-44	9.14	34.37	56.49	Gravelly Sandy Mud
45	J-45	1.65	46.11	52.25	Sandy Mud
46	J-46	9.02	31.17	59.81	Gravelly Sandy Mud
47	J-47	3.71	31.29	65.01	Sandy Mud
48	J-48	4.91	33.18	61.91	Sandy Mud
49	J-49	4.40	26.50	69.10	Sandy Mud
50	J-50	0.10	3.37	96.53	Mud
51	J-51	0.33	8.48	91.18	Sandy Mud
52	J-52	0.10	61.12	38.78	Muddy Sand
53	J-53	0.40	51.34	48.26	Muddy Sand
54	J-54	0.41	34.95	64.64	Sandy Mud
55	J-55	0.73	36.41	62.86	Sandy Mud
56	J-56	8.42	79.10	12.48	Gravelly Muddy Sand
57	J-57	5.30	65.29	29.41	Gravelly Muddy Sand
58	J-58	8.84	34.50	56.66	Gravelly Sandy Mud
59	J-59	12.45	71.36	16.18	Gravelly Muddy Sand
60	J-60	0.55	29.38	70.07	Sandy Mud
61	J-61	0.14	32.37	67.49	Sandy Mud
62	J-62	0.68	18.26	81.06	Sandy Mud
63	J-63	0.04	1.35	98.61	Mud
64	J-64	15.86	39.51	44.63	Gravelly Sandy Mud
65	J-65	18.90	76.52	4.58	Gravelly Sand
66	J-66	7.01	79.82	13.17	Gravelly Muddy Sand
67	J-67	7.37	68.63	24.00	Gravelly Muddy Sand
68	J-68	0.43	76.43	23.15	Muddy Sand

No.	Sample No.	Gravel %	Sand %	Mud %	Sediment Texture
69	J-69	0.84	30.06	69.11	Sandy Mud
70	J-70	2.85	21.97	75.19	Sandy Mud
71	J-71	9.84	36.21	53.95	Garvelly Sandy Mud
72	J-72	7.09	40.54	52.37	Gravelly Sandy Mud
73	J-73	8.38	31.47	60.15	Garvelly Sandy Mud
74	J-74	14.19	47.72	38.09	Gravelly Muddy Sand
75	J-75	20.08	68.28	11.64	Muddy Gravelly Sand
76	J-76	7.70	72.70	19.60	Gravelly Muddy Sand
77	J-77	3.46	59.56	36.98	Muddy Sand
78	J-78	13.04	82.65	4.31	Gravelly Sand
79	J-79	5.86	84.58	9.56	Gravelly Muddy Sand
80	J-80	6.71	87.39	5.90	Muddy Gravelly Sand
81	J-81	8.61	76.89	14.50	Gravelly Muddy Sand
82	J-82	6.48	79.79	13.73	Gravelly Muddy Sand
83	J-83	0.32	96.92	2.76	Sand
84	J-84	12.92	43.15	43.93	Gravelly Sandy Mud
85	J-85	19.86	50.78	29.36	Gravelly Muddy Sand
86	J-86	5.84	54.26	39.90	Gravelly Muddy Sand
87	J-87	10.08	62.56	27.35	Gravelly Muddy Sand
88	J-88	13.63	75.59	10.78	Muddy Gravelly Sand
89	J-89	4.78	71.72	23.50	Muddy Sand
90	J-90	11.11	47.66	41.23	Gravelly Muddy Sand
91	J-91	13.49	33.36	53.15	Gravelly Sandy Mud
92	J-92	1.13	15.82	83.05	Sandy Mud
93	J-93	1.80	25.91	72.30	Sandy Mud
94	J-94	3.15	60.57	36.28	Muddy Sand
95	J-95	3.48	94.96	1.56	Sand
96	J-96	2.62	71.41	25.97	Muddy Sand
97	J-97	7.06	88.39	4.55	Gravelly Sand
98	J-98	12.18	86.31	1.51	Gravelly Sand
99	J-99	11.18	84.83	3.99	Gravelly Sand
100	J-100	0.39	14.23	85.38	Sandy Mud
101	J-101	0.93	18.35	80.72	Sandy Mud
102	J-102	2.36	39.73	57.91	Sandy Mud

No.	Sample No.	Gravel %	Sand %	Mud %	Sediment Texture
103	J-103	0.37	19.99	79.64	Sandy Mud
104	J-104	0.62	7.86	91.52	Sandy Mud
105	J-105	0.28	4.78	94.94	Mud
106	J-106	0.64	25.17	74.18	Sandy Mud
107	J-107	3.57	36.87	59.56	Sandy Mud
108	J-108	13.41	38.77	47.82	Gravelly Sandy Mud
109	J-109	3.16	30.08	66.76	Sandy Mud
110	J-110	2.21	19.69	78.1	Sandy Mud
111	J-111	0.47	9.73	89.81	Sandy Mud
112	J-112	0.70	12.68	86.62	Sandy Mud
113	J-113	0.10	3.65	96.25	Mud
114	J-114	4.36	28.78	66.86	Sandy Mud
115	J-115	8.24	37.36	54.40	Gravelly Sandy Mud
116	J-116	2.73	58.55	38.72	Muddy Sand
117	J-117	0	82.87	17.13	Muddy Sand
118	J-118	3.04	34.55	62.41	Sandy Mud
119	J-119	0.33	90.62	9.05	Muddy Sand
120	J-B1	0.26	98.68	1.06	Sand
121	J-B2	0.33	97.85	1.82	Sand
122	J-B3	0.00	98.39	1.61	Sand

جدول ٤ يوضح النسبة المئوية للكربونات لبعض العينات المحللة بمنطقة جازان

	Carbonate (CO_3)	
Sample	**$CaCO_3$**	**$CaMg(CO3)_2$**
J_23	44.88	0.04
J_33	67.86	0.08
J_34	47.67	0.00
J_40	44.01	0.00
J_44	66.71	0.04
J_45	54.95	0.00
J_46	52.20	0.21
J_50	10.46	0.04
J_51	11.92	0.67
J_52	8.03	0.08
J_53	9.49	0.46
J_55	31.79	0.34
J_57	28.72	0.00
J_60	68.73	0.13
J_62	36.46	0.00
J_66	31.47	0.04
J_71	45.47	0.00
J_73	57.60	0.63
J_83	41.03	0.00
J_84	74.49	0.08
J_87	62.36	0.13
J_93	48.26	0.04
J_98	11.87	0.00
J_100	29.91	0.34
J_101	30.92	0.29
J_103	28.95	0.29
J_111	38.47	0.00
J_112	38.42	0.21

جدول ٥ يوضح النسبة المئوية للحجم الحبيبي لعينات مختارة بضفة الوجه

Sample No.	Water Depth (m)	SDDD (m)	Gravel %	Sand %	Mud %	Sediment Texture
WB-8	17	11	4.04	82.41	13.55	Muddy Sand
WB-16	20.5	13	0.42	95.22	4.36	Sand
WB-19	6.5	6.5	1.13	60.19	38.68	Muddy Sand
WB-21	14.5	14.5	3.05	71.47	25.49	Muddy Sand
WB-23	25.5	19	4.80	78.97	16.23	Muddy Sand
WB-26	24	18	0.91	36.76	62.33	Sandy Mud
WB-30	Coastal		0.00	97.70	2.30	Sand
WB-35	Coastal		2.38	88.18	9.44	Muddy Sand
WB-38	Coastal		2.92	84.74	12.35	Muddy Sand
WB-40	Coastal		0.00	95.46	4.54	Sand
WB-42	Coastal		0.18	96.44	3.38	Sand
WB-43A	Coastal		0.37	80.35	19.28	Muddy Sand
WB-43B	Coastal		3.04	25.97	70.99	Sandy Mud
WB-44	Coastal		0.46	73.74	25.80	Muddy Sand
WB-45A	Coastal		0.37	75.60	24.03	Muddy Sand
WB-46	Coastal		0.41	96.83	2.76	Sand
WB-47	Coastal		0.04	93.11	6.85	Muddy Sand
WB-48	Coastal		0.16	77.23	22.61	Muddy Sand
WB-49	25.5	17	5.60	67.48	26.93	Gravely Muddy Sand
WB-53	15	10	11.20	58.50	30.30	Gravely Muddy Sand
WB-55	4	4	0.05	79.37	20.58	Muddy Sand
WB-56	9	3	1.87	55.04	43.09	Muddy Sand
WB-58	29.5	2	3.64	61.45	34.91	Muddy Sand
WB-59	31	2.5	2.90	53.76	43.34	Muddy Sand
WB-61	19	2	0.52	6.59	92.89	Sandy Mud
WB-63	35.5	2.5	7.89	82.07	10.04	Gravely Muddy Sand
WB-64	40	3	1.97	18.05	79.98	Sandy Mud

جدول ٦ يوضح نسب كربونات الكالسيوم في عينات مختارة بضفة الوجه

Sample	CaCO3	Dolomite
WB 6	100.00	0.00
WB 8	79.21	0.00
WB 10	92.34	0.00
WB 11	99.26	0.00
WB 12	86.58	0.00
WB 14	89.74	0.00
WB 18	92.07	0.00
WB 20	91.66	0.00
WB 19	64.10	0.00
WB 23	96.69	0.00
WB 31	8.76	0.13
WB 32	51.93	0.00
WB 40	2.99	0.08
WB 43a	18.74	0.04
WB 43b	13.66	0.63
WB 45	31.42	0.00
WB 55	37.46	0.00
WB 56	73.67	0.00
WB 58	85.89	0.00
WB 59	93.44	0.00
WB 63	100.00	0.00
WB 64	85.84	0.00

جدول ٧ يوضح المشاريع الداخلية

المشاريع الداخلية			
رقم	مقدم الطلب	إسم المشروع	الأعمال المساحية المنجزة
1	المسح الجيوفيزيائي	دراسة التشققات الارضية بمناطق حائل والجوف والقصيم	عمل ١٢ خط جيوفيزيائي لثلاث مواقع مختلفة (العيساوية ، بسيطاء، ابو عجرم) بطول ٩٥٠ متر وبمسافات بين المحطات مختلفة رفع مساحي للتشققات الأرضية الموجودة.
٢	المعادن الصناعية	التقييم الاقتصادي للجبس في جبل طويل الكبريت	رفع ٢١ حفرة إستكشاف. تحديد ميل وإتجاه الحفر.
٣	المسح الجيوفيزيائي	دراسة التشققات الارضية بمناطق حائل والجوف والقصيم	عمل خطوط مساحية للدراسات الجيوفيزيائية لعدد اربع مناطق في منطقة القصيم حيث سوف يتم عمل ٥ خطوط في كل منطقة من المناطق الاربعة
٤	المخاطر الجيولوجية	مشروع التشققات الارضية بالقصيم	رفع مساحي للتشققات الموجودة بالمنطقة.

جدول ٨ يوضح المشاريع الخارجية

المشاريع الخارجية			
رقم	مقدم الطلب	إسم المشروع	الأعمال المساحية المنجزة
١	شركة البحر الأحمر للتعدين	رفع مساحي وحساب حجوم لموقع شركة البحر الاحمر للتعدين	مسح طبوغرافي لمحجر الشركة (X Y Z). المسافة بين المحطات ٢٥م × ٢٥م. حساب حجم الخام بالمحجر.
٢	مؤسسة سعيد حمد علي آل سليم	طلب نقاط استناد مساحية بالقرب من مسار مشروع بعض الطرق بمنطقة نجران	توفير نقاط الاستناد المساحية بمنطقة المشروع.
٣	شركة أسمنت حائل	رفع مساحي مساحية لموقع محجر الجبس بموقع الطوبة بمنطقة حائل	إسقاط الموقع على خريطة طبوغرافية بمقياس رسم مناسب. إسقاط الموقع على خريطة جيولوجية بمقياس رسم مناسب. إسقاط الموقع على القوقل أيرث. رسم كروكي للموقع يتضمن أهم المعالم والطرق. حساب مساحة الموقع.

جدول ٩ يوضح نتائج أحد نطق التمعدن في الحفرة رقم ٧ تبين تراكيز عنصري النحاس والموليبدنم بمنطقة وادي الغثيرة

عمق العينة (متر)	تركيز النحاس %	تركيز الموليبدنم PPM
١٧,٦٥-١٦,٦٥	%٠,٣١	١٨٨,٥٦
١٨,٦٥-١٧,٦٥	%٠,٣٤	١١٩,٢٤
١٩,٦٥-١٨,٦٥	%٠,٥٠	١٧٢,٣٥
٢٠,٦٥-١٩,٥٦	%٠,١٧	١٤٨,٥٠
٢١,٦٥-٢٠,٦٥	%٠,٢٤	٥٠٧٧,٠٣
٢٢,٦٥-٢١,٦٥	%٠,١٢	١١٧٧,٠٧

جدول ١٠ يوضح نتائج بعض عينات أحد المواقع المرشحة (ppm) بإقليم مدين

Sample No.	Field Rock	Au	As	Cr	Cu	Ni	Pb	Sr	Zn	Zr
MRR17-1	quartz vine	0.17	111.90	34.09	6.85	<1	2.24	9.82	123.02	5.84
MRR17-2	amphibolite	0.11	122.72	339.25	2.29	145.57	2.24	197.64	121.94	57.1
MRR17-3	quartz vine	<0.02	76.37	44.64	3.33	3.34	2.60	4.28	16.14	4.23

جدول ١١ يوضح نتائج بعض عينات أحد المواقع المرشحة (MRR21)

Sample no.	Field Rock Sample Name	Elements	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	As	Co	Cu	Pb	Zn
		Units	%	%	%	%	5.50	1.00	1.00	7.50	1.00
		DL.	0.25	0.05	0.05	0.25	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
MRR21-01	gossanous		26.74	6.94	10.13	3.64	144.16	44.12	172.20	<2	48.61
MRR21-02	gossanous		76.33	14.10	0.56	<0.25	<5.5	2.53	3.82	13.86	24.04
MRR21-03	volcanic		41.96	6.94	26.23	9.44	32.02	86.02	941.84	78.11	425.51
MRR21-04	gossanous		34.08	8.99	7.33	2.64	10.78	23.75	23.73	2.82	44.17
MRR21-05	gossanous		73.17	15.17	1.76	0.64	<5.5	3.04	6.34	7.75	51.35

جدول ١٢ يوضح نتائج عينات أحد المواقع المرشحة
بإقليم مدين MRR3٦

Sample No.			MRR36-01	MRR36-02
Field Rock Sample Name			meta volcanic	meta volcanic
Elements	D.L.	Units		
$SiO_2(T)$	0.25	%	77.83	80.29
Al_2O_3	0.05	%	10.00	9.43
$Fe_2O_3(T)$	0.05	%	2.98	2.48
Na_2O	0.05	%	3.97	4.46
FeO	0.25	%	0.36	0.28
Ce	10.00	ppm	171.44	25.30
Cu	1.00	ppm	40.55	9.87
Dy	1.00	ppm	5.41	5.45
Er	1.00	ppm	3.31	3.97
Eu	1.00	ppm	1.76	1.06
Ga	1.00	ppm	15.50	18.84
Gd	1.00	ppm	6.20	4.54
La	1.00	ppm	104.14	15.99
Nb	10.00	ppm	19.14	<10
Nd	1.00	ppm	59.82	14.85
Pr	5.00	ppm	17.59	<5
Rb	10.00	ppm	24.65	<10
Sc	1.00	ppm	7.84	6.91
Sm	1.00	ppm	11.49	5.09
Sr	1.00	ppm	80.03	59.04
Tb	1.00	ppm	1.25	1.23
Th	1.00	ppm	2.06	<1
V	1.00	ppm	19.34	13.63
Y	1.00	ppm	28.01	31.80
Yb	1.00	ppm	3.06	4.19
Zr	1.00	ppm	85.38	138.98

جدول١٣ يوضح نتائج بعض عينات احد المواقع المرشحة
بإقليم مدين MRR29

sample no.			MRR29-01	MRR29-02	MRR29-03	MRR29-04
Field Rock Sample Name			Highly Altered Qz Vein	Meta Volcanic From Alteration Zone	Meta Volcanic From Alteration Zone	Altered Preiciated Qz
Elements	D.L.	Units				
$SiO_2(T)$	0.25	%	77.55	60.37	57.88	69.45
Al_2O_3	0.05	%	2.76	13.29	9.04	4.96
CaO	0.05	%	8.03	4.01	9.94	10.26
$Fe_2O_3(T)$	0.05	%	3.48	5.43	5.25	3.43
MgO	0.05	%	0.39	2.34	2.10	0.64
Na_2O	0.05	%	0.30	4.44	1.03	0.90
SO_3	0.25	%	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
FeO	0.25	%	<0.25	0.84	<0.25	<0.25
Au	0.02	ppm	0.57	0.12	1.75	0.12
As	5.50	ppm	47.54	33.57	507.15	60.20
Co	1.00	ppm	3.89	14.75	6.10	4.72
Cr	1.00	ppm	32.09	18.43	22.62	36.64
Cu	1.00	ppm	22.39	64.07	64.38	58.58
Mo	2.00	ppm	6.42	4.59	3.99	5.16
Zn	1.00	ppm	27.35	71.59	50.30	46.94

جدول ١٤ يوضح نتائج التحليل الكيميائي للعينات في شمال حرة رهط

Seq. No.	Elements	SiO_2(T)	Al_2O_3	CaO	Fe_2O_3(T)	K_2O	MgO	MnO	Na_2O	P_2O_5	TiO_2	SO_3	L.O.I. (1000 °C)
	DL.	0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
	Units	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	BGCN1	46.33	14.19	10.51	13.31	0.63	7.28	0.19	2.84	0.35	1.71	0.54	2.13
2	BGCN2	47.70	15.09	10.60	13.22	0.52	6.69	0.19	2.92	0.24	1.30	0.13	1.40
3	BGCN3	47.17	15.00	10.98	13.56	0.38	7.39	0.20	2.58	0.19	1.68	0.10	0.77
4	BGCN4	44.59	13.38	9.55	14.59	0.83	8.29	0.21	2.94	0.54	2.34	0.58	2.16
5	BGCN5	45.77	14.12	8.93	14.69	0.75	7.96	0.21	2.95	0.52	2.15	0.13	1.81
6	BGCN6	47.09	14.50	8.15	13.69	1.02	7.13	0.19	3.46	0.53	1.84	0.25	2.13
7	BGCN7	47.45	14.12	8.74	12.73	1.21	7.73	0.19	3.21	0.38	2.13	0.29	1.81
8	BGCN8	44.61	13.57	9.05	15.05	0.84	8.19	0.19	3.45	0.49	2.58	0.17	1.81
9	BGCN9	46.98	14.42	8.10	14.53	0.79	7.22	0.20	3.48	0.52	1.89	0.43	1.43
10	BGCN10	46.20	14.72	10.27	13.32	0.95	6.46	0.18	2.94	0.36	2.07	0.35	2.19
11	BGCN11	49.81	15.15	5.31	12.56	1.83	5.94	0.18	5.86	0.82	1.44	0.06	1.03
12	BGCN12	48.05	14.47	6.75	12.01	1.68	5.91	0.18	5.19	0.82	1.36	0.62	2.97
13	BGCN13	45.91	13.98	8.42	14.94	0.83	8.42	0.19	3.45	0.54	2.25	0.19	0.88
14	BGCN14	45.94	14.62	8.96	14.41	1.13	7.83	0.19	3.35	0.34	2.82	0.08	0.34
15	BGCN15	46.90	13.22	9.43	13.77	0.55	10.37	0.19	2.70	0.21	1.31	0.33	1.03
16	BGCN16	47.25	14.25	8.96	13.14	0.98	7.29	0.19	3.47	0.55	1.62	0.45	1.86
17	BGCN17	46.45	15.13	8.71	14.80	0.78	6.14	0.21	3.41	0.42	2.32	0.26	8.16
18	BGCN18	45.09	14.46	9.01	15.07	0.75	5.83	0.21	3.23	0.54	2.75	0.82	7.52
19	BGCN19	47.55	15.05	7.82	14.59	1.20	4.48	0.23	3.79	0.63	2.15	0.57	8.40
20	BGCN20	48.88	14.73	6.40	15.49	1.65	2.85	0.27	5.01	1.38	1.85	0.34	8.16
21	BGCN21	46.38	14.38	8.02	15.02	0.90	5.83	0.22	3.78	0.90	2.59	<0.05	9.44
22	BGCN22	48.40	14.45	6.69	15.08	1.79	3.10	0.28	4.74	1.63	1.97	0.39	8.56
23	BGCN23	48.40	14.60	6.57	15.16	1.80	3.07	0.29	4.75	1.60	1.97	0.41	1.38
24	BGCN24	44.94	14.34	9.63	14.57	0.75	6.04	0.21	3.15	0.45	2.60	0.98	2.35

جدول ١٥ يوضح إنتاج البوكسايت في المملكة العربية السعودية

Year	Production (tonnes)
2010	284,000
2011	643,000
2012	835,000
2013	934,000
2014 e	1,166,500
2015 e	1,360,000

جدول ١٦ يوضح مقارنة نتائج تحليل المياه (بحرة رهط) بالمعايير العالمية

العنصر	المدي (µg/l)	المتوسط (µg/l)	منظمة الصحة العالمية WHO (µg /l) mg/l	وكالة حماية البيئة الأمريكية US EPA (µg/l) mg/l	الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس SASO (µg/l) mg/l	نسبة العينات التي يزيد محتوها عن الحد الأقصى
الزرنيخ (As)	٢١,٤٧-٠,١٣	١,٣١	(١٠) ٠,٠١	(١٠) ٠,٠١	(٥٠) ٠,٠٥	لا يوجد
الكادميوم (Cd)	٣,٤٨-٠,١	٠,٦٥	(٣) ٠,٠٠٣	(٥)٠,٠٠٥	(٥)٠,٠٠٥	لا يوجد
الكوبالت (Co)	٥,٣٦ -٠,١	٠,٦٦	*(١٠٠٠) ١	-	-	لا يوجد
الكروم (Cr)	٥٠,١ -٠,١٢	١٤,٢٣	(٥٠) ٠,٠٥	(١٠٠) ٠,١	-	لا يوجد
النحاس (Cu)	١,١٧ - ٠,١	٠,٢٩	(٢٠٠٠) ٢	(١٣٠٠) ١,٣	(١٠٠٠) ١	لا يوجد
الموليبدنوم (Mo)	١٠٢,٧- ٠,٥	٨,٦	*(٤٠) ٠,٠٤	-	-	%٠,٨٨
النيكل (Ni)	٦٨,٥-٠,١٩	٧,٨٤	(٧٠) ٠,٠٧	-	-	لا يوجد
الرصاص (Pb)	٠,٦-٠,١	٠,٢١	(١٠) ٠,٠١	(١٥)٠,٠١٥	(٥٠)٠,٠٥	لا يوجد
السيلنيوم(Se)	١٥٤,٤-٠,٩٦	١٣,٧٥	(١٠) ٠,٠١	(٥٠)٠,٠٥	(١٠) ٠,٠١	%٣٦,٦
المنجنيز (Mn)	٩٧,٦٧-٠,١	٤,٢٤	(٤٠٠) ٠,٤	(٥٠)٠,٠٥	(١٠٠) ٠,١	لا يوجد
الخارصين(Zn)	١٠١,٠٣-٠,١	٨,٩٢	(٥٠٠٠) ٥	(٥٠٠٠) ٥	(٥٠٠٠) ٥	لا يوجد
اليود (I)	٧٨٠,٥٥-٢٨,٦٨	١١٨,٦٩	(١٨)٠,٠١٨	*(٤)٠,٠٠٤		%١٠٠
النترات(NO_3^-)	٦٦٠-١,٢٦	٦١,٧٥	٥٠	٤٥		%٣١,٥٨
الملوحة الكلية (TDS)	٦٦٠٠-١٥٥,١	١٠٠٢	١٠٠٠	٥٠٠	١٠٠٠	%١٥,٨

جدول ١٧ يوضح نتائج تحليل النبات من مزارع حرة رهط مقارنة بالتركيزات الغالبة تقريبيا للعناصر الثقيلة في أوراق النبات معممة من انواع مختلفة من النباتات (After Kabata-Pendias, 2001)

العنصر	المدى (ppm) في نباتات حرة رهط	كافي أو طبيعي Sufficient or normal (ppm)	زائد أو سام Excessive or toxic (ppm)	مقبول في نباتات المحاصيل Tolerable in crop plants (ppm)
الكوبالت Co	أقل من١ – ٥,١٩	١ – ٠,٠٢	٥٠-١٥	٥
الكروم Cr	١٨٠,٣ – ٧,٢٦	٠,٥ – ٠,١	٣٠-٥	٢
النحاس Cu	أقل من ١ – ٢٢,٩٥	٣٠ – ٥	١٠٠- ٢٠	٢٠-٥
الرصاص Pb	أقل من ٢ – ٥,٤٤	١٠ – ٥	٣٠٠ – ٣٠	١٠ – ٠,٥
الخارصين Zn	١١٧,٥٨ – ١٤,٩٧	١٥٠-٢٥	٤٠٠-١٠٠	١٠٠ – ٥
النيكل Ni	أقل من ١- ٣٤,٦	٥ -٠,١	١٠٠-١٠	١٠-١
الموليبدنوم Mo	أقل من ٢ – ٨,١٢	٥ -٠,٢	٥٠ -١٠	–
الكادميوم Cd	أقل من ٠,٥	٠,٢ – ٠,٠١	٣٠-٥	٠,٥ – ٠,٠٥
الزرنيخ As	أقل من ٥,٥ – ١٠,٦٥	١ – ١,٥	٢٠-٥	٠,٢

جدول ١٨ يوضح الطرق الجيوفيزيائية المستخدمة وعددها بمناطق التشققات الأرضية

منطقة حائل		منطقة القصيم		منطقة الجوف	
الطريقة	عدد الخطوط	الطريقة	عدد الخطوط	الطريقة	عدد الخطوط
الكهربائية	٢٠	الكهربائية	٧	الكهربائية	٨
السايزميه	٩	السايزميه	٣	السايزميه	٤
المغناطيسية	٤	المغناطيسية	----------	المغناطيسية	٢
الراداريه	٢	الراداريه	----------	الراداريه	----------
الكهرومغناطيسية	١	الكهرومغناطيسية	----------	الكهرومغناطيسية	----------
المجموع	٣٦	المجموع	١٠	المجموع	١٤

جدول١٩ يوضح عدد الجسات في كل منطقة ومجموع أطوالها

المنطقة	عدد الجسات	مجموع الأطوال (متر)
حائل	٢٢	٨١٥
القصيم	١٦	٣٨٠
الجوف	١٩	٥٩٠

جدول ٢٠: يوضح نتائج تحليل كولورادو بمحافظة العلا

Station NO	Hazard Degree	Impact Degree
Z1A	M	(L)
Z1-A-1	M	(L)
Z1-A-2	(M to H)	(L)
Z1-A-3	(M to H)	(L)
Z1-A-4	(H)	(L)
Z1B	(H)	(M)
Z1B-1	(H-M)	(M to H)
Z1C1	(H-M)	(L)
Z1-C1-1	(H-M)	(L)
Z1-C1-2		(M to H)
Z1C1-3	(M)	(L)
Z1C1-4	(M)	(L)
Z1C2	(M)	(L)
Z1C2-1		(L)
Z1C3	(H)	(L)
Z1C3-1	(H)	(L)
Z1C3-2	(M)	(L)
Z1C3-3	(M)	(M)
Z1C3-4	(H)	(H)
Z1C3-5	(H)	(L)

جدول ٢١: يوضح نتائج تحليل لأحد المقاطع بمحافظة العلا

zone.no	Toppling failure	Wedge failure	Planar failure
Z1b	Yes	Yes	Yes
Z1b-1	Yes	Yes	Yes
Z1C3-2	NO	NO	Yes
Z1C3-3	NO	NO	NO

جدول ٢٢ يوضح الخرائط المنتجة من القمر الفضائي لاندسات (٨)

منطقة الدراسة	مقياس الرسم ١:٢٥٠,٠٠٠ عدد الخرائط المنتجة	مقياس الرسم ١:٥٠,٠٠٠ عدد الخرائط المنتجة	المجموع
مربع وادي تثليث	٢	٢٤	٢٦ خريطة
مربع جبال القهر	١	جاري العمل	١
مربع بئر أدمة	١	جاري العمل	١
مربع نجران	١	٥	٦
مربع أم عشر	١	١٠	١١
المجموع الكلي(٤٥)			

جدول ٢٣ يوضح مشاريع إدارة نظم المعلومات المكانية للعام ٢٠١٥م

ت	المشروع	وصف المشروع	المدة	مراحل المشروع	Q1	Q2	Q3	Q4
١	دراسة المعالم الجيولوجية بمنطقة تبوك (الاستشعار عن بعد)	تحديد المعالم الجيولوجية باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد والتحقق منها على ارض الواقع	٥ سنوات	تحديد مواقع المعالم السطحية باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد والتحقق منها على ارض الواقع				
				كتابة تقرير فني				
٢	استخدام الاستشعار عن بعد في التنقيب عن المعادن في اقليم مدين (الاستشعار عن بعد)	استخدام تطبيقات الاستشعار عن بعد لتحديد واستكشاف المواقع التعدينية ولاحتمالات الممكنة لمناطق استغلال تعدينه جديدة.	مستمر	استخدام تطبيقات الاستشعار عن بعد على بيانات لاندسات واستر لتحديد واستكشاف المواقع التعدينية.				
				كتابة تقرير فني				
٣	دراسة التصحر في وادي بيش جيزان (الاستشعار عن بعد)	تقييم وضع الغطاء النباتي ودراسة تدهور التربة	٥ سنوات	تقييم وضع الغطاء النباتي				
				دراسة تدهور التربة				
				كتابة تقرير فني				
٤	دراسة الكهوف في حرات خيبر (الاستشعار عن بعد)	تحديد المعالم الجوفية والكهوف باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد والتحقق منها على ارض الواقع	٥ سنوات	تحديد مواقع الكهوف باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد والتحقق منها على ارض الواقع				
				كتابة تقرير فني				
٥	دراسة الكهوف في ام الرضمة (الاستشعار عن بعد)	تحديد المعالم الجوفية والكهوف باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد والتحقق منها على ارض الواقع	٥ سنوات	تحديد مواقع الكهوف باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد والتحقق منها على ارض الواقع				
				كتابة تقرير فني				
٦	مشروع الخارطة التركيبية لصدوع البحر الأحمر مقياس رسم ١:٥٠ (أنظمة المعلومات الجغرافية)	انتاج سلسلة من الخرائط التفصيلية لصدوع البحر الأحمر على طول ساحل البحر الاحمر من العقبة شمالا إلى جازان جنوباً	مستمر	استلام الخرائط المتعلقة ضباء				
				العمل على الخرائط الورقية وتحويلها إلى رقمية				
٧	انتاج الخرائط الجيولوجية الجديدة بمقياس رسم ١:٢٥٠ (أنظمة المعلومات الجغرافية)	تحويل الخرائط الجيولوجية الورقية إلى خرائط رقمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية	مستمر	GM 145 رماح				
				GM 146 الأرطوية				
				GM 144 لينا				
				GM 86 سهل المطران				
٨	بناء وتهيئة البيانات المكانية لمشروع التكامل الرقمي (أنظمة المعلومات	عمل مشترك لبناء قاعدة البيانات المركزية (SDI) وتهيئتها للتطبيقات المستقبلية.	مستمر	حصر المعلومات الموجودة في قاعدة بيانات نظم المعلومات الجغرافية				
				انشاء مجلدات جديدة على حسب				

ت	المشروع	وصف المشروع	المدة	مراحل المشروع	Q1	Q2	Q3	Q4
	الجغرافية)			الهيكل الجديد المتفق عليه				
				إزالة الملفات المتكررة وتصنيفها على حسب نوعها				
				الانتهاء من الملف النهائي للبيانات المكانية				
٩	مشروع إنشاء نظام إدارة البيانات المكانية وقواعد البيانات المرتبطة بها بمقر الهيئة الرئيس في مدينة جدة (إدارة نظم المعلومات المكانية)	يتضمن المشروع حصر جميع البيانات الرقمية الموجودة لدى الهيئة وعرضها عن طريق تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية على بيئة الويب والتي تمكن لجميع فنيي الهيئة ومتخذي القرار التعامل مع جميع البيانات الرقمية بكل سهولة على أجهزة المستفيدين وتوفير المعلومات المكانية الكترونياً للجهات الحكومية والخاصة وللمجتمع من خلال الشبكة العنكبوتية بأسلوب تقني عالي يواكب تطلعات الدولة المتمثلة في السعي الى توفير كافة متطلبات الحكومة الالكترونية وتطبيقها.	٣ سنوات	سوف يتم إعادة صياغة كراسة الشروط والمواصفات نظراً للتطور في التقنية ولضمان تنفيذ المشروع بأحدث التقنيات المتوفرة				
				تأمين الاحتياجات الأساسية في البنية التحتية اللازمة للمشروع.				
				البداء في العمل على المشروع				
١٠	مشروع المستكشف (إدارة نظم المعلومات المكانية)	يوفر البرنامج خدمات البحث والعرض والتحليل والتنزيل لأنواع مختلفة من الخرائط مثل الخرائط الطبوغرافية والخرائط الجيولوجية والمصورات الجوية والفضائية	مستمر	إضافة البيانات التالية: ١. إضافة مناظر لصور لند سات ٧ للمملكة العربية السعودية كاملة أو إضافة إنديكس. ٢. إضافة إنديكس لصور استر ٣. إضافة بيانات الارتفاعات للمملكة العربية السعودية ٣٠ M ٤. ربط الخرائط الجيولوجية بقاعدة بيانات توضح أسماء المربعات والأودية مع الجبال ومواقع التعدين. ٥. إضافة المجاري المائية للأودية في المملكة العربية السعودية.				
				إعادة تصميم وهيكلة البرنامج بحيث يتلاءم مع المتطلبات الحالية للمستفيدين				
				ربط البرنامج مع التقارير الجيولوجية المتوفرة في برنامج مكتبتي وذلك من خلال قاعدة البيانات الخاصة بها.				

ت	المشروع	وصف المشروع	المدة	مراحل المشروع	Q1	Q2	Q3	Q4
١١	دراسة صخور الافيوليت في بئر عمق (الدراسات والأبحاث المكانية)	يهدف المشروع إلى استكشاف المواقع التعدينية ولاحتمالات الممكنة لمناطق استغلال تعدينه جديدة في بئر عمق.	سنه	ارسال عينات للمعمل الكيماني				
				ارسال عينات لمعمل الصخور				
				القيام بزيارة الحقلية الثانية				
				اكمال الخريطة – كتابة التقرير				
١٢	تصنيف وتقيم معدن الدلومايت في مدينة عرعر باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد (الدراسات والأبحاث المكانية)	أنتاج خريطة جيولوجية تصنف انواع الدلومايت في مدينة عرعر.	سنه	زيارة حقلية				
				تحليل العينات				
				جمع التقارير				
				رسم الخريطة – كتابة التقرير				

جدول ٢٤ يوضح مشاريع إدارة المشاريع والعمليات

مشاريع إدارة المشاريع والعمليات							
الرقم	المشروع	وصف المشروع	مراحل المشروع	إنتهاء المشروع / المرحلة			
				الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع
1	إنشاء وتشغيل نظام مكتب إدارة المشاريع بمقر هيئة المساحة الجيولوجية السعودية	تأسيس وإطلاق نظام مكتب إدارة المشاريع حيث يتم مكتب إدارة المشاريع بالإشراف ومتابعة جميع مشاريع الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات	تحديث وإطلاق طلب مناقصة المشروع	X			
			التقييم والبت في العروض المقدمة		X		
			تنفيذ المشروع				
			تسليم المشروع بجميع المخرجات				
2	تطوير البوابة الالكترونية الخارجية لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية	تطوير وتحديث البوابة الالكترونية وتطوير الخدمات الالكترونية بما يتوافق مع متطلبات لجنة التعاملات الالكترونية الحكومية (يسر)	تحديث وإطلاق طلب مناقصة المشروع		X		
			التقييم والبت في العروض المقدمة			X	
			تنفيذ المشروع				
			تسليم المشروع بجميع المخرجات				
3	تحديث سياسات وإجراءات إدارات تقنية المعلومات	تحديث سياسات وإجراءات إدارات تقنية المعلومات	جمع المعلومات الإدارية		X		
			تصنيف وترتيب المعلومات		X		
			تحديث السياسات والإجراءات			X	
			المراجعة وإطلاق السياسات والإجراءات				X
4	تحديث وتطوير الخطط الإستراتيجية لإدارات تقنية المعلومات	تحديث وتطوير الخطط الإستراتيجية لإدارات تقنية المعلومات	جمع المعلومات الإدارية		X		
			تصنيف وترتيب المعلومات			X	
			تحديث السياسات والإجراءات				X
			المراجعة وإطلاق السياسات والإجراءات				X

جدول ٢٥ يوضح أعمال دعم قسم التحرير الفني خلال النصف الأول من عام ٢٠١٥م

البوسترات		
العنوان	العدد	الجهة المستفيدة
مهرجان رضوى بينبع	٧	لجنة المعارض بالهيئة
مهرجان حائل	٧	لجنة المعارض بالهيئة
سوق عكاظ	١٣	لجنة المعارض بالهيئة
الاستشعار عن بعد	١	الشؤون الفنية
معرض الحديد بالرياض	٦	لجنة المعارض بالهيئة
بوستر المتقاعدين	١	شؤون الموظفين
بوستر معايدة	١	العلاقات العامة
بوستر الجنادرية	لوحة كبيرة(١٦م*٢م)	لجنة المعارض بالهيئة
معرض مؤتمر التعدين	١١	الهندسة التعدينية
النماذج		
العنوان	**العدد**	**الجهة المستفيدة**
محاضرات فنية للهيئة	**٣**	**ادارات مختلفة**
المطويات		
العنوان	**العدد**	**الجهة المستفيدة**
المعادن الصناعية	١	الشؤون الفنية
كتيب مهرجان حائل	١	لجنة المعارض بالهيئة
كتيبات للتخطيط	٢	التخطيط والتطوير
كتيبات فنية للمعالم الجيولوجية	٣	المعالم الجيولوجية
كتيب الجنادرية	١	لجنة المعارض بالهيئة
رؤى مجلس الشؤون الاقتصادية	٥٠	مكتب معالي الرئيس
مذكرة تفاهم لمدينة الملك عبدالله	١	مكتب معالي الرئيس

للطاقة		
محاضرة المعادن الاستراتيجية	١	المعادن الاقتصادية
التقرير السنوي	١	التخطيط والتطوير
كتيب المعالم الجيولوجية	١	قسم المعالم الجيولوجية
كتيب الكهوف	١	قسم المعالم الجيولوجية
كتاب البحر الأحمر	١	الجيولوجيا البحرية

الشهادات	العدد	نسخ الأقراص المدمجة	العدد
شهادات شكر لإدارات مختلفة بالهيئة	٢٠	المعجم الجيولوجي المصور	١١٠٠
شهادة نهاية خدمة	١٣	قسم العقود	٢٣٥
شهادات قسم التدريب	٥٠٠	متفرقات	٣٠
شهادات لإدارة الموارد البشرية	٥٠	نسخ تقارير فنية	٦٢
اللائحة التنظيمية للموارد البشرية	١	المناسبات	٧٥
كروت شخصية للموظفين	٥٠	اجتماع مجلس إدارة الهيئة	٤٥
بطاقات تعريفية لزيارة مجلس الشورى	٥٢	**مشروع الاسكان**	١٧٩
		العلاقات العامة	١٦٠

جدول٢٦ يوضح نظرة عامة على حالة أعمال قسم المعرفة الالكترونية خلال عام ٢٠١٥م

العمل المطلوب	الاكتمال	الوصف	ملاحظات	الحالة
تعديل وترتيب ومحتوى الصفحة الرئيسية – البوابة الخارجية	%١٠٠	تم إضافة أقسام جديدة وتغير ترتيب الأقسام		منجزة
تحديث قوالب الخدمات الالكترونية - البوابة الخارجية	%١٠٠	تم ترتيب وتعديل محتوى قوالب الخدمات الالكتروني حسب متطلبات برنامج الحكومة الالكترونية يسر		منجزة
إنشاء صفحة – البوابة الخارجية	%١٠٠	إضافة (ملخصات تقارير هيئة المساحة الجيولوجية السعودية) إلى "منتجاتنا"		منجزة
تعديل قسم – البوابة الخارجية	%١٠٠	إجراء التعديلات والإضافات المطلوبة في قسم "الدراسات الجيولوجية" من الموقع الخارجي للهيئة بكافة فروعه		منجزة
تعديل قسم – البوابة الخارجية	%١٠٠	إجراء التعديلات والإضافات المطلوبة في قسم "الدعم الفني" من الموقع الخارجي للهيئة بكافة فروعه		منجزة
تعديل قسم – البوابة الخارجية	%١٠٠	إجراء التعديلات والإضافات المطلوبة في قسم "الثروات المعدنية" من الموقع الخارجي للهيئة بكافة فروعه		منجزة
تعديل قسم – البوابة الخارجية	%١٠٠	إجراء التعديلات والإضافات المطلوبة في قسم "منتجاتنا" من الموقع الخارجي للهيئة بكافة فروعه		منجزة
تفعيل خدمة نشر نشرات التوعية لإدارة الامن والسلامة على البوابة الداخلية SMART	%١٠٠	تم إضافة قسم خاصات بإدارة الامن والسلامة وتفعيل خدمة التنبيهات عن طريق البريد الالكتروني.		منجزة
تحديث صفحة – البوابة الخارجية	%١٠٠	تعديل وتحديث صفحة مجلس الإدارة -إضافة السيرة الذاتية		منجزة
تحديث صفحة – البوابة الخارجية	%١٠٠	تعديل وتحديث صفحة مجلس الإدارة – تحديث المعلمات		منجزة
أنشاء قسم جديد على الموقع الالكتروني الخارجي – الملف الصحفي	%١٠٠	تم إضافة قسم خاص بنشر ما ينشر على وسائل الاعلام عن الهيئة تحت مسمى (الملف الصحفي)		منجزة
قسم الوسائط – البوابة الخارجية	%١٠٠	تم إنشاء صفحة الوسائط على الموقع الخارجي وربطة بموقع YOUTUBE		منجزة
إضافة صفحة جديد تحت قسم إدارة التطوير الاداري	%١٠٠	تم إضافة صفحة خاصة بنماذج الاستبانة الخاصة بإدارة التطوير الإداري.		منجزة
إضافة خدمة دليل الموظفين	%١٠٠	تم تفعيل خدم دليل الموظفين على الموقع الداخلي	جاري العمل على توفير الخدمة باللغة العربية	منجزة
إضافة تعديلات إضافية على تطبيق التوظيف على البوابة الخارجية	%١٠٠	تم إضافة التعديلات المطلوبة من إدارة الموارد البشرية		منجزة
دعم حملة الانتخابات البلدية – البوابة الخارجية	%١٠٠	تم دعم حملة الانتخابات البلدية على الموقع الخارجي ووسائل التواصل		منجزة
خدمة خريطة GOOGLE MAP للوصول الى موقع الهيئة -البوابة الخارجية	%١٠٠	تم تفعيل خدمة خريطة GOOGLE MAP للوصول الى موقع الهيئة على البوابة الخارجية.		منجزة

هيكل الادارات والاقسام – البوابة الداخلية	%٥٠	تحديث هيكل الادارات والاقسام – البوابة الداخلية	جاري العمل على تحديث بيانات الإدارات والاقسام	تحت الانشاء
المتجر الالكتروني – البوابة الخارجية	%٥٠	تصميم وإنشاء المتجر الالكتروني وتفعيل عمليات السداد الالكتروني		تحت الانشاء
رفع مواد المتجر الالكتروني – البوابة الخارجية	%١٠٠	تم رفع المواد المتوفرة على المتجر الالكتروني بعد التهيئة للعرض على الموقع.		منجزة
تعديل واضافة – البوابة الداخلية	%١٠٠	تعدل نماذج خاصة بخدمات الدعم الفني على الشبكة الداخلية		منجزة
اضافة – البوابة الداخلية	%١٠٠	اضافة النشرات العلمية		منجزة

جدول ٢٧ يوضح منجزات معمل المياه والبيئة

Management / Department	Subproject	Received Samples	Completed Samples	Percentage
ZAMZAM STUIES AND RESEARCH CENTER	Stabilization of old storm water tunnels (bin laden)	995	969	97 %
	Ground water Monitoring Programme for (Wadi Na'man)	54	54	100 %
	Ground water Monitoring Program for Wadi Ibrahim	22	22	100 %
	Zamzam water monitoring program in Makkah	279	277	99 %
	Zamzam water quality monitoring program in Madinah	220	220	100 %
	Ground water monitoring for Jabil Omar Development Project (Gisco)	214	204	95 %
	Security committee to monitor the main sources of drinking water in Makkah	762	762	100 %
	Al zamazemah	118	118	100 %
	Testing of Permare EPW	21	21	100 %
ENGINEERING GEOLOGY	Engineering geological mapping in the Kingdom	2	2	100 %
	Mapping of Albaha	6	6	100 %
	The exploration and development of water resources in Harrat Uwayrid	75	75	100 %
	Environmental effects resulting of heavy metals emancipation from Harat Rahat	11	11	100 %
	Engineering geological mapping for Al-Baha	6	6	100 %

Management / Department	Subproject	Received Samples	Completed Samples	Percentage
AND INDUSTRIAL APPLICATIONS	Producing Kaolin From Weathered Granite For Ceramics Application	78	72	92 %
ZAMZAM STUIES AND RESEARCH CENTER r	Security Committee To Monitor The Main Sources Of Drinking Water In Makkah	392	392	100 %
	Al-Zamazmah	46	46	100 %
	Zamzam Water Monitoring Prgramme In Makkah	55	55	100 %
	Stabilization Of Old Stormwater Tunnels	581	581	100 %
	Groundwater Monitoring Programme for Wadi Ibrahim	49	49	100 %
	Groundwater Monitoring Programme for Wadi Na'man	39	39	100 %
	Groundwater monitoring for Jabal Omar Development Project	107	107	100 %
BUSINESS DEVELOPMENT	Community Services	216	216	100 %
LABRATORIES	Internals Requests Between Labs	80	80	100 %
TOTAL		13718	7586	55.30 %

جدول ٢٨ يوضح منجزات المعمل الكيميائي

Management / Department	Subproject	Received Samples	Completed Samples	Percentage
METALLIC MINERALS	Detailed exploration and assessment of Jibal Al Tuwalah zircon and base	1951	188	10 %
	Pre Evaluation of the Potentiality for a Porphyry Copper Molybdenum Prospect at the Wadi Al-Ghuthayra	5306	3173	60 %
	Pre Evaluation of the Potentiality for a Porphyry Gold and Copper Prospect at Om Jifer	317	317	100 %
	Geology and exploration of the Zain west gold-silver prospect, south eastern part of the Arabian Shield	4	4	100 %
	The use of remote sensing as exploration tool for new promising mineral occurrences in the Midyan terrane, northwest Arabian Shield	161	96	60 %
	Metallogenic map	154	154	100 %
	Metallogenic map	21	21	100 %
INDUSTRIAL MINERALS	Exploration of Precious Metals at Hasat Ghahtan	59	59	100 %
	Potential Industrial Mineral and Rock Resources at Harad Region	43	43	100 %
	Potential industrial mineral and rock resources at Al Bad quadrangle	35	35	100 %
	Detailed Study of Silica Sand in The North Al Ula Area	62	62	100 %
	Potential industrial mineral and rock resources at Bishah quadrangle	14	14	100 %
GEOCHEMISTRY	Geochemical survey of Wadi Hali and Abha Quadrangles	1030	0	0 %
	Geochemical survey on either side of the border between Saudi Arabia and Jordan	1154	556	48 %

Management / Department	Subproject	Received Samples	Completed Samples	Percentage
	Geochemical Survey of Mahd Adah Dhahah and Al Muwayh quadrangles	410	0	0 %
ENVIRONMENTAL GEOLOGY	Environmental effects resulting of heavy metals emancipation from Harat Rahat	251	251	100 %
	Outdoor Radon Gas Concentration in Ar Riyadh City	32	32	100 %
INDUSTRIAL MINERALS	Studies of Heavy Metals at Wadi Al-Reem	67	67	100 %
BUSINESS DEVELOPMENT	Bir UMQ	207	140	68 %
HYDROGEOLOGY	Hydrogeological Map Of Al Jazan Quadrangle	112	112	100 %
	The Exploration and Development of Water Resources in Harrat Uwayrid	75	75	100 %
INDUSTRIAL MINERALS	Usability of Saudi Basaltic Rocks from the Nothern Part of HArrat Rahat for Glass Ceramics Production	29	29	100 %
MAPPING	Mapping Of Rafha Quadrangle	17	17	100 %
	Potential Industrial Mineral and Rock Resources at Aba Al-Damkh Quadrangle	16	16	100 %
	Mapping Of Almaslum Quadrangle	42	0	0 %
	Alamar quadrangle	18	0	0 %
DESERTS AND GEOLOGICAL FEATURES STUDIES	Desertification Studies in Wadi Baysh	171	171	100 %
	Desertification Studies in Al-Dahnaa Desert	4	4	100 %
DESERTS AND GEOLOGICAL FEATURES	Studies of Geological Features at Rafha Quadrangle	11	11	100 %
MARINE GEOLOGY	Al-Wajh Bank and its Environmental Significance	262	262	100 %
MINING STUDIES	Evaluation of Frac Sand	40	40	100 %

Management / Department	Subproject	Received Samples	Completed Samples	Percentage
	area			
DESERTS AND GEOLOGICAL FEATURES	Desertification studies in Wadi Baysh	49	49	100 %
	AD DAHANA Desert studies	4	4	100 %
MAPPING	Mapping of At Timyah quadrangle (29 F)	2	2	100 %
HYDROGEOLOGY	Hydrogeological Map of Al Jazan Quadrangle	113	113	100 %
	The exploration and development of water resources in Harrat Uwayrid	3	3	100 %
BUSINESS DEVELOPMENT	Community Services	105	105	100 %
TOTAL		3023	3061	99 %

جدول ٢٩ يوضح منجزات معمل الصخور والمعادن

Management / Department	Subproject	Received Samples	Completed Samples	Percentage
METALLIC MINERALS	Pre evaluation of the potentiality for a porphyry copper molybdenum prospect at The Wadi Al Ghuathayra	9	9	100 %
	The metallogenic map of Ar Rayn & ad Dawadimi terranes at scales of 1:500,000	114	114	100 %
	The use of remote sensing as exploration tool for new promising mineral occurrences in the Midyan terrane, northwest Arabian Shield	38	38	100 %
	Potential Industrial Minne	17	17	100 %
	Bisah quadrangle	52	52	100 %
	Stability of Saudi basaltic rocks from Harrat Rahat for the northern part of glass and ceramics	29	29	100 %
	Potential industrial mineral and rock quadrangle resources at Al Bad	24	24	100 %
	The use of remote sensing as promising exploration tool for new mineral occurrences in the Midyan terrane, northwest Arabian Shield	45	0	0 %
	Desertification studies in Wadi Baysh	32	32	100 %
	Harrat Lthnain	10	0	0 %
	AL Wajih	14	14	100 %
	The use of remote sensing as exploration tool for new promising mineral occurrences in the Midyan terrane, northwest Arabian Shield	17	17	100 %
GEOLOGICAL HAZARDS	Stability of Saudi basaltic rocks from the northern part of Harrat Rahat	20	20	100 %
	Rafha Quadrangle	75	75	100 %
MINING STUDIES AND	Kaolin Producing kaolin from	22	8	36.36 %

Management / Department	Subproject	Received Samples	Completed Samples	Percentage
INDUSTRIAL APPLICATIONS	weathered granite for ceramics application			
	Stability of Saudi basaltic rocks from the northern part of Harrat Rahat for glass and ceramics	4	4	100 %
	AL Harram Tile	6	6	100 %
GEOCHEMISTRY	Geochemical survey of the Afif quadrangle, 23F	30	30	100 %
	Mapping of Al Maslum quadrangle	81	81	100 %
	Joint project between Saudi Arabia and Jordan Geochmical Atlas of Saudi Arabia	174	174	100 %
	Geochemical Atlas AL Muwayh	381	357	93.70 %
	AL Amar	22	22	100 %
	Geological Compilation	54	54	100 %
	PHD	61	61	100 %
	Red Sea book	20	20	100 %
DESERTS AND GEOLOGICAL FEATURES	Rafha Quadrangle	49	49	100 %
	AD Dahana Desert	9	9	100 %
	studies geological features at Tabuk region	8	8	100 %
BUSINESS DEVELOPMENT	Bir Umq	168	110	65.47 %
	Community Services	98	80	82 %
TOTAL		1686	1518	90.04 %

جدول ٣٠ يوضح منجزات مختبر الجيولوجيا الهندسية

Management / Department	Soil samples	Soil tests	Rock samples	Rock tests	Aggregate samples	Aggregate tests	Field tests	Percentage %
BUSINESS DEVELOPMENT	1	6	0	0	0	0	0	100 %
ENGINEERING GEOLOGY	26	82	40	80	0	0	17	100 %
	30	118	130	220	0	0	20	100 %
DESERTS AND GEOLOGICAL FEATURES	21	21	0	0	0	0	0	100 %
	0	0	10	37	0	0	0	100 %
	24	72	0	0	0	0	0	100 %
LABORATORIES	0	0	2	2	1	1	0	100 %
MINERAL RESEARCH BENEFICIATION CENTER	0	0	6	6	0	0	0	100 %
TOTAL	102	299	188	245	1	1	17	100 %

جدول ٣١ يوضح منجزات مختبر التطبيقات الصناعية

Management / Department	Subproject	Received Samples	Completed Samples	Percentage %
INDUSTRIAL MINERALS	Haram Marble	44	44	100 %
GEOCHEMISTRY	Geochemical Survey of Maha Adh Dhahab and Al-Muwayh quadrangles, 23E, 22E	111	16	%14
MINERAL RESEARCH BENEFICIATION CENTER	Consultancy project	2	2	%100
	Producing kaoline from weathered granite for ceramics application	9	9	100 %
	Evaluation of Al-Jawf silica sand for fracking applications for oil and gas production	9	9	%100
BUSINESS DEVELOPMENT	Community Services	6	6	%100
	TOTAL	181	86	%48

جدول٣٢ يوضح خدمات الإمداد الجوي وعدد ساعات الطيران

REGISTRY NUMBER	DATE		WORK AREA	USER	TOTAL TIME (HR / MIN)	DAYS
	FROM	TO				
HZ-ZAY	08APR15	08APR15	JED - LOCAL - JED	Air Support Dept.	1.1	1
HZ-ZAA	19MAY15	19MAY15	JED - LOCAL - JED	Air Support Dept.	1.2	1
HZ-ZAY	20MAY15	20MAY15	JED - LOCAL - JED	Air Support Dept.	0.5	1
HZ-ZAY	06JUN15	17JUN15	AL- ULA	Tourism Council	29.3	12
HZ-ZAY	23NOV15	23NOV15	JED - LOCAL - JED	Air Support Dept.	1.3	1
HZ-ZAY	30NOV15	30NOV15	JED – LOCAL - JED	Air Support Dept.	0.4	1
HZ-ZAY	20DEC15	22DEC15	JED-YNB-JED	GEOPHYSICS	7	3
TOTAL					40.8	20

جدول ٣٣ يوضح تقارير الخرائط الجيولوجية

العدد	تقارير الخرائط الجيولوجية	العدد	تقارير الخرائط الجيولوجية
١	GM-60-AD DAWADMI	١٦	GM-96-JABAL IBRAHIM
٢	GM-70-ALQUNFUDHAH	١٧	GM-97-WADI BISHAH
٣	GM-73-JIBAL HAIL	١٨	GM-101-DARMA
٤	GM-74-WADIHALIY	١٩	GM-103-WADI TATHLITH
٥	GM-75-ABHA	٢٠	GM-104-JIZAN
٦	GM-76-JIBAL ALQAHR	٢١	GM-46-HALABAN
٧	GM-77-WADI BAYSH	٢٢	GM-48-YANBU ALBAHR
٨	GM-78-NAJRAN	٢٣	GM-51-WADI ARRIK
٩	GM-79-BIR IDAMAH	٢٤	GM-52-AL MADINAH
١٠	GM-80-HAQL	٢٥	GM-58-AL HISSU
١١	GM-81-AL BADI	٢٦	GM-60-DWADIME
١٢	GM-82-AL MUWAYLIH	٢٧	GM-62-JABAL ALBUWANAH
١٣	GM-89-ZALM	٢٨	GM-84-RABIGH
١٤	GM-94-JABAL ALHASIR	٢٩	GM-88-AL MUWAYH
١٥	GM-95-ALLITH	٣٠	GM-99-MISKAH

جدول ٣٤ يوضح مجمل كمية المبيعات من الخرائط والإصدارات وقيمتها خلال العام ٢٠١٥م

الصنـف	الكمية	مجمل القيمة	ملحوظـات
خريطة طبوغرافية ١: ٥٠٠٠٠	٢٢	٧٦٠	
خريطة طبوغرافية ١: ١٠٠٠٠٠	–	–	
خريطة طبوغرافية ١: ٢٥٠٠٠٠	٢٢	٧٢٠	
خريطة طبوغرافية ١: ٥٠٠٠٠٠	٧	٢٢٠	
خريطة جغرافية ١: ٢٠٠٠٠٠٠	–	–	
خريطة جيولوجية ١: ٢٥٠٠٠٠	٤٩	٤٦٨٠	
خريطة جيولوجية ١: ٥٠٠٠٠٠	١١	٨٤٠	
خريطة جيولوجية ١: ٢٠٠٠٠٠٠	–	–	
الخريطة الحركية	–	–	
خرائط المناطق الإدارية	–	–	
خرائط المعادن	–	–	
كتاب دليل هواة الرحلات البرية	١٥	١٢٠٠	
أطلس المعادن (عربي، وانجليزي)	٩	١٨٠٠	
كتاب دليل الخرائط	٢	٢٠٠	
كتاب الاستكشاف المعدني	٥	٢٥٠	
كتاب الثروات المعدنية	٥	١٢٥٠	
كتاب الكهوف الصحراوية	٣	٤٥٠	
كتاب موسوعة أسماء الأماكن	٤	٧٠٠	
كتاب أسماء الأماكن في منطقة الرياض	–	–	
كتاب المعادن من حولنا	٣	٧٥	
كتاب تمعدن معادن الأساس	–	–	
التطور الجيولوجي	٢	٣٧٠	
كتاب جزر المملكة	٦	١٦٥	
كتاب الربع الخالي	١٢	٤٨٠	
أطلس أحجار الزينة	٣	٣٠٠	
أطلس خرائط مكة المكرمة	٢	٣٠٠	
كتاب المملكة حقائق وارقام	١٤	١٤٠	
الخرائط الإدارية ١/ مليون (للمناطق)	١٢	٣٤٠	
الخرائط الإدارية ١/٤ مليون (جزيرة العرب)	–	–	
الخرائط الجغرافية ١/٤ مليون (جزيرة العرب)	١	٢٠	
خريطة المعادن الفلزية ١/٤ مليون عربي (١) إنجليزي ()	٥	٢٥٠	
خريطة المعادن الصناعية ١/٤ مليون عربي (٣) إنجليزي ()	٢	٢٠٠	
خريطة مواقع احجار الزينة ١/٤ مليون عربي (٣) إنجليزي ()	١	٥٠	
خريطة مواقع الرخام ١/٤ مليون عربي (٢) إنجليزي ()	–	–	
المعجم الجيولوجي المصور	١	٢٠٠	
مجمل الكميات المباعة وقيمتها	١٩٦	١٥٩٦٠	

جدول ٣٥ يوضح مبيعات وحدة نظم المعلومات الجغرافية (الأقراص المدمجة)

الصنـف	الكمية	مجمل القيمة	ملحوظـات
الخرائط بجميع أنواعها المتوفرة	٨٣٥	٣١٤٣٠	-
تحديد المواقع على مختلف من الخرائط	١٤	٦١٠٠	-
مجمل الكميات المباعة وقيمتها	٨٤٩	٣٧٥٣٠	-

جدول ٣٦ يوضح مبيعات وحدة أرشيف الصور الجوية (الأقراص المدمجة)

الصنـف	الكمية	مجمل القيمة	ملحوظـات
الصور بمختلف أنواعها المتوفرة	٥٠	٢٨٤٠	-
تحديد المواقع على مختلف من الصور	-	-	-
مجمل الكميات المباعة وقيمتها	٩	٢٨٤٠	-

جدول ٣٧ يوضح أسماء الخرائط التي أنجزت في الأعوام ٢٠١٠، ٢٠١١، ٢٠١٢، ٢٠١٣م

أسماء الخرائط التي أنجزت عام ٢٠١٠م
الرين، خيبر، مهد الذهب، عفيف، حلبان، القريات، حزم الجلاميد، طريف، مركز عنازة
أسماء الخرائط التي أنجزت عام ٢٠١١م
عرعر، جديدة عرعر، الرقعي، مركز العوجاء، رفحا، الخفجي، مركز الحماطيات، حفر الباطن، لينة، قرية العليا، أم عشر، الجبيل، العويقيلة، قبة، حوطة بني تميم، يبرين، قلمة ندقان، مركز ثريا، رأس أبو قميص، سلوى، حرض، شدقم، جازان، منقع نجران، نجران، شوية، ظلم، شرورة، العلا، خور أم الحطاط.
أسماء الخرائط التي أنجزت عام ٢٠١٢م
النبك أبو قصر، الجوف، تربة (النفوذ الكبير)، الأرطاوية، الأحساء، الخرمة، قلمة خجيمة، صبيا، قلمة الأزيوح
أسماء الخرائط التي أنجزت عام ٢٠١٣م
حينئذ، عين حميدان، خور أم الزمول، خور الحفرة، ضبا، حقل، تبوك، أبو راكة، البدع، جبل الطبيق، الوجه