

رؤية
VISION
2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA


المملكة العربية السعودية
هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
الإدارة العامة للتخطيط والتطوير



هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
SAUDI GEOLOGICAL SURVEY
www.sgs.org.sa

التقرير السنوي 2017 م

1439 / 1438 هـ
2017 م



خادم الحرمين الشريفين

المَلِكُ سَلْمَانُ بْنُ عَبْدِ الْعَزِيزِ السَّعُودِ



صاحب السمو الملكي

الأمير محمد بن سلمان بن عبدالعزيز آل سعود

ولي العهد نائب رئيس مجلس الوزراء وزير الدفاع

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

التقرير السنوي
هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
1439 / 1438 هـ - 2017 م

المحتويات

1	تمهيد
2	رؤية 2030
5	رؤيتنا
5	أهدافنا
5	رسالتنا
6	مهامنا
9	قطاعات الهيئة
11	أولاً: قطاع الشؤون الفنية
14	1. إدارة المسح الجيولوجي
33	2. إدارة التنقيب عن المعادن
48	3. إدارة الدراسات والأبحاث التعدينية
52	4. إدارة الجيولوجيا التطبيقية
63	5. إدارة دراسات الصحاري
69	ثانياً: قطاع تقنية المعلومات والاتصالات
70	1. إدارة نظم المعلومات المكانية
80	2. إدارة المشاريع والعمليات
83	3. إدارة المعرفة
89	4. إدارة التطبيقات
95	5. إدارة الشبكات والاتصالات
99	ثالثاً: قطاع الدعم الفني

100	1. إدارة المعامل والمختبرات
103	2. إدارة الدعم والامداد
111	رابعاً: قطاع الشؤون الإدارية والمالية
115	خامساً: قطاع التخطيط والتطوير
116	1. إدارة التخطيط
116	2. إدارة المتابعة
117	3. إدارة الإحصاء
118	4. إدارة التطوير والتدريب
139	5. المبادرات
143	سادساً: الإدارات التابعة لمعالي الرئيس
144	1. المركز الوطني للزلازل والبراكين
156	2. مكتب الهيئة بالرياض
162	3. إدارة المراجعة الداخلية
164	4. إدارة تطوير الأعمال
164	إنجازات الجودة الشاملة
167	الملاحق



أعضاء مجلس الإدارة



سعادة الأستاذ: سلطان بن جمال شاولي
وكيل الوزارة للثروة المعدنية



معالي المهندس: خالد بن عبدالعزيز الفالح
وزير الطاقة والصناعة والثروة المعدنية
رئيس مجلس الإدارة



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



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



اللواء مهندس: علي بن إبراهيم العمران
مدير عام الإدارة العامة للمساحة العسكرية
وزارة الدفاع



سعادة الدكتور: عبدالرحمن بن عمر البراك
وكيل الوزارة للتخطيط والمعلومات
وزارة التعليم



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



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



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



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



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



سعادة المهندس: ممدوح بن طه الشيبني
كبير المهندسين المعماريين
وزارة المالية





كلمة رئيس مجلس الإدارة

بحمد الله وتوفيقه أكملت الهيئة عامها الثامن عشر، وهي تقوم بدورها الوطني في تحقيق الأهداف المرسومة في خطط التنمية الاقتصادية لبلادنا الحبيبة. لتوفير حياة كريمة لكل من يعيش على أرضها. هذا العام هو الثالث من بداية خطة التنمية العاشرة، وفيه تأمل الهيئة- بعون الله- تحقيق أهدافها وآمالها المنشودة، وأن يكون عملها امتداداً للخطتين الثامنة والتاسعة 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 1439/1438 هـ (العام المالي الثاني 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 والجيولوجيا التطبيقية ودراسات الصحاري والدراسات الزلزالية والبركانية والأعمال في مجال تقنية المعلومات والمعامل والمختبرات والدعم والإمداد الحقلي، وغيرها. نسأل الله العليّ القدير أن يوفق قادتنا وولادة أمورنا وأن يحفظ بلادنا الحبيبة ويرعاها من كل سوء والحمد لله رب العالمين وصلى الله على نبينا محمد وعلى آله وصحبه وسلم.

وزير الطاقة والصناعة والثروة المعدنية
رئيس مجلس إدارة هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
مهندس خالد بن عبد العزيز الفالح



كلمة رئيس الهيئة

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، ويسر هيئة المساحة الجيولوجية السعودية أن تصدر هذا التقرير الذي يخلص أهم إنجازات الهيئة خلال العام الثالث من خطة التنمية العاشرة للعام المالي 1438 / 1439 هـ. وهو يغطي كل مجالات أنشطتها من مسح جيولوجي واستكشاف للمعادن الفلزية واللافلزية والدراسات والأبحاث التعدينية ودراسات الجيولوجيا التطبيقية ودراسات الصاري 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 العليّ القدير أولاً، ثم مجهودات العاملين في الهيئة الذين اكتسبوا خبراتهم من التجارب العلمية والدورات التدريبية وفقاً لتوجيهات مجلس إدارة الهيئة والدعم الكبير الذي تقدمه الدولة نصرها الله. هذا والله الموفق...

رئيس هيئة المساحة الجيولوجية السعودية

د. زهير بن عبد الحفيظ نواب



كلمة مدير الإدارة العامة للتخطيط والتطوير

تسعى هيئة المساحة الجيولوجية السعودية إلى تكملة مسيرة خطتها الخمسية العاشرة للعام الثالث 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 43 مشروعًا تابعًا لست (6) 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 والابتعاث 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 التقنية السعودية في تحقيق هذه الإنجازات، وذلك تماشيًا مع توجيهات معالي وزير الطاقة والصناعة والثروة المعدنية رئيس مجلس إدارة الهيئة وجميع أعضاء مجلس الإدارة الموقر.

مدير عام التخطيط والتطوير
حسان بن محمد حسن المرزوقي



تمهيد

يتطرق هذا التقرير إلى أهم إنجازات قطاعات الهيئة المختلفة ووضع القوى البشرية والتدريب خلال العام المالي 1438/1439 هـ الموافق 2017م. تم إعداد التقرير عن السنة المالية 1438 / 1439 هـ الموافق 2017م، التي توافقت السنة الثالثة من خطة التنمية العاشرة (1436 / 1437 هـ - 1441 / 1442 هـ الموافق 2015م - 2019م).

تمت إنجازات الهيئة وأنشطتها لهذا العام بتضافر كافة الجهود والتعاون المستمر بين منسوبي الهيئة، مستفيدين من كافة الإمكانيات والموارد المتاحة، هذا ولعبت الكوادر الفنية السعودية دوراً رئيساً في تحقيق هذه المنجزات، وذلك تماشياً مع توجيهات معالي رئيس مجلس إدارة الهيئة وأعضاء مجلس الإدارة الموقرين.

ففي هذا العام سارت الهيئة على نفس الخطى الواثقة والمدعومة من حكومة خادم الحرمين الشريفين أيده الله، وولي عهده الأمين، يحفظه الله، وولي ولي العهد والنائب الثاني سلمه الله، لتحقيق الأهداف والطموحات المرجوة في مجالات علوم الأرض، بإجراء أعمال المسح الجيولوجي، والتنقيب عن المعادن، ودراسات الجيولوجيا التطبيقية، والدراسات والأبحاث لتنمية وتطوير صناعة التعدين، ودراسات الصحاري، ودراسات الزلازل والبراكين.

رؤية 2030

انطلاقاً من رؤية المملكة 2030م واستشعاراً من دور هيئة المساحة الجيولوجية السعودية في تقديم المشورة للدولة وللمجتمع عبر كوادرات فنية متخصصة ومدرّبة في كافة مجالات علوم الأرض، وتطبيق التقنية المتقدمة لتوفير المعلومات المطلوبة، وتأمين مصادر وطنية كافية من الثروات المعدنية والمياه، وكذلك العمل على حماية بيئتنا، ومراقبة جميع المخاطر الطبيعية لتحقيق الحياة الأفضل التي يصبو إليها مجتمعنا.

وتحقيقاً لأهداف التنمية الاقتصادية لرؤية المملكة 2030 قامت الهيئة بوضع أهدافها ومبادراتها لتتماشى مع أهداف التنمية الاقتصادية التالية:

- 1- التحول نحو الاقتصاد القائم على المعرفة ومجتمع المعرفة.
- 2- رفع القيمة المضافة للموارد الطبيعية في الاقتصاد الوطني والاستدامة والبيئة.
- 3- توسيع الطاقة الاستيعابية للاقتصاد الوطني، وتعزيز نموه، واستقراره، وقدراته التنافسية.





رؤيتنا:

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

أهدافنا:

تضمنت خطة التنمية العاشرة ستة أهداف للهيئة هي كما يلي:

- 1- توفير المسوحات لإنتاج الخرائط الجيولوجية المختلفة لتزويد المجتمع بها.
- 2- استكشاف احتياطات من الموارد المعدنية وتنميتها.
- 3- رصد ومتابعة المخاطر الزلزالية والجيولوجية والمساهمة في الحد منها.
- 4- الحد من المشاكل البيئية للمحافظة عليها من التلوث.
- 5- رفع كفاءة الأداء وتطوير الموظفين.
- 6- رفع كفاءة الخدمات الإلكترونية والدعم الفني.

رسالتنا:

- 1- تقديم المشورة للدولة والمجتمع، عبر كوادر متخصصة ومدرّبة في كافة مجالات علوم الأرض.
- 2- تطبيق التقنية الحديثة والمتقدمة لتوفير المعلومات المطلوبة، وتأمين مصادر وطنية كافية من الثروات المعدنية والمياه.
- 3- العمل على حماية بيئتنا ومراقبة جميع المخاطر الطبيعية لتحقيق الحياة الأفضل التي يصبو إليها مجتمعنا.

مهامنا

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

- إنتاج الخرائط الجيولوجية للمملكة العربية السعودية.
- استخدام أفضل الوسائل الحديثة في البحث والتنقيب عن المصادر المعدنية
- إجراء الأبحاث الجيولوجية، والجيوكيميائية، والجيوفيزيائية، والهيدروجيولوجية (دراسات المياه) والتعرف على المخاطر الجيولوجية ووضع الحلول المناسبة للتخفيف من آثارها.
- القيام بالدراسات والأبحاث اللازمة لرصد الأنشطة الزلزالية والبركانية المحتمل وقوعها في المملكة، واستقصاء الفيضانات الناجمة من الأمطار والسيول، ومواقع الانهيارات الأرضية، ووضع خرائط لمستويات الخطر لجميع أنواع الكوارث الجيولوجية والطبيعية وإعداد سجل تاريخي بها ومحاولة الداء من آثارها.
- إجراء دراسات ما قبل الجدوى الاقتصادية على بعض الخامات الواعدة للمساعدة في صناعة التعدين ودعم الاستثمار في قطاع التعدين، وتقديم كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بها، وتنفيذ بعض الدراسات بتكاليف محددة إذا طُلب منها ذلك.
- تصنيف المعلومات الجيولوجية الخاصة بالمصادر التعدينية وتقويمها، وإعداد التقارير والخرائط الجيولوجية المختلفة وغيرها من الخرائط ذات العلاقة بأعمالها، وطبعها ونشرها وتخزين بياناتها باستخدام الحاسب الآلي.
- دعم المشاريع الإنشائية والحضرية بدراسات الجيولوجية الهندسية.
- القيام، بنفسها أو بواسطة غيرها، بالأبحاث والدراسات، وتقديم الخدمات الاستشارية التي تتعلق بأعمالها وأنشطتها إلى الجهات الحكومية والخاصة، كما يجوز لها الاشتراك مع الشركات والهيئات والجامعات ومراكز البحث العلمي وغيرها من الجهات التي تزاوّل أعمالاً مشابهة لأعمالها.
- القيام بأعمال المسح والتنقيب لتحديد مصادر المياه، والتعرف على المخزون المائي، وتحديد النوعيات والكميات الممكن استخراجها، وتحديد مدى صلاحيتها للأغراض المختلفة، وذلك بالتشاور مع وزارة البيئة والمياه والزراعة.
- دراسة النواحي الجيولوجية للشؤون البيئية، بما في ذلك التعرف على أفضل السبل للتخلص من الآثار الضارة للتعدين، والنفايات الناجمة من الأنشطة التعدينية.
- نقل الخبرة في إدارة الأعمال الجيولوجية إلى الأيدي السعودية وتطويرها.





قطاعات الهيئة

أنشئت هيئة المساحة الجيولوجية السعودية بموجب قرار مجلس الوزراء رقم (115) بتاريخ 16 / 7 / 1420 هـ، وترتبط بوزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية. ومقرها محافظة جدة، وهي ذات شخصية اعتبارية 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 1425 هـ صدر قرار مجلس الوزراء رقم (228) وتاريخ 13 / 8 / 1425 هـ بإسناد عملية الرصد الزلزالي بالمملكة إلى الهيئة، والتبليغ الفوري عن وقوع أي هزات أرضية للجهات ذات الصلة، كما قامت الهيئة بإجراء الدراسات الهيدروجيولوجية والطبوغرافية للسيول في بعض مناطق المملكة تفعيلًا لقرار مجلس الوزراء رقم (151) وتاريخ 4 / 5 / 1428 هـ وصدر الأمر السامي الكريم رقم (51218) وتاريخ 28 / 11 / 1422 هـ القاضي بتكليف الهيئة بدراسة ظاهرة تكرار الانهيارات الأرضية في مناطق القصيم والجوف وحائل. وصدر الأمر السامي الكريم رقم (027411) وتاريخ 14 / 7 / 1435 هـ القاضي بتشكيل فريق فني من الهيئة يتولى المتابعة والإشراف على تنفيذ مشروع تحديد مجاري الأودية وأحرامها التي تشكل خطراً محتملاً على الأرواح والممتلكات على خرائط الصور الجوية وفق إحدائيات توضح ذلك، بالتعاون مع بعض الوزارات والجهات الحكومية الأخرى ذات العلاقة.

إضافة لذلك فالهيئة مسؤولة عن كافة الأعمال المتخصصة بعلوم الأرض ضمن كافة أراضي المملكة، بدءاً من أعمال المسح الجيولوجي، والتنقيب عن المعادن، وإعداد وتنفيذ الخرائط والدراسات الجيولوجية، وتنمية الموارد المعدنية بكافة أنواعها، ووصولاً لإتاحة الفرص الاستثمارية في مجال التعدين وكذلك عمل الدراسات الأولية للجدوى الاقتصادية، والمعالجات والتطبيقات الصناعية ودراسات السوق والإحصاء، كما تقوم الهيئة بإجراء الدراسات الهيدروجيولوجية والهيدروجيولوجية (جيولوجيا المياه)، ورصد الزلازل والبراكين، ودراسة المخاطر الجيولوجية الأخرى والجيولوجيا البيئية، والجيولوجيا الهندسية، والدراسات التعدينية، وتوفير الخدمات المعلوماتية المتعددة لتزويد الجهات الحكومية والخاصة في المملكة.

كما أسندت إلى الهيئة بعض المشاريع الاستراتيجية والتي منها مشروع استكشاف اليورانيوم والثوريوم في العديد من مناطق المملكة وجاري العمل على استكشاف المواقع وتقييمها، وتعتبر الهيئة من أوائل الجهات الحكومية التي تعتمد نظام الجودة وتقوم بتحديثه سنوياً.

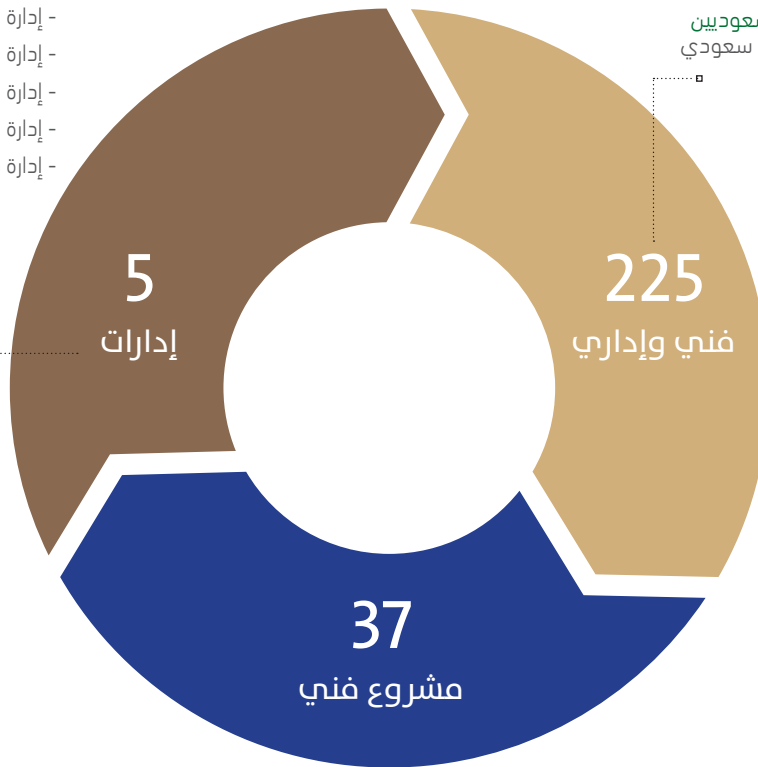


أولاً: قطاع الشؤون الفنية



99 % سعوديين
 1 % غير سعودي

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

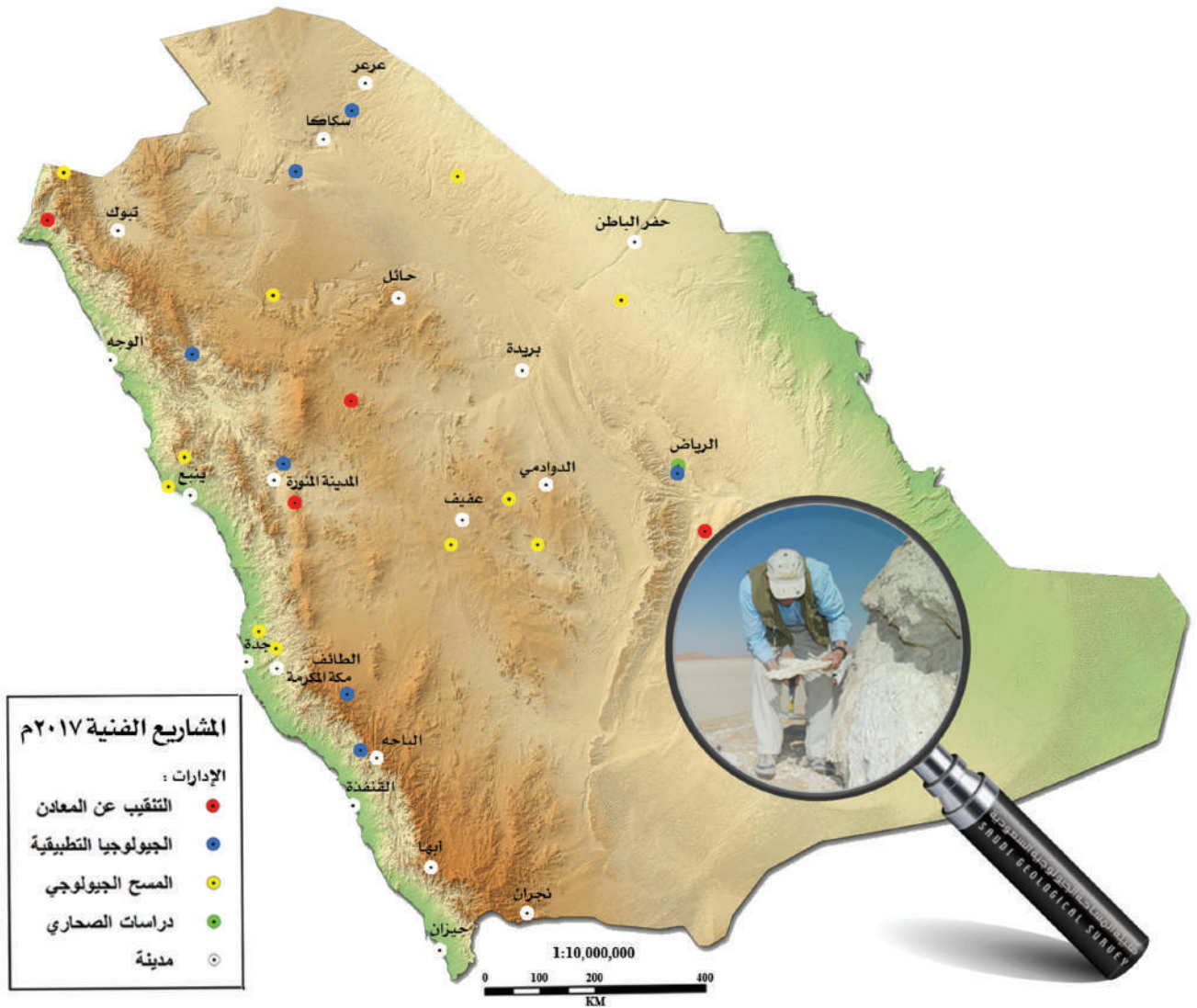


إنجازات مشاريع قطاع الشؤون الفنية



عدد المشاريع المنجزة في قطاع الشؤون الفنية

خريطة توضح بعض مواقع المشاريع الفنية للهيئة لعام 2017م



أولاً: إدارة المسح الجيولوجي

نفذت إدارة المسح الجيولوجي ستة عشر (16) مشروعاً فنياً خلال عام 2017م، وفيما يلي نبذة عنها:

أ - جيولوجية الدرع العربي

1.1 إسم المشروع: إعداد الخريطة الجيولوجية لمربع وادي كمال بمقياس رسم 1:100,000



موقع المشروع: يبعد مربع وادي كمال التابع لإمارة منطقة المدينة المنورة حوالي 15 كيلومتر شمال شرق مدينة ينبع البحر والذي يبعد حوالي 350 كيلومتر عن مدينة جدة.

أهداف المشروع:

- 1 - رسم خريطة جيولوجية لمربع وادي كمال بمقياس رسم 1:100,000.
- 2 - دراسة جيولوجية مفصلة للوحدات الصخرية ما قبل الكامبري باستخدام التصنيفات الدولية الحديثة.
- 3 - كتابة تقرير فني لمنطقة الدراسة.

الأعمال المنجزة:

- 1 - الإنتهاء من تجميع ودراسة الأعمال السابقة لمنطقة العمل.
- 2 - دراسة أغلب التراكيب الجيولوجية والبنائية المتأثرة بها صخور منطقة العمل مع أخذ القراءات اللازمة للدراسة.
- 3 - تجميع عينات صخرية لإجراء التحاليل الكيميائية والقطاعات المجهرية وقد تم بالفعل تحليل 76 عينة كيميائية ومثلها قطاع.
- 4 - تجميع عينات لغرض معرفة أعمار بعض الصخور لتحديد التاريخ الجيولوجي لها لكي نستطيع وضع العمود الجيولوجي لمنطقة الدراسة.
- 5 - تم دراسة مكامن الخامات التي تم الإشارة لها في الدراسات السابقة واكتشاف تواجدات وامتدادات جديدة لها مثال الحديد التيتاني.

الأعمال المتبقية:

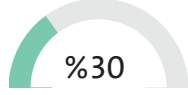
- 1 - استكمال الأعمال الحقلية.
- 2 - إرسال نتائج العينات الصخرية للمعامل ودراستها.
- 3 - فصل الزيركون من العينات المختارة لتحديد أعمارها المطلقة خارج المملكة.
- 4 - إعداد الخريطة الجيولوجية لمربع وادي كمال.
- 5 - كتابة التقرير الفني لمربع وادي كمال.

جيولوجية المنطقة:

تتكون منطقة الدراسة بشكل رئيسي من معقدات صخرية تتراوح في تركيبها من الصخور فوق مافية إلى المافية وكذلك وجود بعض المتداخلات من الجابرو والديوريت والجرانوديوريت وكذلك صخور الناييس.



2.1 إسم المشروع: التخريط الجيولوجي لمربع البجادية بمقاس 1:100,000



نسبة الإنجاز السنوي

2018



2017

مدة المشروع: سنتين



عدد أعضاء المشروع: 6

موقع المشروع: يبعد مربع البجادية التابع لأمانة منطقة الرياض حوالي 40 كيلومتر غرب مدينة الدوادمي و حوالي 810 كيلومتر شرق مدينة جدة.

أهداف المشروع:

دراسة وتخریط منكشفات صخور الدرعى العربى بمربع الدوادمى مع التركيز على الصخور الجرانيتية لصخور مجموعة سواج والتي لها نفس سحنة صخور وادى الغثيرة والتي تحوي رواسب النحاس البورفيرى.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم جمع الدراسات السابقة والإطلاع عليها .
- 2 - التعرف على الوحدات الصخرية وأنواع الصخور المكونة لها حقلياً وخصائصها الحقلية والتركيبية وتحديد ورسم الحدود الفاصلة بينها .
- 3 - قياس بعض التراكيب الحقلية سواء أكانت تراكيب أولية أو ثانوية .
- 4 - تم جمع عينات ممثلة للوحدات الصخرية وجاري عمل قطاعات ميكروسكوبية بها لدراساتها والتعرف على مكوناتها المعدنية وخصائصها النسيجية لتحديد تسميتها ودراسة خصائصها .
- 5 - تم تحليل بعض العينات المختارة، كيميائياً وذلك لدراسة خصائصها الجيوكيميائية وتصنيفها كيميائياً وتحديد البيئات التكتونية لتكون هذه المتكونات الصخرية .
- 6 - جمع عينات صخرية لزوم تحديد أعمارها بعد فصل معدن الزركون وقياس نظائر اليورانيوم- الثوريوم والرصاص بها .
- 7 - تم رصد بعض التمدنات بالمنطقة .

الأعمال المتبقية:

- 1 - تنفيذ رحلات حقلية لإنهاء دراسة المجموعات والمتكونات الصخرية ورسم ومراجعة والتحقق من حدود التماس بينها .
- 2 - قياس التراكيب الصخرية لتحديد الوضع التكتونى لصخور المربع .
- 3 - دراسة التمدنات بالمربع .
- 4 - تجهيز العينات الصخرية المختارة لتحديد أعمارها المطلقة وذلك بفصل معدن الزركون في معامل الفصل والتركيز بالهيئة ثم قياس النظائر بمعدن الزركون خارج المملكة .
- 5 - دراسة القطاعات الميكروسكوبية وتحديد أنواع الصخور المختلفة اعتماداً على المحتوى المعدنى والأنسجة الخاصة بهذه الصخور .



الطبقات المتقاطعة بصخور الحجر الرملي بمتكون زيدي- مجموعة مردمة .

6 - معالجة البيانات الجيوكيميائية وتحديد الخصائص الجيوكيميائية للوحدات الصخرية وتصنيفها جيوكيميائياً وتحديد بيئة تكونها التكتونية.

7 - رسم الخريطة الجيولوجية للمربع.

8 - كتابة التقرير الفني لجيولوجية المربع.

جيولوجية المنطقة:



تتكون منطقة الدراسة من العديد من الوحدات الصخرية والتي تشمل:

- 1 - صخور سواج والتي تتمثل بصخور الكوارتزديوريت- الديوريت- الجرانوديوريت- الجرانيت.
- 2 - مجموعة عرض الصخرية والتي تتكون من معقدة الأفوليت ومتكون العبط.
- 3 - مجموعة الحليفة الصخرية والتي تتمثل بمتكون النقرة.
- 4 - مجموعة صخور مردمة والتي تتكون من متكونات حبشي وفريدة وزيدي الرسوبية والرسوبية ذات الأصل البركاني.
- 5 - بعض المتداخلات من الجرانيت والديوريت والجرانيت البورفيرى والجرانوديوريت.



كونجلوميرات متكون فريدة من الصخور الجيرية-
مجموعة مردمة



صورة توضح تأثر صخور سواج بالمحاليل المائية الحارة
والتحول لتكون التمعينات بها



تمعينات النحاس بقواطع الكوارتز بالمنطقة

3.1 إسم المشروع: المضاهاة الجيولوجية والتركيبية لصخور الدرع العربي النوبي بين إقليم مدين في المملكة العربية السعودية والصحراء الشرقية بمصر



موقع المشروع: تتبع المنطقة الدراسة لأمانة المدينة المنورة - أمانة منطقة تبوك، وتمتد من جنوب مدينة الوجه إلى مدينة ينبع ، من الجانب السعودي، ومن الجانب المصري فتبدأ من جنوب مرسى علم إلى الحدود الدولية مع السودان.

أهداف المشروع:

- 1 - التحقق بدرجة عالية من الثقة من المواقع النسبية لصخور حقبة النيوبروتيروزويك قبل انفتاح البحر الأحمر.
- 2 - التحقق من مراحل نشأة البحر الأحمر وإعادة رسمها وذلك عن طريق دراسة كل البيانات المتاحة.
- 3 - إعادة تجميع صخور النيوبروتيروزويك ورسم خريطة موحدة للجانبين وتوحيد التقسيمات والمسميات الجيولوجية على الجانبين.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم تحديد عدد من نقاط الربط في الجانبين لعمل المضاهاة بينهما.
- 2 - القيام بزيارتين حقليتين في 2016 م على الجانب السعودي والمصري للتحقق من هذه النقاط.
- 3 - تجميع بعض العينات لتقدير الأعمار.
- 4 - زيارة حقلية للفريق السعودي من المشروع في نهاية 2017م لتجميع عينات للتأكد من مدى الجدوى الاقتصادية لهذه المنطقة.

الأعمال المتبقية:

- 1 - إنهاء إجراءات تجديد إتفاقية التعاون المشترك.
- 2 - إستئناف الزيارات الحقلية الى كل من منطقتي الدراسة لإستكمال خطة العمل المتفق عليها.
- 3 - إرسال العينات التي تم جمعها بهدف تقدير العمر لها للتحليل في الخارج.

جيولوجية المنطقة:

عبارة عن صخور متحولة ونارية تابعة لعصر ما قبل الكامبري والتي هي في الأساس جزء من صخور بركانية قديمة وامتدادات جرانيتية وصخور القشرة المحيطية (الأفيوليت).



صورة توضح منكشف لصخور الأفوليت على طريق العيص- الشبحة



صورة توضح معقد من صخور جارسلاجة من نوع الجرانوديورايت جنوب غرب المنجور

4.1 إسم المشروع: إعداد الخريطة الجيولوجية التجميعية الرقمية للمملكة لصخور الغطاء الرسوبي بمقاس 1:1,000,000



أهداف المشروع:

- 1 - إعادة رسم خرائط الغطاء الرسوبي للمملكة.
- 2 - تصحيح خطوط التماس بين المكونات من مربع إلى آخر وإعادة رسمها.

الأعمال المنجزة:

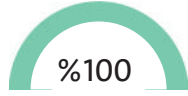
تم الإنتهاء من خرائط حواف الدرع العربي الشمالي وتجميع الخرائط وإنتاج خريطة أولية.

الأعمال المتبقية:

إستكمال العمل علي بقية الخرائط خصوصاً حواف الدرع العربي الجنوبي.

صورة توضح الحد الفاصل بين صخور
الدرع العربي وصخور الباليوزوي

5.1 إسم المشروع: التخريط الجيولوجي لرواسب العصر الرباعي بمقاس 1:1,000,000



نسبة الإنجاز السنوي

2017



2013

مدة المشروع: 5 سنوات



عدد أعضاء المشروع: 8

موقع المشروع: تتبع منطقة الدراسة لإمارة الرياض والحدود الشمالية وتقع في شمال وشمال غرب المملكة.



أهداف المشروع:

- 1 - دراسة وتحديد رواسب العصر الرباعي.
- 2 - تحديد العمر الجيولوجي.
- 3 - دراسة أنواع الرواسب الحديثة وتصنيفها.



الأعمال المنجزة:

- 1 - الإنتهاء من المشروع وكتابة التقرير.
- 2 - التقرير النهائي في طور المراجعة النهائي.



جيولوجية المنطقة:

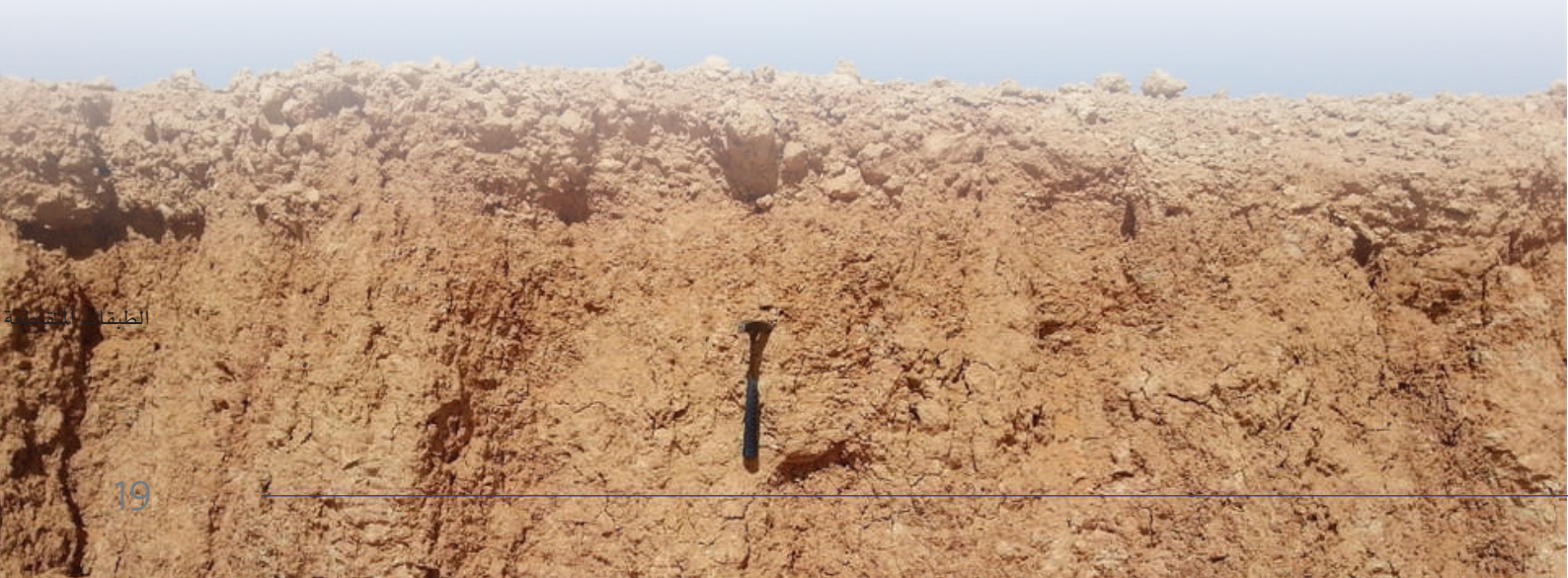
تضمنت منطقة الدراسة دراسة رواسب العصر الرباعي في عدة مربعات جيولوجية مثل مربع أم عشر والأرطاوية ومربع لينه حيث تمت دراسة صخور العصر الرباعي مثل رواسب الدبدبة و متكون أجفر.



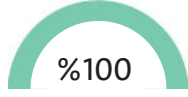
صورة توضح رواسب الطبقة الكلسية الصلبة columnar duricrust وهي رواسب حديثة

Gravel over paleosol

صورة توضح رواسب التربة paleosol يغطيها طبقة من رواسب الحصى تعرضت لإعادة ترسيب



6.1 إسم المشروع: التتابع الطبقي



نسبة الإنجاز السنوي

2019



2015

مدة المشروع: 5 سنوات



عدد أعضاء المشروع: 3

أهداف المشروع:

- 1 - تحديث التتابع الطبقي الصخري للمملكة.
- 2 - وضع معايير لتسمية وتقسيم الوحدات الصخرية.

الأعمال المنجزة:

- أ - القيام برحلتين جيولوجيتين لمراجعة التتابع الطبقي لحقب الحياة القديمة وإقرار المكتشف منها حديثاً، كمتكوني شقري والعلا من عصر الكامبري، إضافة إلى مراجعة لمكونات التالية:
 - 1 - متكون عنيزة من العصر البرمي ومتكون الشجراء من عصري الكربوني (5) - البرمي في مربع بريدة.
 - 2 - متكونات زرقاء وصارة وهوبان من العصر الأوردوفيشي المتأخر.
 - 3 - دراسة منكشفات صخور متكون ياطب لمدملكات تعلو صخور القاعدة في مربعا حائل.
 - 4 - متكونات بقعاء وقصيباء من العصر السيلوري المبكر.
 - 5 - متكونات شقري والعلا من العصر الكامبري الأوسط والمتأخر في مربعي جبال المسمى وسهل المطران.
- ب - أجريت عدة اجتماعات في مقر الهيئة من قبل أعضاء اللجنة الممثلة بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية وأرامكو ووزارة البيئة والمياه والزراعة ومدينة الملك عبدالعزيز وجامعة الملك سعود وجامعة الملك عبدالعزيز وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن وجامعة طيبة.

الأعمال المتبقية:

- 1 - إستكمال العمل على تحديث العمود الجيولوجي.
- 2 - البدء بمراجعة الوحدات الصخرية التابعة لحقب الحياة المتوسطة والحديثة.

أعضاء الفريق بالقرب من جزء من
متكون العلا عند جبل الفيل



آثار حوز جليدية في أحجار رمل متكون صارة (العصر الأوردوفيشي)

7.1 إسم المشروع: إعداد خريطة جيولوجية لمربع طلعة التميّاط بمقاس 1:250,000



موقع المشروع: يقع مربع طلعة التميّاط (التميّاط) ضمن منطقة الحدود الشمالية الإدارية.

أهداف المشروع:

- 1 - إعداد خريطة جيولوجية لمربع طلعة التميّاط ضمن برنامج إستكمال إعداد الخرائط الجيولوجية التي تغطي الصخور الرسوبية للرف القاري من حقبة الحياة المتوسطة والحديثة للمملكة.
- 2 - تحديد كل ما يوجد من المعادن الصناعية مثل حجر الجير المناسب لصناعة الإسمنت، ودراسة التراكيب الجيولوجية والمخاطر الجيولوجية.

الأعمال المنجزة:

تم الإنتهاء من جميع الأعمال الحقلية في المربع، والبدء في رسم الخريطة الجيولوجية وكتابة التقرير الفني. بلغت نسبة الإنجاز للأعمال الحقلية حوالي 100 %.

تم خلال عام 2017م دراسة ورسم جميع خطوط التماس للمكونات الجيولوجية ودراسة تغير السحنة الصخرية للمكونات الجيولوجية لمجموعة العرمة من الكريتياوي المتأخر (Late Cretaceous)، التي تتكشف في هذا المربع بترتيب تصاعدي وتضم كلاً من متكون هديب، ومتكون زلوم، ومتكون بدنة. وصخور متكون أم رضمة من الباليوسين المبكر إلى الأيوسين المبكر (Early Paleocene to Early Eocene)، ومتكون الأجفر من الميوسين؟ (Miocene?)، بالإضافة إلى رواسب العصر الرباعي (Quaternary Deposits) منها رواسب القشرة الكلسية الصلبة (Duricrust) التي تشكل أغطية متقطعة واسعة الانتشار على صخور الأساس في زمن مبكر من العصر الرباعي في معظم منطقة الخريطة، يدل وجود القشرة الكلسية الصلبة على وجود بيئة رطبة كانت سادة في العصر الرباعي في شمال المملكة العربية السعودية.

وتمثل هذه الوحدات الصخرية في مربع طلعة التميّاط جزء من صخور حقبة الحياة الظاهرة التي ترسبت في حوض الوديّان الرسوبي الذي يمتد باتجاه العراق شرقاً ويحده من الغرب حوض سرحان طريف الرسوبي والذي يمتد باتجاه الشمال الشرقي في الأردن.

يعتبر حوض الوديّان الرسوبي غير مستقر نتيجة تعرضه لعمليات التحور (Diagenesis)، مما أدى إلى صعوبة حفظ الأحافير والتي يمكن أن تساعد في تحديد أعمار الصخور بشكل علمي متخصص.

تشكل صخور مجموعة العرمة تركيباً متجانساً الميل (homoclinal structure) يميل ميلاً طفيفاً نحو الشمال الشرقي، وتمثل صخور مجموعة العرمة التي تتكشف على السطح في هذا المربع صخور متكون زلوم، وصخور متكون بدنة.

من خلال الدراسة الحقلية لمربع طلعة التميّاط تبين وجود تغير جانبي كبير في السحنات الصخرية لمجموعة العرمة والتي تدل على وجود حوضين ترسيبيين، حيث تتكشف صخور متكون زلوم الذي يعتبر أقدم وحدة صخرية متكشفة على السطح في الجزء الجنوبي الغربي من منطقة الخريطة، يتألف من حجر الجير الدولوميتي (dolomitic limestone) وحجر الجير الدولوميتي الطيني (argillaceous dolomitic limestone) دقيق الحبيبات في سحنة صخرية كربوناتيّة، يعلوه متكون بدنة

وهو عبارة عن تتابع من الطّفَل (shale) وطبقات متعاقبة من حجر الجير الطباشيري (chalky dolomitic lime-) (stone nodular) وحجر جير دولوميتي (dolomitic limestone) دقيق الحبيبات في الجزء الغربي من منطقة الخريطة، وتتغير هذه السحنة الكربوناتيّة إلى تتابع دوري (cyclic repetition) من الطّفَل (shale) وحجر الجير الدولوميتي العقدي، (dolomitic limestone) الذي يحتوي على أحفورة اللوفتوزيا (Loftusia sp). ومن خلال الدراسة الحقلية يلاحظ إنتشار واسع للكارست التبخري (evaporite karst) الناتج من عملية الإذابة التي نشأت بين الطبقات المتعاقبة لحجر الجير وطبقات المتبخرات في متكون بدنة ومتكون أم رضة. ووجود تراكيب الرواهص البريشيا (pack and float breccia) وتكون الخباري في أحواض الإنخسافات المنهارة بالإذابة (dissolution-collapse)، والكهوف في الجزء العلوي من متكون أم رضة.



صورة توضح عملية الإذابة التي نشأت بين الطبقات المتعاقبة لحجر الجير وطبقات المتبخرات (Interstratal evaporate dissolution) في متكون الأجر

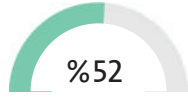


صورة توضح منكشف متكون بدنة من مجموعة العرمة

صورة توضح منكشف متكون زلوم من مجموعة العرمة



8.1 إسم المشروع: إعداد خريطة جيولوجية لمربع أم عشر بمقاس 1:250,000



نسبة الإنجاز السنوي

2016



2015

مدة المشروع: 2.5 سنة



عدد أعضاء المشروع: 4

موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة ضمن المنطقة الإدارية للمنطقة الشرقية وتبعد عن مدينة حفر الباطن حوالي 100 كم.

أهداف المشروع:

- 1 - رسم خريطة جيولوجية بمقياس رسم 1:250,000
- 2 - كتابة تقرير فني جيولوجي لمربع الدراسة.

الأعمال المنجزة:

تم خلال العام 2017م تحديد خطوط التماس والعلاقات الرسوبية بين الوحدات الصخرية في المربع، باستخدام التفسير المبدئي لصور الأقمار الاصطناعية ودراسة التراكيب الجيولوجية السطحية حيث توجد أنواع مختلفة من الصدوع والطيات والانقطاع في الترسيب لبعض الوحدات الصخرية بسبب العمليات البنائية (النهوض) والتعرُّف على الحدود الفاصلة بين أعضاء المتكونات، ثم أخذ بعض العينات الصخرية لبعض الوحدات بغرض معرفة التركيب الكيميائي للصخر لتحديد الإسم العلمي الدقيق له، والتعرُّف على بعض الأحافير الدالة على عمر بعض المتكونات ودراسة التراكيب الجيولوجية الناتجة من الانهيارات الأرضية والتي تدل عليها الدُحُول والأحواض المندفنة في متكون أم رضمة، كذلك رسم المقاطع الجيولوجية الرأسية على طول الوادي لتحديد أماكن الصدوع وكذلك ترتيب المتكونات الجيولوجية.

الأعمال المتبقية:

رسم الخريطة الجيولوجية لمنطقة الدراسة وكتابة التقرير الفني.

جيولوجية المنطقة:

عبارة عن صخور رسوبية من العصر الكريتاوي وعصور رواسب دهر الحياة الحديثة ترسبت في بيئات جيولوجية مختلفة.

صورة توضح منكشف لمتكون أم رضمة

صدع إنتقالي يميني
Dextral right-lateral
strike-slip . متجه بإتجاه
شرق شمال شرق ENE
موازي لصدع وادي الباطن
الرئيسي مما يدل على أنه
تابع له . طول هذا الصدع
100 متر وبإزاحة لعدة
أمتار . كما يوجد أيضا
إزاحة عادية normal
faulting تسببت في وجود
خسف، أيضا مشابه لصدع
وادي الباطن.



9.1 إسم المشروع: الاستكشاف العام للأحافير الفقارية في المملكة العربية السعودية



موقع المشروع: تقع المنطقة الأولى للدراسة في شمال غرب المملكة العربية السعودية بمنطقة تبوك بمحافظة تيماء، بالنفود بمنطقة طمس الغضى، وتقع المنطقة الثانية بمنطقة مكة المكرمة بمحافظة تربة بالقرب من حرة حضن.

أهداف المشروع:

البحث والإستكشاف والتنقيب عن الأحافير الفقارية في متكونات المملكة العربية السعودية ودراسة أهميتها والمساهمة في تحديد أعمار المتكونات.

الأعمال المنجزة:

تم جمع عدد 303 عينة أحافير في منطقة طمس الغضى تمثل الفيلة والخيول والغزلان والمها والضباع والكلاب البرية وغيرها، وتم تدعيمها وتنظيفها وتصنيفها وعمل مسح رقمي ثلاثي الأبعاد لعدد 40 عينة، وكذلك عمل قوالب طبق الأصل لعدد 3 منهم. أما بمنطقة جبل أم حمار فقد تم جمع 25 عينة أحافير تمثل سلاحف وتماسيح ولازال العمل جاري على تنظيفها وتدعيمها في المعمل.

الأعمال المتبقية:

القيام برحلات حقلية لمناطق الدراسة لجمع الأحافير وتنظيفها وتدعيمها وتصنيفها ثم عمل مسح ثلاثي الأبعاد لها وعمل نماذج طبق الأصل منها وكتابة التقرير النهائي للمشروع.

جيولوجية المنطقة:

منطقة طمس الغضى عبارة عن رواسب رياح القديمة تعلوها طبقات من رواسب البحيرات العذبة القديمة. منطقة متكون أم حمار عبارة عن رواسب بحيرات قديمة ومتداخلة مع رواسب بحرية مماثلة لها في العمر.



صورة توضح انتشار وحجم الأحافير المكتشفة في منطقة طمس الغضى بالنفود

10.1 إسم المشروع: إستكشاف الأحافير الفقارية بمتكوني الشميسي وعسفان



نسبة الإنجاز السنوي

2019



2015

مدة المشروع: 5 سنوات



عدد أعضاء المشروع: 9

موقع المشروع: تتبع منطقة الدراسة للمنطقة الإدارية لمكة المكرمة وتقع في الجزء الغربي من المملكة العربية السعودية وتمتد الطبقات من شرق مدينة جدة وحتى المدينة المنورة.

أهداف المشروع:

- 1 - إستكشاف الأحافير الموجودة في متكوني الدراسة.
- 2 - تحديد عمر وبيئة الترسيب.
- 3 - معرفة التاريخ الجيولوجي والأحفوري للمنطقة قبل انفتاح البحر الأحمر.

الأعمال المنجزة:

- 1 - خلال العمل الميداني في عام 2017م تم جمع 69 عينة تمثل فيلة قديمة و وبرايات و سلاحف و زواحف و ثدييات أخرى.
- 2 - منذ بداية المشروع تم جمع 176 عينة خلال العمل الميداني.
- 3 - تم العمل على تنظيف وتصنيف العينات المكتشفة وأيضا على ترميمها.

الأعمال المتبقية:

العمل على إستكشاف الأحافير المتواجدة في المنطقة وإستخراجها وتصنيفها.

جيولوجية المنطقة:

تتألف المنطقة من الصخور الطباقية والصخور الجوفية التابعة لعصر ما قبل الكامبري والصخور الرسوبية التابعة للعصر الثلاثي في الغرب لمربع مكة وطفوح بركانية من عصر الميوسين إلى الباليوسين في شمال مربع مكة المكرمة.

صورة علوية توضح إزالة جزء من الطبقة

11.1 إسم المشروع: البيئات الساحلية والبحرية للبحر الأحمر في المملكة العربية السعودية



موقع المشروع: تمتد منطقة الدراسة بطول الجزء الشرقي من البحر الأحمر التابع للمملكة العربية السعودية.

أهداف المشروع:

- 1 - دراسة معاصرة وحديثة للأخوار والأودية (الموسمية) وعلاقتها بالخصائص البيئية الساحلية من المملكة العربية السعودية والمحاذية للجهة الشرقية من البحر الأحمر.
- 2 - تحديد ملامح الساحل الجيومورفولوجية 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.
- 3 - تحليل البيانات والمخرجات وتقييمها علمياً مع الأخذ في الاعتبار جوانب العلوم التطبيقية.

الأعمال المنجزة:

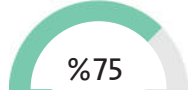
- 1 - تم الإنتهاء من الرحلة الحقلية الأولى بمشاركة خبراء من داخل وخارج المملكة.
- 2 - تم تجهيز العينات التي تم جمعها لإرسالها خارج المملكة لعمل التحاليل اللازمة.

الأعمال المتبقية:

- 1 - التخطيط للرحلات الحقلية للعام 2018 بمشاركة خبراء من داخل وخارج المملكة.
- 2 - تجميع البيانات والعينات الحقلية.
- 3 - تحليل البيانات والعينات التي سيتم جمعها من الرحلات الحقلية.

صورة جوية لخرة خيبر

12.1 إسم المشروع: إعداد كتاب البحر الأحمر (الجزء الثاني) عن التكون، التشكل، الدراسات البحرية والبيئية لحوض المحيط الوليد



%75

نسبة الإنجاز السنوي

2018



2015

مدة المشروع: 4 سنوات



عدد أعضاء المشروع: 11

موقع المشروع: يغطي كتاب البحر الأحمر كل منطقة البحر الأحمر.

أهداف المشروع:

- 1 - جمع أبحاث علمية خاصة بالبحر الأحمر لنشرها في كتاب يساهم في فهم طبيعة وبيئة البحر الأحمر.
- 2 - 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.
- 3 - يندرج هذا الكتاب تحت سلسلة 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.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم إستلام نسبة 90% من فصول الكتاب وجاري مراجعتها من قبل المحررين وإعادة إرسالها للمدققين.
- 2 - الإنتهاء من بعض الأعمال الحقلية.

الأعمال المتبقية:

- 1 - في إنتظار إستلام بعض فصول الكتاب المتبقية من قبل المشاركين ومراجعتها من قبل المحررين.
- 2 - بعض الأعمال الحقلية.
- 3 - تحليل العينات التي سيتم جمعها.

صورة جوية توضح جزيرة
جزاية بمنطقة أملج



صورة توضح جمع العينات ووصفها في الحقل

د- المسح الجيوكيميائي

قام قسم المسح الجيوكيميائي بإجراء المسوحات الجيوكيميائية الإستطلاعية لرواسب مجاري الوديان بكثافة عينة واحدة لكل 25 كم² بغرض إنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة. بالإضافة إلى إعداد البحوث التكميلية والدراسات المتخصصة 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 تساعد في تحديد مناطق تركيزات عالية لبعض العناصر التي تشير أنماط ترابطها إلى وجود خامات إستراتيجية مثل الذهب، النحاس، الزنك، النيكل، والعناصر الأرضية النادرة التي قد تكون عنصر جذب واهتمام للمهتمين. كما يمكن إستخدام قاعدة البيانات والخرائط الجيوكيميائية المنتجة في عمليات التقويم البيئي وتخطيط إستخدامات الأراضي وذلك بدراسة توزيع بعض العناصر ذات العلاقة بالبيئة مثل الزرنيخ والزرنيق والرصاص والعناصر المشعة وغيرها من العناصر السامة التي يمكن أن تكون ضارة بالنظام البيئي وصحة الإنسان. فالمسح الجيوكيميائي الإستطلاعي يزود الجهات المعنية بالدولة والقطاع الخاص بالمعلومات الأولية التي تساعد في اتخاذ القرارات المناسبة عند تخطيط المدن والقرى والمناطق الزراعية.

وتم إصدار 8 تقارير فنية. وسيستمر برنامج المسح الجيوكيميائي في جمع العينات وتجهيزها وتحليلها بهدف تغطية الدرع العربي لإستكمال إعداد الأطلس الجيوكيميائي للمملكة. بالإضافة لإستكمال المسح الجيوكيميائي على جانبي الحدود السعودية الأردنية.



13.1 إسم المشروع: المسح الجيوكيميائي لمربع طلبان



نسبة الإنجاز السنوي

2018



2015

مدة المشروع: 4 سنوات



عدد أعضاء المشروع: 10

موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة في شرق منتصف المملكة وبالتحديد في الجنوب الشرقي لمدينة الرياض وتبعد عنها حوالي 250 كم.

أهداف المشروع:

- 1 - جمع رسوبيات مجاري الوديان بكثافة عينة واحدة لكل 25 كيلومتر مربع.
- 2 - تحليل العينات المجمعة كيميائياً واستخدام نتائج التحليل الكيميائي لإنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة.
- 3 - إستكمال الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم الإنتهاء من جميع الأعمال المكتبية التحضيرية.
- 2 - تم جمع 650 عينة جيوكيميائية.

الأعمال المتبقية:

- 1 - يتم تحضير العينات وتنقيتها وفرزها.
- 2 - يتم طحن العينات من أجل إعدادها للتحليل الكيميائي.
- 3 - يتم تحليل العينات (650) لخمسة وخمسون عنصراً.
- 4 - استخدام نتائج التحاليل لرسم الخرائط الجيوكيميائية والإحصاء الأساسي.

جيولوجية المنطقة:

معظم منطقة الدراسة مغطاة بصخور ما قبل الكامبري الفلسية والمافية والفوق مافية مغطاة جزئياً بحصى العصر الرباعي والرمال الريحية.

صورة توضح موقع عينة جيوكيميائية
وأخذ قراءة لموقع العينة



صورة توضح فريق المسح الجيوكيميائي واستخدام الطائرة المروحية للوصول للمواقع الصعبة

14.1 إسم المشروع: المسح الجيوكيميائي على جانبي الحدود الأردنية والسعودية



موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة على الحدود المشتركة بين السعودية والأردن، وتمتد من مدينة حقل على البحر الأحمر غرباً إلى حالة عمار شرقاً.

أهداف المشروع:

- 1 - استخدام طرق المسح والإستكشاف الجيوكيميائي من أجل تحديد مناطق التمعدين بين حدود البلدين.
- 2 - إعداد قاعدة بيانات جيوكيميائية لمنطقة الحدود للإستفادة منها للبلدين.
- 3 - تبادل الآراء العلمية والجيولوجية فيما يخص مناطق التمعدين الحدودية الواعدة للبلدين.
- 4 - تبادل الخبرات الجيوكيميائية والإستفادة من إمكانيات البلدين في هذا المجال.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم خلال العام 2017م الإنتهاء من المرحلة الثانية من المشروع بإستكمال جمع العينات الجيوكيميائية (رسوبيات مجاري الوديان، المعادن الثقيلة، والصخور) وتم الإنتهاء من تحضيرها وتحليلها كيميائياً لعدد 55 عنصر بمعامل هيئة المساحة الجيولوجية.
- 2 - تم الإنتهاء من معالجة البيانات الجيوكيميائية إحصائياً ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية وكنثورية) وتفسير البيانات الجيوكيميائية.

الأعمال المتبقية:

في انتظار زيارة الجانب الأردني لإستكمال كتابة التقرير الفني خلال العام 2018م.

جيولوجية المنطقة:

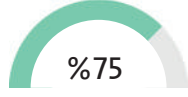
منطقة الدراسة مغطاة بصخور ما قبل الكامبري وبشكل رئيسي الصخور البركانية المتحولة والمنزوجرانيت والسيانوجرانيت والسينيت والجرانيت والكوارتز منزونيت مخترقة على نطاق واسع بواسطة السدود (dykes) والعروق (veins) الفلسية والمافية. يحد الحجر الرملي المنتمي لحقب الحياة القديمة السفلي الحافة الشرقية لصخور ما قبل الكامبري حيث يعلوها بشكل غير متوافق.



صورة توضح نخل العينات الجيوكيميائية في الحقل

العينات الجيوكيميائية يتم جمعها من أودية الدرجة الثانية

15.1 إسم المشروع: المسح الجيوكيميائي لمربع عفيف



نسبة الإنجاز السنوي

2017



2014

مدة المشروع: 4 سنوات



عدد أعضاء المشروع: 7

موقع المشروع: تتبع منطقة الدراسة لأمانة منطقة مكة المكرمة وأمانة منطقة الرياض وتقع في نهاية منتصف الطرف الغربي للمملكة وتبعد حوالي 380 كم جنوب غربي مدينة الرياض.

أهداف المشروع:

إجراء مسح جيوكيميائي إستطلاعي بغرض إستكمال الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم إستكمال جمع العينات الجيوكيميائية البالغ عددها 584 عينة من مربع عفيف.
- 2 - تم إرسالها للمعمل الجيولوجي للفرز والتقية والأرشفة.
- 3 - تم إرسال العينات للمعمل الكيميائي وتحليلها كيميائياً لعدد 55 عنصر.
- 4 - تم إستلام نتائج التحاليل ويتم الإنتهاء من معالجة البيانات الجيوكيميائية إحصائياً ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية وكنترية).

الأعمال المتبقية:

كتابة التقرير الفني ومراجعته فنياً بنهاية 2018 م.

جيولوجية المنطقة:

المربع تقريباً مغطى بالكامل بخمس وحدات ليثوستراتيغرافية تتألف من الصخور البروتروزوية العليا مع القليل من الصخور الرسوبية الكامبرية، والبازلت والحجر الجيري المنتمية للعصر الثلاثي، ورواسب العصر الرباعي السطحية.



صورة لموقع عينة جيوكيميائية وأخذ قراءة لموقع العينة



صورة توضح حفرة أخذ العينة الجيوكيميائية



16.1 إسم المشروع: الأطلس الجيوكيميائي لمربعي مهد الذهب والمويه



نسبة الإنجاز السنوي

2016



2013

مدة المشروع: 4 سنوات



عدد أعضاء المشروع: 8

موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة في الجزء الأوسط من الدرع العربي وتبعد 450 كم عن العاصمة الرياض وتتبع للمنطقتين الإداريتين للمدينة المنورة والرياض.

أهداف المشروع:

- 1 - استخدام طرق المسح والإستكشاف الجيوكيميائي من أجل تحديد مناطق التمعدين بين حدود البلدين.
- 2 - إعداد قاعدة بيانات جيوكيميائية لمنطقة الحدود للإستفادة منها للبلدين.
- 3 - تبادل الآراء العلمية والجيولوجية فيما يخص مناطق التمعدين الحدودية الواعدة للبلدين.
- 4 - تبادل الخبرات الجيوكيميائية والإستفادة من إمكانيات البلدين في هذا المجال.

الأعمال المنجزة:

تم الإنتهاء من التحاليل الكيميائية لـ 1232 عينة من المعمل الكيميائي لمشروع مربعي مهد الذهب والمويه.

الأعمال المتبقية:

جاري الآن معالجة وتحليل ودراسة نتائج التحاليل الكيميائية ثم يتم رسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية وكنثورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة وللعناصر المتعددة التي يدل نمط ترابط عناصرها إلى احتمالية وجود رواسب معدنية ذات قيمة إقتصادية ومن ثم الشروع في كتابة التقرير الفني.

صورة توضح عينة جيوكيميائية من أحد الشعيبات الساقطة من جبل شرار شمال مربع مهد الذهب

جيولوجية المنطقة:

مربع مهد الذهب

يحتوي مربع مهد الذهب على ثلاث وحدات رئيسية من الصخور البركانية الرسوبية المنتمية للعصر ما قبل الكامبري مختزقة بواسطة الصخور الجوفية وتعلوها على نطاق واسع صخور البازلت المنتمية للعصر الثلاثي والرباعي.

مربع المويه

تظهر صخور ما قبل الكامبري البركانية المتحولة والرسوبية المتحولة والبلوتونية بارزة إلى الخارج في الأجزاء الشرقية والغربية من مربع المويه. وتفصل بينهما الصخور السينوزوية الرسوبية والبركانية المافية وبعض التداخلات الثانوية المصاحبة لها. ويغطي معظم مساحة جنوب غرب المربع الرمل والحصى المنتسب لهضبة سهل ركة.

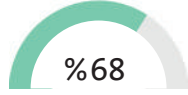


ثانياً: إدارة التنقيب عن المعادن

نفذت الإدارة (5) مشاريع فنية في عام 2017م موضحة بما يلي:

أ - المعادن الفلزية

1.2 إسم المشروع: التقييم الإقليمي وأهمية تطوير الموارد المعدنية في إقليم حائل



نسبة الإنجاز السنوي

2019



2017

مدة المشروع: 3 سنوات



عدد أعضاء المشروع: 11

موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي الشرقي من الدرع العربي.

أهداف المشروع:

تحديد المواقع في مناطق مختلفة في بيئات جيولوجية محددة في "الدرع العربي" والصخور الرسوبية التي يحتمل أن تحتوي على التواجدات المعدنية الجديدة أو أكبر من المعروف حتى الآن.

الأعمال المنجزة:

1 - تم الإنتهاء من تجميع كافة المعلومات والبيانات التي تخص منطقة الدراسة لإقليم حائل من تقارير و خرائط جيولوجية وصور الأقمار الصناعية التي تغطي إقليم حائل مع التركيز على الصخور الجرانيتية الحاملة للمعادن الأرضية النادرة والمعادن المشعة.

2 - بناء على الخطة الموضوعية وعلى حسب الأولوية وأهمية كل منطقة مستهدفة في كل رحلة حقلية، فقد تم جمع عينات سطحية بواقع 408 عينة من السحن والصخور الحاوية على التمعدين وقد أعطت بعض العينات مؤشرات إيجابية لبعض المواقع فقد تم زيارة ستة مواقع ودراستها دراسة أولية وسنقوم ببعض الأعمال التفصيلية للمواقع التي أعطت مؤشرات إيجابية بزيادة عدد العينات السطحية وعمل شبكات وهمية وبعض الدراسات بواسطة تقنية الإستشعار عن بعد لمحاولة أخذ بصمة كل منطقة متمعدنة.

3 - تم إرسال جميع العينات السطحية التي جمعت إلى المعمل الكيميائي لمعرفة محتواها من المعادن والعناصر الأرضية النادرة وقد أعطت بعض العينات نتائج مبدئية مشجعة لبعض المواقع التي تمت دراستها دراسة أولية ومطابقتها على كامل الإقليم للحصول على مناطق جديدة تعطي نفس نتائج البصمة وفي نفس الوقت تعطي تمعدنات ذات قيمة اقتصادية.

4 - تم عمل طلب لعدد 14 عينة صخرية من المعمل الجيولوجي لمعرفة تركيبها المعدني ومحتواها من المعادن ذات الأهمية وقد أوضحت الدراسات المجهرية للعينات تواجد معدن الزركون الحامل للعناصر الأرضية النادرة.

جيولوجية المنطقة:

عبارة عن متداخلات جرانيتية وتنقسم هذه التداخلات إلى قسمين رئيسيين بناء على الأعمار:

1 - متداخل جرانيتي قديم يصل عمره إلى 620 مليون سنة ويتكون من الناييس والكوارتز ديورايت والميتاجابرو.

2 - متداخل جرانيتي حديث يصل عمره ما بين 590 - 565 مليون سنة ويتكون من الصخور الجرانيتية القلوية وهذه الصخور في الغالب هي الحاوية على تمعدنات اليورانيوم والعناصر الأرضية النادرة مثل جبال أجا.



الأعمال المتبقية:



- 1 - سيتم زيادة العينات السطحية للمناطق التي أعطت مؤشرات تمعدنية وكذلك إستكمال العمل في باقي الإقليم المستهدف.
- 2 - جاري إنتظار نتائج التقرير الفني الجيولوجي للعينات المجهرية.
- 3 - تم إستقبال جميع الطلبات المقدمة للمعمل الكيميائي وقد أعطت بعضها مؤشرات إيجابية وسيتم إعادة زيارة هذه المواقع والعمل بها بشكل أكبر وزيادة العينات السطحية ورسم الخرائط الجيولوجية لها وتحديد مواقع تركيز التمعدين في الصخور الحاملة للتمعدن وكذلك جاري العمل على تحليل هذه النتائج ودراستها وعمل قطاعات وخرائط جيوكيميائية بواسطة برنامج السيرفر لمعرفة ومقارنة العناصر بعضها ببعض.



صورة توضح الصخور الجرانيتية الحاملة للتمعدن في جبال أجا



صورة توضح الصخور الجرانيتية الحاملة للتمعدن في جبل سلمى

2.2 إسم المشروع: خريطة نشأة الرواسب المعدنية للمملكة بمقياس رسم 1:1,000,000

الخريطة الميتالوجينية لإقليم مدين بمقياس رسم 1:500,000



موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة في الجزء الشرقي من الدرع لعربي وتبعد 180 كم عن العاصمة الرياض.

أهداف المشروع:

- 1 - إستنباط العلاقة ما بين الرواسب المعدنية المكتشفة في المملكة وبين التراكيب الليثولوجية الإستراتيجية 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.
- 2 - تقدير الأعمار الجيولوجية للتمعدنات وظروف التكوين، وتحديد خصائصها وبصماتها الجيوكيميائية والجيوفيزيائية.
- 3 - التحقق من أصول نشأة وتكون هذه الرواسب المعدنية، وبناء قاعدة المعلومات الميتالوجينية لها، والمضي قدماً في إجراء دراسات مستفيضة ومتخصصة لإيجاد نماذج للرواسب المعدنية Deposits Models المكتشفة التي يمكن من خلالها فتح آفاق إستثمارية واسعة لإكتشاف تواجدات معدنية مماثلة وجديدة وتحديد المناطق الأوفر حظاً عن غيرها إحتواءً على رواسب معدنية مماثلة لما هو معلوم في المملكة.

الأعمال المنجزة:

إرتكز العمل في الفترة منذ 2017/1/1 إلى 2017/12/31 لمشروع خريطة نشأة الرواسب في العمل على ثلاثة محاور متوازنة وهي:

- أ - إستكمال الأعمال والدراسات فيما يخص مناطق إقليم مدين.
 - ب - إستكمال التقرير العام لمشروع الخريطة والذي أوشك على الإنتهاء.
 - ج - البدء في إجراء الدراسات والقياسات المتطورة في المعامل العالمية خارج المملكة.
- أ - المحور الأول: بالنسبة لإقليم مدين تم الحصول على نتائج التحاليل الكيميائية لعدد من التواجدات المعدنية التي تمت زيارتها بإقليم مدين (وهو المشروع الحالي تحت مظلة نشأة الرواسب المعدنية) سواء تلك المدرجة في قواعد بيانات الهيئة تحت أرقام توثيقية معروفة (Have registries under certain MODS) أو تلك التي تم التوصل إليها بإستخدام تقنية الإستشعار عن بعد (Remote sensing technique) وهي التقنية التي تمت الإستعانة به في أعمال المشروع بإقليم مدين وذلك لأهمية تطبيقها كما أن هناك عدد من التواجدات تم التوصل إليها من خلال المسح الجوي بطائرة الهيئة، وجاءت تلك النتائج جيدة ومبشرة لبعض المواقع. بينما أظهرت بعض النتائج خلو العينات التي تم جمعها وتحليلها أن تلك المنكشفات خالية من الذهب أو أن ما تحويه من تراكيز لمعادن أخرى لا يرقى لكونه حالة تمعدن (Mineralization) وإنما يصنف على أنه نشوزات (Anomalies) لتلك الفلزات، وسوف يتم إنتظار نتائج الدراسة الجيولوجية العملية للعينات المجموعة من المناطق المشار إليها حتى يتم الربط بين الدراسات

البتروجرافية والمعدنية (Mineralogical and Petrographical Studies) من ناحيه وبين نتائج تحاليلها الكيميائية من ناحيه أخرى. وقد تم إكتشاف راسب معدني مبشر جداً من خلال تحليل 30 عينة من عروق الكوارتز والتي أظهرت النتائج إحتوائها على تركيزات عالية لفلزات البزموت والموليبديوم.

تم إستلام نتائج التحاليل الكيميائية وبعض من الدراسات البتروجرافية والمعدنية لعدد من المواقع التي تمثل تواجيدات ومكامن معدنية متنوعة "لرواسب الذهب والموليبديوم والبزموت والحديد الشرائطي" وقد تم إختيار تلك المواقع بناء على منظورين اثنين: أحدهما لتمثل نظم التمعدين والمنظور الثاني فيه بُعْد إستكشافه وذلك لمحاولة إستكشاف مواقع جديدة غير مدرجة في قاعدة بيانات الهيئة من قبل بإقليم مدين. وتمثل رواسب المنظور الأول مناطق القبة وأم القريات لتمعدين الذهب ووادي الصواوين لتمعدين الحديد الشرائطي وتمثل تواجيدات المنظور الثاني الذي فيه بُعْد إستكشافه، إكتشاف تواجد لفلزات الموليبديوم والبزموت (كما سيتم توضيحه)، وذلك لأن تلك الرواسب والتواجيدات تقع ضمن الرواسب المعدنية التي تم إختيارها لتمثل أطر التمعينات في الإقليم والتي تمثل عدة سلع (Commodities) لتمعينات متنوعة، بالإضافة إلى عدد من المنكشافات المكتشفة حديثاً والغير مدرجة في قاعدة بيانات الهيئة تحت أرقام MODS. ويتم الآن إجراء التفسيرات الجيوعلمية لدراسة المناطق المشار إليها من وجهة نظر ميتالوجينية.

وفيما يلي شرح موجز للدراسات المعملية والجيوكيميائية للمناطق الأربعة المشار إليها سابقاً:

(1) موقع مكنم القبة للذهب

يتضح من الدراسات الجيولوجية والمعملية أن موقع القبة للذهب يوجد ضمن تتابع إستراتيجرافي خلال المتكونات الصخرية التابعة لمجموعة زعم (Zaam Group) والتي تتميز في حدود مساحة المكنم وحوله إلى صخور الحجر السيليتي والاريجيت والجرايواكي والكنجلوميرات والتي تعرضت إلى حقن لاحق بمتداخل ناري محدود يتكون أساساً من صخور الديوريت بالإضافة إلى عدة مراحل متتابعة من الإنبثاقات الجمائية على هيئة قواطع تتراوح في تركيبها الكيميائي من المتوسط إلى الحامضي. كما أن هناك تباين كبير بين الجزئين الجنوبي والشمالي لمكنم القبة ويتضح ذلك من خلال منكشافات لمتكونات المرج، الحواويط، أم عشاش والنيوبه. وعلى الجانب الآخر فإن التتابع الصخري في الجزء الجنوبي للمكنم يتميز بوجود متتابعات لصخور البركانيات الفتاتية والكربوناتية والطفلة الجرافيتية. بينما تتميز سحنات الصخور في الجزء الشمالي من المكنم إلى صخور الأنديزيت والحجر السيليتي والرواسب الارجيليه وقد سجلت تتابع تلك الصخور مقطوعاً بعروق المرو المتمعنة. وبدراسة عدد 30 عينة سطحية من المنكشافات المتمعنة لعروق المرو ونطاقات التغير المجاورة لها وكذلك من بعض الصخور المستضيئة للتمعينات تم التعرف على خصائص الراسب المعدني في مكنم القبة. أظهرت الدراسات البتروجرافية والمعدنية لمنطقة القبة أن نطاقات التمعدين تتوزع داخل مجموعة من الصخور البركانية تتمثل في صخور الداسيات والداسيات الطفي والداسيات المتغير بالإضافة إلى عدد من عروق المرو التي تأثرت بشدة بتأثير تهشمي شديد أما بالنسبة للصخور المحيطة فتتمثل في صخور الجابرو وصخور التوفا الحامضي ويوجد ارتباط كبير ما بين توزيع عروق المرو ووجود بعض من المعادن الكبريتيدية وبخاصة البيريت التي تحولت إلى الجوسين ويشيع توزيع حبيبات الذهب بجانبها شكل (1).

وأظهرت نتائج التحاليل الكيميائية لمكنم القبة وجود قيم ذات دلالة التحاليل الذهب في عدد كبير من العينات التي تم تحليلها وتصل إلى 2.98 في جزء في المليون وتتراوح بقية القيم من 0.76 جزء في المليون إلى ما دون ذلك وتعطي تذبذبات المحتوى العنصري لتراكيز الزرنيخ والكوبلت والنحاس والموليبديوم والزنك دلالات معنوية على نوعية المعادن المصاحبة لتمعدين الذهب في مكنم القبة كما يظهر أن هناك إثباط نوعي قوي بين تركيزات السليكا وتوزيع الذهب مما يدل على أن مصدر الذهب هو بالأساس لعروق المرو وبنطاقات التغير المصاحبة لها. وتتوافق تلك النتائج مع نتائج الدراسة البتروجرافية والمعدنية المشار إليها سابقاً.

(2) مكن أم القريات للذهب

تتكون المنطقة من صخور الميتا ركوز والميتا وافي وتتجصر أفضل المنكشفات لتلك الصخور بالجانب الشمالي للمنطقة. وتواجه المنطقة وادي الحمالية والذي يمتد على طول نطاقات القص Shear zones تم تسجيل العديد من الفوالق التي تمتد على طول التراكيب الأكثر إنتشاراً وكذلك تأثير الوحدات الصخرية المستضيفة للتمعدن. ويوضح الشكل (2) الخصائص البتروجرافية للذهب والنطاقات المعدنية.

ويوجد التمدن في أم القريات على هيئة العديد من العروق ذات السمك الكبير والتي يزيد عددها عن سبعة عروق ضخمة متوازية ولها تقريبا نفس الميول والاتجاهات ولكن في مستويات مختلفة. ومع التشابه الكبير الموجود في العروق المسجلة في الحقل من حيث النسيج الكوارتز المكون لها ونوع الكوارتز "ابيض مشبع جزئياً بالحمرة ويحتوي على قليل جدا من معادن الكبريتيدية، إلا أن هناك صبغات حمراء وصفراء من الأكاسيد الجديدة الهيماتيت والليمونيت وتنتشر تلك الأكاسيد في نطاقات التحول وفي الصخور المستضيفة للتمعدن بين العروق المشار إليها وقد تم جمع 33 عينة سطحية ممثلة لفحص خصائصها ومحتوياتها من الذهب والعناصر المصاحبة له وتم جمعها على هيئة بروفيلات لتبلي الغرض الموضوع لها من الدراسات الجيولوجية المطلوبة. وأظهرت دراسة البتروجرافية والمعدنية لتمدن الذهب بمنطقة أم القريات وجود علاقة ما بين توزيع عروق المرو ونطاقات التمدن المصاحبة لها وإنتشار الذهب في صوره أولية كما أن تعرض تلك النطق المعدنية إلى ضغط شديد اتضح من شيوع الشروخ والتشققات في صخور المرو شكل (2) إلى استقبال محاليل غنية بأكاسيد الحديد أدت إلى إعادة إنتشار وتوزيع الذهب بسرعة مرة أخرى في صورة حبيبات دقيقة ومنبثة على طول نطاقات التغير وبخاصة الملاصقة لبورات البيريت المتأكسدة وغالبية تلك الحبيبات للذهب تظهر توجيه في اتجاه معين شكل (2) يوضح اتجاه تيار المحاليل . وتظهر أنماط توزيع الذهب في منطقة أم القريات وجود قيم مرتفعة جداً لتوزيع الذهب تصل إلى 9.4 جزء في المليون كما أن جميع العينات التي تم جمعها تحتوي على كميات كبيرة من الذهب ويصاحب توزيع الذهب تركيزات معنوية لعنصر الزرنيخ والكوبلت والمولبيديوم والرصاص والزنك قيم معنوية مرتفعة كما أظهرت أن غالبية العينات وجود نشوزات للمحتوى العنصري للنحاس وتتوافق تلك النتائج مع نتائج الدراسة البتروجرافية والمعدنية.

(3) راسب الحديد الشرائطي المتحول بوادي الصواوين

يغلب على رواسب الحديد الشرائطي المتحول بوادي الصواوين السحنة الأكسيدية الذي يتكون أساسا من Jaspilite مع كميات أقل من أكسيد الحديد الأسود-المستضاف بمجاميع الصخور البركانية الفتاتية. يرتبط تواجد الحديد الشرائطي بإرتباط وثيق بمتكون السيولسة والذي يحتوي على صخور الميتا بيز على هيئة طبقات متقطعة وأشكال عشوائية. أظهرت العلاقات الحقلية أن متكون الحديد بوادي الصواوين يقع ضمن تتابع طباقى دقيق التحب لصخور الحمم البركانية والرسوبية التي تشتمل على متكون سيليزيا الذي يتميز إلى بروتيروزويك العلوي وهو يشكل تسلسل طبقات التي يتم طيها بشدة حول محاور تتجه الشرق ويتعرض أيضا على منحدرات ضيقة، يقع وادي الصواوين في منطقة الصخور البركانية والفولكانوسيديمينتاري. وتمتد رواسب الحديد الشرائطي على امتداد الشمال الغربي ضمن متكون صخور سيلاسيا "فولكانوسيديمينتاري والبركانية" تسلسل بركانيات سميكة لصخور الميتانديزيت". توجد منكشفات الحديد منطقة وادي الصواوين في منطقتين رئيسيتين: "الشارما" و "الصواوين" كأهم منطقة لرواسب الحديد الشرائطي بمنطقة وادي الصواوين، ووقعت أيضا بعض البراكين المغفورة أو بعض الأنشطة المتداخلة.

صور تواجد أجسام الحديد: تتباين أشكال وأحجام أجسام الحديد كانت أصلاً في شكل طبقات، ولكنها تعرضت لثني وطي فتقطعت وتكسرت وتأكلت بفعل عمليات التعرية. في بعض الحالات، اتخذت أجسام الحديد هيئات عشوائية تم حقنها لاحقاً بصخور الميتاديايز "metadiabase" وكذلك على هيئة بقع غنية بالحديد وعلى هيئة عدسات. يتألف حديد "وادي الصواوين" من أكسيد الحديد الأسود الذي يتواجد عادة على هيئة حبيبات دقيقة، كلوريت، كوارتز، والهيماتيت بالإضافة إلى كميات صغيرة من الكالسيت ترتبط عادة مع الهيماتيت الغنية؛ في الأماكن يحتوي على حبيبات صغيرة من ابييدوت. الجاسبر، عميق-الأحمر أو البنى. يتألف المتكون الذي يحتوي علي الحديد بتكونه من الهيماتيت أكسيد الحديد الأسود الذي يتبادل مع

الجاسبر الأحمر الداكن على نطاق من ملليمتر إلى سنتيمترات. الأشرطة الفردية لا تستمر إلى ما بعد بضعة أمتار، كربونات العدسات تصل إلى 40 سم، وقد تم تحديد عدة أمتار من الكربونات في عدد من الأماكن ويوضح الشكل (3) جوانب من الخصائص البتروجرافية لرواسب الحديد الشرائطي المتحول التي تم جمعها من المنكشفات الحقلية له. أظهرت الدراسات البتروجرافية لعينات الحديد الشرائطي التي تم جمعها من إحدى مناطق وادي الصواوين أن الحديد فيها يتواجد على هيئة شرائط رفيعة متبادلة مع شرائط رفيعة للحبيبات الجاسبر (السليكا المصبوغة باللون الأحمر) كما أظهرت الدراسة البتروجرافية وجود أنسجة مختلفة للأكاسيد الحديد والتي توجد بالأساس على هيئة جاسبر والذي يمثل أرضية القطاعات متجمعة أو طباقية أو في صورة إبرية شكل (3) كما أن معادن السليكا توجد على هيئة جاسبر والذي يمثل أرضية القطاعات على هيئة حبيبات دقيقة الحجم ويرجع صبغتها باللون الأحمر نتيجة إنتشار أكاسيد الحديد في صورة بودرية كما يشيع إنتشار شروخ مملوءة بمعادن الكلورايت والكربونيت والتي تقطع أكاسيد الحديد والجاسبر كما تم تسجيل حبيبات دقيقة للذهب شكل (3).

أظهر فحص نتائج العينات الحديد الشرائطي التي تم جمعها من إحدى مناطق وادي الصواوين وجود نشوزات ضئيلة جداً تصل إلى 0.04 جزء في المليون للذهب كما أظهرت نتائج توزيع الحديد فيها أنه يتراوح بين 60.48 إلى 8.33 %Wt. ويرجع التباين الكبير بين النسب المئوية للحديد في العينات المختلفة إلى نسبة الجاسبر الذي يوجد في نفس العينات والذي يتراوح نسبته ما بين 67.27 إلى 30.88 %Wt. وتمثل السليكا والحديد المكونات الأساسية لهذا النوع من رواسب الحديد الشرائطي وتتوافق تلك النتائج مع نتائج الدراسة البتروجرافية والمعدنية المشار إليها سابقاً.

(4) المواقع المكتشفة حديثاً والغير مدرجة في قاعدة البيانات

وتمثل المنطقة المكتشفة حديثاً والتي تقع بين إحداثيات Lat. 25o 51' 15.1" E Long. 37o 12' 55.1" N إحدى التواجدات المعدنية صخور الجابرو والديوريت المنتمية لمعقد جار سلاج (Jar Salajah Complex) التي تم التوصل إليها بواسطة فريق مشروع الخريطة الميئالوجينية وتتواجد المنطقة على هيئة مجموعة من العروق المستطيلة التي تصل لأكثر من نصف كيلومتر إمتداداً متقاطعة مع مجموعة أخرى من عروق المرو التي تمتد لأكثر من 300 متر (شكل 4). وأما بخصوص المنطقة التي تم إستكشافها حديثاً وأصبحت مدرجة تحت رقم توثيقي فقط أظهرت الدراسات البتروجرافية ارتباط توزيع معدن الموليبيديوم مع عروق المرو ارتباط وثيق وتظهر حبيبات الموليبيديوم هيئة شعاعية شكل كذا أو رقائش شكل كذا أو في صورة تجمعات داخل فجوات الكوارتز أما بالنسبة للمعادن المصاحبة فقد سجل وجود حبيبات للمعدن الكوبريت والكوفيليت على هيئة منفردة بطول تشققات عروق المرو (شكل 4).

وبفحص النتائج التحليلية الكيميائية للمناطق التي تم جمع العينات الممثلة لها وجد تركيزات معنوية جيدة لعنصر الموليبيديوم تصل إلى 388.84 جزء في المليون وبقية العينات تقل عن تلك القيم ولكنها بمتوسط 82.2 وهو ما يمثل قيم لتركيزات عالية كما أعطت غالبية العينات قيم مرتفعة لعنصر البزموت والتي وصلت في إحدى العينات إلى 4418.46 وبقية العينات وجدت غالبيتها متمعدنة والمتوسط وصل إلى 257.54 جزء في المليون، مما يجعل المنطقة تحتاج إلى دراسة تفصيلية مستقبلية في ضوء النتائج السابقة. وتتوافق تلك النتائج مع نتائج الدراسة البتروجرافية والمعدنية.

ب - المحور الثاني: لقد أخذ فريق العمل على عاتقه إضافة إلى الأعمال المسندة إليه العمل على تسريع الخطى في إعداد التقرير العام لمشروع نشأة الرواسب المعدنية لكامل الدرع العربي. لذلك وبموازاة جميع الدراسات والأعمال المشار إليها في المحور الاول والتي تنضوي تحت أعمال إقليم مدين يتم إستكمال التقرير العام لمشروع خريطة نشأة الرواسب المعدنية للمملكة والذي أكتمل تقريباً، حيث يتم كتابه الخلاصة وتجميع وقولية المراجع والمصادر التي تمت الإستعانة بها أثناء كتابة التقرير العام الذي يمثل باكورة مخرجات المشروع. كما يتم دمج وترقيم المتون والأشكال والجداول لتكون في صورة متوالية تمهيداً لإرسالها للمراجع الخارجي. والذي سوف يساهم بالتأكيد على تسليط المزيد من الضوء على الخطوات المستقبلية الأخرى للإنتقال بباقي الأعمال والدراسات الميئالوجينية لإقليم مدين والأقاليم المتبقية الأخرى.

ج - المحور الثالث: تبادل المراسلات بين إدارة التتقيب عن المعادن وبين الهيئة النووية القومية الصينية (CNNC) ، وذلك لترتيب الإستعانة بالأجهزة الموجودة في معاملهم في إجراء القياسات التي تتمثل في الميكروبروب (Microprobe)، المكتشفات

السائلة (Fluid Inclusions)، النظائر المشعة الغير ثابتة (Unstable Isotopes)، النظائر المشعة الثابتة (Stable Isotopes). وذلك لأهمية تلك القياسات والدراسات في عمل النماذج المعدنية (Metallic Models) اعتماداً على معطيات نتائج القياسات والتحليل تمهيداً لإخضاعها لبرامج (Software) التي يمكن البناء عليها للتعرف على مختلف الظروف السائدة (Con- dition Prevailing during mineralization) أثناء برودة وتكوين تلك الرواسب المعدنية مثل العمق (Depths) الذي تكونت عنده، درجة الحرارة السائدة (Homogenization Temperature)، الضغط (Pressure)، درجة الملوحة للمحلول الحرومائي (Sa- linities)، إنسيابية المحلول الحرومائي (Rate of Flow) وغيرها من التفسيرات التي تؤدي إلى الإلمام الجيد بحالة التمعينات وتصنيفها وتحديد أعمارها ومصادرها وتحديد بيئات التكوين (Direct clue in Identifying the sources, ages, genetic environments of the mineralization events). ليس فقط للمناطق التي سيتم إجراؤها ولكنها أيضاً سوف تسهم في رسم الخطوط العريضة لكافة الأنظمة المعدنية التي توجد في البيئات الجيولوجية المتنوعة بإقليم عفيف من منظور شمولي (Holistic vision for the Afif Metallogenic Model).

وبعد إجراء التنسيق وكتابة العقد الخاص بتلك الدراسات والقياسات قام اثنان من منسوبي إدارة التنقيب عن المعادن وهما عضوان في مشروع نشأة الرواسب المعدنية بالسفر للصين لمناقشة أعضاء المعامل في تفاصيل الدراسات والقياسات والتحليل وإعطائهم نبذة عن الخلفية الجيولوجية والبتروجرافية والمعدنية لكل راسب معدني علي حدة من المناطق التي تم اختيارها بعناية لتمثل أطر التمعين الرئيسية في إقليم عفيف وبذلك يتم الآن إجراء دراسة تفصيلية لعدد اثنين وسبعون عينة تمثل اثني عشر منطقة لإقليم عفيف وهي ظلم والمحسنية وبلغة والصخيبرات والسلسلة والنقرة وبئر طويلة والدويحي والشمطة والنجادي وبدع الجمالة والغثيرة وكانت الدراسة تتضمن قياس لمكتنفات الموائع (Fluid inclusion) ويتم في هذه الدراسة عمل قطاعات Double polished sections لجميع العينات لدراستها تحت المجهر وذلك لتحديد مكتنفات الموائع المتواجدة بها وتحديد السوائل والغاز ونوع الملح المتواجد داخل تلك المكتنفات وبعد ذلك يتم قياسها بجهاز (Raman spectroscopy)، لمعرفة نوع الغاز المتواجد ودرجة حرارته وذلك عن طريق استخدام خاصية التبريد والتسخين (Heating and freezing)، وبعد ذلك يتم معرفة نسبة الضغط ودرجة الملوحة (Homogenization temperature and salinity)، ويتم إدخال كافة النتائج في برنامج لحساب الكثافة ورسم المقاطع (Diagrams) لإظهار النتائج، وتفيد هذه الدراسة في معرفة الظروف التي تكون فيها الراسب المعدني ومعرفة درجة حرارة وملوحة المحاليل الحرمائية المكون له للبحث عن رواسب مشابهة له في الصفات والخصائص.

كما تم عمل دراسة النظائر المستقرة (stable isotopes) لجميع عينات المناطق المختارة ويتم في هذه الدراسة قياس إما عنصر الأكسجين (Oxygen) أو عنصر الكبريت (Sulfur) أو عنصر الكربون (Carbon)، ويتم تحديد ذلك حسب نوع التمعين المتواجد في المنطقة وبعد تحديد العنصر المراد قياسه يتم طحن جزء من العينة بمقدار 0.2 جرام وتعويم العينة في محاليل (Flotation)، وبعد ذلك يتم قياسها، وتفيد هذه الدراسة في معرفة أصل المحاليل الحرمائية ودرجة ملوحتها وتصور الظروف التي نشأ بها الراسب المعدني.

كما تم عمل دراسة النظائر الغير مستقرة (unstable isotopes)، لجميع عينات المناطق المختارة ويتم في هذا الدراسة تحديد عمر الصخر أو التمعين المتواجد في الصخر وذلك عن طريق طحن جزء من العينة وفصل المعادن المراد قياسها (Separate minerals) ويتم بعد ذلك تعويم العينة في محاليل (Flotation) ثم تنقيتها وفرزها نوعياً تحت المجهر، وبعد ذلك يتم قياس العمر بأحد الطرق التالية:

Rubidium - Strontium Method. Rhenium - Osmium Method. Samarium - Neodymium Method - تحديد طريقة القياس حسب نوع المعدن الذي تم فصله والمتواجد في النطاق التمعين وتفيد هذه الدراسة في معرفة العمر الحقيقي للتمعدن.



الأعمال المتبقية:

منذ أن بدأ العمل بإقليم مدين منذ يناير 2016م ضمن أعمال المشروع العام لدراسات نشأة الرواسب المعدنية للمملكة العربية السعودية (الخريطة الميتالوجينية)، فعلى غير العادة بالنسبة للإستراتيجية التي تم إتباعها في أعمال المشروع التفصيلية بالنسبة للأقاليم الأخرى التي سبق دراستها والتي تركزت بالأساس على تناول رواسب معدنية مكتشفة مسبقاً، وتم إجراء دراسات فنية خضعت لبرامج تنقيب وللعديد منها سجلات عن إحتياطيات واعدة لها (وهي أقاليم عفيف والرين والدوادمي)، إلا أن فريق العمل إتفق منذ بداية العمل في إقليم مدين على تغيير تلك الإستراتيجية والتي تتمثل في ضرورة وضع بُعد إستكشافي للمشروع من منظور شمولي وذلك للإعتبارات التالية:

1 - التاريخ الإستكشافي للإقليم يوضح أنه لم يحظى بالإهتمام الذي يستحقه حيث يحتوي على (318) تواجداً معدنياً منها (57) راسباً ومكمناً، وأنه نظراً لمساحة الإقليم التي تبلغ حوالي (42.000 كم²) وهي تمثل حوالي (7.45 %) من إجمالي مساحة الدرع العربي، وبالتالي فإن التواجدات المعدنية المكتشفة بالإقليم لا تتوافق مع مساحته الكبيرة نسبياً ولا مع تنوع السحن الصخرية المنكشفة والممتدة في ربوعه، وكذلك إختلاف تراكيبه البنائية التي تأثرت بحركات تكتونية معقدة وممتدة إقليمياً.

2 - تؤكد عمليات الربط والمضاهاة بين الوحدات الصخرية بين تلك الممتدة على جانبي البحر الأحمر (لإقليم مدين والصحراء الشرقية) تشابهاً كبيراً في البيئات الجيولوجية، التي أكدت الأنشطة التعدينية الواسعة في الجانب الآخر في الصحراء الشرقية بجمهورية مصر العربية وجود رواسب معدنية تحتوي على إحتياطيات ضخمة لعدد كبير من الرواسب المعدنية (وخاصة لتمعدن الذهب مثل منجم السكري وحملش ورواسب الفواخير والبراميه وأم جريات وأم الروس وغيرها). وبالتالي يمكن أخذ تلك الرواسب كشواهد لإمكانية إستكشاف رواسب معدنية مشابهة لها في ظروف النشأة والتكوين على الجانب السعودي يمكن البناء عليها، وبالفعل تم إجراء بعض الأعمال الإستكشافية الشمولية ونتج عنها ملاحظة تواجد المزيد من المواقع المعدنية التي يعتد بأهميتها. وعليه فقد تم تفعيل مسح جوي بالهليكوبتر وكذلك تم إعتداد آلية الإستشعار عن بعد بإستخدام العديد من صور الأقمار الإصطناعية لإستكشاف مثل هذه المواقع المعدنية خاصة تلك التي لها إتجاهات إقليمية مع الجانب الآخر من البحر الأحمر، وخلصت نتائج الدراسات الأولية لإستكشاف راسب ممتد للمولبيديوم مع البزموت يعتقد أنه قد يكون الأكبر في شمال الدرع العربي. وجاري العمل على إستكشاف مواقع أخرى يعتقد أنها تحمل معادن أخرى متوافقة مع بيئة تواجدات الذهب.

3 - إن إستكمال أصل النشأة للرواسب المعدنية المكتشفة مسبقاً حسب ما تم إتباعه في الأقاليم الأخرى سوف ينتج عنه تحديد بيئات التكوين والأنظمة المعدنية ذات الإمتدادات الكبيرة في هذا الإقليم من شأنه أن يرسم حدود تلك البيئات لكل عنقود تمعدني ليأتي بعدها دور الإستكشاف المعدني التفصيلي فيما بعد ليزيد القيمة المضافة لأهمية التعدين في الإقليم وقد يرفع إحتياطيات الرواسب المعدنية المكتشفة. وفي هذا السياق تم زيارة العديد من الرواسب التي تحتوي على معادن متنوعة منها الذهب مثل أم القريات، القبة، الحديد المتحول الشرائطي Metamorphic Banded Iron Formations مثل عدة مواقع ضمن حدود وادي الصواوين، وخامات البتريوم والنيوبيوم والتانتالم كما هو في منطقة القرية، وما زال يتبقى العديد من المواقع المرشح زيارتها لإخضاعها للدراسة الفنية مثل رواسب الزنك في جبل ضيلان، ورواسب الكروميت في منطقة العيص، ورواسب الذهب والنحاس مثل موقع وادي حجيل، وغيرها من المواقع التي أظهرت دلالات جيدة.

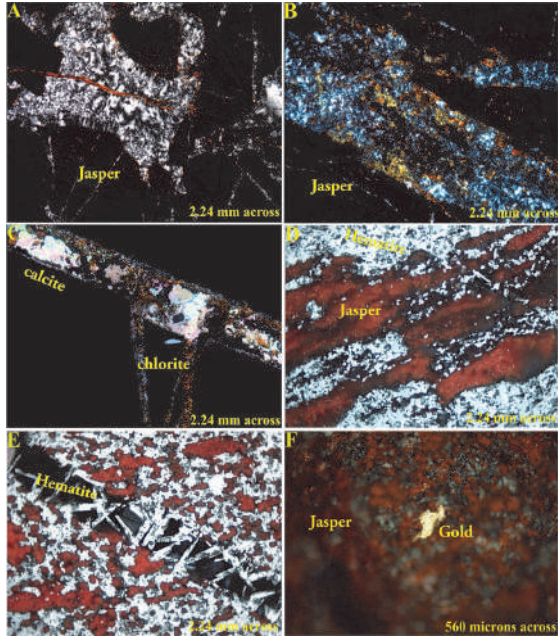
4 - بعد أن تم الإعلان عن إنشاء مدينة حديثة من قبل الدولة رعاها الله وهي مدينة "نيوم" في الجزء الشمالي لإقليم مدين، فإن ذلك يدعونا أيضاً لإجراء المزيد من الاستكشافات المكثفة في هذه المنطقة بالذات لتأمين متطلبات النمو الصناعي والإنشائي لهذه المنطقة وتوفير إحتياجات البنية التحتية لهذه المدينة.

تنقسم الأعمال المتبقية إلى جزئين أساسيين أولهما فيما يخص الرواسب المعدنية المختارة بإقليم مدين وتتمثل فيما يلي:

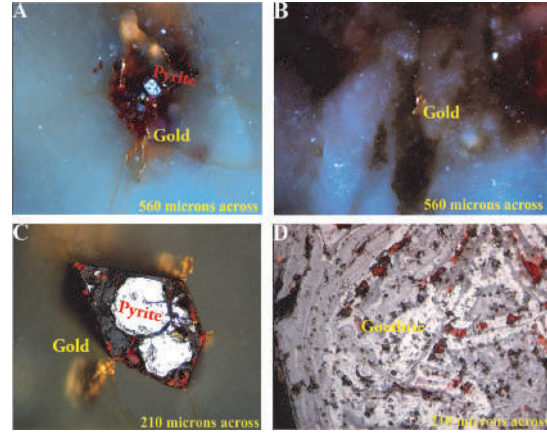
- 1 - جمع العينات الممثلة للحقلية للمناطق المتبقية داخل إقليم مدين والتي ستقسم إلى قسمين أحدهما البناء على ما سبق من مواقع مكتشفة حديثاً إذا أظهرت نتائج إيجابية والأخرى مناطق الكروميت بجبل الوسق والماجنيتيت التيتاني بوادي كمال.
- 2 - إجراء التحاليل الكيميائية للعينات التي سيتم جمعها للمناطق محل التقرير الحالي والمناطق المستجدة.
- 3 - الإنتهاء من الدراسات الجيولوجية (البتروجرافية والمعدنية لبقية لكافة الرواسب) بعد إستكمال إرسالها للمعمل.
- 4 - معالجة تلك البيانات والبدء في كتابة التقرير الجزء المتبقي الثاني ويتمثل في إستكمال تخريج 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 والتقيب المعدني في الدرع العربي وكذلك المشاريع التي قامت بها هيئة المساحة الجيولوجية السعودية منذ إنشائها وحتى الآن.

ويعد التقرير العام مرجعية مدققة ذات رؤية ومنهجية لجميع الأعمال التي أجريت على الرواسب المعدنية بالمملكة منذ بدء النشاط التعديني قبل منتصف القرن الماضي وقولبتها في شكل موجه يخدم الهدف من دمجها بتلك الكيفية مما جعلها جاهزة للمعالجة ببرنامج نظم المعلومات الجغرافية وتم منها إستنباط عدد لا محدود من المنتجات نتيجة لدمج الطبقات المختلفة لنتائج جيدة لتحقيق الإرتباط الليثولوجي والبنائي بنوعية معينة من الرواسب المعدنية فتم الحصول علي تفسيرات منطقية لهذه الإرتباطات لإستخدامها في الهدف الأساسي وهو التوصل إلى الأماكن ذات الإحتياطيات المبشرة. وهو ما يصب في النهاية لتحقيق هدف المشروع من أعمال الربط وإستنباط العلاقة بين الرواسب المعدنية المكتشفة في المملكة وبين التراكيب الليثولوجية والإستراتيجية والبنائية عن طريق تجميع ومضاهاة وتفسير المعلومات الفنية المتعلقة بتلك الرواسب المعدنية المكتشفة.

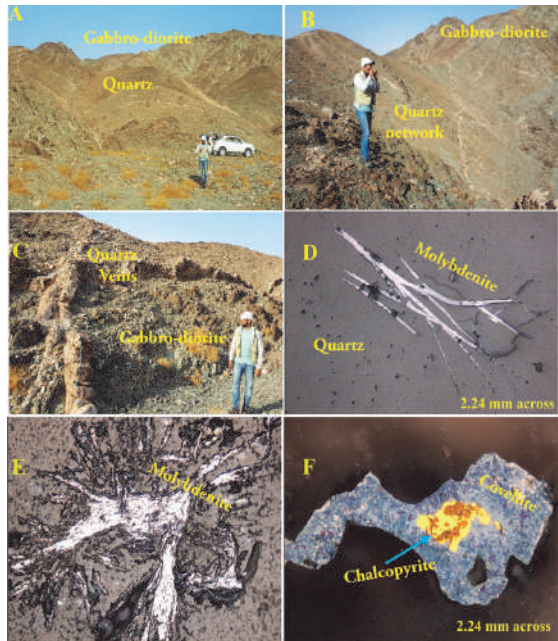
كذلك تشتمل أبواب التقرير العام استعراضاً كاملاً مختصراً ومعبراً ومدعماً بالأشكال وجدول البيانات والشواهد والبراهين التي تعضد إحتواء الدرع العربي على السمات المميزة لأنظمة تمعدن بذاتها Definite metallogenic systems بعضها تم إقتراحه للمرة الأولى بالدرع العربي من خلال الدراسات الحالية، والبعض الآخر تمت الإشارة إليه في دراسات مسبقاً ولكن تتم معالجته في الدراسات الفنية اللاحقة لتأكيد أو لتعديله ليتبع نظاماً معدنياً آخر Another metallic system إعتياداً على فحصه وإختباره بالدراسات والقياسات والتحليل. كذلك تم مناقشة التعاريف والمفاهيم العلمية والشروح التي اتخذت كأساس لأعمال المقارنات والخصائص للرواسب المعدنية المسجلة في الدرع ومضاهاتها بمثيلاتها من الرواسب العالمية التي تحمل نفس السمات والخصائص وكذلك تم استعراض كامل للرواسب العظيمة بالدرع والمناجم التي تم إفتتاحها داخل المملكة. أيضاً تم تخريج منتجات لخرائط الدرع العربي بمقياس رسم 1:500.000 ؛ 1:250.000 وخرائط الأقاليم بمخرجاتها المتنوعة التي روعي فيها إحتواءها على جميع البيانات التي أظهرت الربط فيما بين طبقات الوحدات الصخرية المحتوية على بيانات متنوعة بتقنية GIS والتي تم فيها الربط بين سحنات تلك الوحدات الصخرية والرواسب المعدنية المستضافة بين طياتها والتراكيب والتكتونية والبنائية بنوعها للـ Ductile deformations أو الهشة مثل الصدوع والفوالق ونطاقات القص وغيرها Brittle deformations المتحكم في توزيعها وكذلك تم دمج العديد من البيانات التي مكنت فريق العمل من إجراء أعمال الربط والمضاهاة. كذلك يحتوي التقرير على عدد من المخرجات (Layouts) التي تعد أحد أهم مخرجات ومكتسبات المشروع حيث تم إنتقاء بعناية فائقة عدد من الوحدات الصخرية التي يرتبط بعضها ليثولوجياً بنوعيات رواسب معدنية معلوم عنها سلفاً هذا الارتباط عالمياً Syngenetic deposit وأحياناً يرتبط ليثولوجياً وتركيبياً بالراسب المعدني الموجود فيه Epigenetic deposits.



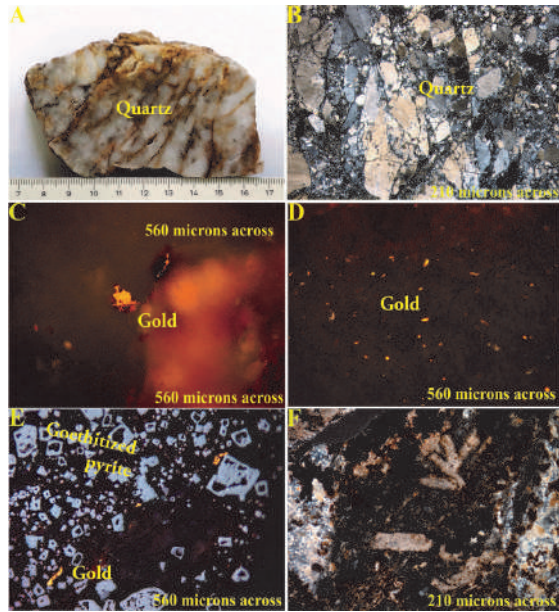
شكل (3): صور تمثل جوانب من الخصائص البتروجرافية لرواسب الحديد الشرائطي المتحول.



شكل (1): صورة مجهرية بتروجرافية لحبيبات الكوارتز تحتوي على حبيبات دقيقة للذهب وحبيبات خشنة للجوئيت مع بقايا لمعادن البيريت وتوجد مستضافة ضمن تمعدن الذهب والنطاقات المعدنية الموجودة فيه بمنطقة مكنن القبة.



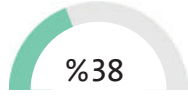
شكل (4): صور حقلية تمثل عدة جوانب لعروق المرو على هيئة شباكه مستضاف داخل صخور الجابروديوريت، كذلك بعض الصور التي توضح الخصائص البتروجرافية والمعدنية، والتي أظهرت النتائج احتوائها على تركيزات عالية لفلزات البزموت والموليبدينوم.



شكل (2): صور بتروجرافية ومعدنية لتمعدن الذهب وصحبة المعادن المصاحبة له والمستضافة في عروق المرو ونطاقات التغير الملائمة له بمنجم ام القريات.

ب - المعادن الصناعية

3.2 إسم المشروع: الدراسة الإستطلاعية لرمال السيليكس والحجر الجيري عالية النقاوة بحوطة بني تميم ولىلى بمنطقة الرياض



نسبة الإنجاز السنوي

2019



2017

مدة المشروع: 3 سنوات



عدد أعضاء المشروع: 9

موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة ضمن نطاق منطقة الرياض إذ تبعد عن مدينة الرياض 200 كم جنوباً وتحده من الجهة الشمالية مدينة الخرج بمسافة 40 كم، ومن الجهة الغربية حوطة بني تميم ولىلى بمسافة 30 كم.

أهداف المشروع:

1 - الكشف عن مصادر عالية النقاوة من رمال السيليكس والحجر الجيري بمنطقة الرياض بمواصفات صناعية ممتازة لما لهما من أهمية من أدوار أساسية في العديد من الصناعات الهامة والمتطورة.

الأعمال المنجزة:

تمت دراسات مكتبية وزيارات حقليّة حصلنا من خلالها على نتائج التحاليل الكيميائية للعينات السطحية التي تم جمعها في المراحل السابقة فقد أعطت مؤشرات إيجابية للمنطقة. ونظراً لأن المنطقة لا توجد بها منكشفات سطحية واضحة لتواجدات رمال السيليكس وأنها مغطاة بالرمال الريحية، فقد تقرر القيام بعمل خنادق إختبارية للكشف التواجدات تحت سطحية لتكون لدينا رؤية واضحة للمنطقة، وتم حفر ثمانية خنادق على جزء بسيط من منطقة الدراسة بطول أربعة أمتار وسمك يتراوح بين 3.5 - 5 أمتار وعرض 2.5 متر وتم تجميع عينات من هذه الحُفر وإرسالها إلى المعمل الكيميائي. ولم يستكمل العمل بالمنطقة نظراً للأعطال التي واجهتها من وعورة بعض المواقع مما تسبب في عدم إمكانية إستكمال العمل بالمنطقة والاكتفاء بما تم. تم القيام بعمل تحليل لنتائج التحاليل الكيميائية وتفصيل البيانات لكل خام على حده لتوضيح لنا أهم المواقع التي أعطت نتائج جيدة للتركيز عليها.

الأعمال المتبقية:

الإعداد لتتفيذ برنامج حفر لبي بمنطقة الدراسة للكشف التفصيلي عن الحجر الجيري ورمال السيليكس وعمل التقييم الإقتصادي لهما وكتابة التقرير النهائي.

جيولوجية المنطقة:

تتبع تواجدات رمال السيليكس بالمنطقة لمتكون البياض التابع للعصر الطباشيري ويتألف المتكون من ثلاثة أعضاء (الدغم - سلا - هريسان) وهو يتألف أساساً من حبيبات المرو الشفافة جيدة التصنيف وتتميز بنقاوتها.

تتبع تواجدات الحجر الجيري بالمنطقة لمتكون السلي ومتكون اليمامة ومتكون بويب التابع للعصر الطباشيري والتي تتميز بلونها الأبيض إلى الكريمي.

صورة توضح عينات رمال السيليكس المستخرجة من الخنادق



4.2 إسم المشروع: البحث عن الصخور والمعادن الصناعية بمربع البدع



موقع المشروع: يتبع مربع البدع للمنطقة الإدارية لتبوك ويقع في أقصى الشمال الغربي للمملكة ويبعد حده الشرقي عن تبوك بحوالي 60 كم وطرفه الشمالي حوالي 32 كم عن جنوب محافظة حقل وتوسطه محافظة البدع .

أهداف المشروع:

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

الأعمال المنجزة:

- خلال العام 2017م تمت تغطية الخرائط الطبوغرافية لمربع البدع ذات مقياس رسم 1: 50.000 وكذلك تم تحديث وإضافة مواقع جديدة وإسقاطها على خرائط وصور أقمار اصطناعية للخامات الصناعية التي تمت دراستها .
- بالنسبة للعمل الحقل خلال هذه السنة فقد تمت تغطية الأجزاء الشمالية الغربية وكذلك الجنوبية الغربية من المربع، حيث تمت دراسة 81 موقعاً كان أبرزها في الوقت الحالي اعتماداً على المشاهدات الحقلية وبعض النتائج العملية:
- 1 - تسعة عشر موقعاً للحجر الرملي على هيئة سلاسل جبلية متوسطة الارتفاع أظهرت دراستها الحقلية التدرج اللوني بدءاً من اللون الأبيض إلى الرمادي والوردي الفاتح إلى المحمر ويغلب عليها حجم حبيبي صغير وبإحتياطيات ضخمة وقد أظهرت نتائج اختبارات التحليل الكيميائي للأكاسيد الرئيسية ملائمتها للإستخدام في صناعة الزجاج .
 - 2 - كذلك تم دراسة ستة عشر موقعاً لصخور وعروق البيجماتيت الغني بالفلسبار البوتاسي حيث أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية ملائمتها لصناعة السيراميك والزجاج، ولكن بعد المعالجة والتركيز ومن المؤكد أن ترتفع جودتها لتلائم صناعة البورسلان والأدوات الصحية .
 - 3 - تم دراسة ستة عشر موقعاً من الرواسب النهرية (رواسب أودية) الممتدة والمختربة للمنطقة وما تحويه من بيئات جيولوجية مشجعة ورواسب منقولة يؤمل أن تحوي أحجاراً كريمة حيث تم جمع 16 عينة منها وذلك ليتم فصلها بجهاز القولد هاوند ثم بجهاز الفصل المغناطيسي ومن ثم دراستها بالمجهر ثنائي العدسة ليتم بعد ذلك فحص الواعدة منها بجهاز التحليل المعدني .
 - 4 - تم دراسة إحدى عشر موقع لخام الجبس بالشمال والجنوب الغربي لمربع الدراسة، وحيث أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية ملائمتها لصناعة بودرة جص باريس وألواح جبسية وكما مادة مضافة في صناعة الإسمنت والزجاج .
 - 5 - تمت دراسة سبعة مواقع لخام الطين التركيبي (منتجات صلصال بنائية) والمتمركزة شمال شرق مربع الدراسة، وحيث أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية ملائمتها لصناعة الطوب الأحمر والخزفيات وصناعة الأسمنت البورتلندي .

الأعمال المتبقية:

- 1 - إسقاط مواقع الخامات المستكشفة على الخرائط الطبوغرافية الجيولوجية وعلى صور أقمار صناعية توضح توزيع وأماكن الخامات لمنطقة الدراسة .
- 2 - دراسة نتائج العينات المرسلة للمعامل الكيميائية والجيولوجية كالدراسات المجهرية وحيود الأشعة السينية .
- 3 - كتابة التقرير الفني للمشروع .

جيولوجية المنطقة:



يتكون الجزء الأوسط للمربع من محقونات وطباقيات صخور بروتيروزوية يغلب عليها أنواع من الجرانيتات يتخللها بعض الصخور البركانية، والفتاتيات البركانية-المتحولة والرسوبية، وإلى الشرق فمغطى لا توافقيا بصخور رملية من الباليوزويك، وأما إلى الغرب وفي الجنوب فتظهر صخور رسوبية سينوزوية وميسوزوية من أحجار رملية وجيرية ومتبخرات ورسوبيات فتاتية.



صورة توضح منكشف لخام الطين التركيبي بموقع (BAD-165) شرق سلسلة جبال سدير وشمال وادي الخرمة.



صورة توضح منكشف لخام الجبس بموقع (BAD-148) جنوب جبل الرغامه بمربع مقنا.

صورة لجنوب شرق جبال الظهر (BAD-163) تظهر منكشف لحجر رملي أبيض اللون، صلب، ناعم الحبيبات، يتجاوز سمكه الظاهري العشر أمتار ويتواجد الخام بكميات كبيرة جدا.



5.2 إسم المشروع: استخدام البازلت في إنتاج السيراميك الزجاجي في الجزء الشمالي من حرة رهط



موقع المشروع: تقع حرة رهط (الجزء الشمالي) في الجزء الشمالي الشرقي من المملكة العربية السعودية مابين مكة والمدينة على بعد حوالي 200 كم.

أهداف المشروع:

- 1 - يهدف المشروع إلى الاستمرار 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.
- 2 - تحديد المواقع ذات النتائج الجيدة والغير جيدة على الخريطة ووضعها في نطاقات يسهل على المستثمر الرجوع لها.

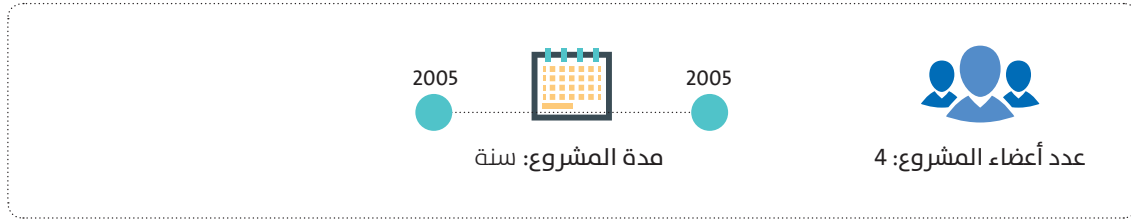
الأعمال المتبقية:

- 1 - الأعمال الحقلية 10 %.
- 2 - الاختبارات المعملية الكيميائية والتطبيقية 10 %.
- 3 - الاختبارات الفيزيائية والهندسية 10 %.
- 4 - التقرير النهائي 80 %.

جيولوجية المنطقة:

ناتجة عن ثلاث مراحل كبرى من الثوران البركاني حيث بدأت المرحلة الأولى (منذ 10 إلى 2.5 مليون سنة في عهد ميوسن - بليوسين وعلى امتداد شروخ ذات اتجاه شمالي إلى شمالي غربي تكون مخاريط السكوريا والبراكين الدرعية التي تمثل الحجم الكلي للحرة . وانبثقت المرحلة الثانية (منذ 1.7 - 2.5 مليون سنة على امتداد شروخ ذات اتجاه شمالي - جنوبي) كذلك بصورة أساسية من مخاريط السكوريا مع قليل من البراكين الدرعية وبعض القباب وطفوح من الموجيريات والبنموريات . أما المرحلة الثالثة (على امتداد خطوط انخفاضية ذات اتجاه شمالي إلى شمالي شرقي) فقد أنتجت أيضاً مخاريط السكوريا البازلتية مع بعض البراكين الدرعية التي لاتوجد إلا في الجزء السفلي من الوحدة . ومن الشائع وجود قباب من اللابا تصاحبها رواسب فتاتية بركانية من الموجيريات والبنموريات والتراكيب . وتتميز طفوح التراكيب باتجاه شمالي إلى جنوبي يظهر عند تقاطع أول نقطتين من مجموعات الشقوق. ويعتبر الانفجاران البركانيان التاريخيان في سنة 641م و1256م تابعين لهذه المرحلة.

الأرشيف الجيولوجي:



موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة ضمن نطاق منطقة الرياض إذ تبعد عن مدينة الرياض 200 كم جنوباً وتحده من الجهة الشمالية مدينة الخرج بمسافة 40 كم، ومن الجهة الغربية حوطة بني تميم وليلى بمسافة 30 كم.

أهداف المشروع:

يقوم الارشيف الجيولوجي بأعمال الحفظ والتخزين لجميع عينات الحفر اللبية والعينات السطحية لمشاريع الهيئة المختلفة وإدخال جميع بياناتها في قاعدة بيانات الهيئة حيث تكون متاحة للقطاعين الداخلي والخارجي.

الأعمال المنجزة:

تم إنجاز الأعمال التالية:

- توفير أماكن لتخزين العينات السطحية لمشاريع الهيئة.
- بدأ العمل على تجهيز معرض (أرشفة الصخور والمعادن) داخل مبني الأرشيف الجيولوجي.
- إدخال جميع بيانات الحفر التي تم حفظها وتخزينها رقمياً في قاعدة بيانات الهيئة وذلك بالتنسيق مع قسم البرامج.
- توفير مساحة بالمستودع رقم 1052 يتم فيها تخزين:
- عينات قسم المسح الجيوكيمياء.
- عينات الحفر اللبية لمشروع القباب الملحية شمال مدينة جدة.
- عينات الحفر اللبية لمشروع رواسب النحاس وادي الغثيرة.
- عينات الحفر اللبية لمشروع الجوف.
- تم إستلام مستودع جديد بمقاس 21×60 وارتفاع 6م وترقيمه برقم 1054 والعمل على تجهيزه (رفوف والصناديق الخاصة لتخزين) وذلك بالتنسيق مع الإدارة المالية.
- إعداد وتجهيز أماكن وذلك لبناء مخازن جديدة.
- تم الإنتهاء من إدخال بيانات صناديق الحفر لمستودع رقم 1051 رقمياً وهو مشروع مستمر، (بدء من عام 1425/1426 هـ الموافق 2005م) ومازال العمل مستمر لبقية المستودعات.



ثالثاً: إدارة الدراسات والأبحاث التعدينية

نفذت الإدارة 4 مشاريع فنية خلال العام 2017م موضحة بما يلي:

أ - مركز أبحاث ومعالجة المعادن

1.3 إسم المشروع: معالجة رمال السيليكا في تيماء



موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة جنوب منطقة تيماء حوالي 25 كم وبالقرب من منطقة الإمتياز التعدينية للسيليكا ساند حيث تقع منطقة الدراسة شمال جنوب منطقة الإمتياز التعدينية.

أهداف المشروع:

- 1 - تقييم منطقة الدراسة وإجراء الإختبارات اللازمة لرفع درجة نقاوة السيليكا ساند وذلك لإستخدامها في نوعين من التطبيقات.
- 2 - إنتاج رمل السيليكا ساند ذو النقاوة العالية لإستخدامها في صناعة الزجاج والصناعات المتقدمة.
- 3 - إختبار رمال السيليكا لإستخدامها في تقنية إحداث الشقوق في آبار النفط الصخري والتي تسمى (Frac sand).

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم الإنتهاء من الدراسة المكتبية.
- 2 - تم جمع عينات سطحية من منطقة الدراسة.
- 3 - البدء في معالجة رمال السيليكا.

الأعمال المتبقية:

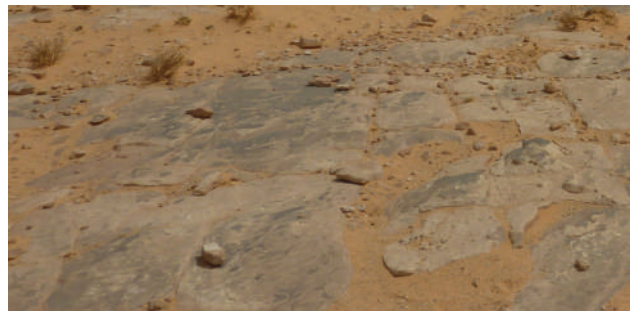
- 1 - إستمرار عمليات المعالجة التي تتطلب عدة أشهر للوصول إلى نتائج تقييم درجة نقاوة رمال المنطقة بعد عمليات المعالجة وليس الإعتماد على نتائج التحليل الكيميائي للعينات الخام فقط.
- 2 - زيارات حقلية بعد نتائج المعالجة لتحديد مواقع عمل الخنادق ودراسة جيولوجية المنطقة على عمق أربع أمتار.
- 3 - كتابة التقرير النهائي.

جيولوجية المنطقة:

عبارة عن صخور رملية تسمى (SAG sand stone).



صورة لجهاز الفصل المغناطيسي rare earth magnetic separation والمستخدم في تنقية الرمال من أكسيد الحديد (Fe2O3) والشوائب الأخرى.



صورة توضيحية لتكوين الصخور الرملية المعروفة بإسم (sag sandstone) من منطقة الدراسة.

2.3 إسم المشروع: معالجة خام النيفيلين سيانيت في جبل سودا



نسبة الإنجاز السنوي

2018



2017

مدة المشروع: سنتين



عدد أعضاء المشروع: 10

موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمال الغربي من المملكة العربية السعودية وتبعد حوالي 33 كم جنوب مدينة حقل.

أهداف المشروع:

- 1 - البحث لإيجاد الطريقة الأمثل لمعالجة خام النيفيلين سيانيت لإستخدامه في صناعة السيراميك والزجاج.
- 2 - البحث للحصول على حجم الحبيبات المناسب في الصناعات.
- 3 - تقييم الخام بالإختبارات الفيزيائية والكيميائية.

الأعمال المنجزة:

- 1 - دراسة مكتبية بمراجعة التقارير الفنية السابقة عن منطقة الدراسة.
- 2 - تحديد مواقع جمع العينات بناء على الدراسة المكتبية.
- 3 - الوقوف على منطقة الدراسة وجمع بعض العينات السطحية من بعض المواقع المختلفة في المنطقة.
- 4 - البدء في بعض عمليات المعالجة والأبحاث عليها في مركز أبحاث ومعالجة المعادن وإجراء بعض التحاليل الكيميائية.

الأعمال المتبقية:

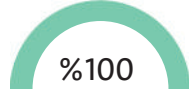
- 1 - إستكمال أبحاث المعالجة على بعض العينات التي تم تجميعها.
- 2 - الوقوف على منطقة الدراسة لتغطية ما تبقى منها وجمع العينات من أنواع الخام الأخرى المختلفة.
- 3 - إستكمال أبحاث المعالجة والتحليل الكيميائية على بقية العينات.
- 4 - إختبار المنتج النهائي للتأكد من إستخدامه في الصناعات المقترحة في الدراسة.
- 5 - كتابة التقرير الفني.

جيولوجية المنطقة:

يتمد جبل سودا بأبعاد تتراوح بحوالي 2 كم × 2.5 كم باتجاه الشرق والغرب ويتكون من التلال شديدة الانحدار. ويتدرج المتكون من الفلسبار القلوي إلى النيفيلين سيانيت، ويحتوي على النيفيلين سيانيت الداكن mela-nepheline syenite والفاتح leuco-nepheline syenite محاطا بصخور المنطقة الأصلية وهي عبارة عن الجرانيت.

صورة توضح جزء من مكنم النيفيلين
سيانيت بجبل سودا

3.3 إسم المشروع: الكتاب الإحصائي السنوي للمعادن



نسبة الإنجاز السنوي

2017



2017

مدة المشروع: سنة



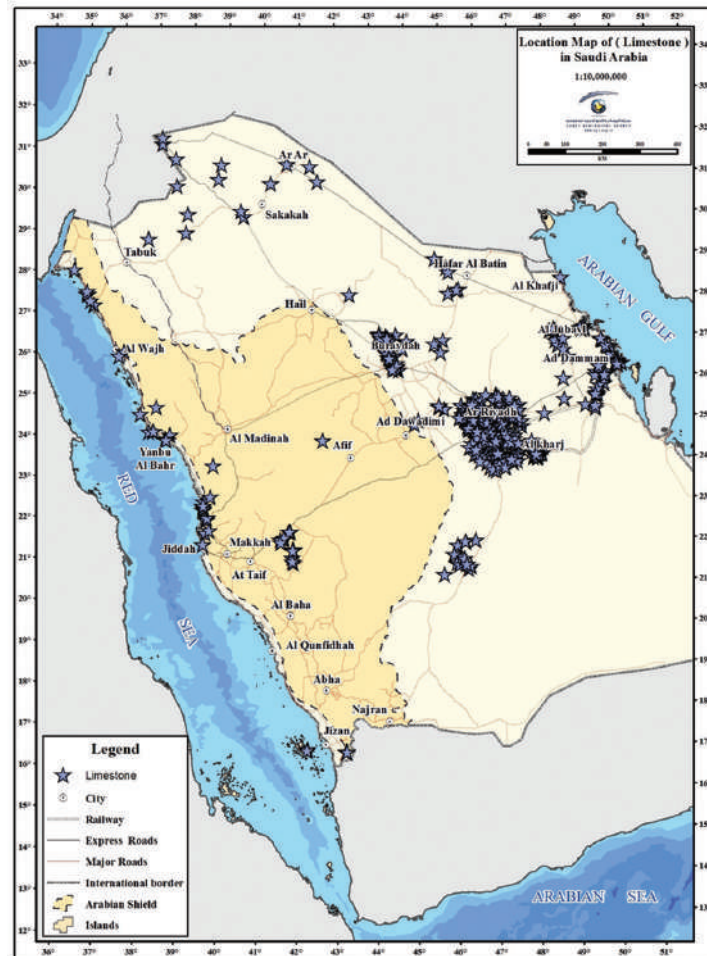
عدد أعضاء المشروع: 8

أهداف المشروع:

- 1 - تطوير وتحديث قاعدة البيانات لقطاع التعدين في المملكة وخصوصا الشركات التي تنتج وتستهلك الخامات المعدنية.
- 2 - تقليل الإعتماد على الخامات المعدنية المستوردة واستبدالها بالخامات المحلية.
- 3 - مساعدة برنامج الإستكشاف طبقا لإتجاه السوق العالمي والمحلي.

الأعمال المنجزة:

تم تسليم المشروع والإنهاء من التقرير.



4.3 إسم المشروع: تحديث دليل تكاليف خدمات التعدين بالمملكة العربية السعودية



موقع المشروع: يشمل هذا المشروع جميع مناطق المملكة.

أهداف المشروع:

- 1 - إصدار دليل شامل لتكاليف خدمات صناعة التعدين في المملكة العربية السعودية.
- 2 - دعم صناعة التعدين في المملكة عن طريق تحديث قاعدة المعلومات الإقتصادية والهندسية ذات العلاقة.
- 3 - تجهيز المعلومات التي تفيد في دراسات الجدوى الإقتصادية الأولية والتفصيلية للمشاريع التعدينية.
- 4 - تشجيع القطاع الخاص للإستثمار في صناعة التعدين.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم الإنتهاء من تحديث الجزء المتعلق بالتكاليف التشغيلية والأساسية والذي يشمل على أسعار كل من: المعدات للأنشطة التعدينية، المختبرات والبنى التحتية.
- 2 - تم الإنتهاء من تحديث قائمة الخدمات التي تقدمها المكاتب الإستشارية البيئية والفنية وكذلك إضافة الأسعار لكل خدمة.
- 3 - جاري تحديث الخدمات التي تقدمها الجهات الحكومية ك (وزارة الصحة، المؤسسة العامة للموانئ، وزارة النقل والمؤسسة العامة للخطوط الحديدية).
- 4 - الإنتهاء من إضافة التسهيلات والخدمات التي تقدمها البنوك المحلية للمستثمرين في قطاع التعدين.

الأعمال المتبقية:

- 1 - إستكمال جمع المعلومات والبيانات من الجهات والشركات ذات العلاقة.
- 2 - كتابة التقرير النهائي للمشروع.

رابعاً: إدارة الجيولوجيا التطبيقية

نفذت الإدارة 9 مشاريع فنية خلال العام 2017م موضحة بما يلي:

أ - المخاطر الجيولوجية:

1.4 إسم المشروع: الدراسة الهيدرولوجية والطبوغرافية لمخاطر السيول بمدينة الرياض



موقع المشروع: تقع مدينة الرياض في وسط شبه الجزيرة العربية، بإرتفاع حوالي 600 متر فوق سطح البحر. وهي تقع في الجزء الشرقي لقلب شبه الجزيرة العربية، بالتحديد في وسط شبه الجزيرة العربية على هضبة رسوبية في الجزء الشرقي من هضبة نجد.

أهداف المشروع:

- 1 - إجراء الدراسات الجيومورفولوجية والجيولوجية.
- 2 - إجراء الدراسات المناخية، وتحديد العواصف المطرية المؤثرة على منطقة الدراسة.
- 3 - إجراء الدراسات الهيدرولوجية لتقدير ذروة السيل وحجم المياه التي يمكن أن تتجمع من أحواض التصريف لمنطقة الدراسة.
- 4 - تحديد الحلول الهندسية المناسبة لدرء مخاطر السيول.

الأعمال المنجزة:

تم العمل على وادي حنيفة وإستخراج المجاري المائية من نماذج الإرتفاعات الرقمية وإسقاطها على الخرائط الطبوغرافية وخرائط الجوية وتصحيح مساراتها وتحديد الخواص المورفومترية للأحواض وتحليل البيانات المطرية وتقدير ذروة التدفق المائي لمنطقة الدراسة.

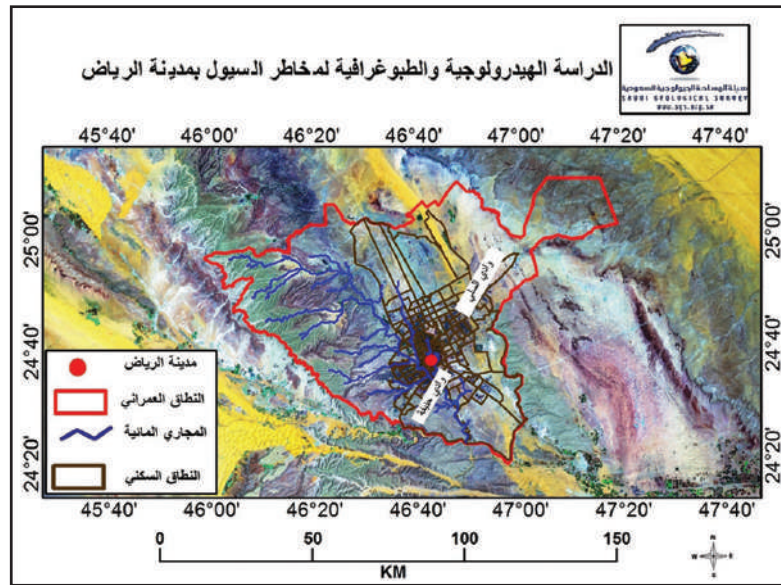
الأعمال المتبقية:

سيتم العمل على وادي السلي بنفس الخطوات السابقة.

جيولوجية المنطقة:

تقع منطقة الرياض على صخور من الحقبة المتوسطة (Meso zoic) والحديثة (Cenozoic) ويغطي معظمها رواسب رباعية حديثة (Quaternary deposits). بعض من صخور الحقبة المتوسطة والتابعة للعصر الجوراسي والطباشيري المبكر تظهر في صورة منكشفات في بعض الأماكن بمنطقة الرياض والتي تأخذ حديثاً مسمى مجموعة الدرعية الرئيسية (وهو اسم غير رسمي)، هذه الصخور تتكون من عدد من المجموعات الأصغر والتي تشمل على: (1) مجموعة شقرا (اسم غير رسمي) وهي تابعة للعصر الجوراسي المتأخر، وجزء من هذه الصخور يظهر بمنطقة الدراسة ؛ (2) مجموعة ثمامة، وهي تتكون من صخور العصر الطباشيري المبكر. مجموعة الدرعية الرئيسية يعلوها بعدم توافق صخور تابعة للعصر الطباشيري المتأخر (late Cretaceous) إلى صخور الثلاثي (Tertiary). وقد أمكن تقسيم مجموعة شقرا في منطقة الرياض إلى ما يلي: (1) متكون الجبيل (Jubaila Formation) وهو عبارة عن صخور من الحجر الجيري الكتلي

ويتبع العصر الجوراسي المتأخر ، (2) متكون العرب (Arab Formation) وهو عبارة عن صخور جيرية ومتكون الهيئ (Hith Formation). وهو عبارة عن صخور المتبخرات. هذا التتابع يعلوه بعدم توافق (disconformity) مجموعة ثمامة التي تضم من الأسفل إلى الأعلى: (1) متكون السلي (Sulaiy Formation) ويضم صخور جيرية وهو يتبع الفترة من الجوراسي المتأخر إلى الطباشيري المبكر ، (2) متكونات اليمامة والبويب (Yamama and Buwaib Formations) وهي عبارة عن صخور جيرية طينية وتتبع العصر الطباشيري المبكر، (3) متكون (Biyadh Sandstone) وهو عبارة عن حجر رملي. المتكونات الصخرية في منطقة الدراسة يعلوها بشكل عام رسوبيات غير متماسكة تابعة للعصر الثلاثي والرباعي. من الناحية التركيبية تتميز صخور منطقة الرياض بوجود طية (homocline) في المنطقة تأخذ اتجاه شمال غرب والتي تتحد بزاوية ميل صغيرة جداً نحو الشمال الشرقي باتجاه الخليج العربي. والتي تأثرت بدورها بعدد من الفوالق الرئيسية والتي تظهر إلى الغرب من المنطقة والتي تأخذ إتجاه شرق-غرب. ومن الملاحظ أن منطقة الرياض خاصة من الجزء الشمالي الغربي حتى المركز بالإضافة إلى الجزء الجنوبي (التتابعات الخاصة بالحقبة الوسطي) متأثرة بوجود نطاق انخساف ضخم وهو مملوء برواسب وصخور المتبخرات والصخور الجيرية المترسبة في المياه العذبة. وتنقسم هذه التتابعات إلى متكون (Sha'al Formation) ويتبع الفترة من الثلاثي المتأخر وحتى الرباعي ومتكون (Rufa Formation) ويتبع العصر الرباعي. وتنتشر علي هذه الصخور بشكل واسع الرواسب السطحية الحديثة التي تتبع العصر الرباعي (Vaslet et others., 1991).



المحطة	فترات التكرار				
	5	10	25	50	100
R001	26.4	32.5	40.1	45.8	51.4
Hu103	36.7	46.1	58	66.8	75.5
R101	37.5	45.6	55.1	61.7	68
R105	30.1	36.2	43.3	48.3	53
R106	28.8	34.6	41.3	45.9	50.3
R007	30.1	37.4	46.5	53.3	60
R002	24.2	29.8	36.4	41	45.4

جدول يبين التحليل الإحصائي لبيانات المطر

2.4 إسم المشروع: تقييم خطر الانهيارات الجبلية بمدينة العلا بالمملكة العربية السعودية



موقع المشروع: يقع المشروع بالجزء الشمالي الغربي من منطقة المدينة المنورة على طول محافظة العلا حيث يبعد عن المدينة المنورة 350 كم.

أهداف المشروع:

- 1 - دراسة وتقييم مدى ثباتية المنحدرات والقطوعات الصخرية المؤثرة على المنازل والطرق والمزارع.
- 2 - استخدام أحدث البرامج وتحليل البيانات.
- 3 - الخروج بالتوصيات والحلول المناسبة للمواقع الخطرة.

الأعمال المنجزة:

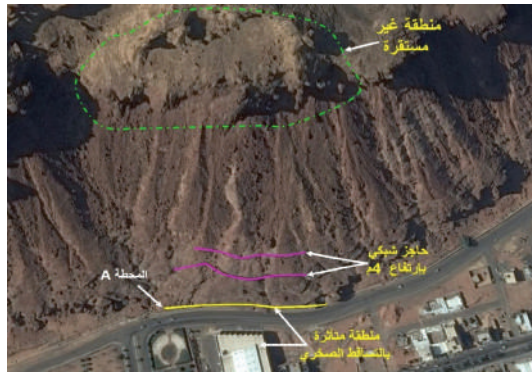
- 1 - تمت الدراسات المكتبية.
- 2 - تمت الأعمال الحقلية.
- 3 - تم استخدام أنظمة التساقط الصخري.
- 4 - تم تطبيق برامج الـ Dips.
- 5 - تم تحليل الصور.
- 6 - تم تحديد درجة التأثير للخطر في المواقع.
- 7 - تمت كتابة التقرير النهائي.

جيولوجية المنطقة:

منطقة الدراسة تتبع الرف العربي وتتألف من الصخور الرسوبية والتكوينات الجيولوجية المختلفة على هيئة طبقات رسوبية. وتزداد هذه التكوينات كلما اتجهنا إلى الغرب مع وجود بركانيات البازلت بالإضافة إلى صخور الدرع العربي من الأساس الذي بنيت عليه الصخور الرسوبية.



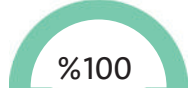
صورة فضائية ثلاثية الأبعاد توضح المناطق الغير مستقرة والحائط الخرساني في المحطة (G)



صورة فضائية ثلاثية الأبعاد توضح المناطق المتأثرة بالتساقط الصخري للمحطة (A)

ب -الجيولوجيا البيئية:

3.4 إسم المشروع: مشروع تقييم الآثار الإشعاعية البيئية والمخاطر الصحية لمدينة الرياض



نسبة الإنجاز السنوي

2017



2017

مدة المشروع: سنة



عدد أعضاء المشروع: 8

موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة ضمن الحدود الإدارية لمنطقة الرياض وتحديداً داخل التوسع العمراني لمدينة الرياض حيث تقع الدراسة في محيط 60×60 كم داخل مدينة الرياض، وتقع مدينة الرياض في وسط المملكة العربية السعودية وتعد عاصمة الدولة ومقر الحكم وأكبر المدن السعودية مساحة حيث تبلغ مساحتها حوالي 1600 كم²، وتعتبر مدينة الرياض من أهم المدن السعودية والعربية لأهمية موقعها الإستراتيجي والأهمية الاقتصادية والعمرانية ووجود أغلب المقرات الحكومية والسفارات فيها، ويبلغ عدد السكان فيها أكثر من خمسة ملايين نسمة وهي واحدة من أسرع مدن العالم توسعا من حيث المساحة.

أهداف المشروع:

- 1 - رسم خارطة الجرعة الإشعاعية لمدينة الرياض التي تظهر الخلفية الإشعاعية وكذلك تحديد المناطق العالية (الشاذة) في الإشعاع وتحديد مستوى الجرعة الذي يمكن أن يؤثر على المقيمين.
- 2 - تقييم وتحديد مدى ملائمة الصخور المختلفة في مدينة الرياض لإستخدامها كأحجار زينة أو مواد بناء من جهة المستويات الاشعاعية.

الأعمال المنجزة:

- 1 - الإنتهاء من عمل قياسات المسح الحقلي لمنطقة الدراسة بإستخدام جهاز تحليل الطيف الجامي (RS-230) للنظائر المشعة الطبيعية (اليورانيوم، الثوريوم، البوتاسيوم).
- 2 - الإنتهاء من جمع عينات التربة والصخور لمنطقة الدراسة وتحليلها.
- 3 - الإنتهاء من تحليل البيانات وتفسير نتائج العمل وحساب الجرعة الإشعاعية السنوية المؤثرة على السكان والناجمة من تأثير التعرض الخارجي لأشعة جاما (الأشعة الكونية، الأشعة الناتجة من المواد الأرضية الصخور والتربة).
- 4 - الإنتهاء من رسم الخرائط الإشعاعية للنظائر المشعة الطبيعية (اليورانيوم، الثوريوم، البوتاسيوم) والجرعة الإشعاعية السنوية المؤثرة.
- 5 - تم الإنتهاء من كتابة التقرير النهائي وتسليمه لإدارة المطبوعات.

جيولوجية المنطقة:

تُغطى منطقة الرياض بصخور رسوبية غالبا من الحجر الجيري وبعض الطفله وتتنمي إلى متكونات من العصر الجوراسي إلى الكريتاسي السفلي، وفي غرب الرياض يظهر منكشّف متكون الجبلية من الحجر الجيري، في الشرق يظهر متكون السلي والوسيع والبياض من الحجر الرملي.



4.4 إسم المشروع: قياسات غاز الرادون المشع في البيئة الخارجية في مدينة الرياض



موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة ضمن الحدود الإدارية لمنطقة الرياض وتحديداً داخل التوسع العمراني لمدينة الرياض حيث تم تحديد مدينة الرياض للقيام بدراسة تراكيز غاز الرادون المشع وذلك لأن مدينة الرياض من أهم مدن المملكة العربية السعودية حيث أنها تمثل العاصمة وهي أحد أسرع المدن في العالم توسعاً حيث تبلغ مساحتها 1435 كيلو متر مربع وكذلك لموقعها الإستراتيجي والأهمية الاقتصادية والعمرانية، حيث تقع مدينة الرياض في الجزء الشرقي من هضبة نجد.

أهداف المشروع:

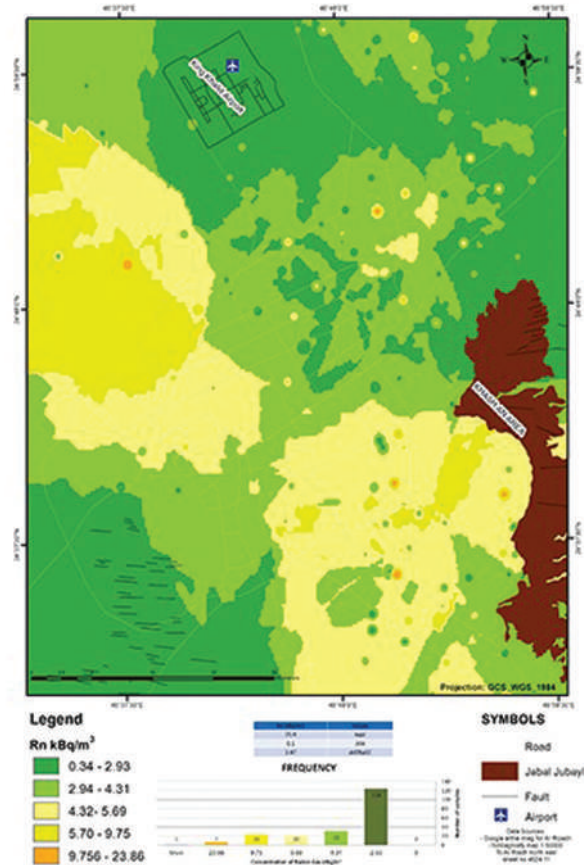
- 1 - قياس تراكيز غاز الرادون المشع في البيئة الخارجية بمدينة الرياض (التربة، المياه) وربطها مع الوحدات الصخرية الجيولوجية (الخلفية الجيولوجية) بمنطقة الدراسة.
- 2 - إعداد خرائط توضح إختلاف التراكيز المختلفة لغاز الرادون.
- 3 - كتابة التقرير النهائي.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم جمع 207 عينة من غاز الرادون في التربة وتم عمل خريطة توضح إختلاف تراكيز الرادون في المنطقة حيث أن مستويات غاز الرادون في المنطقة منخفضة وضمن الحدود المسموح بها وهذا الإختلاف في التركيز يعتبر نسبي في المنطقة ولا يتعدى الحدود المسموح بها.
- 2 - تمت كتابة التقرير النهائي.

جيولوجية المنطقة:

تغطي منطقة الرياض بصخور رسوبية غالباً من الحجر الجيري وبعض الطفلة وتنتمي إلى مكونات من العصر الجوراسي إلى الكريتاسي السفلي، وفي غرب الرياض يظهر مكشف متكون الجبل من الحجر الجيري، في الشرق يظهر متكون السلي والوسيع والبياض من الحجر الرملي.



خريطة توضح تراكيز غاز الرادون في مدينة الرياض وتبين أن منطقة الدراسة في المدى المنخفض لتراكيز غاز الرادون المشع.

ج - جيولوجيا المياه:

5.4 إسم المشروع: إنتاج الخرائط الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية لمربع الجوف بمقياس رسم 1:250,000



موقع المشروع: يقع مربع الجوف على الغطاء الرسوبي ضمن منطقة الجوف حيث يوجد عدد من المحافظات والمراكز تابعة لأمانة منطقة الجوف مثل سكاكا ودومة الجندل والتي تقع شمال منطقة الدراسة.

أهداف المشروع:

- 1 - إنتاج خرائط هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية بمقياس رسم 1:250,000 .
- 2 - إعداد الخرائط التحليلية تبين كثافة الآبار، وتركيز مجموع المواد الصلبة الذائبة في الماء، والتلوث، ومعدل سقوط الأمطار.
- 3 - بناء قاعدة بيانات.
- 4 - الاستفادة من البيانات والخرائط لرسم الأحواض المائية للمملكة العربية السعودية.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم الإنتهاء من الأعمال المكتبية والمتعلقة بتجميع ودراسة التقارير السابقة ورسم مجاري الأودية، كما تم الإنتهاء من تجميع ومعالجة بيانات الأمطار للمربع، ورسم خرائط تبين معدل سقوط المطر Isohyets map الشهرية والسنوية.
 - 2 - تم مسح جميع أجزاء منطقة الدراسة وحصر الآبار وحساب معدل التصريف (Discharge) لمعظم الآبار، حيث تم حصر 166 بئراً في مربع الجوف وإجراء القياسات المختلفة لكل بئر مثل: الإحداثيات، قطر البئر، منسوب الماء، العمق الكلي للبئر، التعرف على سماكة الرواسب والصخور المختلفة. وذلك للتعرف على الوضع الهيدروجيولوجي في المنطقة، وجميع هذه الآبار محفورة في الغطاء الرسوبي.
 - 3 - تم تجميع 157 عينة مياه جوفية من الآبار في مربع الجوف 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).
 - 4 - تم إدخال البيانات الحقلية في قاعدة البيانات وإسقاط مواقع الآبار على منطقة الدراسة.
- جدول أ: يبين موقع بعض الآبار والخواص الفيزيائية لها (أنظر الملحق).**

الأعمال المتبقية:

تبقى من الأعمال المكتبية إستكمال معالجة نتائج التحاليل الكيميائية بإستخدام بعض البرامج المتخصصة للتعرف على السحنة الكيميائية ونوعية المياه في منطقة الدراسة. وإنتاج الخرائط الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية لمربع الجوف وخرائط توزيع العناصر الكيميائية المختلفة، وإستكمال كتابة التقرير النهائي.

جيولوجية المنطقة:

ترتكز منطقة الدراسة على صخور رسوبية، حيث تمثل الرواسب الرملية أجزاء كبيرة من المنطقة الجنوبية الشرقية (النفود) لمربع الجوف، وتحتوي باقي المناطق على المتكونات الجيولوجية مثل متكون الجوف ومتكون الطوال.

6.4 إسم المشروع: إنتاج الخريطة الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية لمربع الشويحية



موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي من الغطاء الرسوبي وتبعد مدينة سكاكا عن الحد الجنوبي لمنطقة الدراسة ثلاثة كيلومترات فقط.

أهداف المشروع:

- 1 - توفير المعلومات والإحصائيات الخاصة بمصادر المياه الخاصة بالمنطقة.
- 2 - التعرف على نوعية وكميات المياه في المنطقة إن أمكن.
- 3 - إنشاء قاعدة بيانات هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية.
- 4 - ربط قاعدة البيانات الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية بالأحواض المائية من خلال أنظمة المعلومات الجغرافية.
- 5 - تحديد مناطق تغذية الخزانات الجوفية.
- 6 - تحديث البيانات السابقة للمنطقة إن وجدت.
- 7 - إنتاج خرائط هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية وإحصائية وخرائط التوزيع المطري.
- 8 - إصدار التقرير النهائي.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تجميع الدراسات السابقة عن منطقة الدراسة.
- 2 - دراسة وإرجاع الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية وصور الأقمار الصناعية.
- 3 - مسح وحصر الآبار في كامل منطقة الدراسة.

الأعمال المتبقية:

- 1 - تحليل عينات المياه لدى معمل المياه والبيئة.
- 2 - تحويل الخريطة الورقية إلى خريطة رقمية.
- 3 - تحليل ومعالجة البيانات.
- 4 - إنتاج الخريطة الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية.
- 5 - إصدار التقرير النهائي .

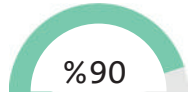
جيولوجية المنطقة:

تقع منطقة الدراسة في الجزء الجنوب الشرقي من حوض سرحان - طريف ويغطي بصخور رسوبية تابعة لحقب الحياة القديمة وحقب الحياة الوسطى وحقب الحياة الحديثة المبكرة، كما تغطيها صخور بركانية تابعة لحقب الحياة الحديثة المتأخرة.



صورة توضح منظر لإحدى الآبار في منطقة الدراسة

7.4 إسم المشروع: دراسة مشاكل إرتفاع منسوب المياه الجوفية بالمدن في الجزء الغربي من المملكة العربية السعودية (المدينة المنورة)



نسبة الإنجاز السنوي

2018



2017

مدة المشروع: 2.5 سنة



عدد أعضاء المشروع: 3

موقع المشروع: تقع المدينة المنورة في الجزء الغربي من المملكة العربية السعودية ضمن أمانة منطقة المدينة حيث يوجد عدد من المحافظات والمراكز تابعة لها مثل ينبع والعلا والحنكية ومهد الذهب وخيبر.

أهداف المشروع:

- 1 - إجراء دراسات هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية وبكتيرية وهيدرولوجية تفصيلية للمدينة (على حسب موقعها من الحوض المائي).
- 2 - دراسة الوضع الجيولوجي والتراكيب الجيولوجية ومدى تأثيرها من النواحي الهيدروجيولوجية.
- 3 - دراسة وتحليل نوعية المياه للوقوف على حركتها وتأثيراتها السلبية على البنية التحتية والبيئة.
- 4 - تحديد مسارات الأودية داخل المدينة وحصر المناطق المنخفضة التي تساعد على تجمع المياه السطحية.
- 5 - تحديد أعماق منسوب المياه الجوفية ونطاقات معدلات خطورة إرتفاعها داخل المدن.
- 6 - وضع حل شامل لمشكلة إرتفاع منسوب المياه الجوفية وفقاً لخصائصها الجيولوجية والهيدروجيولوجية.
- 7 - تصميم برنامج مراقبة شامل لمتابعة المتغيرات التي يمكن أن تحدث في المستقبل من خلال شبكة آبار المراقبة.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم الإنتهاء من معظم الأعمال المكتبية والمتعلقة بتجميع الدراسة والتقارير السابقة وصور الأقمار الصناعية والخرائط الطبوغرافية والجيولوجية والهيدروجيولوجية، وتم رسم الحوض المائي الرئيسي والأحواض الفرعية ومجري الأودية داخل النطاق العمراني للمدينة.
- 2 - تم مسح كامل منطقة الدراسة وحصر الآبار وحساب معدل التصريف (Discharge) لآبار مختارة تغطي كامل النطاق العمراني، حيث تم حصر 95 بئراً في المنطقة وإجراء القياسات المختلفة لكل بئر مثل: الإحداثيات، قطر البئر، منسوب الماء الجوفية، العمق الكلي للبئر، التعرف على سماكة الرواسب والصخور المختلفة. وذلك للتعرف على الوضع الهيدروجيولوجي في المنطقة (معظم الآبار في المدينة المنورة محكمة الإغلاق وداخل مزارع ومنازل خاصة ومسورة يصعب الوصول إليها).
- 3 - تم تجميع 90 عينة مياه جوفية من الآبار 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، والتوصيل الكهربائي E.C، ومجموع المواد الصلبة الذائبة TDS، ودرجة الحرارة).
- 4 - تم إدخال البيانات الحقلية في قاعدة البيانات، وعلى ضوء ذلك تم عمل شبكة لمواقع 100 بئر مراقبة مقترحة للحفر داخل منطقة الدراسة.



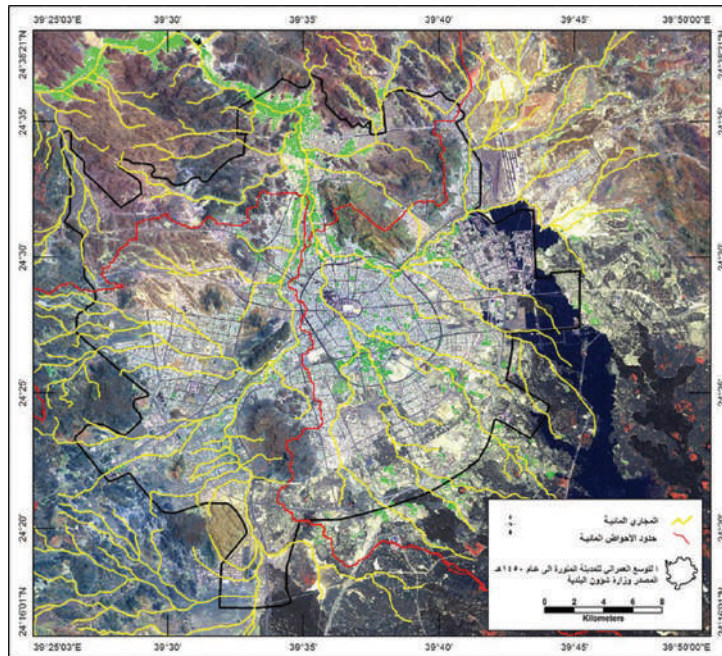
الأعمال المتبقية:

- 1 - التنسيق مع إمارة المدينة المنورة للحصول على تصاريح الحفر (آبار المراقبة) من الجهات ذات العلاقة بالمدينة المنورة داخل النطاق العمراني.
- 2 - جمع بعض البيانات من عدة جهات عن طريق إمارة المدينة المنورة.
- 3 - التنسيق مع قسم الحفر بالهيئة.



جيولوجية المنطقة:

تقع منطقة الدراسة على الطرف الشمالي من حرة رهاط على صخور الدرع العربي، وترتكز معظم المدينة المنورة على تشكيلات من غطاء العصر الرباعي (Quaternary)، وتحيط بها الصخور البازلتية من العصر الثلاثي والرباعي لحرة رهاط، حيث يتخللها الرواسب الوديانية المكونة من الرمل والحصى والطمي.



صورة بالأقمار الاصطناعية توضح النطاق العمراني للمدينة المنورة موضح عليها مجاري الأودية

9.4 إسم المشروع: اختيار أفضل المواقع لرمي النفايات الصلبة في مدينة الطائف



موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة في الجزء الغربي الأوسط من المملكة العربية السعودية ضمن صخور الدرع العربي وتبعد عن مدينة مكة المكرمة حوالي 91 كم.

أهداف المشروع:

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

الأعمال المنجزة:

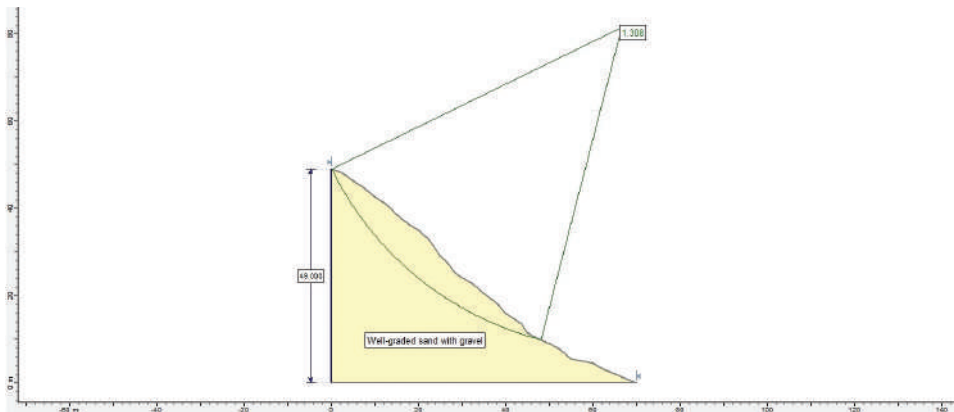
- 1 - تم الإنتهاء من الدراسات الجيولوجية والجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة.
- 2 - تم الإنتهاء من الدراسات الهيدروجيولوجية.
- 3 - تم الإنتهاء من إجراء جميع الفحوصات الحقلية الهندسية والإختبارات المعملية لعينات التربة والصخور السطحية.
- 4 - تم الإنتهاء من التحاليل والتفسيرات الفنية المطلوبة لإختيار الموقع الملائم لرمي النفايات الصلبة.

الأعمال المتبقية:

* كتابة التقرير الفني.

جيولوجية المنطقة:

تتكون جيولوجية منطقة الدراسة من صخور اللافا القاعدية المتدفقة إضافة إلى الرسوبيات المروحية المترسبة أسفل المنحدرات والمشتقة من التركيب المعدني لصخور حرة حوض . معظم صخور البازلت وقليل من صخور الحجر الجيري شكلت في غالبيتها متكون حرة حوض المتطبق مع الصخور المتدفقة. غطت رسوبيات العصر الرباعي منطقة الدراسة وصنفت على أنها الرواسب المروحية المترسبة أسفل المنحدرات ورواسب أودية رملية وحصوية.

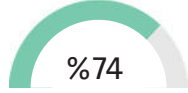


مثال لقيمة معامل السلامة للمنحدر رقم (TBS-AA) تحت تأثير الحالة الجافة بإستخدام برنامج ال (SLIDE)

خامساً: إدارة دراسات الصحاري

نفذت الإدارة (3) مشاريع خلال عام 2017م موضحة بما يلي:

1.5 إسم المشروع: دراسة المعالم الجيولوجية بمنطقة تبوك



%74

نسبة الإنجاز السنوي

2016



2015

مدة المشروع: سنتين



عدد أعضاء المشروع: 3

موقع المشروع: تقع مدينة تبوك في شمال غرب المملكة يحدها من الشمال دولة الأردن ومن الشرق منطقة الجوف ومنطقة حائل ومن الجنوب منطقة المدينة المنورة ومن الغرب خليج العقبة والبحر الأحمر. تبلغ مساحة منطقة تبوك 136,000 كم تقريبا وتشكل ما نسبته 6% من مساحة المملكة. وتبعد 304 كم عن مكة المكرمة.

أهداف المشروع:

- 1 - حصر المعالم في المنطقة.
- 2 - دراسة المعالم دراسة تفصيلية.
- 3 - البحث عن أفضل الطرق للوصول إليها.
- 4 - وضع التوصيات وسبل المحافظة عليها.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم عمل الدراسات الجيولوجية المتخصصة لبعض المعالم في محافظة أمّالج.
- 2 - تم عمل الدراسات الجيولوجية المتخصصة لبعض المعالم في محافظة الوجه.
- 3 - تم البدء في حصر المعالم الجيولوجية في محافظة ضباء.

صورة توضح تشكيل صخري في
صخور الجرانيت بمحافظة ضباء.

الأعمال المتبقية:

- 1 - إستكمال الرحلات الحقلية لمنطقة الدراسة.
- 2 - جمع المعلومات لمنطقة الدراسة.
- 3 - كتابة التقرير النهائي.

جيولوجية المنطقة:

تتكون جيولوجية منطقة الدراسة بشكل عام من صخور الدرع العربي أو ما يعرف بدهر الحياة الخافية تعلوها صخور الغطاء الرسوبي أو ما يعرف بدهر الحياة الظاهرة، كما توجد عدد من الحرات مثل حرة الرحي وحرة الشاقة، وكذلك رواسب ساحل البحر الأحمر الذي يغطي الجزء الغربي من المنطقة.

2.5 إسم المشروع: دراسة صحراء الدهناء



موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة في الجزء الشرقي من الدرع العربي وتبعد 180 كم عن العاصمة الرياض.

أهداف المشروع:

- 1 - جمع كافة المعلومات الجيولوجية المتعلقة بصحراء الدهناء.
- 2 - إنتاج خريطة لأنواع الكثبان الرملية المشكلة لصحراء الدهناء.
- 3 - تحديد خواص الرمال الفيزيائية والميكانيكية والمعدنية وكيفية الإستفادة منها.

الأعمال المنجزة:

- 1 - تم إعداد خريطة توضح توزيع نسب الكوارتز لعدد 46 عينة من رمال الدهناء الهدف منها إيجاد مناطق يكون تركيز الكوارتز بها 99%.
 - 2 - تم عمل تجربة ثانية لقياس سرعة تحرك الكثبان الرملية بمنطقة الجدول الواقعة بجنوب الدهناء حيث قدرت سرعتها بـ 110 سم/شهر.
- تشير نتائج التحليل المنخلي للعينات الرملية في وسط الدهناء إلى إحتوائها على نسب عالية جدا من الحبيبات الرملية شكلت حوالي (99 %) من إجمالي المحتويات. تراوحت أحجام الحبيبات الرملية ما بين المتوسطة وناعمة التحبب، شكلت فيها الحبيبات الناعمة التحبب النسبة الأعظم حيث بلغت (80 %) كما أشارت النتائج إلى عدم إحتواء العينات الرملية على الحبيبات الناعمة (الطين والغرين) وهي تربة رملية سيئة الفرز (poorly graded sand).

الأعمال المتبقية:

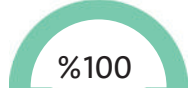
- 1 - دراسة تراكيز المعادن الثقيلة لرمال الدهناء.
- 2 - البحث عن مناطق تواجد ذات تركيز 99 % من الكوارتز.
- 3 - تحديد مناطق صحراء الدهناء لإنتاج الطاقة المتجددة.

جيولوجية المنطقة:

تتشكل صحراء الدهناء من كثبان رملية متوسطة الإرتفاع والتي تصل إلى إرتفاع 150 متر وتمتد من شمال غرب إلى جنوب غرب على شكل هلال، وتصب بها أودية هضبة نجد إذ تمثل المصدر الأساسي للرمال المكونة للكثبان الرملية، وتعمل الرياح على تشكيل الكثبان الرملية.

صورة توضح تجربة اختبار
زحف الكثبان الرملية

3.5 إسم المشروع: دراسة الكهوف والدحول في متكون أم الرضمة



نسبة الإنجاز السنوي

2019



2015

مدة المشروع: 5 سنوات



عدد أعضاء المشروع: 5

موقع المشروع: تقع منطقة الدراسة في قرية الهبكة، في مناطق الحدود الشمالية، جنوب شرق محافظة عرعر، حيث ظاهرة تواجد الدحول والكهوف في الطبقات الصخرية الجيرية.

أهداف المشروع:

- 1 - رصد جيولوجي لدراسة ظواهر إنتشار الكهوف والدحول الطبيعية المنشأ .
- 2 - إسقاط مواقعها على الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية، ودراسة محتواها من الداخل ورسم الخرائط الداخلية لها وتوثيق ذلك بتقارير وصور، مع تحديد أخطارها على الإنسان والممتلكات.
- 3 - إستغلال بعض من الكهوف والدحول في المستقبل القريب لغرض عمل الدراسات الأكاديمية والأبحاث في المجالات العلمية، واستغلالها من النواحي السياحية التي تقوم على أساسها عملية تطوير للمناطق الصحراوية من حولها .

الأعمال المنجزة:

تم إنجاز رحلتين حقليتين لدراسة وتقييم بعض الكهوف المنتشرة في متكون أم الرضمة الرسوبي في منطقة (الهبكة) الحدود الشمالية.

الجزء الاول:

- 1 - تم جمع عدد 8 عينات صخرية سطحية من الطبقات الرسوبية في خط بطول اكيلومتر يقطع مدخل دحل الوادي 1 (WD1) باتجاه شرق غرب، وإلتقاط عينة من داخل الدحل .
- 2 - تم إسقاط الإحداثيات على خريطة طبوغرافية للموقع .
- 3 - رسم خريطة لدحل الوادي 2 .
- 4 - تم أخذ عينة لدحل الوادي 2 .

الجزء الثاني:

- 1 - تم جمع عدد 8 عينات صخرية سطحية تقطع دحل ذو فتحتين شمال الهبكة 1 (HN1) باتجاه الشرق، وتم جمع عدد 14 عينة باتجاه الغرب من الدحل، بالإضافة لعينة صخرية من داخل الدحل .
- 2 - إسقاط إحداثيات العينات على خريطة طبوغرافية للموقع .
- 3 - تم رسم خريطة لدحل ذو فتحتين شمال الهبكة 1 (HN1) .
- 4 - تم رسم خريطة لدحل ذو فتحتين شمال الهبكة 2 (HN2) .

الخاتمة والتوصيات

يشمل متكون أم الرضمة الرسوبي (55 مليون عام) صخور الحجر الجيري والدولوميتي، بالإضافة لطبقات من صخر الدولومايت الصلب. من خصائص هذا المتكون هو ظاهرة الإنتشار الجغرافي الكبير، واختلاف في تضاريسه الطبوغرافية، وتم رصد عدد كبير من الدحول، ذات المداخل الرأسية، في المتكون، وهي عبارة عن فجوات على سطح الأرض، تضيق أو تتسع، ويُطلق عليها اسم خسف أو قارة، أو دحل، بالإضافة لرصد عدد من الكهوف ذات المداخل الأفقية تم رصدها، ولكن بأعداد قليلة في المتكون. تتأثر الطبقات الصخرية التابعة لمتكون أم الرضمة منذ ملايين السنين بتأثير عامل هطول مياه



الأمطار، وسريان الأودية وتفرعاتها على تلك الصخور، لتقوم التجوية والتعرية بالتأثير المباشر، وتتسرب كميات كبيرة من المياه بفعل الجاذبية الأرضية من خلال الشقوق والفوالق إلى باطن الأرض وتزيد نسبة حامضيتها وتذيب الصخور الجيرية ببطء، إلى أن تصل هذه المياه إلى مستوى المياه الجوفية، وتترك خلفها فراغات وفجوات تحت سطح الأرض لها مداخل رئيسة، ويطلق عليها إسم الدحول، والتي يقوم قسم دراسات الكهوف برصدها ودراسة عدد منها، إستنادا على إمكانية استغلالها والإستفادة منها على الشكل الآتي:

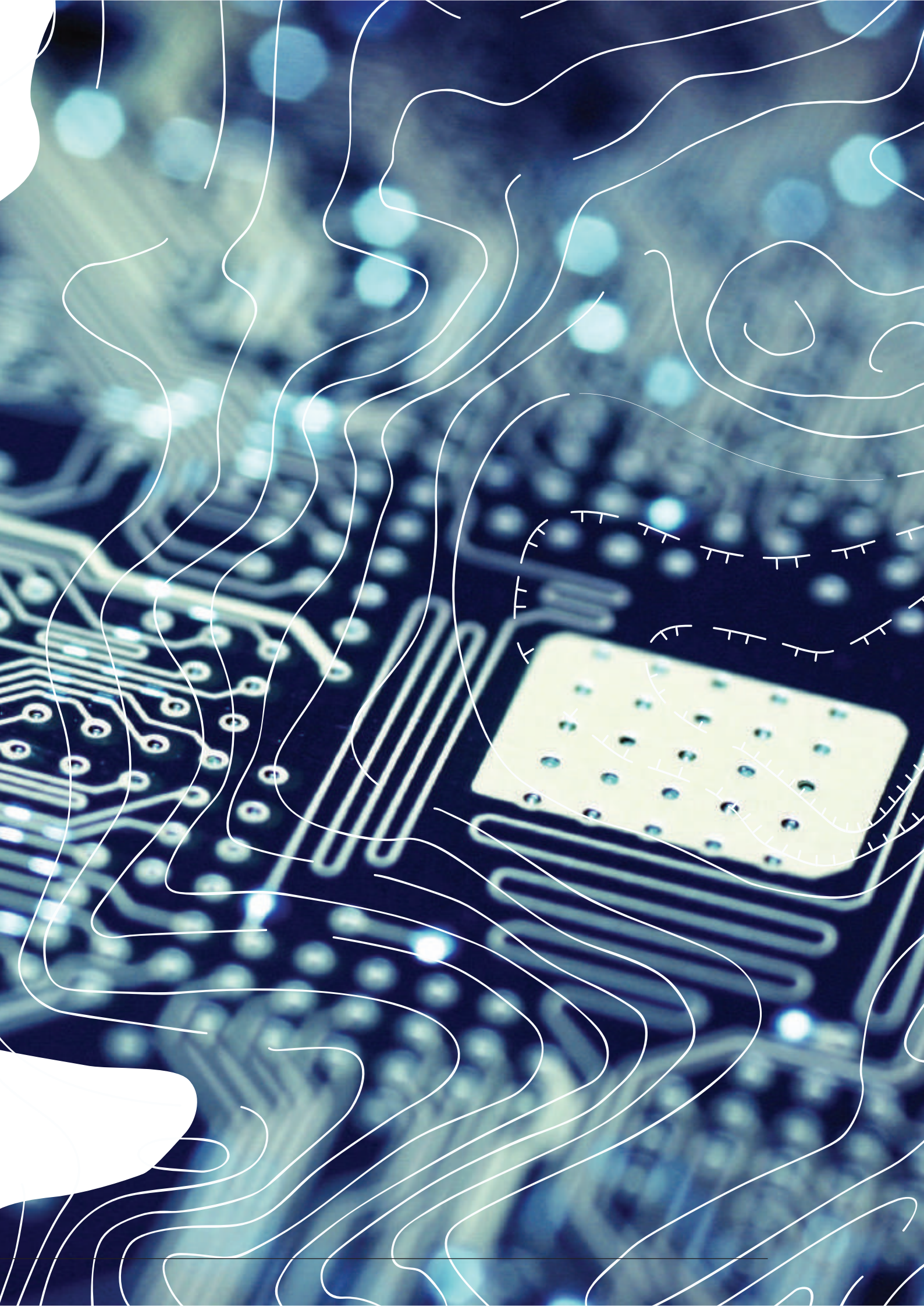
- 1 - الإستفادة من هذه الكهوف في التعرف على التاريخ الجيولوجي للجزيرة العربية والذي تزامن مع تكوينها .
- 2 - حماية هذه الثروات الوطنية الطبيعية ومحتواها، وحفظها وتطويرها كموروث وطني للأجيال القادمة، والتواصل في ذلك مع الجهات الحكومية المعنية.
- 3 - تحديد الخطر الذي قد تشكله الكهوف على التوسع العمراني والحضاري لمختلف مناطق ومدن المملكة والمشاريع الحيوية التي تقوم فيها.

صورة توضح مدخل دحل ذو
فتحتين شمال الهبكة 1





صورة توضح مدخل دحل الوادي



ثانياً: قطاع تقنية المعلومات والاتصالات

تحرص هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، على مواكبة التطورات العالمية، والسعي لتقديم أفضل الخدمات، فأولت هذا القطاع جل اهتمامها، وقدمت له الدعم السخي، وسخرت له جميع الإمكانيات المتاحة لتطويره والرفع من كفاءته، ليقينها بأن هذا الاستثمار سوف يكون له مردود إيجابي على التنمية في الهيئة، وسوف يعود عليها بالنفع والفائدة.

1. إدارة نظم المعلومات المكانية

نبذة عن الإدارة ومشروع قاعدة البيانات الجيولوجية الوطنية:

تقوم إدارة أنظمة المعلومات المكانية بدور فاعل وحيوي بإبراز أعمال وأنشطة مشاريع هيئة المساحة الجيولوجية السعودية في مجالات المسح والتقنيب الجيولوجي والدراسات والأبحاث بإبرازها مكانياً باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد وأنظمة المعلومات الجغرافية، إضافة إلى استضافة قواعد البيانات المكانية لمشاريع هيئة المساحة الجيولوجية السعودية مركزياً، وتزويد طالبي الخدمات المكانية من داخل وخارج الهيئة .

كما وتشرف الإدارة على تصميم وتخطيط وتنفيذ مشروع قاعدة البيانات الجيولوجية الوطنية للمملكة العربية السعودية، والذي يعد إحدى مبادرات الاستراتيجية التعدينية الشاملة للدولة والتي أتى تنفيذها تدعيماً لرؤية الدولة الطموحة 2030 باعتماد مصادر اقتصادية فاعلة للدخل الوطني من خلال استغلال الخامات المعدنية وتفعيل فرص الاستثمار التعديني لمواقع الخامات وفقاً لمخرجات قواعد البيانات المكانية بالمشروع، ومن أهم الأعمال المنجزة بمشروع قاعدة البيانات الجيولوجية الوطنية ما يلي:

- تحديد الفجوات التقنية والمعلوماتية بقواعد بيانات علوم الأرض والبنية التحتية المتطلبية لإنشاء قاعدة البيانات الجيولوجية الوطنية بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية ووضع الحلول الكفيلة بسد الفجوة ومكاملة قواعد بيانات علوم الأرض.
 - تعيين البوابات الإلكترونية الرئيسية (التطبيقات الإلكترونية) المتطلبية لنظام قاعدة البيانات المكانية متضمنة بوابة للمكتبة الوطنية للحفر، وغيرها من التطبيقات المكانية لعلوم الأرض، وكذلك تعيين المكونات البرمجية اللازمة للاتصال المعلوماتي بأطراف المشروع داخل المملكة العربية السعودية والبالغ عددها 12 جهة حكومية وغير حكومية.
 - توصيف مراحل تنفيذ المشروع الفنية والزمنية واحتياجاتها والأقسام والإدارات الفاعلة بها والجهات المحلية المساهمة به بالتعاون مع الجهة الاستشارية المكلفة بالدراسة.
 - تحديد متطلبات قاعدة البيانات الجيولوجية الوطنية من موارد البنية التحتية للاتصالات والشبكات وأمن المعلومات.
- تعيين الجهات العالمية القياسية في مجالات إدارة أنظمة المعلومات الجيولوجية الوطنية لدراسة القياس والمقارنة المتطلب دراسة تطبيقاتها وتجهيزاتها والأخذ بأنسب الحلول المطبقة بها لقاعدة البيانات الوطنية الجيولوجية لاحقاً.

1-1 قسم أنظمة المعلومات الجغرافية

1-1-1 وحدة إنتاج الخرائط الرقمية:

تقوم الوحدة بتقديم خدماتها للمشاريع والأقسام المختلفة داخل الهيئة وللجهات الأخرى خارج الهيئة، وذلك بإنتاج الخرائط الرقمية وتحليل المعطيات المكانية والتي يتم إبرازها على هيئة خرائط ورسوم توضيحية تخدم الجهة الطالبة للخدمة.

• المجال الأكاديمي:

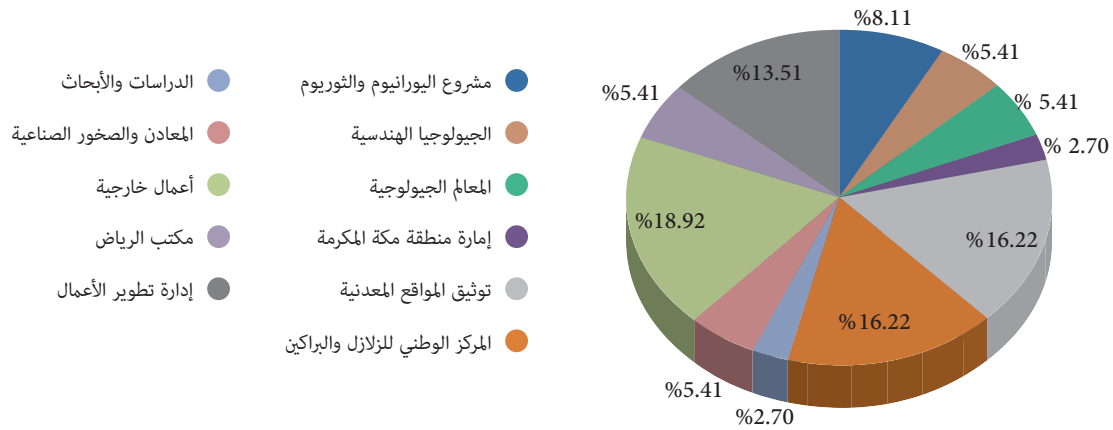
التعاون مع عدد من طلاب الجامعات في المملكة فيما يختص بالأبحاث التي يقومون بها لتحضير شهادات الماجستير والدكتوراه لما تقضيه المصلحة بإكمال المشاريع المتعلقة بدراساتهم، وكذلك بمنح الدعم الفني للجامعات والجهات الحكومية بتقديم المعلومات والبيانات الجغرافية لهم.



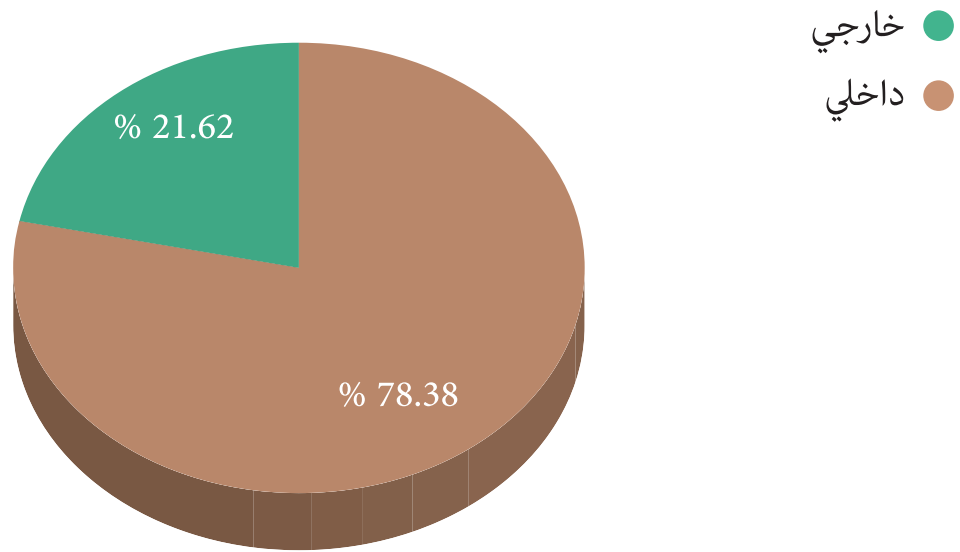
• خدمات القطاعات الحكومية والخاصة في المملكة:

تقديم الخدمات لإدارات الهيئة ومنسوبيها بالإضافة إلى الجهات الحكومية والخاصة في المملكة: والجدول والشكل البياني التالي يوضح حجم الأعمال المنجزة في القسم.

جدول يوضح عدد الطلبات المقدمة لإدارات الهيئة والجهات الحكومية والخاصة		
النسبة المئوية	عدد الطلبات	الجهة
8.11%	3	مشروع اليورانيوم والثوريوم
5.41%	2	الجيولوجيا الهندسية
5.41%	2	المعالم الجيولوجية
2.70%	1	امارة منطقة مكة المكرمة
16.22%	6	توثيق المواقع المعدنية
16.22%	6	المركز الوطني للزلازل والبراكين
2.70%	1	الدراسات والأبحاث
5.41%	2	المعادن والصخور الصناعية
18.92%	7	اعمال خارجية
5.41%	2	مكتب الرياض
13.51%	5	إدارة تطوير الاعمال
100.00%	37	المجموع

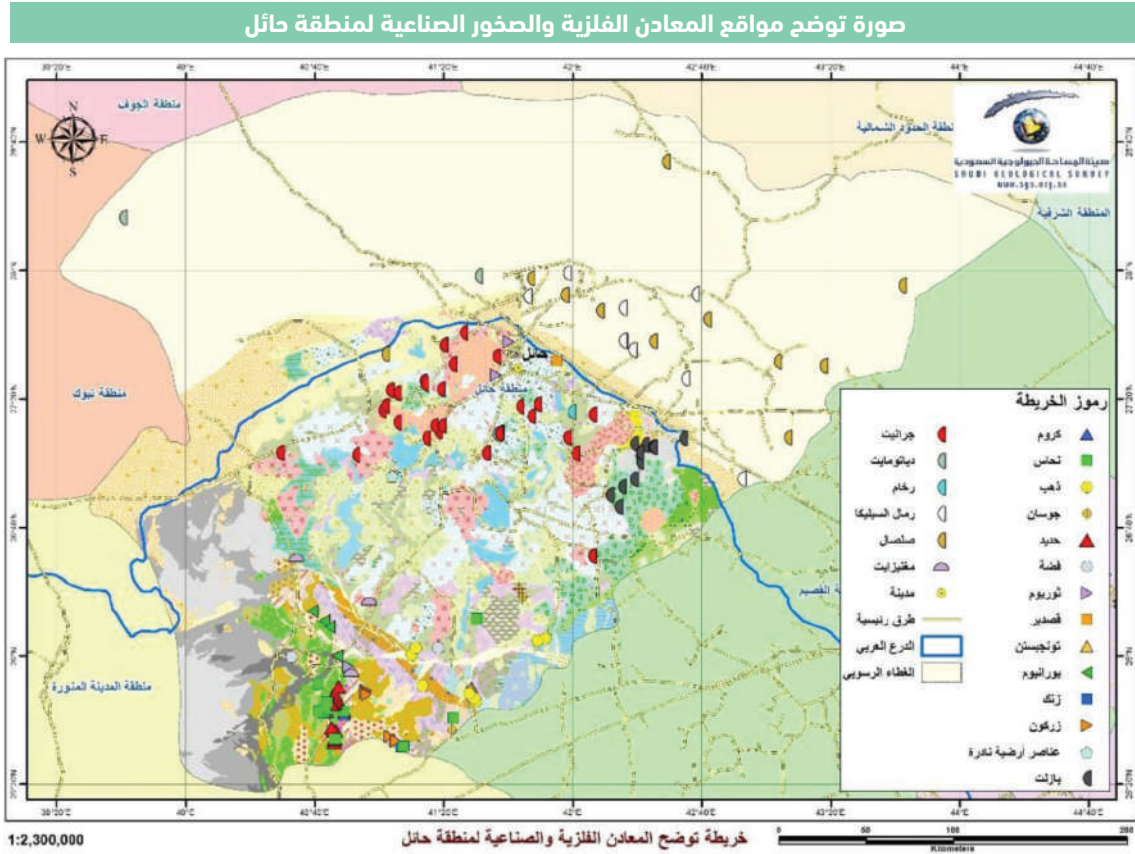


النسبة المئوية	العدد	نوع الطلب
21.62%	8	خارجي
78.38%	29	داخلي
100.00%	37	المجموع

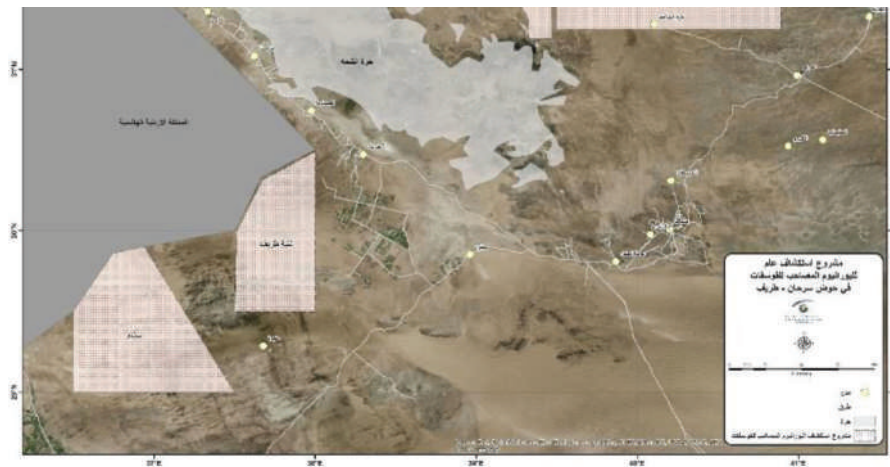


• إعداد الخرائط الرقمية:

1. إعداد خرائط لتواجد الثروات المعدنية بمنطقة حائل:

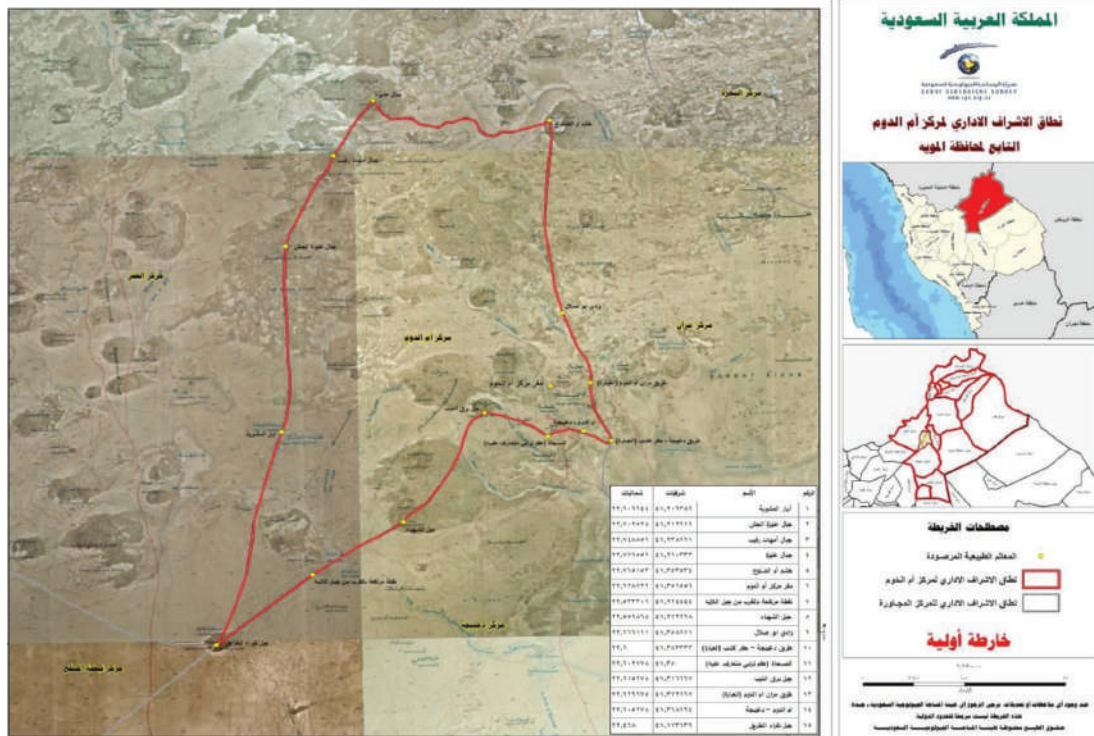


2. إعداد خارطة لمشروع استكشاف عام لليورانيوم المصاحب للفوسفات في حوض سرحان - طريف:

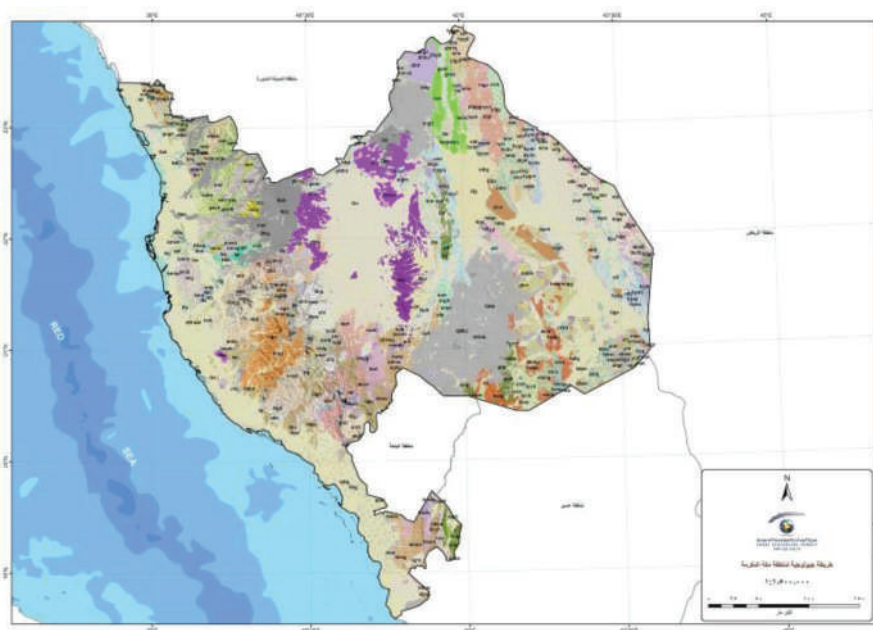


3. إعداد النطاق الإشرافي الإداري لبعض المراكز بمنطقة مكة المكرمة:

خارطة النطاق الإشرافي الإداري لمركز أم الدوم



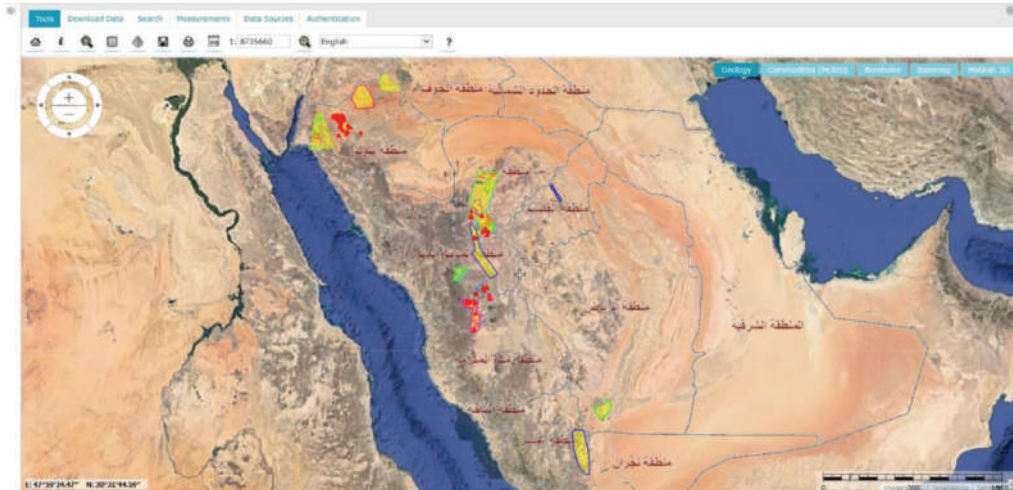
4. إعداد الخرائط لمشروع (مبادرة) المخاطر الجيولوجية بمنطقة مكة المكرمة (السبغات).



2-1-1 وحدة قواعد البيانات المكانية:

1. تزويد شركة معادن بالتقارير الفنية لمنطقة أم الشلاهيب - أم جفر - وادي الفرع - صويونة الشهبيا.
2. تزويد شركة شهاب الوطن للمقاولات بالتقارير الفنية لمواقع التمدن بمنطقة القويعة والودامي والبالغ عددها ارقام التقارير لمواقع التمدن لنطاق منطقة البحث 658 تقرير.
3. تزويد الفريق الفني الصيني العامل بمشروع استكشاف خامات اليورانيوم والثوريوم بالمملكة بقوائم القواميس المستخدمة بقاعدة بيانات علوم الأرض لعدد 160 جدول.
4. معالجة وازافة بيانات التحاليل الكيميائية للعينات تحت سطحية لمشروع جبال طوالة التابعة لمشروع دراسة العناصر الأرضية النادرة لعدد 11 حفرة.
5. إضافة بيانات التتابع الطبقي الصخري في قاعدة بيانات الحفر لمشروع البراك عدد 9 حفر.
6. تزويد صندوق الاستثمارات العامة بمواقع التمدنات والتقارير الفنية لمشروع القدية.
7. تحديث قوائم المصطلحات العلمية للقواميس المستخدمة في تعريق أسماء الصخور والمتكونات الجيولوجية والاستخدامات الصناعية وأشكال التمدن.
8. توفير بيانات عن ارقام التقارير ومواقع التمدنات الفلزية والمعادن الصناعية والاحجار الكريمة لمنطقة تهامة عسير مصنفة حسب المحافظات (رجال المع - البرك - بارق - المجاردة - محاليل).
9. توفير عدة استعلامات داخلية للفنيين والجيولوجيين العاملين بقسم الخرائط والمعادن الفلزية والمكتبة المركزية عن التقارير الفنية والدراسات السابقة ومواقع التمدنات لمشاريع متعددة مثل (العناصر النادرة لإقليم حائل، مربع البجادية والمصلوم، مربع وادي كمال، ومحافظة خيبر).
10. بناء خدمات إلكترونية ذات مرجعية جغرافية لمواقع مناطق الاستكشاف ونتائج تحاليل العينات السطحية وبيانات المسح الجيوفيزيائي (جاما) لمشروع اليورانيوم والثوريوم وعرضة في البوابة الاليكترونية المستكشف.

واجهة تطبيق المستكشف الجيولوجي لمشروع استكشاف خامات اليورانيوم والثوريوم



3-1-1 وحدة التطبيقات المكانية:

1. تطوير وصيانة واجهات تطبيق برنامج الأرشيف الجيولوجي وتوفير مواقع الاحداثيات لمشاريع الحفر.
2. صيانة وربط التطبيقات الإلكترونية بقاعدة معلومات علو الأرض بعد ترقية محرك البحث الي SQL Server 2014 وتنصيبها في أجهزة الجيولوجيين والفنيين.
3. معالجة وازافة بيانات الحفر لعدة مشاريع والتي تشمل بيانات كل من التتابع الصخري والتحول والتمعدن والتراكيب الجيولوجية ومراحل الحفر.
4. معالجة بيانات نتائج التحاليل الكيميائية وفصل القيم الرقمية لكل من مشروع تقييم العناصر الارضية النادرة في جبل طوله لعدد 11 حفرة ومشروع الخارطة الميتالوجينية.
5. تدقيق بيانات الابار واكتشاف الأخطاء والبيانات المفقودة ومراجعتها مع رئيس المشروع، وكذلك البيانات التفصيلية المرتبطة بها بوصف الصخري والتتابع الطبقي والتراكيب الجيولوجية والتمعدنات والتحول المعدني لمشروع لبد بعدد 15 حفرة ومشروع جبل الحمراء ومشروع جنوب أبو الدود.
6. معالجة وتحديث قاعدة بيانات الحفر ببيانات المشاريع السابقة.
7. أعمال تطوير وصيانة على مشروع الأرشيف الجيولوجي، بالتنسيق مع السادة في قسم توثيق المواقع المعدنية ومكتبة الحفر الوطنية.

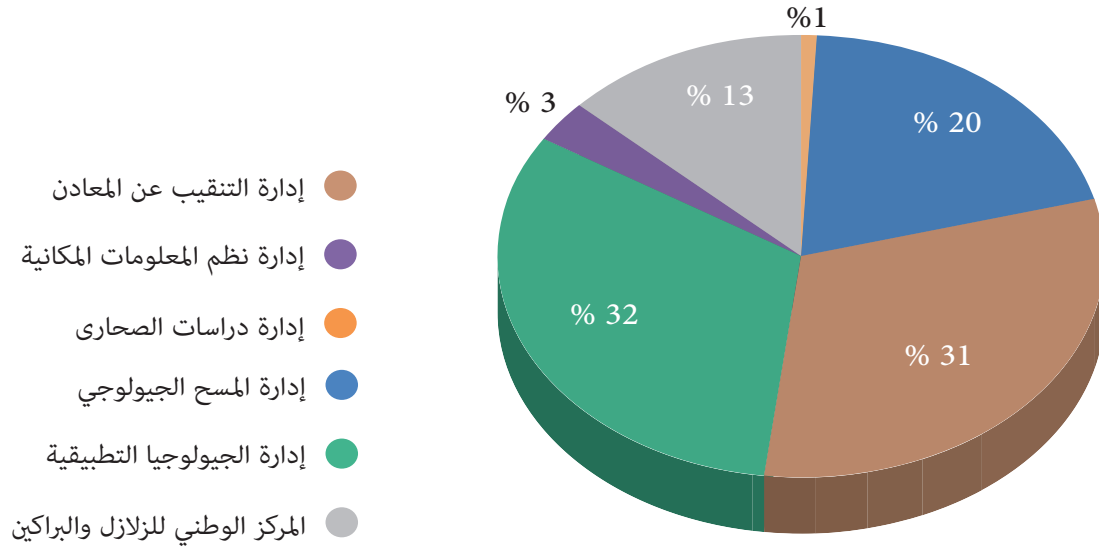
المشروع	عدد الحفر	التتابع الطبقي	التراكيب الجيولوجية	مراحل الحفر	التمعدن	التحول
السوقين	8	✓	✓		✓	✓
طواله	9	✓				
شمال ابودود	20	✓				
جنوب ابودود	11	X	X		X	X
ام البرك	9	✓				
جبل الحمراء	9	X	X	✓	X	X
ليبد	15	X	X		X	X

2-1. قسم الاستشعار عن بعد

تم تنفيذ 77 طلب داخلي و 11 طلب خارجي والعمل على استقطاب وجمع وتحليل بيانات حديثة من بيانات الصور الفضائية والتي تم أرشفتها والاستفادة منها، ويبرز الجدول التالي ما تم تنفيذه من أعمال خلال العام 2017:

جدول يوضح الطلبات الداخلية والخارجية وعددها للعام ٢٠١٧م				
تسلسل	الطلبات الداخلية	عدد الطلبات	الطلبات الخارجية	عدد الطلبات
1	ادارة المسح الجيولوجي	15	طلبات خارجية	11
2	ادارة التنقيب عن المعادن	24		
3	ادارة الجيولوجيا التطبيقية	25		
4	ادارة نظم المعلومات المكانية	2		
5	المركز الوطني للزلازل والبراكين	10		
6	ادارة دراسات الصحاري	1		

نسبة الأعمال المنجزة خلال عام 2017م



1-2-1 وحدة معالجة صور الأقمار الاصطناعية:

1-1-2-1 مشاريع دراسات عن المناطق المعرضة لأخطار السيول:

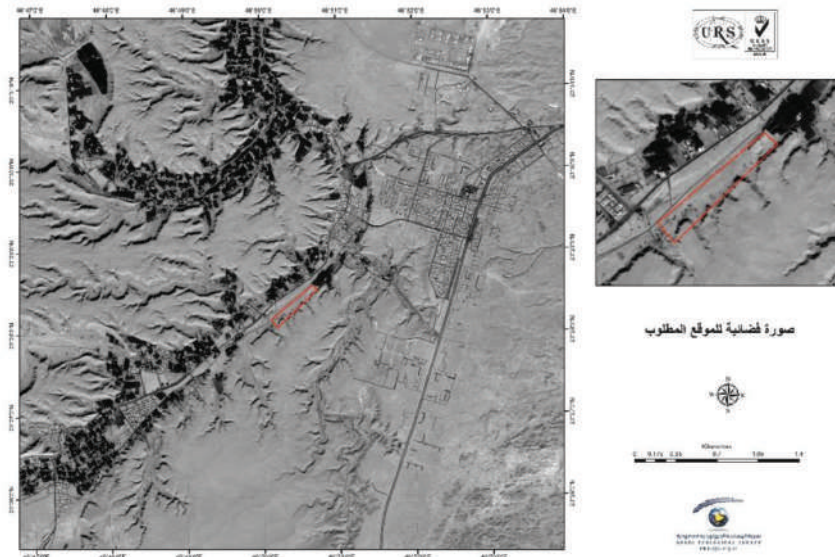
تم استلام عدد من البيانات الفضائية من مدينة الملك عبد العزيز بناءً على قرار مجلس الوزراء برقم 151 وتاريخ 1428/5/4 لتوفير البيانات الخاصة بمشاريع دراسة المناطق المعرضة لأخطار السيول وتم أرشفتها وإبلاغ جهات ذات العلاقة في الهيئة.

2-1-2-1 الطلبات الخاصة بالجهات الخارجية

▪ وزارة العدل:

تم اعداد صور فضائية لعدد من المعاملات الواردة من وزارة العدل وانهاء المعاملات بناءً على الطلب المُقدم من قبلهم للهيئة.

واجهة تطبيق الأرشيف الجيولوجي ويظهر أسماء المشاريع المدخلة بقاعدة البيانات



▪ صندوق الاستثمارات العامة

تم تزويد صندوق الاستثمارات العامة بصور فضائية ونماذج ارتفاعات رقمية لعدد من المناطق، مثل مشروع القدية، حيث تم إرسال صور فضائية لمنطقة القدية وعمل نماذج الارتفاعات الرقمية بدقة 12.5 متر و 30 متر.

▪ مشروع نيوم

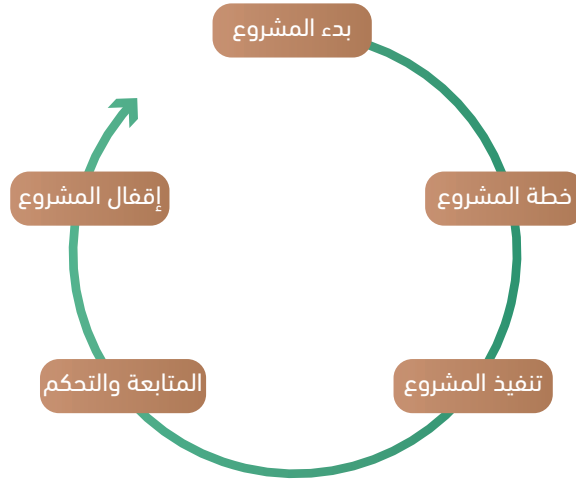
تم إسقاط مواقع الثروات المعدنية الواقعة في حدود منطقة نيوم وإنتاج الخرائط الجيولوجية والصور الفضائية الخاصة بها.

▪ مشروع استكشاف خامات اليورانيوم والثوريوم في جبل سنام بمنطقة تبوك
تم إنتاج مجموعة من الصور الفضائية ذات درجة الوضوح العالية للكشف عن الطبقات الصخرية التي تظهر طبقات (chert) التي تعتبر غطاء يحمي خام اليورانيوم الواقع أسفل منها.

▪ مبادرة مشروع السبخات بمنطقة مكة المكرمة

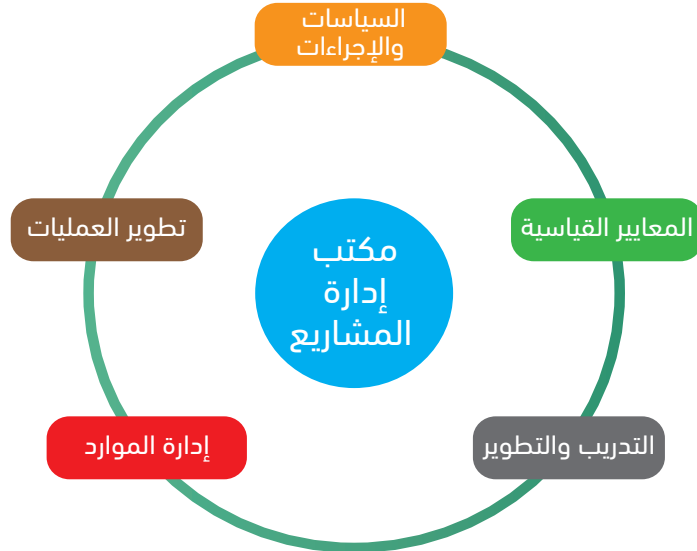
تحديث مناطق السبخات لمنطقة مكة المكرمة بتحديد مناطق السبخات في المنطقة باستخدام مجموعة من الصور الفضائية (WorldView-2 and Sentinel-2) بعد عمل المعالجات الخاصة بهذا النوع من التربة.

أساسيات ومنهجيات PMI العالمية.



أهم الإنجازات:

1. توقيع عقد مشروع (إنشاء وتطوير مكتب إدارة المشاريع) الذي يعمل على تطبيق مبدأ إدارة المشاريع (Project Management Office) في هيئة المساحة الجيولوجية السعودية من أجل خدمة متطلبات تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية (2030) للحكومة الإلكترونية تحت إشراف الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات. تم التعاقد مع شركة ديفوتيم المتخصصة في إنشاء مكاتب إدارة المشاريع لتنفيذه.

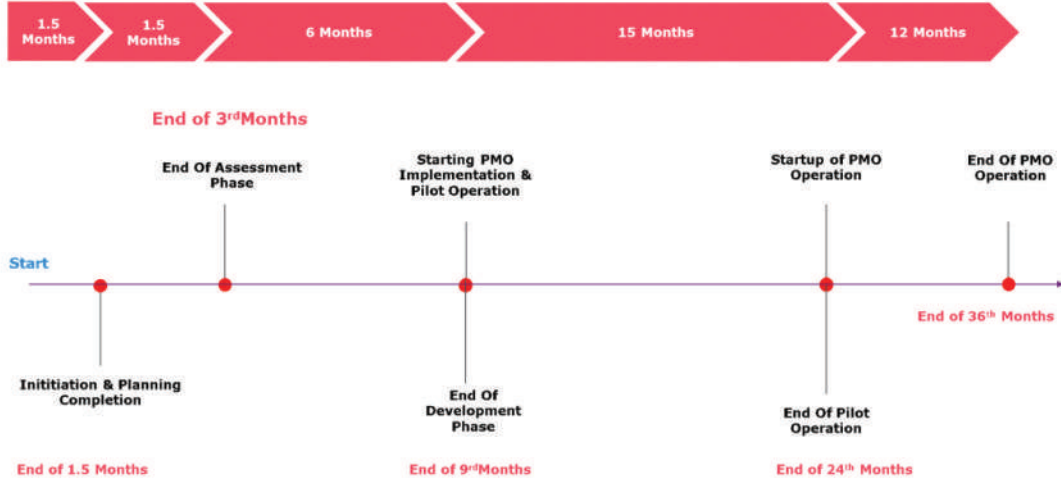


2. تنفيذ المشروع سوف يتم على ثلاثة مراحل رئيسية ممتدة على ثلاثة سنوات

- مرحلة تنفيذ أعمال المشروع: حيث سوف يتم وضع السياسات والإجراءات وطرق العمل وتحضير جميع الوثائق المتعلقة بإدارة المشاريع، كما سوف يتم تثبيت نظام برنامج إدارة

المشاريع PMIS.

- مرحلة الإطلاق التجريبي: حيث سوف يتم الإطلاق التجريبي للنظام والبدء في إدخال المشاريع في النظام والتدريب على استخدام طرق وبرمجيات إدارة المشاريع.
- مرحلة التشغيل: بعد إكمال النظام، سوف يتم الإطلاق الفعلي للنظام وإستمرار إدخال المشاريع والتدريب المستمر على النظام.



3. تم تكوين فريق عمل مشروع (إنشاء وتطوير مكتب إدارة المشاريع) مكون من أعضاء من جميع قطاعات هيئة المساحة الجيولوجية السعودية وذلك للإشراف على أعمال الشركة المنفذة للمشروع.

4. قدّمت إدارة المشاريع كذلك الدعم عن طريق التعاون مع إدارات الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات، وذلك بتجهيز كراسة مواصفات فنية وقياسية وتجهيز طلب مناقصة لمشروع (قاعدة البيانات الجيولوجية الوطنية). وتابعت إدارة المشاريع والعمليات تجهيز كراسة الشروط والمواصفات المتعلقة بالمشروع ساعدت في تجهيز مجموعة من الوثائق الهامة لإطلاق المشروع، حيث أجابت الإدارة عن أسئلة الشركات المنافسة على المشروع، وقد قامت كذلك بالتنسيق بين جميع الإدارات ذات الصلة.

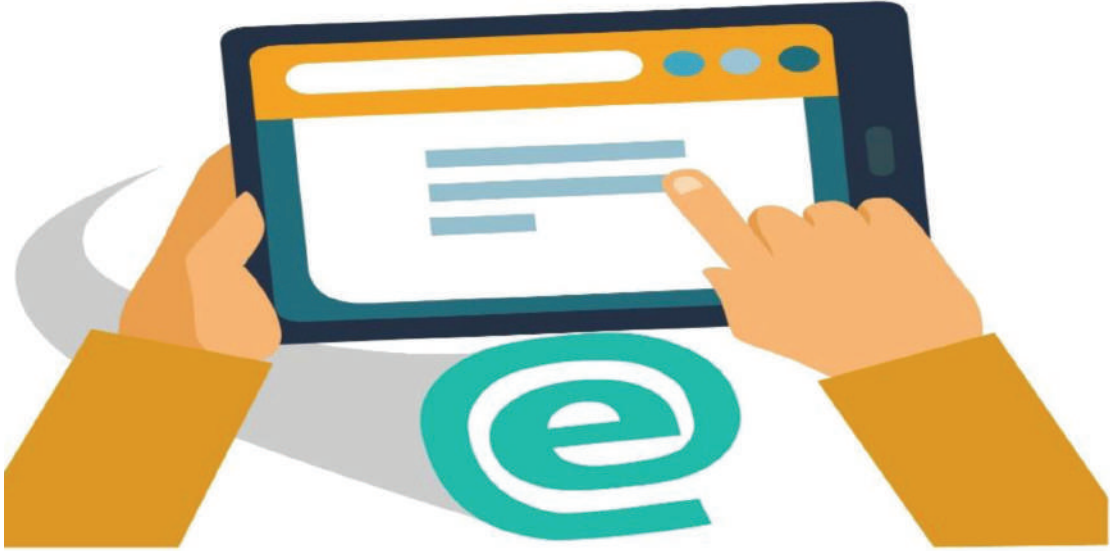
5. عمل خارطة طريق لمشروع (قاعدة البيانات الجيولوجية الوطنية) حيث شاركت في عمل دراسة للوضع الراهن في هيئة المساحة الجيولوجية السعودية ومدى إستعداد الهيئة لتنفيذ المشروع بعمل تحليل للفجوة الحالية والخطط المقترحة لسد تلك الفجوة.

6. التنسيق مع الجهات الخارجية ذات الصلة للاستفادة من الخبرات الموجودة في تنفيذ أعمال المشروع..

7. عمل كراسة الشروط والمواصفات الفنية وعمل 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.

8. العمل على تجهيز وتطوير الخدمات الإلكترونية وإطلاق الموقع الإلكتروني الجديد لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية.

الخدمات الإلكترونية



9. إعداد الهيكل التنظيمي لإدارة المشاريع والعمليات وال إنهاء من تحديد أعمال الإدارة بالإضافة إلى سياسات وإجراءات العمل وإ اعتمادها من مدير عام الإدارة العامة لتقنية المعلومات والاتصالات..

10. تجهيز الوثائق والقوالب الخاصة بإدارة المشاريع.

11. أعدت الإدارة خطة عمل لجميع المشاريع المقترحة تنفيذها في عام 2018 م 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 والاتصالات، وذلك بتجهيز المهام المستعجلة والقصيرة.

3. إدارة المعرفة

تقوم إدارة المعرفة بإدارة مصادر المعرفة المتوفرة بالهيئة عن طريق جمع وتصنيف وتنظيم وحفظ وطباعة ونشر كافة أنواع المعرفة ذات العلاقة بأنشطة وأعمال الهيئة، وتسهيل الوصول إلى مصادر المعرفة وإتاحة استخدام المعلومات الجيولوجية عبر النشر الإلكتروني من خلال البوابة الداخلية والخارجية للهيئة، بالإضافة إلى تسويق وإيصال خدمات ومنتجات الهيئة بفعالية أكبر عبر القنوات الإلكترونية.

وتتكون إدارة المعرفة من أربعة أقسام هي:

- قسم التحرير الفني والترجمة
- قسم النشر الإلكتروني
- قسم التصميم والطباعة
- قسم المكتبة المركزية

3-1 قسم التحرير الفني والترجمة

يعد قسم التحرير والترجمة أحد أهم الأقسام التابعة لإدارة المعرفة بالهيئة فهو يمثل حلقة الوصل بين المؤلف والمطبعة حيث يستقبل طلبات التحرير والمراجعة والتصحيح اللغوي للأبحاث والدراسات والتقارير من المؤلفين التابعين لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية ويستلم أصول (المسودات) والتأكد من مطابقتها للأنظمة وضوابط التأليف العلمي المعمول بها في الهيئة.

يتولى القسم جميع أعمال الترجمة من اللغة العربية للإنجليزية والعكس، حيث يستقبل التقارير والدراسات باللغتين العربية والإنجليزية، وتجري ترجمة بعض الملخصات والعقود من لغتها الأصلية إلى اللغة الأخرى.

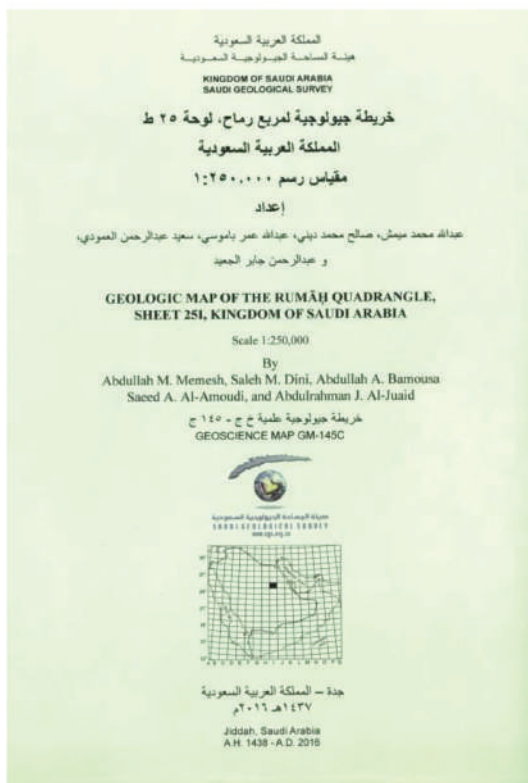
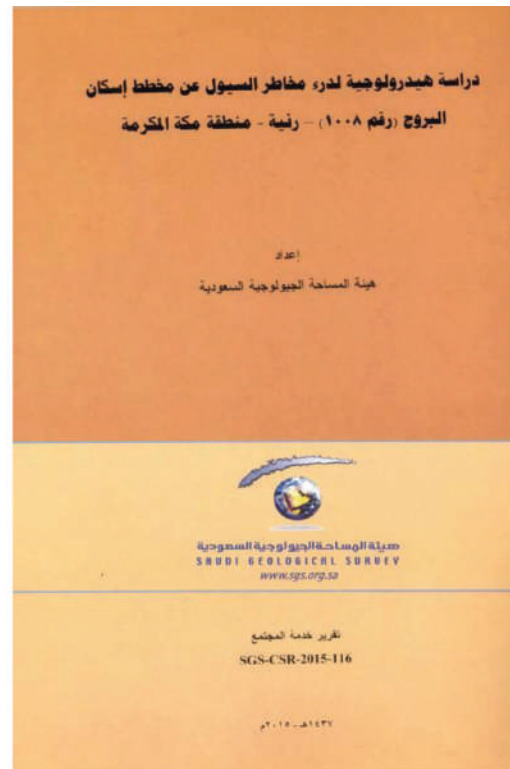
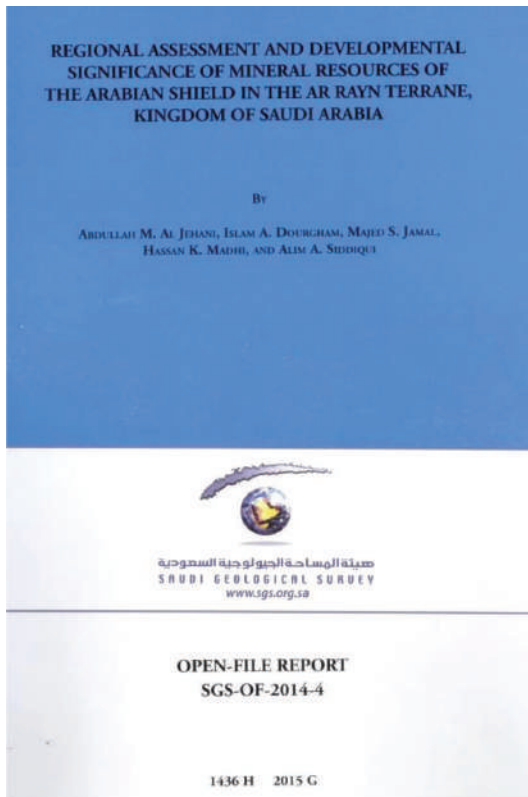
أنجز قسم التحرير الفني خلال عام 2017م 26 تقرير كالتالي:

العدد	نوع التقرير
10	التقارير الفنية
1	الخرائط الجيولوجية
2	التقارير السرية
2	تقارير ملفات بيانات
11	تقارير خدمة مجتمع
26	المجموع

قائمة التقارير المنجزة خلال عام 2017م		
NO.	REPORT#	TITLE
1	SGS-TR-2012-8	Hydrogeological and hydraulic study on Wadi Khulais to mitigate flood hazards in Khulais Villages, Makkah Region, Kingdom of Saudi Arabia
2	SGS-TR-2012-9	Hydrogeological and hydraulic study on Wadi Rabigh to mitigate flood hazards In Rabigh Villages, Makkah Region, Kingdom of Saudi Arabia
3	SGS-TR-2012-10	The exploration and development of water resources in Harrat Khaybar
4	SGS-TR-2012-11	Evaluation of Engineering Properties and Geological Hazards in the Ha'il Economic City Area
5	SGS-TR-2016-1	Hydrological study on Al-Abwa and Mastorah center, Rabigh, Makkah Region
6	SGS-TR-2016-2	Study and evaluation of ground fissures in Hail, Al Jouf and Al Qassim (Second Stage – Al Jouf area), Kingdom of Saudi Arabia
7	SGS-TR-2016-3	Study and evaluation of ground fissures in Hail, Al Jouf and Al Qassim (First Stage- Ha'il area), Kingdom of Saudi Arabia
8	SGS-TR-2016-4	Study and evaluation of ground fissures in Hail, Al Jouf and Al Qasim (Third Stage- Al Qassim area), Kingdom of Saudi Arabia

9	SGS-TR-2016-5	Study of strategic and critical minerals in the Kingdom of Saudi Arabia
10	3-SGS-TR-2017	Geochronology in the southern Midyan Terrane: A review of constraints on the timing of magmatic pulses and tectonic evolution in a northwestern part of the Arabian Shield
11	GM-145 C	Geologic map of Rumah quadrangle, sheet 25I, with explanatory notes, Kingdom of Saudi Arabia
12	4-SGS-CR-2015	Environmental impact assessment of radioactive materials associated with aerosol of Albawarih winds on Al Khafji city- eastern province, Kingdom of Saudi Arabia
13	1-SGS-CR-2016	Study of environmental effects of gases and particulates emitted from the industrial compound of Jordan Phosphate Mines Company on Haql - Tabuk Region
14	1-SGS-DF-2016	Saudi Geological Survey, 2016, Preliminary columnar joints in Harrat Al-Birak
15	2-SGS-DF-2016	Geologic features along Jeddah-Madinah road
16	1-SGS-CSR-2017	A study of the ground fissures in the vicinity of Wadi Al-Husbah dam, Al-Baha district, Kingdom of Saudi Arabia
17	2-SGS-CSR-2017	Study on groundwater flow rate of one of the wells at Ali Bin Saad Bin Zomah Alghamdi farm in Al Shamia, Wadi Usfan basin - Makkah province, Kingdom of Saudi Arabia
18	3-SGS-CSR-2017	Preliminary study of land subsidence in north of Markaz Abuajram – Al Jouf region, Kingdom of Saudi Arabia
NO.	REPORT#	TITLE
19	4-SGS-CSR-2017	Hydrological study to mitigate flood hazards in Rafha Housing Plan – Northern Border Region
20	5-SGS-CSR-2017	Hydrological study to mitigate flood hazards in Afraa Housing Plan - Asir Region
21	6-SGS-CSR-2017	A preliminary report about a deep hole found in Al Kharj city – Riyadh region, Kingdom of Saudi Arabia
22	7-SGS-CSR-2017	Hydrological study of industrial area project in Usfan, Jeddah, Saudi Arabia
23	8-SGS-CSR-2017	Hydrological Study to Mitigate Flood Hazards in AlFursan District Housing Plan - Riyadh Area
24	9-SGS-CSR-2017	Hydrological evaluation of health center site in Atana village, Al-Lith province
25	10-SGS-CSR-2017	Hydrological study to mitigate flood hazards in Madhi and Atood housing plan no 98 – Jazan region, Kingdom of Saudi Arabia
26	11-SGS-CSR-2017	Hydrological study to mitigate flood hazards in Al Jaroob housing plan no 98 – Jazan region, Kingdom of Saudi Arabia

يوضح بعض أنواع التقارير



2-3 قسم النشر الإلكتروني

يقوم قسم النشر الإلكتروني بتهيئة وتحويل المعلومات لعرضها وحفظها ونشرها على الصيغة الرقمية (الإلكترونية) عبر شبكات الاتصال المختلفة أو على وحدات التخزين الرقمية المختلفة، وقد تكون هذه المعلومات في شكل نصوص، أو صور، أو رسومات تتم معالجتها آلياً.

1-2-3 نظرة عامة على أعمال القسم الأساسية:

- إضافة وتحديث المحتوى المعلوماتي للمواقع الإلكترونية.
- متابعة ملاحظات وشكاوى مستخدمي المواقع الإلكترونية.
- تصميم ونشر مقاطع الوسائط المتعددة على مواقع التواصل الاجتماعي.
- إنشاء وتصميم ونشر النشرات الإلكترونية بمختلف أنواعها.
- معالجة الصور والرسومات الإلكترونية.
- أرشفة الصور والبيانات وحفظها على هيئة إلكترونية.
- إضافة تعديلات جديدة على الصفحة الرئيسية للبوابة الخارجية والداخلية.
- إضافة وإدارة محتوى الخدمات الإلكترونية للبوابة الخارجية والداخلية.
- إضافة أقسام جديدة للبوابة الخارجية والداخلية.
- تحديث محتوى بيانات المتجر الإلكتروني.
- تحديث بيانات الخدمات الإلكترونية على البوابة الخارجية والداخلية.
- تحديث المحتوى المعلوماتي للبوابة الإلكترونية الخارجية والداخلية.

جدول (ب) يوضح نظرة عامة على حالة القسم خلال عام 1438هـ (انظر الملحق)

3-3 قسم التصميم والطباعة

يسعى قسم التصميم والطباعة بدعم ومساندة جميع أقسام الهيئة الإدارية والفنية بالتصاميم الفنية اللازمة للمعارض وكذلك تصميم النماذج المختلفة وتصوير التقارير والملزم وطباعة المنشورات والكتيبات والمجلات الإعلامية بالإضافة إلى نسخ الأقراص المضغوطة لأعمال الهيئة التي تشارك بها في المعارض الوطنية.

وقد استقبل قسم التصميم والطباعة خلال سنة 2017م ما يقارب 480 طلباً للتصاميم المعارض وباقي احتياجات الهيئة من نشرات وبوسترات وكتيبات ونماذج للشهادات بمختلف أنواعها، وتم إنجاز ما يقارب 2430 طلباً لأعمال الطباعة والتصوير وكذلك 110 طلباً لنسخ الأقراص المضغوطة لكافة الإدارات والأقسام بالهيئة.

وتم تصوير وطباعة ما يقارب 765312 نسخة ورقية مع تجليد ملازم وكتيبات وتقارير فنية من كافة أقسام الهيئة المختلفة وتم توفير وتوزيع كافة أبوالك الهيئة الرسمية والخطابات الرسمية بكافة أنواعها وجميع أنواع الظروف بكافة أحجامها.

وفي خلال عام 2017م تم تجديد عدد من آلات التصوير والطباعة وإحلال الجديدة بدل القديمة.

يوضح بعض آلات الطباعة الرقمية



يوضح بعض آلات المطبعة



4-3 قسم المكتبة المركزية

تقوم المكتبة بتسهيل وصول الباحثين، والمؤلفين، إلى مصادر المعلومات غير الإلكترونية، كالتقارير والخرائط والكتب والدوريات والكشافات، ودوائر المعارف وأدلة البحث العلمي، وغيرها. وكذلك تسهيل الوصول إلى مصادر المعلومات الإلكترونية عبر برنامج مكتبي.

كما يتم استقبال زوار المكتبة من داخل الهيئة وخارجها طوال العام.

وقد تم تزويد المكتبة خلال هذا العام بعدد من التقارير والمجلات الدورية والكتب العملية لإثراء المكتبة ومساعدة الباحثين والمختصين في الهيئة وخارجها بكل ما هو جديد في مجالات علوم الأرض.

أنواع التقارير	عدد
التقارير الفنية الواردة	81
المجلات والدوريات العلمية	62
الكتب العلمية	20
الموسوعات والأطالس	1
الرسائل الجامعية	1

4. إدارة التطبيقات

تعد إدارة التطبيقات إحدى الإدارات المهمة في إدارات تقنية المعلومات، حيث تقوم بتصميم وبناء الأنظمة الإلكترونية لتسهيل عمل الإدارات المختلفة في الهيئة، كما توفر الإدارة من خلال بوابة الهيئة الإلكترونية على شبكة الإنترنت الخدمات الضرورية للمستخدمين، إلى جانب إمكانية الحصول على المعلومات التي يحتاجها الزائر عند دخوله للموقع. وتتكون إدارة التطبيقات من الأقسام الثلاثة التالية:

- الانترنت والانترانت
- الخدمات الإلكترونية
- دعم المستخدمين

1-4 أهم إنجازات إدارة التطبيقات:

1-1-4 البوابة الداخلية:

جاري العمل على تطوير البوابة الداخلية لهيئة المساحة الجيولوجية وسيتم اطلاقها في بداية العام الميلادي 2018 بإذن الله.

البوابة الداخلية المقترحة

The screenshot displays a proposed internal portal interface. At the top, there is a navigation bar with the following menu items: الرئيسية (Home), الأخبار (News), الإدارة (Administration), التواصل والعلاقات (Communication and Relations), الخدمات (Services), مركز البحث (Research Center), الخدمات الحكومية (Government Services), المصاحف والمراجع (Qurans and References), مكتبة الفيديو (Video Library), المكتبة (Library), البوابة الخارجية (External Portal), and SharePoint. Below the navigation bar, the main content area is divided into several sections. On the left, there is a video player showing a presentation titled "المساحة الجيولوجية: تدرأ من معالجة خسوف الشمسية" (Geological Space: Averting a Solar Eclipse). To the right of the video player, there is a list of services under the heading "الخدمات الإلكترونية" (Electronic Services), including: إظهار في دورة الترميز (Show in the coding cycle), إظهار في دورة الترميز (Show in the coding cycle), إظهار في دورة الترميز (Show in the coding cycle), إظهار في دورة الترميز (Show in the coding cycle), إظهار في دورة الترميز (Show in the coding cycle), and إظهار في دورة الترميز (Show in the coding cycle). Below the services list, there is a section titled "الخدمات الإلكترونية" (Electronic Services) with icons for: خدماتي (My Services), مكتبي (My Library), مركبي (My Center), دعم (Support), مستكشف (Explorer), and محطة مناخية (Weather Station). At the bottom, there is a video player showing a presentation titled "طريقة تقييم نتائج" (Evaluation Method) and a gallery of images showing various landscapes and buildings.

2-1-4 البوابة الخارجية:

تم اطلاق الموقع الخارجي لهيئة المساحة الجيولوجية بطلته الجديدة عن طريق SharePoint مع مراعاة اعلى درجات الحماية للموقع على الرابط WWW.SGS.ORG.SA وجاري العمل حالياً لتهيئة البنية التحتية لنقل استضافة الموقع داخل مقر الهيئة في بداية العام الميلادي 2018.

الواجهة الرئيسية لموقع الهيئة

البحث في الموقع

التسجيل | الدخول | **عن الهيئة** | الدعم الفني

ملاجلنا
عن الهيئة
الجيولوجيا
الخرائط الجيولوجية
المخاطر الجيولوجية
الالتحمة المستدامة
الدراسات والأبحاث
الدعم الفني

آخر الأخبار

تأهيل المنطقة المحيطة ببر زرم

يتمثل مشروع مركز دراسات وأبحاث زرم بمنطقة المساحة الجيولوجية السعودية على سلسلة الأعمال القائمة حالياً ضمن مشروع خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز لتوسعة المساحات (المدينة الثانية) التي تتخصص استكمال إنشاء المرافق الخدمية، ويعدّها خمس عـ...

عرض المزيد

الإعلانات

أعلن هيئة المساحة الجيولوجية السعودية عن تحديد...

عرض الكل

الخدمات الإلكترونية

البريد الإلكتروني
 البوابة الداخلية
 المحكمة الإلكترونية
 استمارة زمني العمل
 المتجر الإلكتروني

المعالم الجيولوجية

المعاليات

برنامج تدريبي بعنوان "التحيز في الأداء والمفاهيم الإدارية وأعمال الـ..."

تتقدم هيئة المساحة الجيولوجية بمرافقها الرئيسة، بـ...

هيئة المساحة الجيولوجية تشارك في المؤتمر الدولي (١٣) للثروة المعدنية...

شاركت هيئة المساحة الجيولوجية السعودية بالمؤتمر العربي الدولي (١١) للثروة المعدنية، حل...

عرض الكل

26 ذو الحجة

3465

09 رجب

3465

ما رأيك في خدماتنا الإلكترونية؟

ممتاز

جيد جداً

جيد

مقبول

مؤسف

روابط سريعة

- مركز الاتصال الوطني (أمر)
- كلية علوم الأرض جامعة الملك سعود
- الهيئة العامة للمساحة
- وكالة الوزارة للثروة المعدنية

جديدنا

- استكشاف كهوف الصدراء
- مركز دراسات وأبحاث زرم

البوابة الوطنية

الزلازل والبراكين

دراسات وأبحاث زرم

2-4 نظام ميكنة الاجراءات الادارية والمالية بالهيئة (SAP):

2-4-1 الموارد البشرية:

- تحديث بيانات الهيكل الإداري والربط والتكامل مع منصة الخدمات.
- إعداد مسيرات الأجور والرواتب.
- اعداد تقرير بجميع الإجازات.
- ربط النظام مع اجهزة الحضور والانصراف.

صورة من الهيكل الاداري الموجود على نظام SAP

المعرف	رئيس
0 00000100	
0 00000110	
0 00000130	زهر عبدالحفيظ عبدالله نواب
0 04000017	
0 04002290	
0 00000490	طارق احمد محمد القاضي
0 00000170	...علي محمد عامر عسيري
0 04002286	
0 04002585	
0 50002209	
0 50002601	
0 00000460	سعد عبدالله سعد القاضي
0 04002263	
0 50002210	
0 50002211	
0 00001200	
0 00001210	علي عبدالرحمن علي الشمراني
0 00001220	يحيى علي يحيى عسيري
0 00001230	محمد عبدالله محمد محسن
0 04002092	
0 04002474	
0 04002711	
0 04002087	
0 04002518	
0 50001545	عمران احمد محمد البشري
0 50001558	
0 50002451	حالة محمد سعيد خيري
0 00000470	عبدالله هادي حسن باسول
0 50002226	
0 50002230	
0 04002708	

2-2-4 النظام المالي والمحاسبي:

- انشاء طلب العهدة.
- إضافة أمر صرف العهدة إلى شاشة الحصر.
- شاشة إدخال تفاصيل أمر صرف العهدة.
- إضافة التسوية للعهد إلى شاشة حصر المعاملات.
- شاشة تسوية العهد.
- شاشة تقرير مراقبة العهد المالية.
- ترحيل المعاملات المالية.

3-4 التقارير المالية:

- شاشة تقارير الجدول الشهري.
- تقرير حركة الصرف.
- تقرير حركة الصندوق.

4-4 اطلاق منصة الخدمات الإلكترونية لنظام SAP (خدماتي) وتفعيل كثير من الخدمات الإلكترونية منها التالي:

- خدمة الإجازات.
- خدمة تقارير الحضور والانصراف.
- خدمة تحديث بيانات الموظفين.
- خدمة الدعم الفني.
- خدمة التفويض الإلكتروني.
- خدمة شهادات التعريف الإلكترونية المعتمدة.

English | Ghamdi, Khalid A

الرئيسية - الإجازات - الانتدابات - التفاوض - الدعم الفني - خدمات أخرى


 هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
 SAUDI GEOLOGICAL SURVEY
 www.sgs.org.sa

تجربتي

خيارات شهادة التعريف

اسم الجهة المقدمة لها شهادة التعريف	الجهة المقدمة لها *
☐ ورق رسمي ☐ ورق عادي	نوع الورق :
☐ المنصب الإشرافي ☐ المسمى الوظيفي	المعلومات الوظيفية :
☐ من دون الراتب ☐ مع الراتب والبدلات	المعلومات المالية :
☐ إنجليزي ☐ عربي	لغة الطباعة :
☐ مع جواز السفر ☐ من دون جواز السفر	جواز سفر :
جواز سفر	جواز سفر *

5-4 برنامج المعامل الكيميائية:

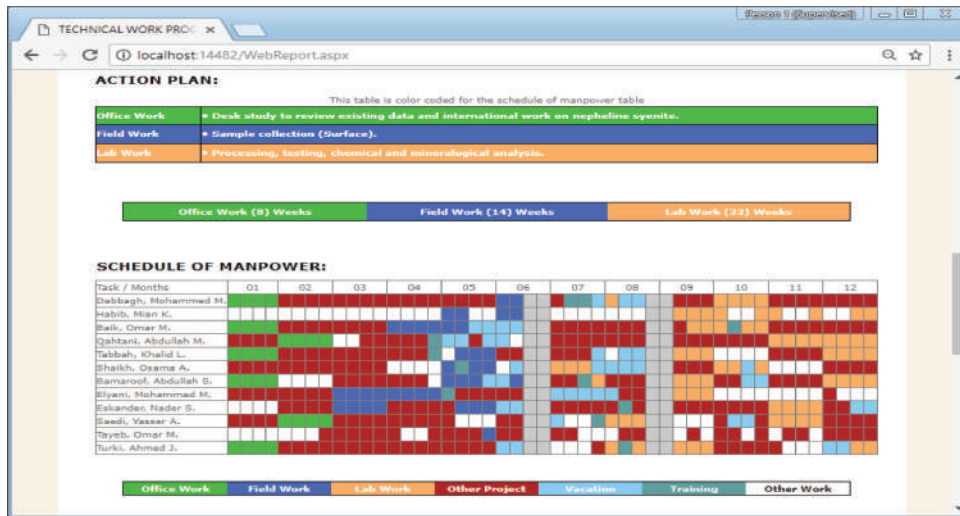
تم تصميم وتطوير برنامج يخدم ادارة المعامل والمختبرات بما يحقق لهم الكفاءة في المتابعة وادارة العمل.

6-4 تصميم وتطوير نظام لسياسات واجراءات امن المعلومات بالتعاون مع إدارة الشبكات والحاسب الآلي

7-4 برامج العمل الفنية (Technical work programs)

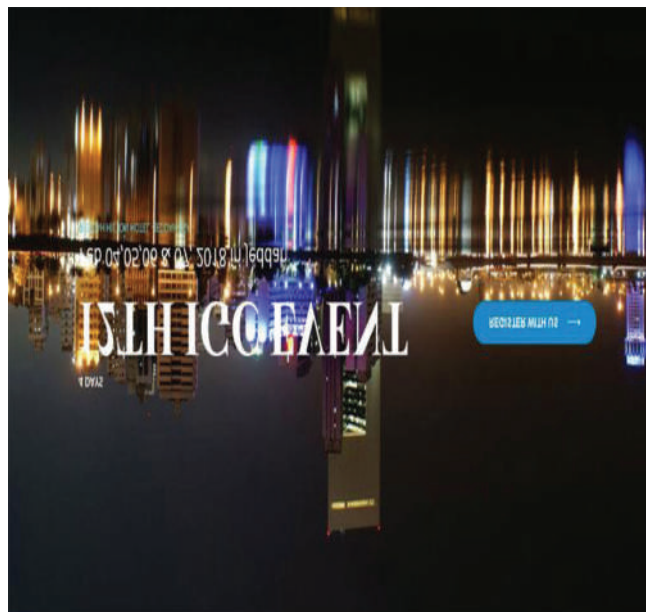
1-7-4 إضافة خاصة كود المشروع:

2-7-4 تحديث عرض تقارير برامج العمل الفنية لمشاريع عام 2018 :



8-4 منصة المؤتمر الجيولوجي الدولي الثاني عشر

تم اطلاق منصة خاصة للمؤتمر الجيولوجي الدولي الثاني عشر وتقديم الخدمات الإلكترونية للمشاركين والحاضرين لورش العمل.



9-4 دعم المستفيدين

1. حصر جميع اجهزة الحاسب الالي التي تعمل على نظام التشغيل (Windows xp) وذلك بترقية نظام التشغيل او استبدال الجهاز.
2. العمل على سحب اجهزة الحاسب الالي من المستخدمين الذي في عهده اكثر من جهاز واعادة تدويرها للموظفين الذين ليس في حوزتهم اجهزه والاستغناء عن الاجهزة الغير صالحة للاستعمال وتوفير البديل لها.
 - تسليم عدد (100) جهاز حاسب آلي فني من نوع (HP Z440).
 - تسليم عدد (40) جهاز حاسب آلي فائق القدره "محطة عمل" نوع (HP Z840).
 - تسليم عدد (10) جهاز حاسب آلي محمول من نوع (HP Z G2).
3. تجهيز وتسليم ما مجموعة (50) طابعة جديدة وناسخ وطابعة باركود.
4. تسجيل واستقبال ما مجموعة 2000 طلب ما بين مشاكل فنية و صيانة أجهزة الحاسب وتم انجازها عن طريق برنامج دعم.
5. تطبيق انظمة الجودة لتطوير العمل في القسم من ناحية التنظيم والتطوير.
6. تفعيل خاصية رضاء العميل.
7. وضع المواصفات القياسية والمعيارية لجميع الاجهزة والطابعات والبرامج والتأكد من تنفيذها لضمان توافقها مع مكونات ومتطلبات انظمة تشغيل شبكة الحاسب الالي بالهيئة للحفاظ على ثبات واستقرار أنظمة وبرامج الشبكة وتغادياً للأعطال.
8. صرف وتدوير اكثر 250 جهاز حاسب آلي لجميع قطاعات الهيئة.
9. تقديم الدعم والمساندة المتكاملة لكل الدورات او المحاضرات او الفعاليات التي تقام في الهيئة فيما يتعلق بالحاسب الالي.

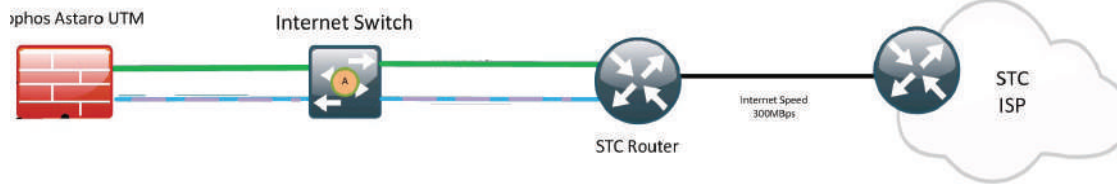
5. إدارة الشبكات والاتصالات

1-5 نظرة عامة

تدعم ادارة الشبكات والاتصالات في الهيئة جميع أنشطة الهيئة في مجال الشبكات وقواعد المعلومات وامن المعلومات من خلال وضع الخطط المستقبلية لتطوير البنية التحتية و الإشراف والصيانة والمراقبة والتحديث لأنظمة تشغيل شبكة الحاسب الالي ، كما يقوم بالإشراف والتحكم في إعطاء الصلاحيات لموارد الشبكة للمستخدمين منها ، كما تعمل جاهدة على تطوير وتحسين نوعية الخدمات التي تدعم التواصل بين مختلف إدارات وقطاعات الهيئة ، و تقديم حلول تقنية متكاملة وآمنة لدعم كل قطاعات الهيئة الفنية والإدارية وذلك باستخدام افضل التقنيات بمواصفات ومنهجيات عالية بما يتوافق مع احتياجات الهيئة ، وتحديثها باستمرار لمواكبة آخر التطورات التقنية وضمان سرية وأمن المعلومات وقواعد البيانات والمحافظة عليها من التلف والفقدان.

2-5 الإنجازات

1. ترقية خدمات الانترنت للهيئة بنظام MRS وترقية السرعة من 70 ميغا بالثانية إلى 300 ميغا بالثانية، كما ايضا تم ربط فروع الهيئة (مكتب الهيئة بالرياض - فرع المطار - المركز الوطني للزلازل والبراكين) بدائرة انترانت مغلقة ومؤمنة.



رسم توضيحي للربط مع شركة STC

2. ضم وربط شبكة المركز الوطني للزلازل والبراكين إلى شبكة الهيئة بشكل مبدئي، بحيث تكون تحت نطاق الهيئة وتعامل كأحد الشبكات الداخلية للاستفادة من الموارد الخاصة بالشبكة والنظم المتطورة الأمنية والاتصالات.
3. تغيير نظام مكافحة الفيروسات Symantec إلى نظام أحدث وأقوى وهو McAfee ليقوم بحماية اجهزة المستخدمين من الفيروسات والبرامج الخبيثة وغير المرغوبة.
4. ترقية بيئة قواعد المعلومات من MS SQL Server 2005 إلى MS SQL Server 2016 للاستفادة من المميزات الأمنية والتطويرية الموجودة بالنظام، وتحتوي البيئة الخاصة بقواعد البيانات على أربعة خوادم تعمل بشكل عالي الاتاحة بحيث إذا تعطل أحد الخوادم لا يتعطل العمل ويستمر العمل بباقي الأجهزة.
5. تركيب وتأسيس شبكة الهيئة الخاصة على الشبكة السحابية حيث ستمكن من توفر الخدمات المقدمة من الهيئة عن طريق الشبكة السحابية العالمية، وايضا نظام خاص بمراقبة استخدام البرامج السحابية والتحكم باستخدامها لمنع من تهريب البيانات الخاصة بالهيئة.
6. تركيب نظام يمنع الأجهزة الغير معروفة او الأجهزة الغير متوافقة مع معايير الامن الإلكتروني من الدخول على الشبكة الا بعد ان يتم تهيئتها للتوافق مع تلك المعايير الأمنية.



الأجهزة الخاصة بالبرنامج

7. تفعيل نظام اختبار الاختراقات الخارجية على مواقع الهيئة على الانترنت وفحصها والتأكد من عدم وجود ثغرات امنية تسبب في اختراق مواقع الهيئة. والرفع بالتقارير الدورية بذلك.
8. تركيب نظام حماية الشبكة الداخلية عند استضافة ونشر مواقع الانترنت الخاصة بالهيئة من الموقع الرئيس او موقع السوق الخاص بالهيئة واخير الموقع الخاص بالمؤتمر العالمي للجيولوجية الثاني عشر.
9. استضافة كلا من موقع السوق الخاص بالهيئة والموقع الخاص بالمؤتمر العالمي للجيولوجية الثاني عشر من الشبكة الداخلية ونشر المحتوى للعالم عبر الانترنت.
10. اعتماد وثيقة سياسات استخدام الموارد التقنية بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية (الحساب- البريد الإلكتروني - الانترنت - حقوق الملكية) وتصميم النظام الخاص بالسياسات من قبل إدارة التطبيقات.
11. كما يجدر الإشارة ان قسم نظم الشبكات بعمله الدائم اليومي الروتيني والطارئ للأجهزة والمعدات الخاصة بمركز المعلومات والشبكة، انشاء خوادم افتراضية عدد 80 خادم و جهاز مركزي، تحديث نظم تشغيل وبرمجيات الخوادم عدد 330 خادم و جهاز مركزي، انشاء و تحديث مستخدم و انشاء و تحديث بريد عدد 900 مستخدم، انشاء و تحديث مجموعات بريدية، مجلدات المشاركة ، والصلاحيات عدد 200 مستخدم، نسخ احتياطي على 930 شريط لخوادم و جهاز مركزي الخاصة بالهيئة بشكل يومي واسبوعي وأيضاً شهري، حل مشاكل الشبكة للمستخدمين و الأجهزة لأكثر من 2000 مشكلة، إضافة و تحديث 120 طابعة في الشبكة، تركيب، نقل، وترقية 150 نقطة شبكة، وتركيب و استبدال 40 جهاز موزع سلكي ولاسلكي على الشبكة.



ثالثاً: قطاع الدّعم الفني

1. إدارة المعامل والمختبرات

تهدف إدارة المعامل والمختبرات إلى التطوير لمواكبة رؤيا 2030م عبر عدة اتجاهات متوازية:

1. تطوير القدرات العلمية والعملية للعاملين من خلال ترشيحهم لدورات تدريبية في مختبرات عالمية وفي المصانع الموردة للأجهزة المطلوبة للمعامل والمختبرات، كما تم ابتعاث عدد من العاملين (ذكر العدد).
 2. تحديث أجهزة المعامل والمختبرات من اجل مواكبة المعامل والمختبرات العالمية.
 3. توفير أجهزة جديدة وحديثة من اجل زيادة انتاجية التحاليل ودقه التحاليل والاختبارات.
 4. انشاء معمل جديد متخصص في القياسات الإشعاعية، تم التفاهم والتنسيق مع مدينة الملك عبد لله للطاقة الذرية والمتجددة من أجل تجهيز وتدريب وترخيص العاملين فيه على اجراء التحاليل المختلفة.
 5. تحديث البنية التحتية للمعامل والمختبرات المتوفرة حاليا عبر صيانة شاملة للمباني وتعديل وتوزيع لخطوط الغاز وتهئية غرف الأجهزة.
 6. التجهيز لنقل مختبر الجيولوجيا الهندسية إلى موقع خاص به ومجهز بطريقة مناسبة نظرا لكون الموقع الحالي ضمن مبنى المعامل والمختبرات غير مناسب للتجارب والاختبارات التي يجريها ولقد تم عمل التصميم المراد تنفيذه في الموقع المختار له.
 7. تحديث مستمر للخدمات وجداول الأسعار المقدمة للجهات العامة والخاصة العاملة في مجال علوم الأرض والمياه والاختبارات الهندسية والتطبيقات الصناعية.
 8. نسعى إلى إدارة المعامل والمختبرات بطريقة الكترونية ذكية وحديثة وتم من اجل ذلك التفاهم مع شركة متخصصة لتوريد برنامج الكتروني شامل ومتخصص لإدارة المعامل والمختبرات وقامت بتدريب العاملين في المعمل على البرنامج ونأمل تركيبه في أقرب وقت ممكن ليتم التدريب والتشغيل النهائي للعاملين.
 9. نسعى جاهدين للحصول على شهادة الجودة رقم (17025) الخاصة بالمعامل والمختبرات، واكمال عمليات التطوير ضمن معايير أساسية متوافقة مع شروط السلامة والجودة.
- تحتوي إدارة المعامل والمختبرات على خمسة معامل متخصصة حالياً ونسعى بتجهيز وتأسيس معمل القياسات الاشعاعية.

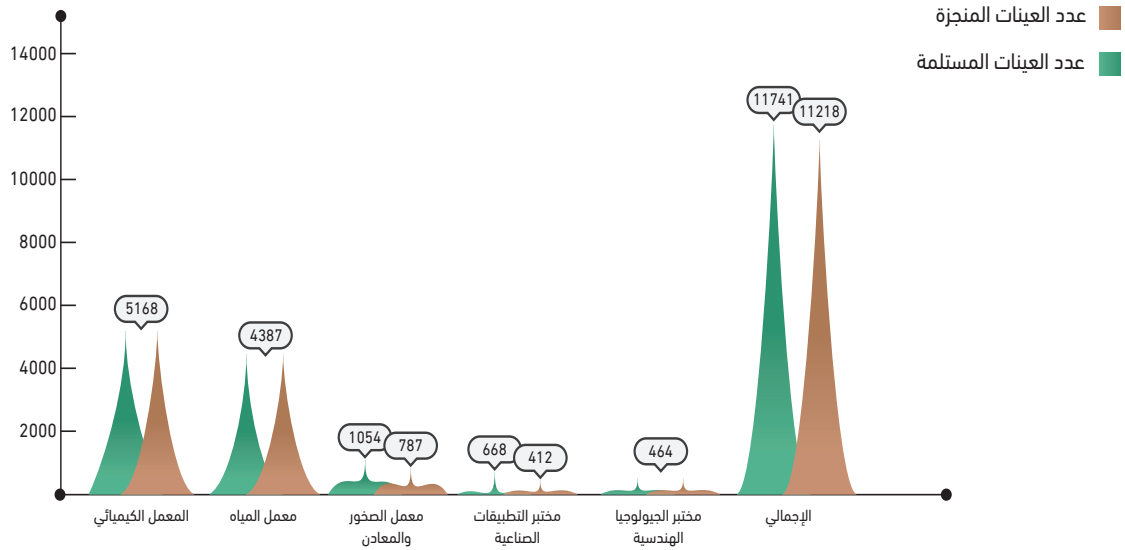
- المعمل الكيميائي.
- معمل المياه والبيئة.
- معمل الصخور والمعادن
- مختبر التطبيقات الصناعية.
- مختبر الجيولوجيا الهندسية.

أ - المنجزات خلال عام 2017م

• العينات المستلمة والمنجزة:

بلغ مجموع عدد العينات الواردة لإدارة المعامل والمختبرات 11741 عينة (مشاريع الهيئة، القطاع الخاص، الافراد، الجهات الحكومية) أنجز منها 11218 عينة بلغت نسبة الإنجاز 96 %،

عدد العينات المستلمة والمنجز لكل معمل أو مختبر لعام 2017م



جدول نسبة الإنجاز لكل معمل أو مختبر لعام 2017م

المعمل / المختبر	عدد العينات المستلمة	عدد العينات المنجزة	نسبة الانجاز (%)
المعمل الكيميائي	5168	5168	100
معمل المياه	4387	4387	100
معمل الصخور والمعادن	1054	787	75
مختبر التطبيقات الصناعية	668	412	62
مختبر الجيولوجيا الهندسية	464	464	100
الإجمالي	11741	11218	96

ب- أقسام المعامل والمختبرات

• المعمل الكيميائي

يقوم المعمل الكيميائي بعمل التحاليل الكيميائية للصخور والمعادن من ناحية تحليل الأكاسيد الرئيسية والعناصر الثقيلة والعناصر الشحيحة والمعادن النفيسة والكربون والكبريت، لتشمل معظم عناصر الجدول الدوري، ويقدم خدماته إلى كل الإدارات والأقسام الفنية في الهيئة والشركات والمؤسسات العاملة في مجال التعدين التي يستقبل طلباتها عن طريق إدارة خدمة المجتمع، بالإضافة إلى الأفراد. يضم المعمل الكيميائي الوحدات التالية:

- وحدة الكسارة
- وحدة الأشعة الفلورنسية
- وحدة الكربون والكبريت
- وحدة البلازما والتي تحتوي على البلازما الطيفي والبلازما الكتلي

● معمل المياه والبيئة

يقوم معمل المياه والبيئة بالتحاليل الكيميائية والاختبارات البكتيرية لعينات المياه للتأكد من جودتها للاستخدام الآدمي ومطابقتها للمواصفات القياسية السعودية وكذلك مياه الري، وذلك لصالح مشاريع الهيئة المختلفة مثل: مشاريع جيولوجيا المياه، مشاريع جيولوجيا البيئة، مركز دراسات وأبحاث زمزم، بالإضافة إلى العينات الخارجية (عينات القطاع الحكومي، الخاص، والافراد) والتي تأتي عن طريق إدارة تطوير الأعمال ويضم المعمل أربع وحدات:

- وحدة التحاليل الكيميائية والفيزيائية.
- وحدة الاختبارات البكتيرية.
- وحدة الغاز كروماتوغرافي والأيون كروماتوغرافي.
- وحدة التقطير.

● معمل الصخور والمعادن

يقوم معمل الصخور والمعادن بدراسة الصخور والمعادن المختلفة لكافة اقسام الهيئة الفنية والجهات الخارجية، ويضم المعمل ثلاثة وحدات:

- وحدة تحضير العينات:
تقوم الوحدة بأعمال القص والتعديل وتجهيز القِطَع الصخرية والشرائح الرقيقة العادية والمصبوغة والملمعة وعمل مجسّمات جمالية صخرية بواسطة جهاز قص الصخور بالماء (WaterJet).
- وحدة المجاهر:
تقوم الوحدة بعمل الدراسات المجهرية على العينات الصخرية باستخدام مجاهر الضوء المستقطب ومجهر المسح الإلكتروني.
- وحدة الأشعة الإنعراجية:
تقوم الوحدة بدراسة العينات الصخرية بواسطة جهاز حيود الأشعة السينية لتحديد المعادن الداخلة في التركيب الصخري.

● مختبر الجيولوجيا الهندسية

يقوم مختبر الجيولوجيا الهندسية بتقديم خدمات اختبارات المواد بشكل عام لمشاريع الهيئة إضافة للقطاعين الحكومي والخاص، والتي يهدف من خلالها الى تقديم دراسات حول الخصائص الهندسية للمواد الارضية من أجل معرفة ملائمتها للإنشاءات الهندسية وذلك من خلال أحدث الأجهزة الجيوتقنية التي تقوم بتنفيذ معظم الاختبارات الفيزيائية والميكانيكية والجيوتقنية على الصخور والتربة، إضافة الى الاختبارات الحقلية. جميع الاختبارات تتم وفق مواصفات الجمعية الأمريكية لاختبارات المواد (ASTM) والنظام البريطاني (BS) والجمعية الدولية لميكانيكا الصخور (ISRM). يضم مختبر الجيولوجيا الهندسية وحدتين أساسيتين:

- وحدة اختبارات التربة
- وحدة اختبارات الصخور

● مختبر التطبيقات الصناعية

يقوم مختبر التطبيقات الصناعية بتقييم ومعالجة الخامات الطبيعية وتركيز المواد الخام

والمخلفات الصناعية ودراسة إمكانية الاستفادة منها صناعياً وأجراء البحوث والدراسات على الخامات التعدينية والصناعية من أجل تلبية حاجة المستفيدين داخل وخارج الهيئة (الشركات ومؤسسات القطاع الخاص).

• التجهيزات بالمعامل والمختبرات

خلال عام 2017م تم تجهيز وتدعيم المعامل والمختبرات بالعديد من الأجهزة الكيميائية والمعدات ذات العلاقة بالمعامل والمختبرات.

2. إدارة الدعم والإمداد

تقوم إدارة الدعم والإمداد بتقديم الدعم اللوجستي بأنواعه المختلفة، المحلي والجوي لجميع مشاريع الهيئة الداخلية والخارجية في جميع مناطق المملكة عبر أقسامها الثلاثة:

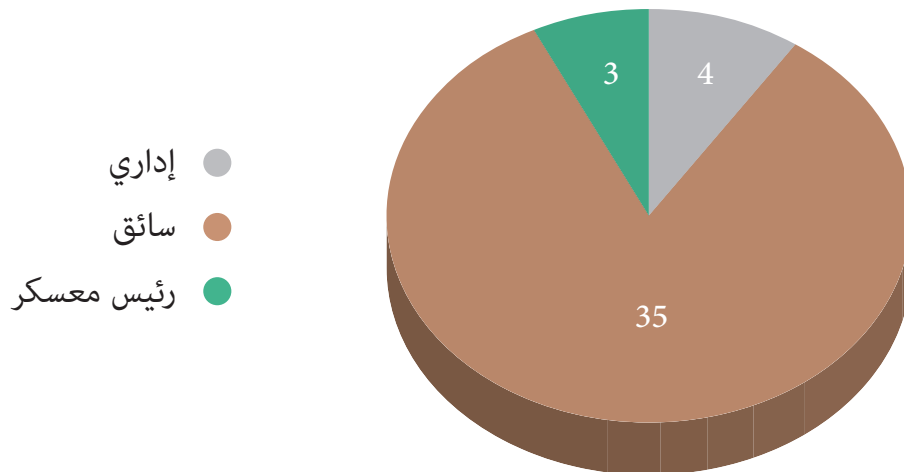
- قسم الدعم والنقل.
- قسم الحفر.
- قسم الإمداد الجوي.

أ - قسم الدعم والنقل

تدعم مشاريع الهيئة الداخلية والخارجية وذلك بتأمين الدعم اللوجستي على الأرض لتسهيل عمل الإداريين والفنيين من خلال تزويدهم بالمركبات (الحقلية، والإدارية)، والمعدات الثقيلة (بوكلين، بلدوزر، شيفول، رافعات، وغيرها)، والسائقين، وأجهزته الاتصالات الفضائية (الثريا)، ورؤساء المعسكرات، والمعدات (المولدات الكهربائية، مناشير الحفر، وغيرها).

الكوادر البشرية لمنسوبي قسم الدعم والنقل عددهم (42) موظفاً بين إداريين، ورؤساء معسكرات، وسائقين.

أعداد ووظائف منسوبي قسم الدعم والنقل

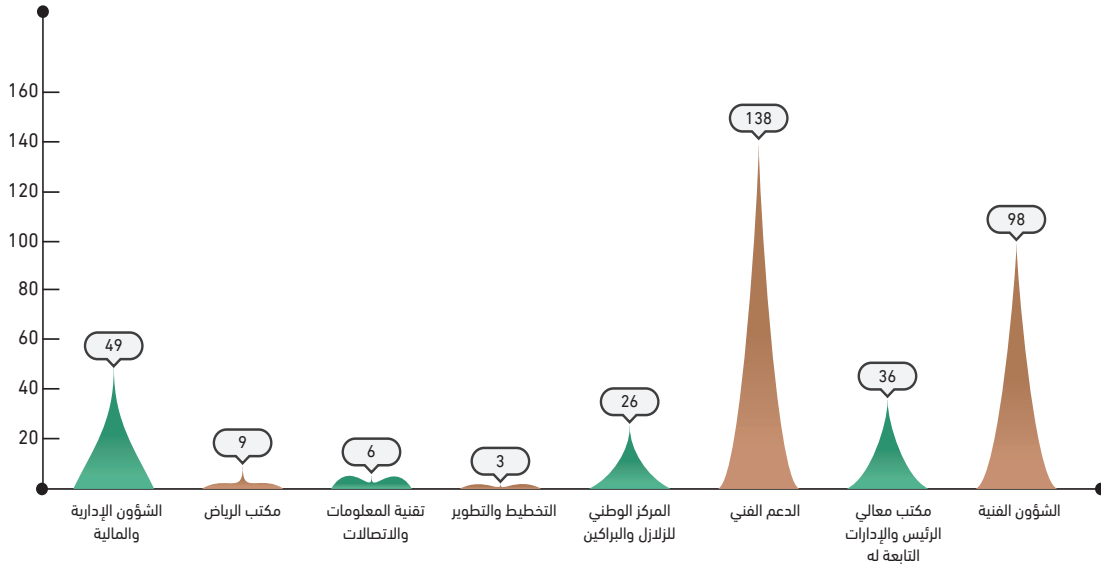


• الإنجازات:

▪ وحدة الحركة والنقل:

يتوفر بالهيئة عدد (161) مركبة إدارية، وعدد (204) مركبة حقلية موزع على إدارات الهيئة المختلفة، تم خلال عام 2017م تنفيذ (1250) طلب لتأمين المركبات بنظام متابع (مركبتي) للمشاريع الحقلية (مشاريع الهيئة والمشاريع الخارجية)،

توزيع مركبات الهيئة

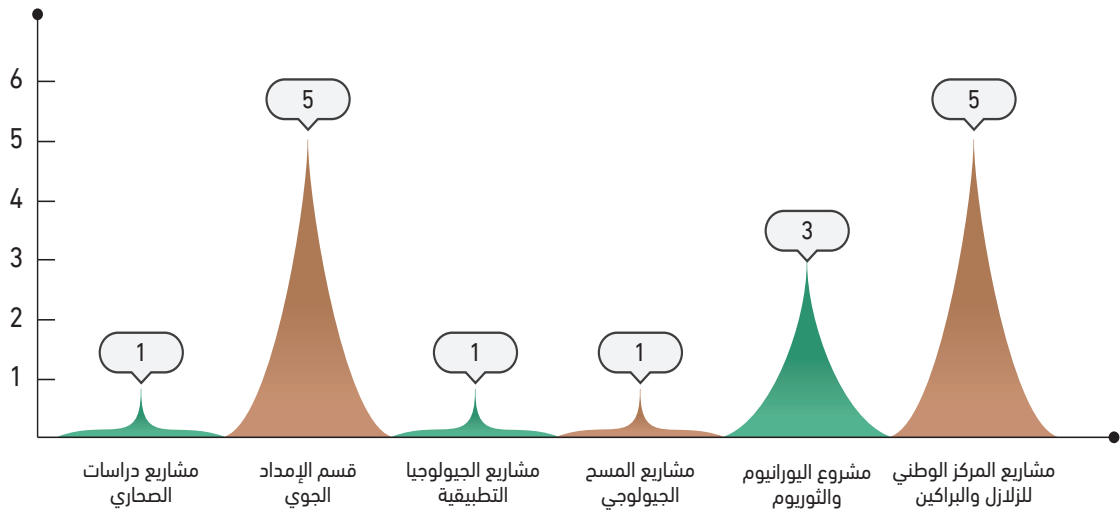


▪ وحدة التجهيزات الحقلية:

خلال عام 2017م تم توصيل وارجاع حاويات ومعدات الحفر لعدد (2) مشاريع حقلية هما، مشروع دراسة مخاطر ارتفاع منسوب المياه الجوفية في محافظة القنفذة -منطقة مكة المكرمة، ومشروع الدراسات الجيوتقنية للجموم-منطقة مكة المكرمة. دعم معسكر مشروع تقييم منسوبي المياه الجوفية بالقنفذة برئيس للمعسكر، هذا بالإضافة إلى مشاركة عدد (4) رؤساء معسكرات الأشراف وإدارة معسكرات مشاريع اليورانيوم والثوريوم (مشروع القرية، ومشروع ثنية طريف).

تم الاستفادة من أجهزه الاتصالات الفضائية (الثريا) لعدد (16) طلب لمشاريع وأقسام الهيئة المختلفة.

استخدام أجهزة الثريا لمشاريع وأقسام الهيئة



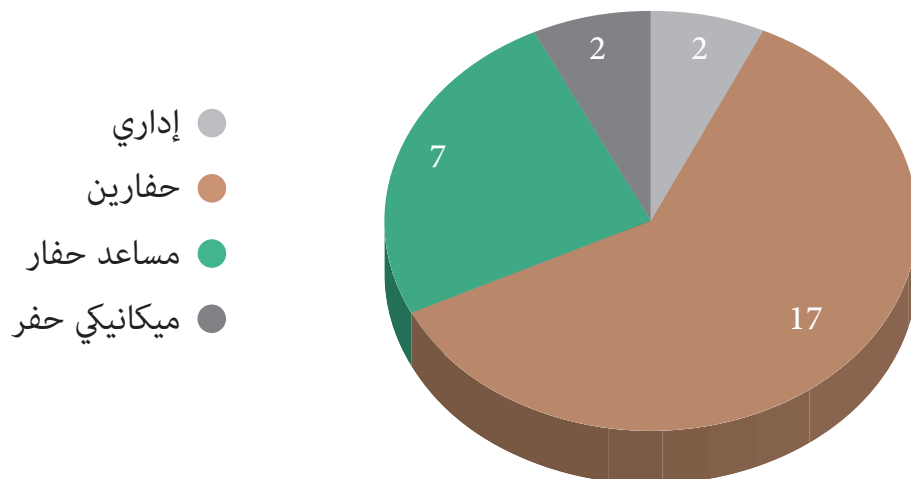
■ البنية التحتية:

تم خلال عام 2017م تدعيم البنية التحتية لقسم الدعم والنقل وذلك من خلال شراء العديد من المركبات والمعدات الحقلية.

ب- قسم الحفر

تقديم خدمات الحفر بجميع أنواعه (اللبّي، والدوران العكسي، والمطريقي)، لمساندة أعمال ومشاريع الهيئة الداخلية والخارجية (القطاع الحكومي، والخاص، والافراد).
الكوادر البشرية لمنسوبي قسم الحفر يتكون من (28) موظفاً بين إداريين، وحفارين، ومساعدين حفارين، وميكانيكيين

شكل يوضح تصنيف وأعداد موظفي قسم الحفر



يتوفر بالهيئة عدد (6) حفارات واحدة فقط حديثة اما الحفارات الأخرى قديمة ولكنها في حالة جيدة والجدول التالي يوضح أسماء وموديل، والاعماق التي يمكن ان تصل اليها في الحفر.

أنواع الحفارات بالهيئة.			
الرقم	نوع الحفارة	موديل الحفارة	عمق الحفر
1.	LONGYEAR	1981	200-300 متر
2.	RESKA	1982	200-300 متر
3.	LF70	2004	500 متر
4.	D25	2006	60 متر
5.	ACKER	2008	500 متر
6.	MOBIL-B80	2016	1000متر

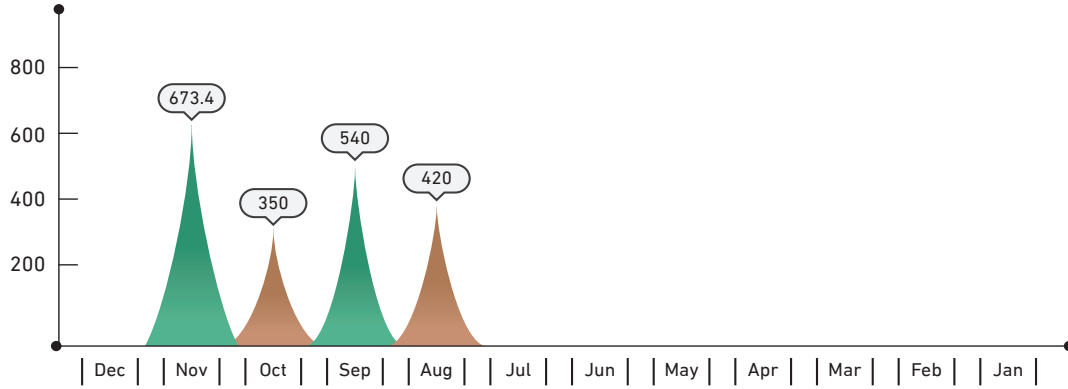
• الإنجازات:

خلال الفترة من يولييه 2017م إلى نهاية نوفمبر 2017م، تم حفر مشروعين بمجموع أطوال (2000) متر، بواقع عدد (144) حفر حلزونية، وعدد (5) حفر ماسية، لمشاريع الهيئة كما هو موضح بالجدول التالي.

مشاريع الحفر بالهيئة				
اسم المشروع	المستفيد	إجمالي الأمتار	إجمالي عدد الحفر الحلزونية	إجمالي عدد حفر الماسي
مشروع دراسة مخاطر ارتفاع منسوب المياه الجوفية في محافظة القنفذة -منطقة مكة المكرمة	قسم جيولوجيا المياه	1020	51	0
مشروع الدراسات الجيوتقنية للجموم-منطقة مكة المكرمة	الجيولوجيا الهندسية	980	93	5
الاجمالي		2000	144	5

ويوضح الرسم البياني في الشكل الجدول الزمني للحفر خلال عام 2017م، واجمالي أمتار الحفر لكل شهر.

معلومات أمتار الحفر خلال شهور عام 2017م.



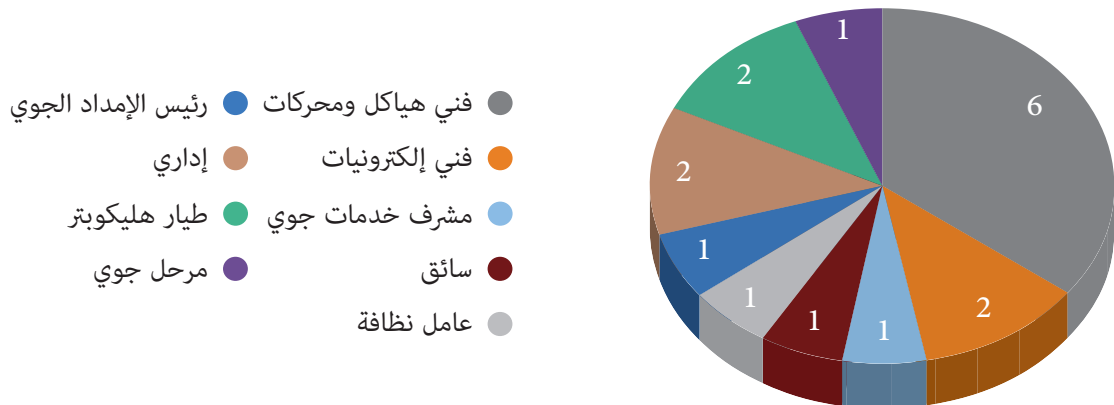
ج- قسم الإمداد الجوي

تقديم الخدمات الجوية من خلال استخدام الطائرات العامودية (هليكوبتر) لجميع مشاريع الهيئة عند الحاجة، والاستفادة منها بعض القطاعات الحكومية والخاصة، لتسهيل عملية المسح والتنقيب، والدراسات الجيولوجية المختلفة في جميع مناطق المملكة وخصوصاً في مناطق المرتفعات والوعرة (الحرث).

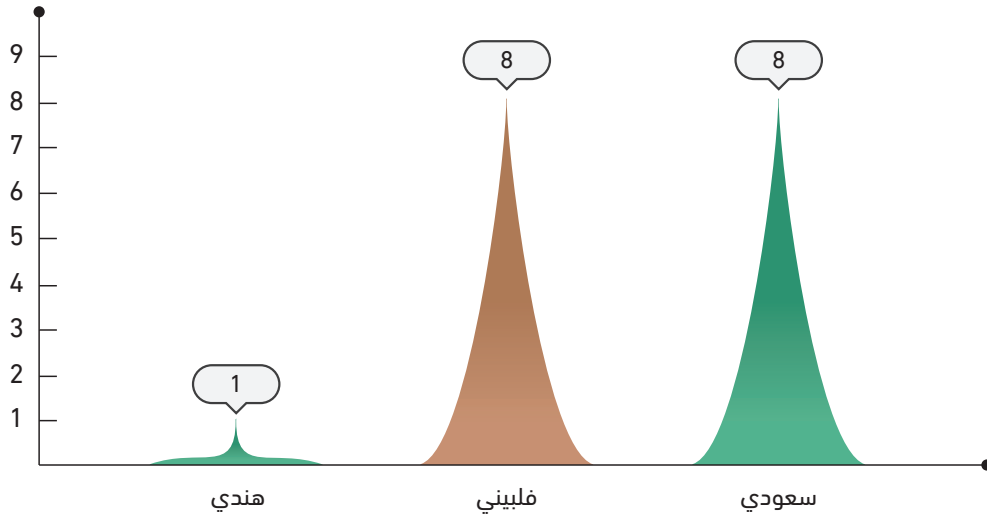
يتوفر بالهيئة أربع طائرات عمودية موديل بيل منها ثلاثة طائرات بيل 206 (قديمة) ولكنها في حالة تشغيل جيدة، وطائرة واحدة بيل 429 (طائرة حديثة).

الكوادر البشرية لمنسوبي الإمداد الجوي يتكون من (17) موظف بين إداريين، طيارين، فني هياكل ومحركات، فني إلكترونيات، مرحلين، ... وغيرهم، يعملون لصيانة وتجهيز الطائرات العمودية لخدمة مشاريع الهيئة المختلفة، بالإضافة إلى دعم القطاع الخاص.

اعداد ومسميات الوظائف بقسم الامداد الجوي



جنسيات العاملين بقسم الامداد الجوي



الإنجازات:

تم تشغيل هذا العام طائرات من الأربع طائرات في العديد من مشاريع الهيئة ومشاريع القطاع الحكومي بمجموع ساعات 367.4 ساعة، والجدول التالي يوضح نوعية الطائرات وتواريخ استخدامها، وأسماء والمشاريع المستفيدة، ومناطق الطيران، وساعات الطيران.

معلومات عن الطائرات العمودية وعدد ساعات الطيران خلال عام 7102م		
نوع الطائرة	رقم تسجيل الطائرة	عدد ساعات الطيران
بيل 429	HZ-ZAA	59.5
بيل 206	HZ-2AQ	171.8
بيل 206	HZ-ZAY	136.1
المجموع		367.4

الجدول (ج) يوضح خدمات الطائرات العمودية لمشاريع الهيئة والقطاعات الحكومية، حيث تم انجاز مجموع ساعات طيران (384.8) ساعة طيران خلال 155 يوماً (انظر الملاحق).

هذا ولا زال العمل مستمر بحظيرة الطائرات في صيانة الطائرات العمودية يوضح اعمال الصيانة لاحدي الطائرات، بالإضافة إلى انجاز العديد من الأمور المتعلقة بقسم الامداد الجوي نوجزها فيما يلي:

1. تحديث الكتب والأدلة الخاصة بمحطة الإصلاح وتم تقديمها لهيئة الطيران المدني وفي انتظار الموافقة النهائية عليها.

2. تجديد شهادة محطة الإصلاح (Repair Station AMO-026).
3. البدء بالتشغيل التجاري لمحطة الإصلاح (Repair Station) وتم جني مبلغ (82.350) ريال سعودي إيرادات خلال اخر شهرين من عام 2017م.
4. تجديد بوليصة التأمين التابعة للطائرات والمعدات الأرضية مع شركة (ميد غلف) والتي سوف تنتهي في 2018/06/28 م.
5. تجديد شهادة صلاحية الطيران للطائرة (HZ-ZAY) من الهيئة العامة للطيران المدني السعودي.
6. تجديد شهادة صلاحية الطيران للطائرة (HZ-ZAQ) من الهيئة العامة للطيران المدني السعودي.
7. استلام النسخة الأولى من دليل قانون تشغيل عمليات الطيران الجديد رقم (GACAR 133).
8. تم الانتهاء والتشغيل التجريبي لبرنامج العمليات الجوية (FORTS) والذي تم إعداده وبرمجته بمجهود المرحل الجوي الأستاذ / فراس عبدالدائم ومساعدة وإشراف رئيس قسم الإمداد الجوي.

اعمال الصيانة للطائرات





رابعاً: قطاع الشؤون الإدارية والمالية



1. أعداد الموظفين بالهيئة

بلغ عدد العاملين بالهيئة المثبتين حتى نهاية العام المالي 1439/1438 (2017م) (878) موظف، يمثل عدد العاملين منهم على نظام العمل (833) موظف وعدد العاملين منهم على نظام الخدمة المدنية (45) موظف، كما يشكل السعوديون منهم عدد (859) ما نسبته (97.60%) وغير السعوديين منهم عدد (19) موظف بما نسبته (2.39%). وفيما يلي جدول توضيحي للعاملين بالهيئة حتى تاريخه:

جدول توضيحي للعاملين في الهيئة		
النظام	التصنيف	العدد
الخدمة المدنية	الخدمة المدنية	45
العمل	فنيين	440
	إداريين	343
	ماليين	50
الإجمالي		878

2. توزيع منسوبي الهيئة وفق القطاعات داخل الهيئة

توزيع منسوبي الهيئة وفق القطاعات داخل الهيئة			
م	القطاعات	العدد	النسبة من الإجمالي
1	قطاع رئيس الهيئة (الإدارات والوحدات ذات الارتباط المباشر)	171	19.47%
2	قطاع الشؤون الفنية	225	25.62%
3	قطاع الشؤون الإدارية والمالية	164	18.67%
4	قطاع تقنية المعلومات والاتصالات	78	8.88%
5	قطاع التخطيط والتطوير	40	4.55%
6	قطاع الزلازل والبراكين	67	7.63%
7	قطاع الدعم الفني	133	15.14%
الإجمالي		878	

3. مراتب منسوبي الهيئة وفق المؤهلات العلمية

توزيع منسوبي الهيئة وفق المراتب في نظام الخدمة المدنية			
م	المؤهل	العدد	النسبة المئوية
1	بدون مؤهل	22	% 2.50
2	ابتدائي	42	% 4.78
3	كفاءة	58	% 6.60
4	الثانوية	150	% 17.08
5	دبلوم	106	% 12.7
6	بكالوريوس	429	% 48.86
7	ماجستير	65	% 7.40
8	دكتوراه	6	% 0.68
	الإجمالي	878	



خامساً: قطاع التخطيط والتطوير

1 - إدارة التخطيط

إعداد وإصدار التقارير السنوية للهيئة:

- التقرير السنوي لمجلس الوزراء.
- التقرير السنوي للهيئة.
- تقييم المشاريع الفنية للعام المالي 2018م من قبل فريق عمل لتقييم المشاريع.
- برنامج عمل المشاريع الفنية للهيئة.
- المبادرات.

2 - إدارة المتابعة

- القيام بعدد من الزيارات الحقلية لمتابعة اعمال مشاريع الهيئة الفنية (المستهدفة - المتعثرة) وفق جدول محدد، وعمل تقارير لتلك الزيارات والرفع بها لذوي الاختصاص مرفقا بها توصيات إدارة المتابعة.
- تقارير متابعة نصف سنوية لقطاعات الهيئة المساندة والإدارية.
- القيام بزيارات مكتبية للتأكد من سير إجراءات العمل ومطابقتها للأنظمة واللوائح.
- اصدار (9) تسعة تقارير متابعة خلال العام 2017م على النحو التالي:
 1. عدد (4) تقارير متابعة ربع سنوية لمشاريع القطاع الفني، والمركز الوطني للزلازل والبراكين
 2. عدد (1) تقرير سنوي لجميع الزيارات الحقلية لفريق المتابعة
 3. عدد (2) تقارير نصف سنوية لقطاعي الدعم الفني ويشمل المعامل والمختبرات والدعم الجوي والاعمال اللوجستية الفنية، وتقنية المعلومات والاتصالات ويشمل قاعدة معلومات علوم الأرض وأنظمة المعلومات الجغرافية.
 4. عدد (2) تقارير نصف سنوية للقطاعات الإدارية.
- إدخال بيانات المشاريع الفنية الواقعة ضمن الحدود الإدارية لمنطقة الرياض في نظام متابعة المشاريع التابع للهيئة العليا لتطوير الرياض.
- متابعة الشكاوي والملاحظات التي ترد للإدارة وإيجاد الحلول المناسبة.
- متابعة ما يرد الى الإدارة من ملاحظات وتوجيهات من قبل معالي رئيس الهيئة، ومدراء العموم.
- متابعة اللجان الداخلية للهيئة، واصدار تقارير متابعة لأعمالها.
- تعبئة النماذج الخاصة بمتابعة مشاريع الدولة على البوابة الالكترونية بوزارة الاقتصاد والتخطيط.

- مكتب إنجازات الرؤية (تحقيق الرؤية):

متابعة مشاريع مبادرات الهيئة التابعة لبرنامج التحول الوطني 2030م، وتعبئة النماذج الخاصة بالمركز الوطني لقياس أداء الأجهزة الحكومية (أداء) بـ صور دورية كل ثلاثة أشهر، بالتعاون والتنسيق مع مكتب تحقيق الرؤية بمنظومة وزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية.

3 - إدارة الإحصاء

- التقرير السنوي الإحصائي.
- المساهمة في توفير بنية تحتية للمعلومات تواكب التطور في المجالات المختلفة، وتزويد طالبي الخدمة بمعلومات حيوية ومؤشرات تعكس الواقع الحاضر مما يساعد في التخطيط السليم لمستقبل الهيئة.
- تزويد الهيئة العامة للإحصاء بالمعلومات الإحصائية عن أعمال ومنجزات الهيئة.

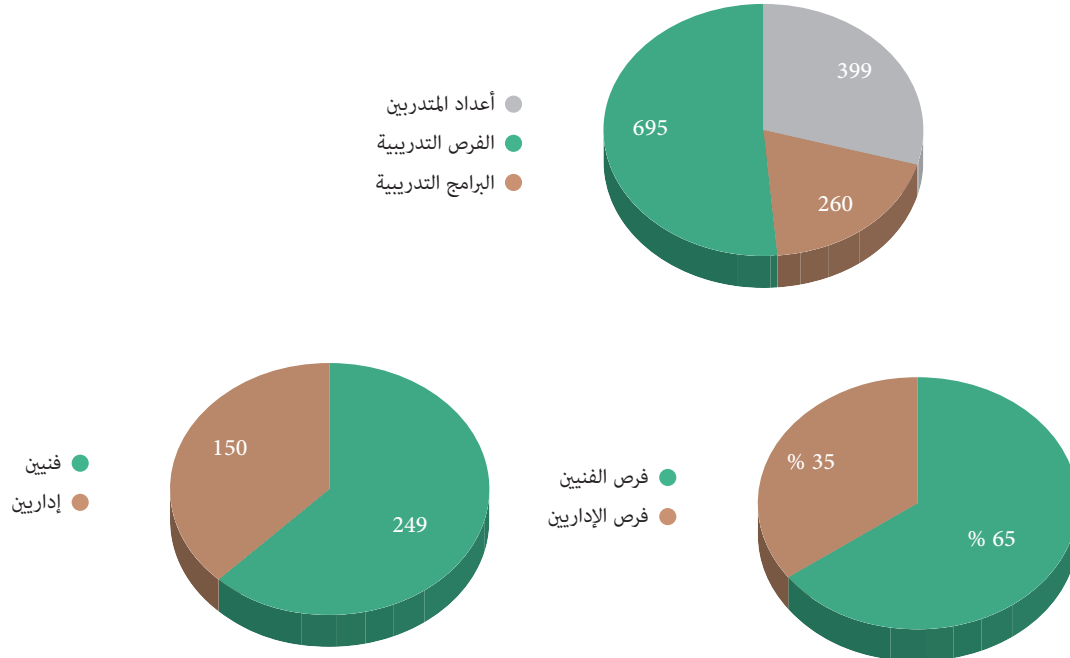


4. إدارة التطوير والتدريب

التدريب:

دأبت إدارة التطوير والتدريب على تحقيق استراتيجية ورؤية الهيئة والمساهمة في رفع الكفاءة العلمية والعملية للموظفين وذلك للوصول للغاية المنشودة في رؤية الهيئة. وإيماناً بأهمية التدريب قامت إدارة التطوير والتدريب خلال عام 2017 بتوفير عدد (260) برنامج تدريبي مختلف بين دورات عامة ودورات متخصصة تطويرية لعموم موظفيها، وشمل ذلك على برامج متنوعة لكافة المستويات الإدارية. فقد بلغ عدد الفرص التدريبية (695) فرصة. استفاد منها عدد (399) موظف من منسوبي الهيئة وتشكل نسبة الفرص التدريبية للموظفين الفنيين المستفيدين من هذه البرامج (65%) ونسبة الموظفين الإداريين (35%).

إداري	فني	العدد	الملخص
150	249	399	عدد المتدربين
145	115	260	البرامج التدريبية
240	455	695	الفرص التدريبية



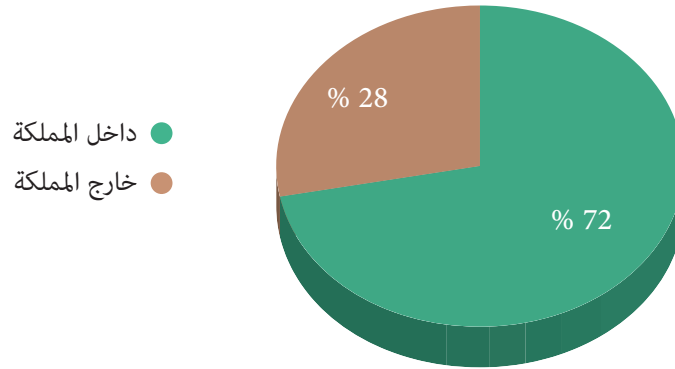
• تنقسم برامج التدريب في الهيئة على النحو التالي:

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

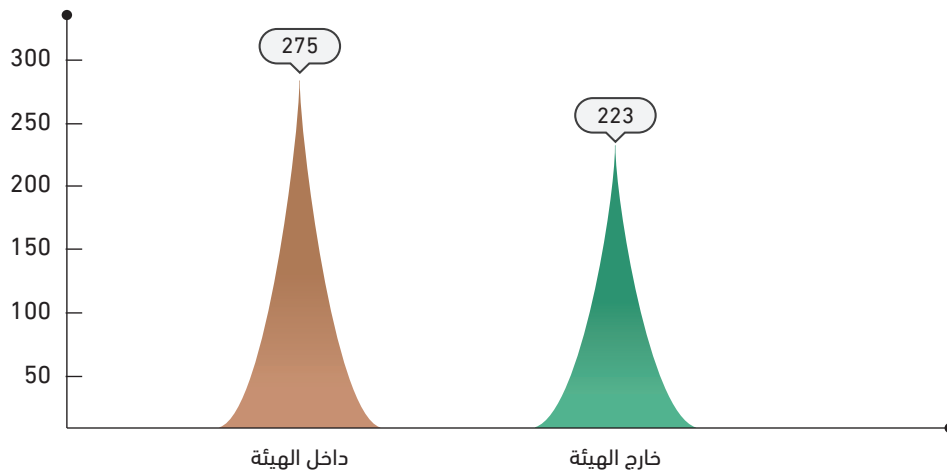
ب- برامج التدريب داخل مقر الهيئة.

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

مقارنة بين نسب التدريب داخل وخارج المملكة

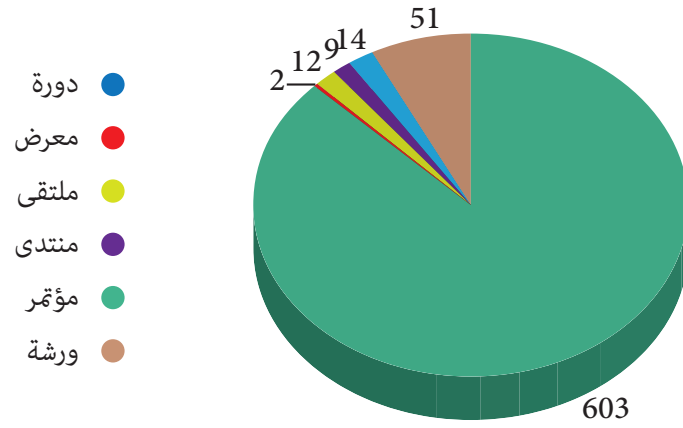


فرص التدريب داخل المملكة العربية السعودية



وتشمل هذه البرامج دورات تدريبية ومؤتمرات ومنتديات وورش عمل وحضور معارض (داخل وخارج المملكة) تمثلت في عدد (603) فرصة لحضور دورات تدريبية وعدد (92) فرصة لحضور المؤتمرات والملتقيات والمنتديات وورش العمل.

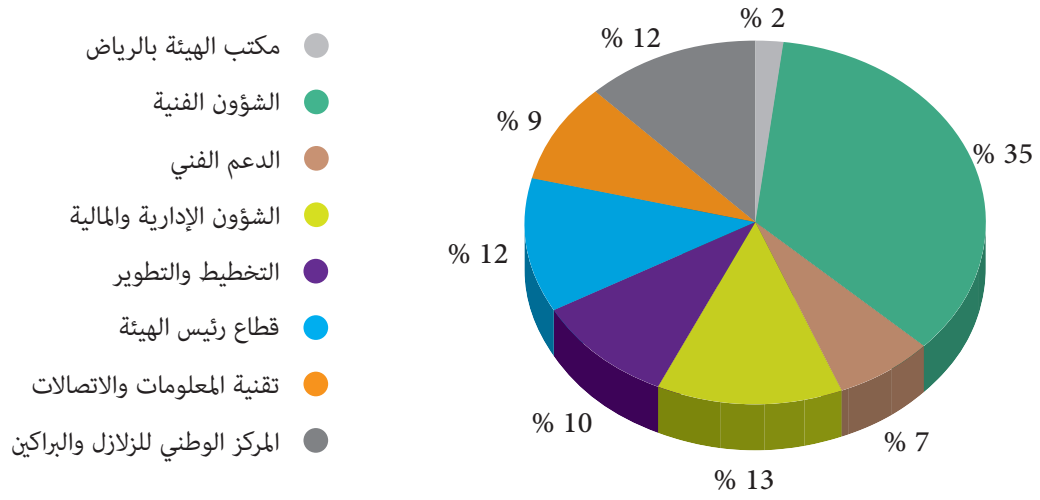
فرص التدريب داخل المملكة العربية السعودية



وأُتاحت الهيئة الفرص التدريبية لجميع قطاعات الهيئة وحظي قطاع الشؤون الفنية على النسبة الأكبر من إجمالي الفرص حيث بلغت فرص التدريب (243) فرصة من إجمالي الفرص التدريبية استفاد منها عدد (140) من موظفي القطاع بنسبة 35% من إجمالي المتدربين.

فرص التدريب لقطاعات الهيئة			
القطاع	عدد الفرص	فرص الفنيين	فرص الإداريين
الشؤون الفنية	243	240	3
الدعم الفني	52	33	19
الشؤون الإدارية والمالية	89	15	74
التخطيط والتطوير	73	23	50
قطاع رئيس الهيئة	82	17	65
تقنية المعلومات والاتصالات	61	41	20
المركز الوطني للزلازل والبراكين	84	79	5
مكتب الهيئة بالرياض	11	7	4
المجموع	695	455	240

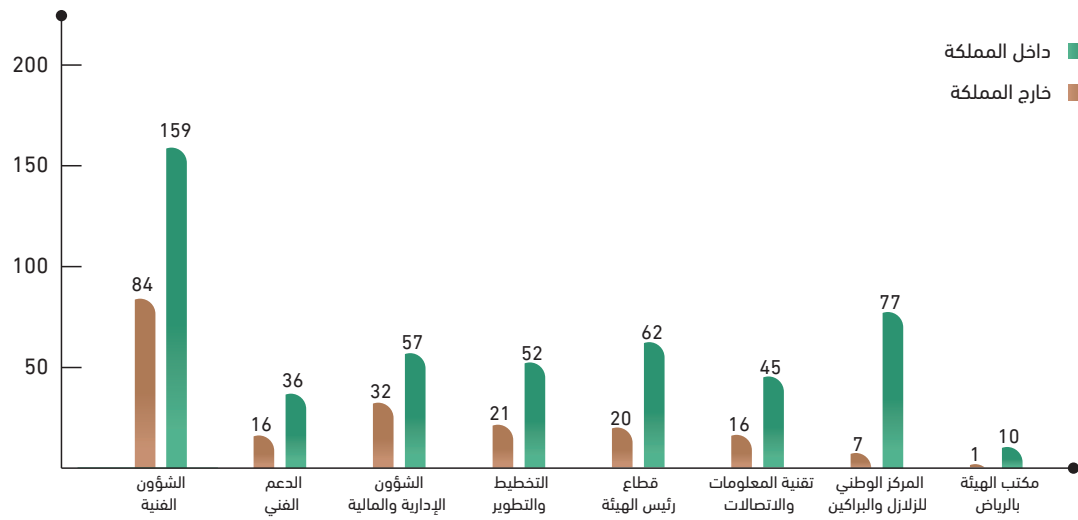
نسبة الفرص التدريبية لكل قطاع من إجمالي الفرص خلال العام 2017م



توزيع أعداد المتدربين من كل قطاع			
إداريين	فنيين	عدد المتدربين	القطاع
2	138	140	الشؤون الفنية
12	22	34	الدعم الفني
59	9	68	الشؤون الإدارية والمالية
17	10	27	التخطيط والتطوير
44	9	53	قطاع رئيس الهيئة
11	28	39	تقنية المعلومات والاتصالات
2	29	31	المركز الوطني للزلازل والبراكين
3	4	7	مكتب الهيئة بالرياض
150	249	399	المجموع

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

تدريب القطاعات داخل وخارج المملكة

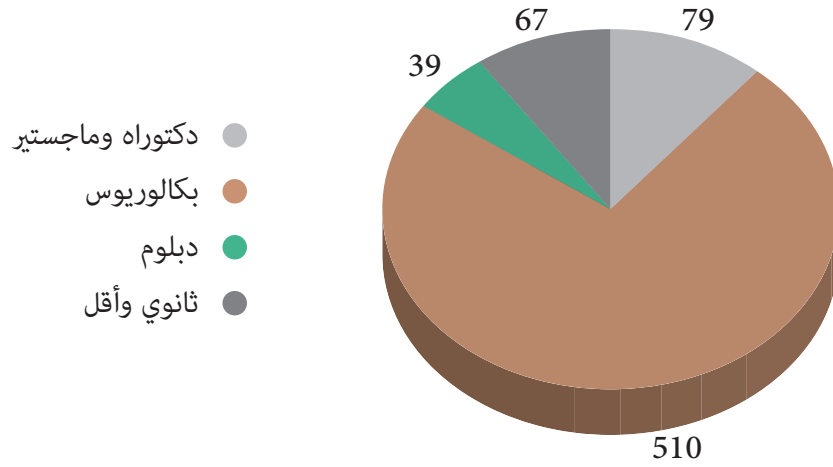


وتنقسم البرامج التدريبية من حيث مقدم البرنامج كالتالي

الجهة	عدد الفرص	عدد البرامج	عدد المتدربين
برنامج تطوير ومهارة	275	19	172
معهد الإدارة العامة	105	50	73
مراكز تدريبية خارجية	315	191	154

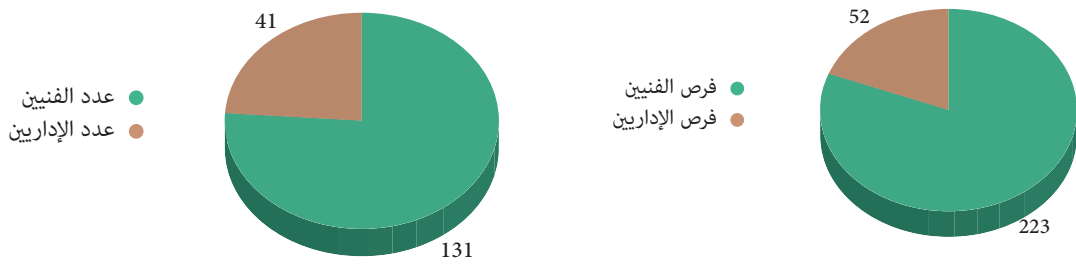
وإتاحة الفرص التدريبية لجميع المستويات العلمية

فرص التدريب حسب المؤهلات



برنامج تطوير ومهارة:

قام قسم التدريب خلال عام 2017م بتنظيم (19) برنامج تدريبي داخل مقر الهيئة. وذلك بالتنسيق مع مختلف الإدارات بالهيئة، وقد تمت الاستعانة بالخبرات المتوفرة داخلياً، وبالمختصين من خارج الهيئة. وقد بلغت الفرص التدريبية (275) فرصة تدريبية 81% منها فنية مقابل 19% إدارية استفاد منها (172) من منسوبي الهيئة.



وتنوعت البرامج المنفذة بين برامج فنية متخصصة وبرامج إدارية استخدمت 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.

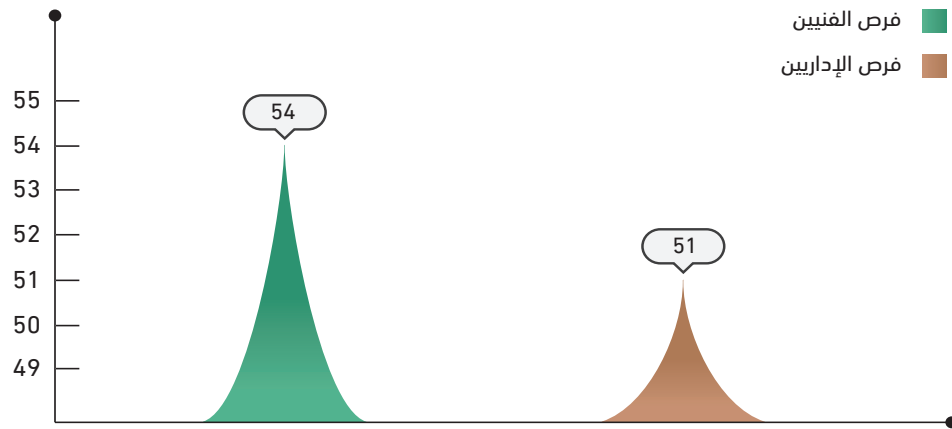
برامج تطوير ومهارة التي عقدت داخل الهيئة خلال العام 2017م	
م	عنوان البرنامج
1	مقدمة عن هندسة الزلازل
2	مقدمة عن علم الزلازل والمخاطر الزلزالية
3	تقييم المخاطر الطبيعية باستخدام الإستشعار عن بعد
4	بناء مقياس الزمن الجيولوجي المبادئ، المصطلحات، التطبيقات
5	إدارة إجراءات العمل (BPM)
6	إدارة التغيير في إطار تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية 2030
7	مقدمة عن إستخدام نظام التشغيل لنكس
8	خصائص الطبقة الغير مشبعة
9	مقدمة في الأحجار الكريمة
10	الأنظمة الترسيبية للصخور الفتاتية
11	Advance Training Course in Silica Developments in KSA
13	مقدمة في الإسعافات الأولية
14	تحليل مياه الامطار واستخدام أشهر التوزيعات الإحصائية
15	مقدمة في الطرق الكهرومغناطيسية
16	تحليل البيانات الكهرومغناطيسية
17	تدريب على جهاز RAD-7
18	Introduction to Potential field Methods
19	Processing of Potential field Data

• التدريب في معهد الإدارة:

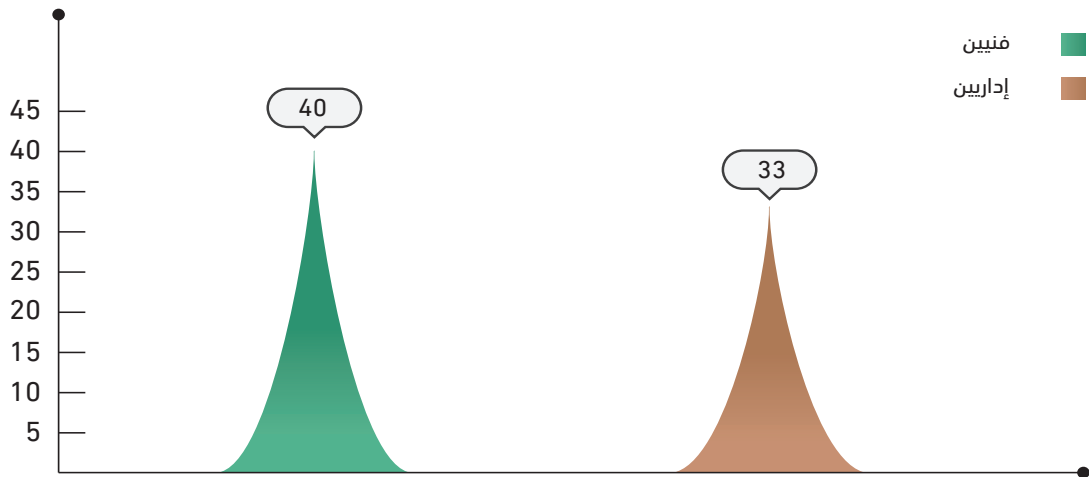
استفاد منسوبي الهيئة من البرامج التدريبية الذي قدمها معهد الإدارة العامة حيث شارك عدد (73) موظف بتلك الفرص التدريبية والتي بلغت (105) فرصة تدريبية. وعدد (50) برنامج تدريبي كالتالي:

الفرص التدريبية	عدد المتدربين	عدد الفنيين	عدد الإداريين	إجمالي البرامج	البرامج الفنية	البرامج الإدارية
105	73	40	33	50	19	31

عدد الفرص في معهد الإدارة



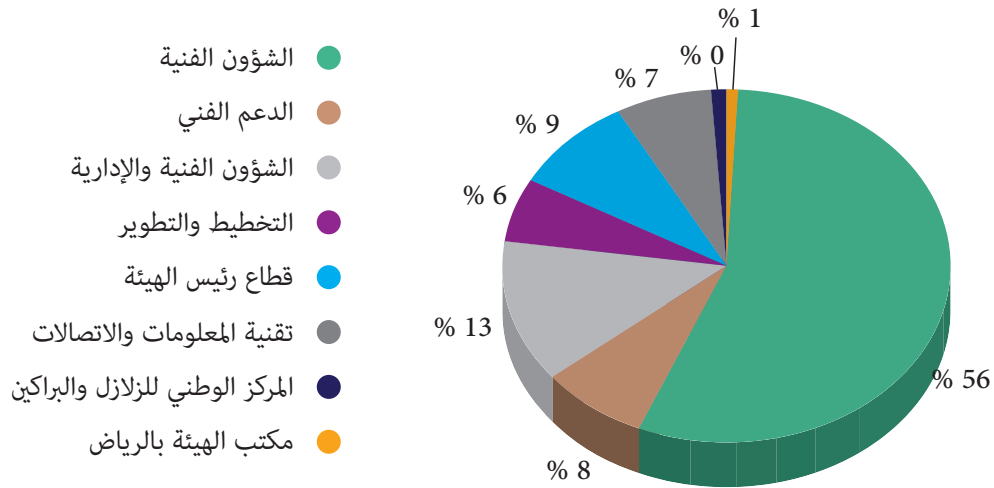
عدد المتدربين في معهد الإدارة



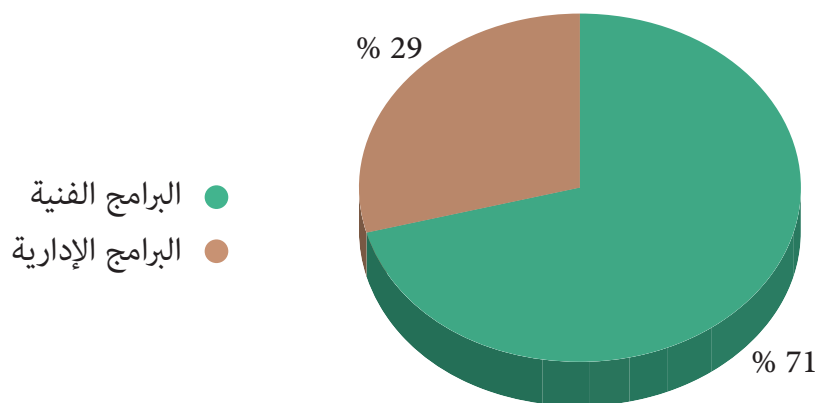
الرسوم التدريبية:

بلغت رسوم البرامج التدريبية المدفوعة من قبل الهيئة للمراكز التدريبية خلال عام 2017م (2.759.830.41) ريال موزعة على قطاعات الهيئة على النحو التالي:

نسب الصرف على تدريب القطاعات



مقارنة نسبة الصرف على البرامج الفنية والبرامج الإدارية

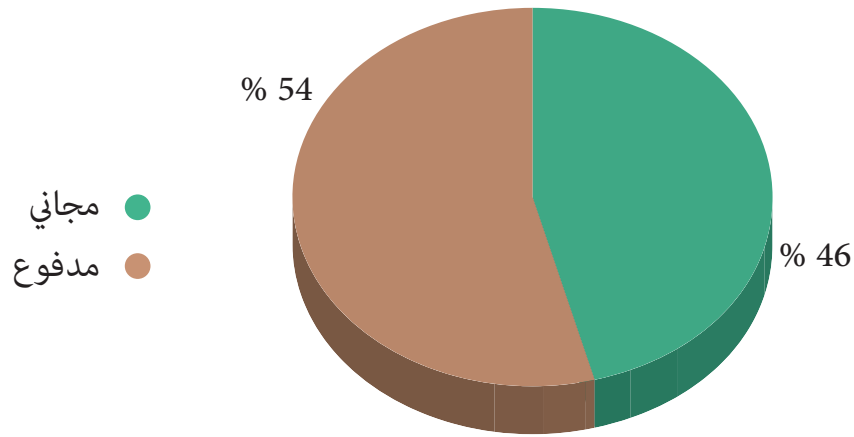


واستفاد منسوبي الهيئة من الفرص التدريبية المجانية التي تقدمها الهيئة داخل مقرها (برنامج تطوير) والبرامج التي قدمها معهد الإدارة العامة وبعض الجهات المتعاونة حيث بلغ عدد الفرص التدريبية المجانية التي استفاد منها منسوبي الهيئة (372) مقابل عدد (323) برنامج مدفوع.

مقارنة بين الفرص التدريبية المجانية والمدفوعة

323	مدفوع
372	مجاني
695	الإجمالي

نسبة الفرص التدريبية المجانية مقابل المدفوع من قبل الهيئة



الشكل يوضح 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 استفاد 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 (95) متدرب، والجدول التالي يوضح توزيع المستفيدين من التدريب داخل الهيئة لعام 2017م:

جدول يوضح توزيع المستفيدين من التدريب داخل الهيئة لعام 2017م		
العدد	التخصص	الجهة التعليمية
13	جيولوجيا عامة	جامعة طيبة
4	كيمياء	جامعة جدة
10	بتترول و ترسبات	جامعة الملك عبد العزيز
17	جيولوجيا هندسية وبيئية	
2	كيمياء	
3	تقنية معلومات	
2	موارد بشرية	
1	علاقات عامة	
1	نظم معلومات	
1	تنظيم وتطوير إداري	
2	هندسة نووية	
6	هندسة كيميائية	كلية ينبع الصناعية
12	تشغيل عميات وتحاليل كيميائية	
2	تقنية شبكات	
1	محاسبة	
3	موارد بشرية	
1	تقنية معمارية ومدنية	الكلية التقنية
3	قوى كهربائية	
3	موارد بشرية	معهد الإدارة العامة
4	سكرتارية تنفيذية	
2	تقنية شبكات	كلية الاتصالات والإلكترونيات
1	هندسة شبكات	
1	هندسة كيميائية	جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

المحاضرات العامة والعلمية داخل الهيئة

وفي إطار التثقيف ونشر المعرفة العامة والعلمية قامت الهيئة باستضافة بعض رموز المعرفة من خارج الهيئة وبعض المختصين من داخل الهيئة لعمل محاضرات تثقيفيه عامة ومتخصصة لمنسوبيها. حيث تم إقامة عدد (6) محاضرات في رحاب الهيئة.

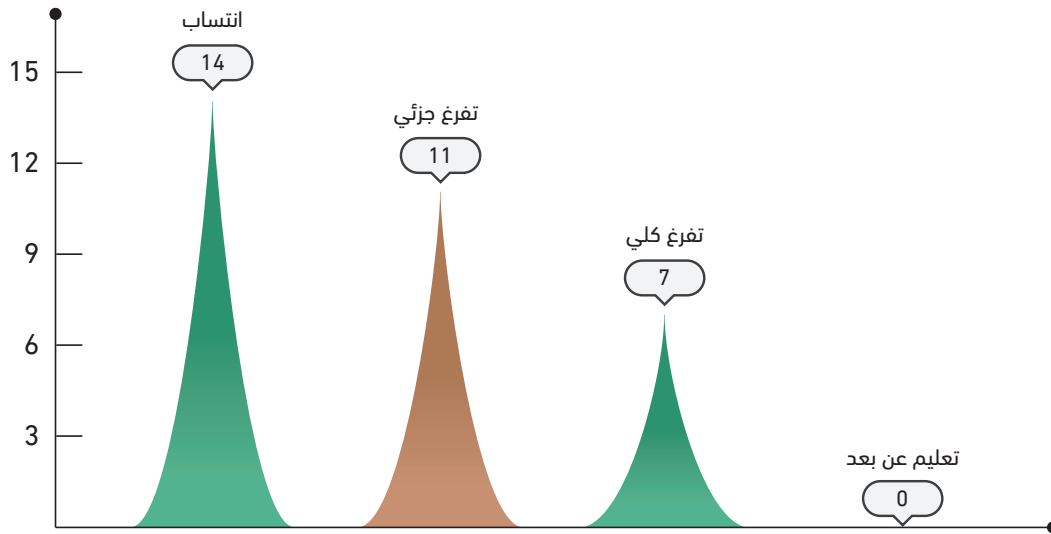
جدول يوضح تفاصيل المحاضرات العلمية في الهيئة		
اسم المحاضر	الجهة	عنوان المحاضرة
الدكتور/ دان فيشر	مدير متحف الأحافير بجامعة ميتشجان	Records of reproduction and early life-history in tusks of woolly mammoths
الجيوفيزيائي/ طارق منصوب الجيوفيزيائي/ البراء التمراري	هيئة المساحة الجيولوجية السعودية	التوعية والتثقيف من مخاطر الزلازل والبراكين
المهندس الجيولوجي بشير البطيلي	هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية	المتاحف العلمية: عوامل فعالة للتعليم والتنمية المستدامة
الدكتور / نبيه شيرادي الأستاذ / عوض الله	شركة تقنيات الصحراء السعودية للطاقة المتجددة شركة الفرسان للسيراميك	Industrial Minerals, Mining and Manufacturing – IM3
الدكتور/ لويجي لومباردو	جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية	Spatial prediction.. examples from different risk management contexts
الأستاذ/ ماثيو ستيفارت	جامعة نيو ساوث ويلز سيدني - استراليا	مقدمة عامة في علم التاريخ الحفري (Taphonomy) وتطبيقاته في علم الأحافير

الإيفاد والابتعاث:

من حرص الهيئة على مواكبة التطور التعليمي في شتى المجالات تابعت دورها في إيفاد منسوبيها داخليا وابتعاثهم خارجيا للحصول على درجات علمية أعلى في تخصصات مختلفة، حيث تم إيفاد عدد (9) موظفين للدراسة الأكاديمية داخليا. وتم إبتعاث عدد (3) موظف للدراسة خارج المملكة فأصبح إجمالي الدارسين المستمرين في الدراسة حتى نهاية عام 2017م (32) موظف.

وتنوع نظام الدراسة بين تفرغ كلي، تفرغ جزئي، انتساب وتعليم عن بعد على النحو التالي لإجمالي الدارسين (الملتحقين في 2017م إضافة إلى المستمرين بالدراسة) من الأعوام الماضية.

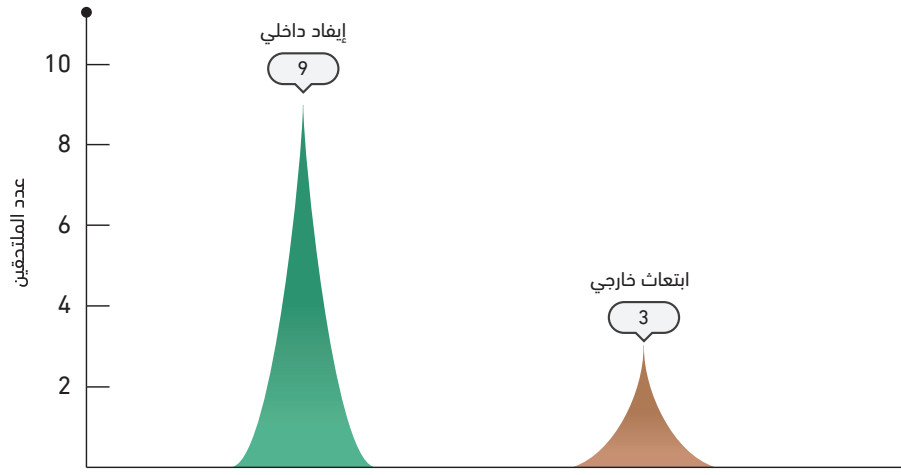
أعداد الملتحقين والمستمرين حسب نظام الدراسة



جدول يوضح نسبة الملتحقين بالدراسات الداخلية والخارجية للحصول على درجات علمية

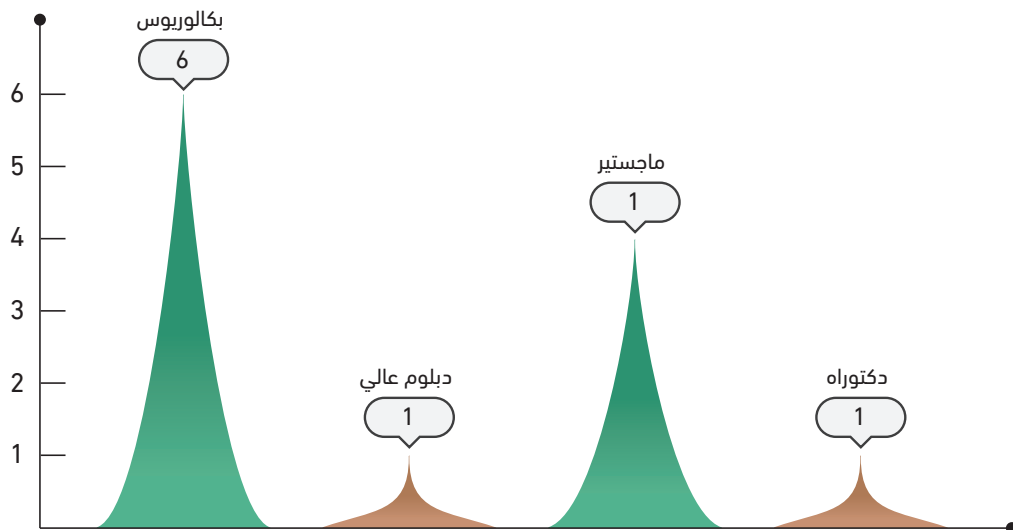
نوع الدراسة	إيفاد داخلي	إبتعاث خارجي
نسبة الملتحقين داخلياً وخارجياً	75%	25%

أعداد الملحقين داخلياً وخارجياً



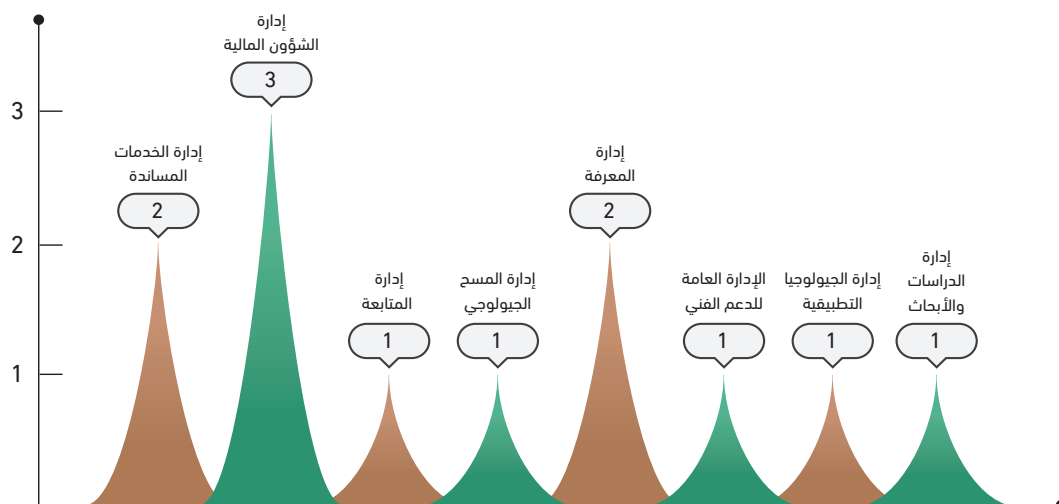
حيث تم إلحاق عدد (6) موظفين للحصول على درجة البكالوريوس، وعدد (1) موظفاً للحصول على درجة دبلوم عالي، وعدد (4) موظفين للحصول على درجة الماجستير وعدد (1) موظفاً للحصول على درجة الدكتوراه:

أعداد الملحقين حسب المرحلة الدراسية

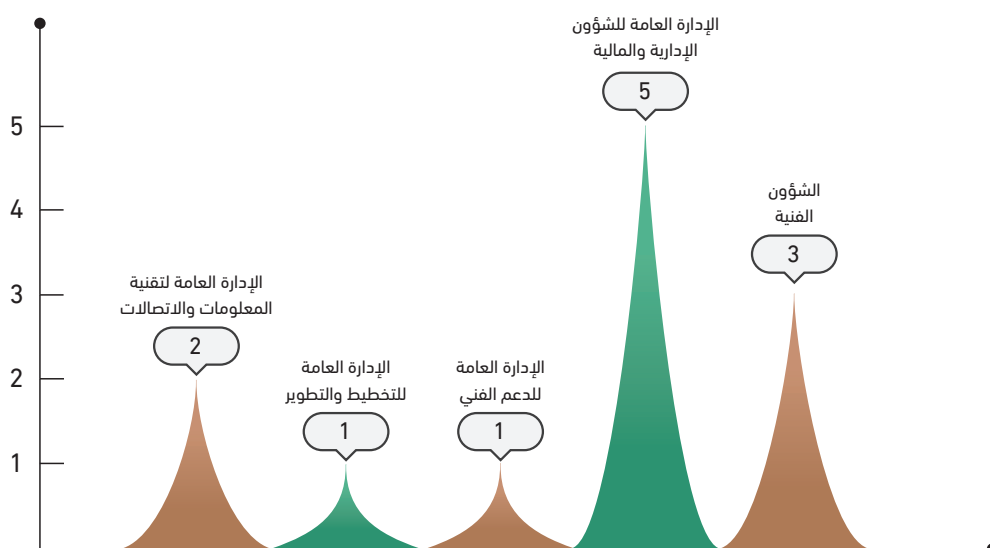


وتم العمل على توفير الفرص الدراسية للراغبين في إكمال تحصيلهم العلمي في جميع إدارات الهيئة:

توزيع الفرص الدراسية على الإدارات بالأعداد

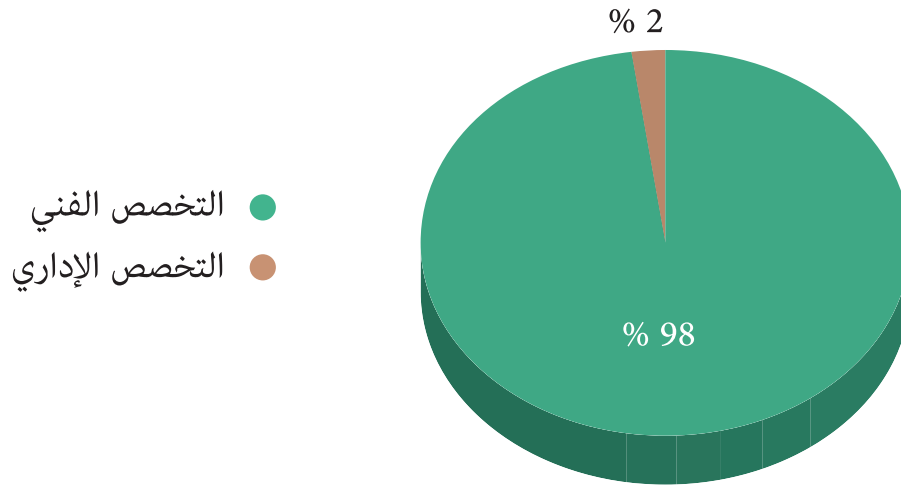


توزيع الفرص الدراسية حسب قطاعات الهيئة

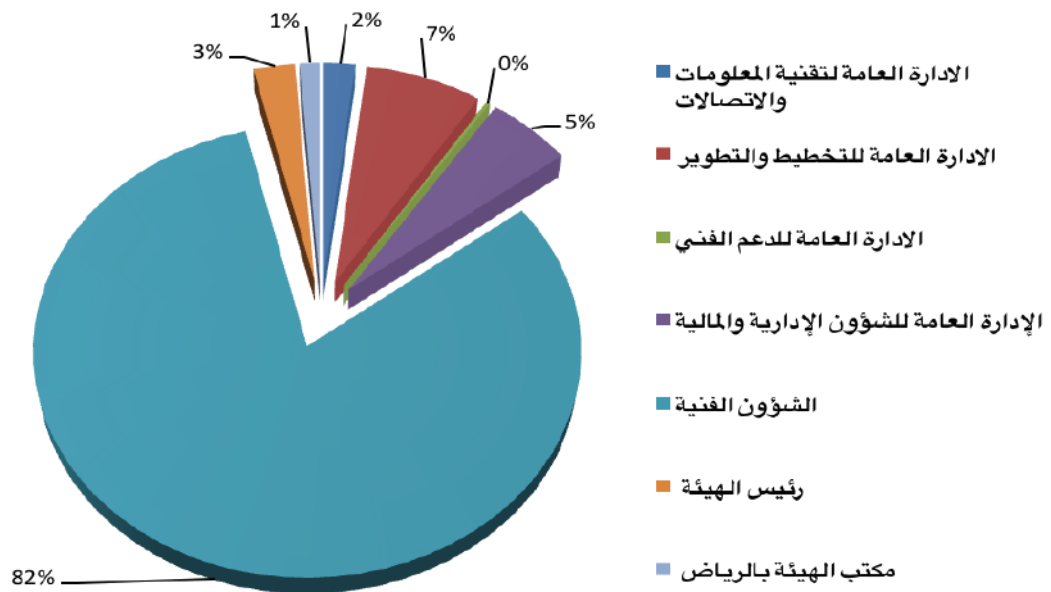


وبلغت نسبة المنصرف على الملتحقين الجدد خلال العام 2017م التخصصات الفنية 98% مقابل 2% على التخصصات الإدارية:

المنصرف على التخصصات الفنية والإدارية



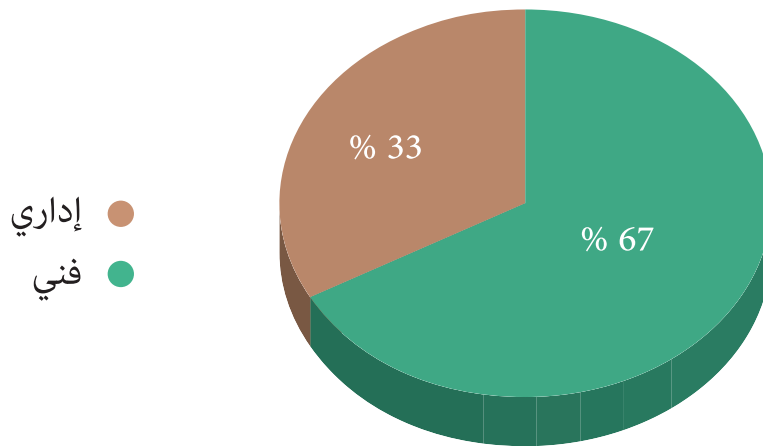
نسبة المبالغ المصروفة على القطاعات



• المتخرجين عام 2017م:

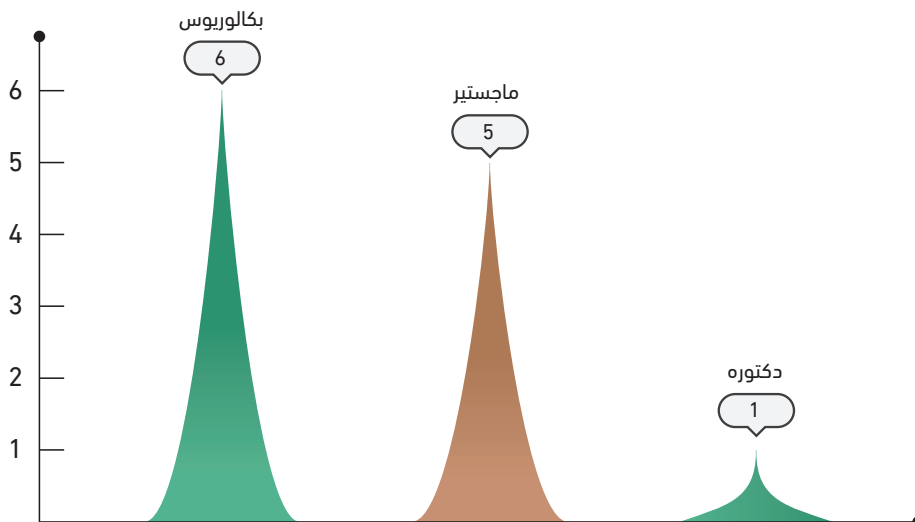
بلغ عدد المتخرجين خلال عام 2017م (12) خريج من منسوبي الهيئة. حيث بلغ عدد المتخرجين الفنيين (8) والإداريين (4):

نسبة المتخرجين

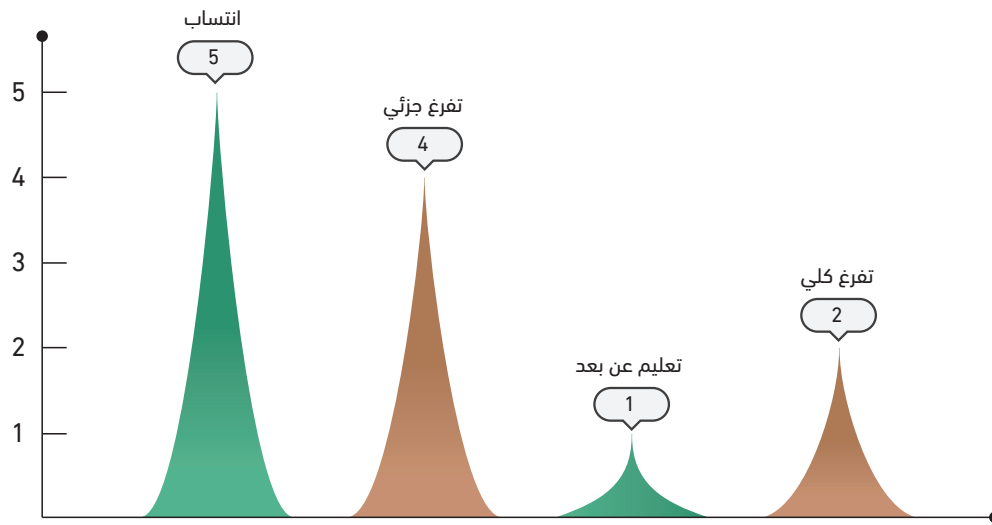


وحصل المتخرجين خلال عام 2017م على المؤهلات العلمية التالية، شهادة البكالوريوس عدد (6)، درجة الماجستير عدد (5) وشهادة الدكتوراه (1):

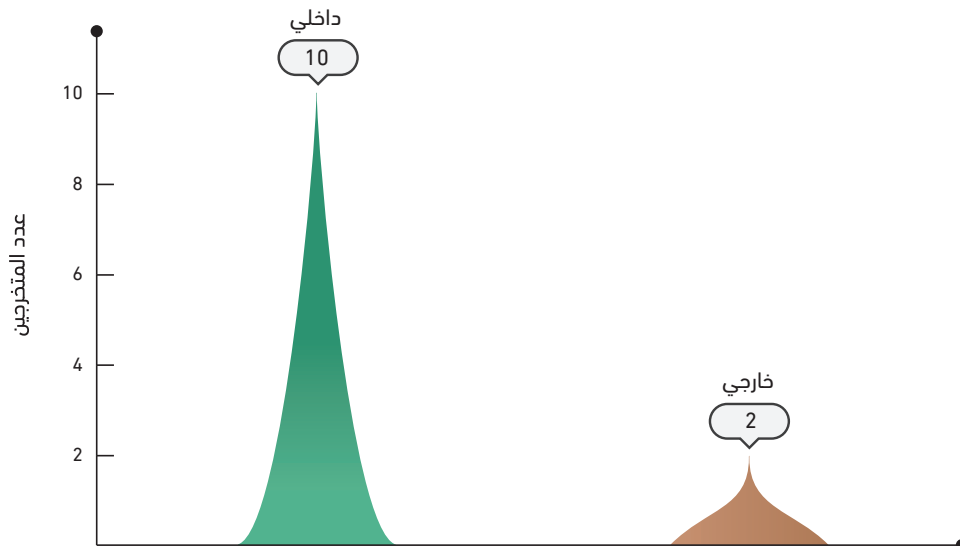
أعداد المتخرجين حسب المؤهل العلمي



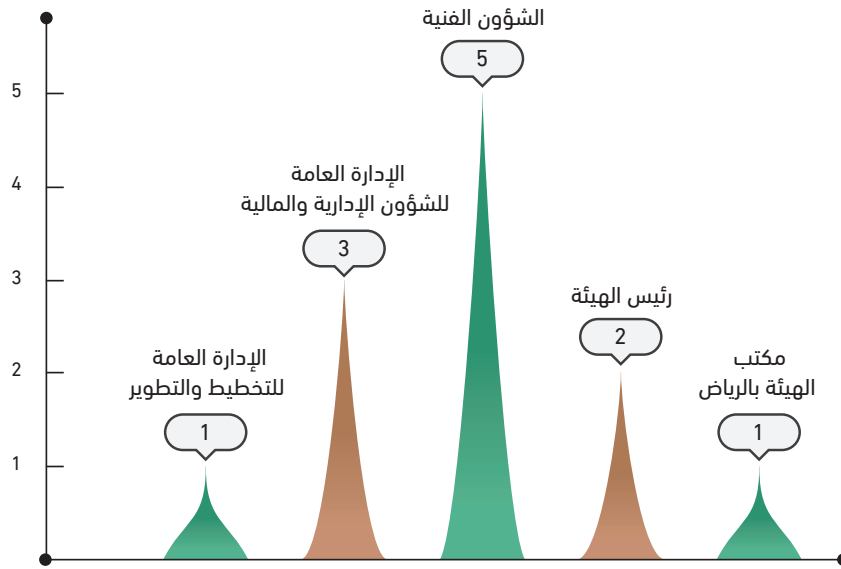
عدد المتخرجين حسب نظام الدراسة



توزيع المتخرجين بالأعداد حسب نظام الدراسة

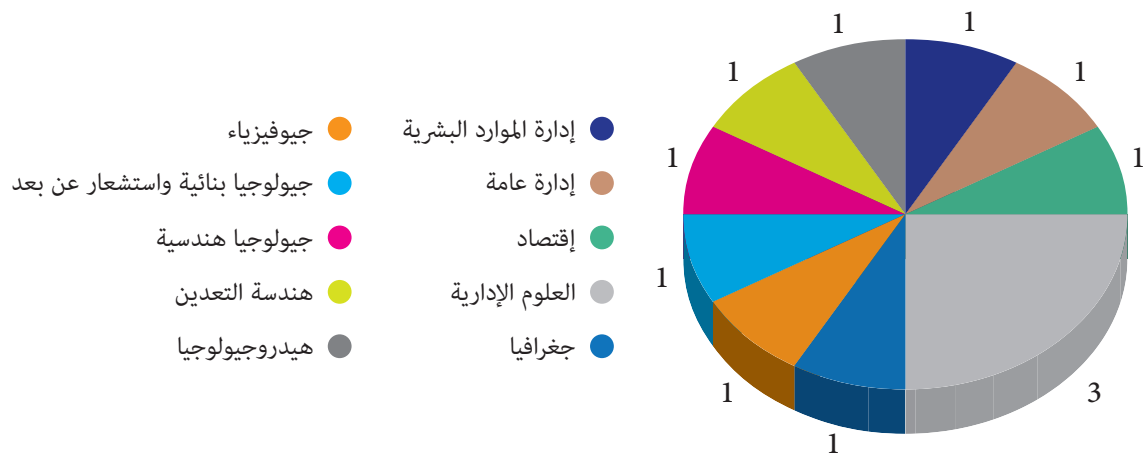


توزيع المتخرجين بالأعداد حسب القطاعات



التخصصات:

أعداد المتخرجين حسب التخصصات العلمية



إجمالي المصروفات عام 2017م:

بلغ إجمالي ما صرفته الهيئة على الدراسة خلال عام 2017م لجميع الموظفين والمبتعثين الخريجين والمستمرين مبلغ (1.187.420) ريال موزعه على قطاعات الهيئة المختلفة. وتشمل ما تم تحويله إلى وزارة التعليم العالي للصرف على المبتعثين في أوروبا وأمريكا ومخصصات الإبتعاث السنوية والشهرية لباقي المبتعثين، إضافة إلى بدلات الكتب وطباعة البحوث للموفدين، والرسوم المستحقة للمؤسسات التعليمية داخلياً.

مقارنة بين المستهدف في خطة إدارة التطوير والتدريب للعام 2017م والمتحقق منها				
البيان	المستهدف للعام 2017م	المتحقق خلال العام 2017م		
الابتعاث	ملتحقون	خريجون	ملتحقون	خريجون
بكالوريوس	0	0	0	0
ماجستير	1	1	2	2
دكتوراه	1	0	1	0
مجموع الابتعاث	2	1	3	2
الإيفاد	ملتحقون	خريجون	ملتحقون	خريجون
بكالوريوس	20	5	6	6
دبلوم عالي	0	0	1	0
ماجستير	6	7	2	3
دكتوراه	3	0	0	1
مجموع الإيفاد	29	12	9	10
الدورات التدريبية	ملتحقون	خريجون	ملتحقون	خريجون
التدريب داخل الجهة	250	250	275	275
التدريب داخل المملكة	150	150	223	223
التدريب خارج المملكة	150	150	197	197
المجموع	550	550	695	695
الدورات الإدارية	250	250	240	240
الدورات الفنية	300	300	455	455
مجموع التدريب	550	550	695	695
المجموع العام	581	563	707	707

- أسباب الاختلاف بين المستهدف والمتحقق خلال 2017م.

- الدراسة:

- اقتصار الابتعاث الخارجي على الفنيين فقط للضرورة وتقليص اليفاد الداخلي.

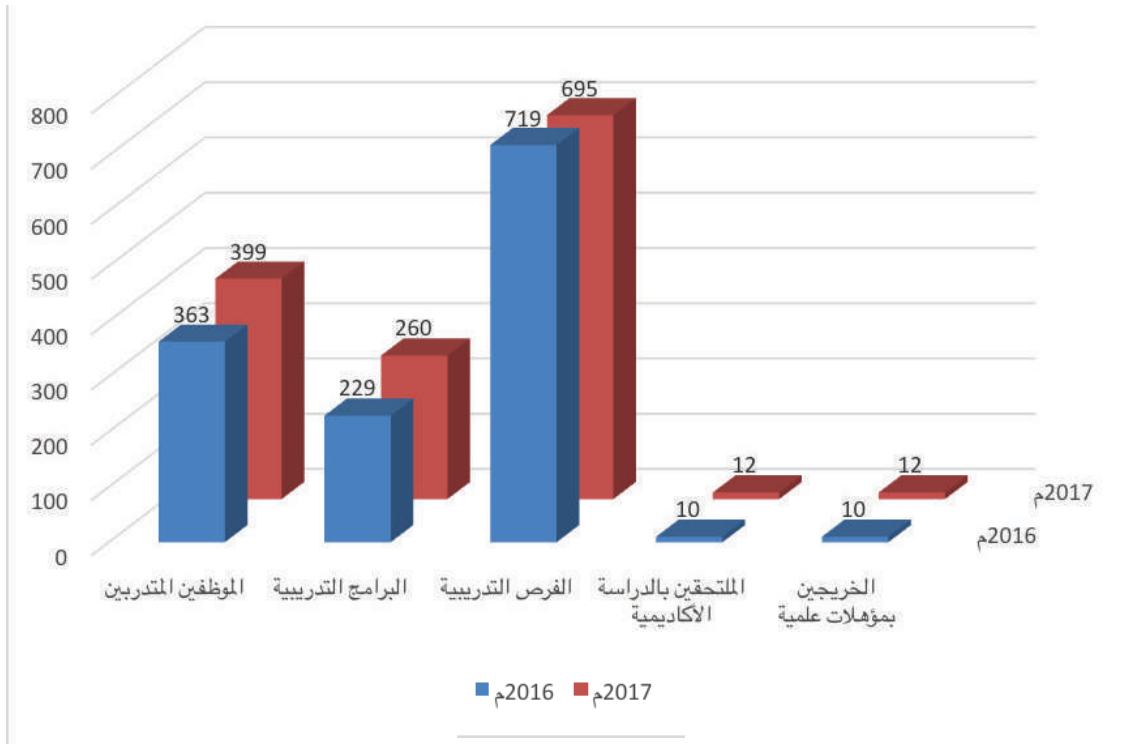
- التدريب:

- الحصول على فرص تدريبية مجانية لدى المراكز التدريبية.
- زيادة فرص القبول في معهد الإدارة.

زيادة فرص التدريب في برنامج تطوير ومهارة.

مقارنة بين ما تم في التدريب والدراسة خلال الأعوام 2016 م 2017 م		
البيان	2016م	2017م
الموظفين المتدربين	363	399
البرامج التدريبية	230	260
الفرص التدريبية	719	695
المتحقين بالدراسة الأكاديمية	10	12
الخريجين بمؤهلات علمية	10	12

مقارنة التدريب والدراسة خلال أعوام 2016 و 2017 م



5. المبادرات

استشعاراً من هيئة المساحة الجيولوجية لأهمية تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية 2030م وكونها واحدة من جهات منظومة وزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية حيث شاركت الهيئة في برامج تحقيق الرؤية من خلال عدد من المبادرات المرتبطة بعدد من أهداف الرؤية، هذا وتندرج مبادرات الهيئة حالياً تحت برنامج التحول الوطني والذي يعتبر من أحد أهم مستهدفاته زيادة مساهمة قطاع التعدين في الاقتصاد الوطني. مبادرات هيئة المساحة الجيولوجية والمشاريع التابعة لها والمنبثقة من أهداف الهيئة الاستراتيجية التالية:

5-1 مبادرة رصد ومتابعة المخاطر الجيولوجية والمساهمة في الحد من آثارها والخرطة الجيوطبية للمملكة العربية السعودية :

تعنى هذه المبادرة بمراقبة ورصد وتقييم المخاطر الجيولوجية والجيوبئية (الزلازل، البراكين، الانهيارات الصخرية، السيول، الانخسافات الأرضية، انبعاث الغازات المشعة) سواء كانت هذه المخاطر طبيعية أو متعلقة بأنشطة الإنسان بسبب سوء استخدامه للموارد الطبيعية من منظور جيولوجي، وكذلك أيضاً من خلال محطات الرصد الزلزالية والبركانية أو بواسطة الفرق البحثية التي تتولى تقييم مدى أثر الأضرار الناتجة عن المخاطر الجيولوجية على حياة الإنسان وممتلكاته ووضع الحلول لتفاديها. ومن خلال المعلومات الجيولوجية والجيوبئية التي تمتلكها الهيئة فقد ارتأت أن يتم البدء في إعداد مشروع وطني لإنتاج الخارطة الجيوطبية لمناطق المملكة وذلك بسبب عدم وجود معلومات توافقية بين تأثير المعادن والصخور والانبعاثات الناتجة عن بعضها وبين أثرها على المجتمع.

مخرجات المبادرة:

- إنتاج خريطة جيوطبية لمنطقة المدينة المنورة.
- إنشاء وتركيب محطات رصد زلزالي ومحطات رصد نشاط حراري.
- تقرير تقييم الخطورة الزلزالية للمناطق الإدارية بالمملكة.
- تقرير تقييم المخاطر الزلزالية والبركانية بحرة خيبر.
- تقرير دراسة التصحر في وادي بيش.
- تقرير تحديد مخاطر القبة الملحية بمدينة جازان وما حولها.
- خريطة المخاطر الجيولوجية لمنطقة مكة المكرمة.

5-2 مبادرة تقييم مصادر الطاقة البديلة والمتجددة:

مصادر الطاة البديلة والمتجددة هي مصادر طبيعية ونقية لا ينتج عن استخدامها أي تلوث بيئي، حيث أشارت الدراسات الأولية إلى إمكانية تطوير الطاقة المستمدة من المعادن، والطاقة الحرارية الأرضية المستمدة من الحمم البركانية القديمة، والينابيع الساخنة والصخور الحرارية إلى طاقة. ونظراً لما تملكه هيئة المساحة الجيولوجية من قاعدة معلومات في هذا المجال أصبح بمقدورها البحث والتطوير لهذه المصادر لاستثمارها في مجال إنتاج الطاقة المتجددة.

مخرجات المبادرة:

إصدار تقرير فني وخرائط تفصيلية توضح المواقع الواعدة لإنتاج الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة الحرارية الجوفية في منطقة المدينة المنورة.

3-5 مبادرة إنشاء شركة للاستشارات والخدمات الجيولوجية تابعة للهيئة:

وتهدف المبادرة لتزويد المجتمع والعاملين في قطاعي الصناعة والتعدين بجميع المعلومات المتعلقة بعلوم الأرض من خلال توفير قواعد معلومات جيولوجية وبيانات شاملة مما يدعم ويحفز الشركات المحلية والعالمية في الاستثمار بقطاع التعدين والمعادن من خلال تقديم خدمات متنوعة (استشارات فنية، جيوتقنية، تعدينية، لوجستية) وسوف تسهم المبادرة في دعم الاقتصاد الوطني عن طريق عقد ورش عمل وندوات استثمارية بالتعاون مع وزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية، بالإضافة إلى توفير واستحداث فرص وظيفية للشباب السعودي.

مخرجات المبادرة:

إنشاء شركة للاستشارات والخدمات الجيولوجية تابعة للهيئة.



ويتم متابعة العمل في المبادرات دورياً مع مكتب تحقيق الرؤية بالمنظومة والمركز الوطني لقياس أداء الأجهزة العامة «أداء»، حيث تشير نتائج تقارير الربع الرابع للعام 2017م والمرفوعة من قبل مركز أداء للجهات المختصة إلى سير أعمال مشاريع مبادرات هيئة المساحة الجيولوجية على المسار الصحيح والمخطط له وفق المعايير المعتمدة للقياس من قبل أداء.





سادساً: الإدارات التابعة لمكتب الرئيس

1. المركز الوطني للزلازل والبراكين

1.1 إسم المشروع: مراقبة النشاط الزلزالي في الحرات البركانية في المملكة



موقع المشروع: يغطي المشروع كلاً من حرة الشاقة، وحرة رهاط، وحرة خبيرة، وحرة عويرض، وحرة هتيمه، وحرة الاشين.

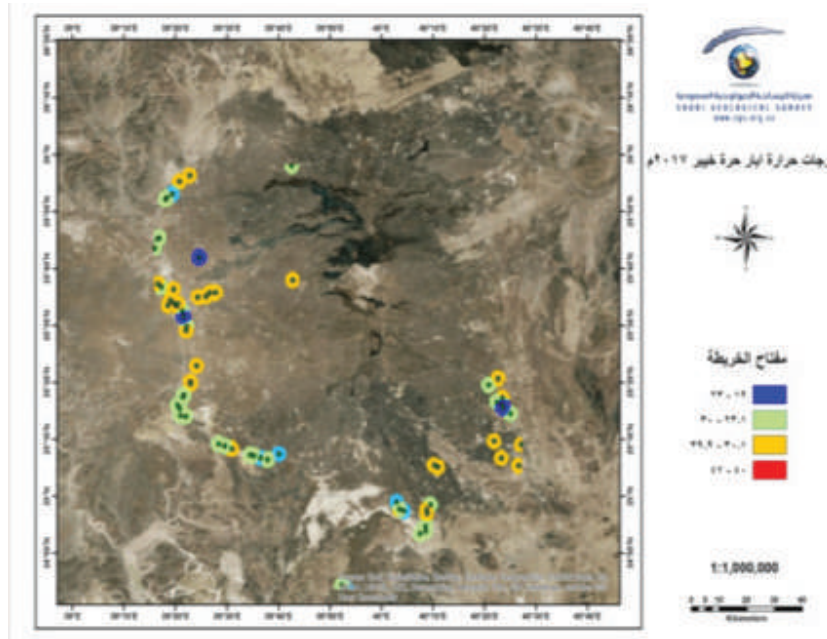
أهداف المشروع:

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 الاشين وحرة هنية وذلك لمراقبة النشاط الزلزالي والسراري والسركي والاستنتاجات في سطح كل حرة، ولرصد أي تغيرات قد تحدث في المنطقة، وذلك تنفيذاً للأمر السامي الكريم رقم (7747 / م ن)، وتاريخ 20 / 9 / 1430 هـ.

الأعمال المنجزة:

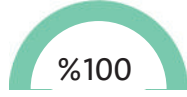
- 1 - حسب الاتفاقية الموقعة بين هيئة المساحة الجيولوجية السعودية وهيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية تم العمل مع فريق جيولوجي من الطرفين في حرة رهاط لجمع عينات pelemagnetic وعينات تحديد الأعمار للصخور وتم جمع حوالي 350 عينة من 30 موقع في شمال حرة رهاط وأرسلت لتحليلها في معامل هيئة المساحة الأمريكية.
- 2 - تم قياس ومراقبة النشاط الحراري في حرة رهاط خلال عام 2017 م في 220 بئراً، وبمقارنة هذه النتائج مع نتائج قياسات عام 2016 م، لنفس الفترة لوحظ زيادة طفيفة في درجات الحرارة لمعظم الآبار في شمال المدينة المنورة بمقدار يتراوح من 2 إلى 5 درجات مئوية عن العام السابق، وتتركز الحرارة بالقرب من منطقة البركان التاريخي، وفي شمال حرة رهاط، وشمال المدينة المنورة ومنطقة أبو الدود في أقصى الشمال الغربي، وجاءت نتائج القياس لعدد 20 بئراً في أقصى شمال المدينة عالية جداً وتصل حوالي 40 إلى 47 درجة، وتم عمل خريطة توزيعات الحرارة لهذه النتائج.
- 3 - تم قياس ومراقبة النشاط الحراري في حرة الشاقة (لونبير) لعدد ثمانين بئراً، وذلك بهدف مراقبة حركة البؤر الساخنة وما يصاحبها من مخاطر جيولوجية على السطح، وبمقارنة هذه النتائج مع نتائج قياسات عام 2016 م، لنفس الفترة لوحظت زيادة في درجات حرارة معظم الآبار بمقدار يتراوح من 3 إلى 5 درجات مئوية تتركز في وادي (مرخ) وقد تم قياسها لفترة واحدة فقط.
- 4 - تم قياس ومراقبة النشاط الحراري في ثمانين بئراً في حرة خيبر، وجاءت نتائج القياسات في معدلاتها الطبيعية مع زيادة طفيفة للحرارة لبعض الأبيار 1 - 3 درجات ولكنها مطمئنة.
- 5 - ثم قياس ومراقبة النشاط الحراري في خمسة وخمسين بئراً في حرة عويرض، وجاءت نتائج القياسات في معادلاتها الطبيعية مع ارتفاع بسيط بحوالي 2 درجة مئوية عن قياسات 2016 م، ولكنها مطمئنة.

- 6 - تم أخذ القياسات الحرارية في منطقة الوجه ووادي المنجور للآبار المحيطة بها بعد الهزات الزلزالية التي حدثت في المنطقة (وعددها 40 بئر).
- 7 - تم قياس ومراقبة النشاط الحراري في 31 بئراً في حرة هتيمه في حائل، وجاءت نتائج القياسات في معادلاتها الطبيعية مع ارتفاع بسيط لبعض الآبار بحوالي 2 درجة مئوية عن قياسات 2014 م ولكنها مطمئنة مع العلم أنه لا يتم أخذ القياسات لها بشكل منتظمة.
- 8 - تم إعداد خرائط حرارية توضح أماكن تمرکز الحرارة لكل حرة من الحرات التي تمت فيها القياسات.



صورة توضح توزيع درجات الحرارة في آبار حرة خيبر لعام 2017م

2.1 إسم المشروع: دراسة النشاط الزلزالي بالمملكة



نسبة الإنجاز السنوي



مدة المشروع: مستمر

2005



عدد أعضاء المشروع: 20

موقع المشروع: يغطي المشروع كافة أنحاء المملكة العربية السعودية

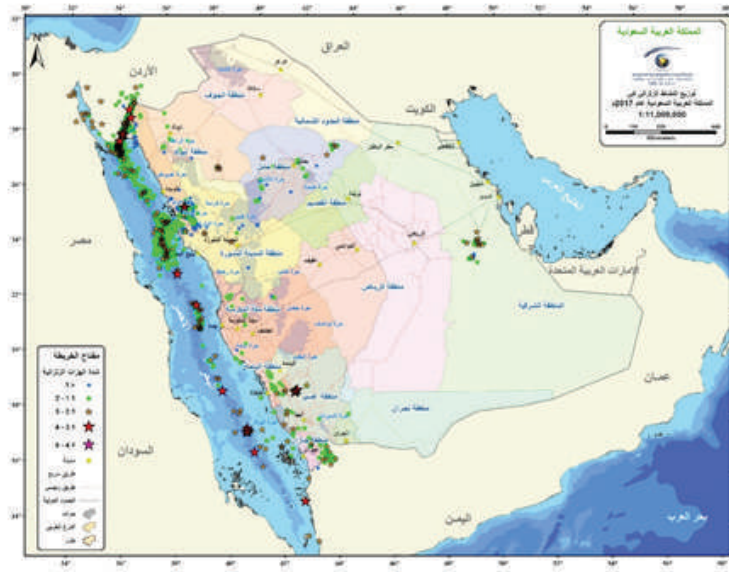
أهداف المشروع:

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، وإعداد قاعدة بيانات زلزالية متكاملة ومتجانسة للمملكة، لاستخدامها في دراسة وتقييم الخطورة الزلزالية في المملكة العربية السعودية.

الأعمال المنجزة:

سجلت محطات الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي (6500) هزة أرضية في الفترة من 1/ 1/ 2017 م حتى 31/ 12/ 2017 م، ويوضح الرسم البياني (شكل رقم 5) أهم المصادر الزلزالية خلال عام 2017 م، حيث بلغ عدد الهزات الأرضية في حرة الشاقة (3034) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي 183 درجات على مقياس ريختر، يليه النشاط الزلزالي في منطقة حرض، حيث بلغ عدد الهزات الأرضية (1187) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي 3.48 درجات على مقياس ريختر، يليه شمال البحر الأحمر (1240) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي 3.17 درجات على مقياس ريختر، ثم خليج العقبة (312) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي 3.15 درجات على مقياس ريختر، وسط البحر الأحمر (51) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي 3.18 درجات على مقياس ريختر، منطقة تبوك (41) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي 3.05 درجات على مقياس ريختر، شمال غرب القنفذة (13) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي 181 درجات على مقياس ريختر، النماص (81) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي 4 درجات على مقياس ريختر، منطقة حائل (40) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي 3.48 درجة على مقياس ريختر، جنوب البحر الأحمر (33) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي 388 درجة على مقياس ريختر، منطقة جازان (16) هزة أرضية حيث بلغ أقصى قدر زلزالي 3.19 درجة على مقياس ريختر، شمال شرق أملج (440) حيث بلغ أقصى قدر زلزالي إلى 3.73 درجة على مقياس ريختر، ويرجع النشاط الزلزالي في كل من البحر الأحمر بشكل عام وخليج العقبة إلى الوضع الحركي للصفيحة العربية نتيجة انفتاح البحر الأحمر ودوران الصفيحة العربية في اتجاه الشمال الشرقي، بينما في حرة الشاقة فيرجع إلى النشاط البركاني في الحرة، أما منطقة جازان فيرجع النشاط الزلزالي إلى إعادة تنشيط الصدوع الموجودة في هذا المصدر. أما منطقة النماص والقنفذة فيرجع النشاط الزلزالي إلى وجود صدوع موجودة في هذه المنطقة وعملت السدود على تنشيط الصدع.

- 1 - تم أخذ القياس الحرارية في منطقة الوجه ووادي المنجور للأبيار المحيطة بها بعد الهزات الزلزالية التي حدثت في المنطقة (وعدها 40 بئر). وجاءت نتائج القياسات تدل على ارتفاع طفيف في حرارة العين الحارة الموجودة في المنطقة حوالي 3 درجات أما باقي الآبار تتراوح ما بين 3 - 3.5 درجة مئوية.
- 2 - تم قياس ومراقبة النشاط الحراري في 31 بئرًا في حرة هتيمه في حائل، وجاءت نتائج القياسات في معادلاتها الطبيعية مع ارتفاع بسيط لبعض الآبيار بحوالي 2 درجة مئوية عن قياسات 2.14 م ولكنها مطمئنة مع العلم أنه لا يتم أخذ القياسات لها بشكل منتظمة.
- 3 - تم إعداد خرائط حرارية توضح أماكن تركز الحرارة لكل حرة من الحرات التي تمت فيها القياسات.



خريطة توضح النشاط الزلزالي عام 2017م

3.1 إسم المشروع: إجراء دراسات وبحوث زلزالية بالمناطق النشطة زلزالياً



نسبة الإنجاز السنوي



مدة المشروع: مستمر



عدد أعضاء المشروع: 15

موقع المشروع: يغطي المشروع كافة أنحاء المملكة العربية السعودية

أهداف المشروع:

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

1.3.1 دراسة النشاط الزلزالي شمال شرق مدينة أملج

شهدت منطقة تبوك في الآونة الأخيرة نشاطاً زلزالياً ملحوظاً يقع على بعد ٨٤ كم شمال شرق املج (بالقرب من قرية حمبق) عند خط عرض (25.74°) شمالاً وخط طول (37.36°) شرقاً، حيث سجلت محطات الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي التابعة لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية عدد (440) هزة أرضية خلال الفترة من 6 فبراير 2017 وحتى 31 ديسمبر 2017، تراوحت مقاديرها بين 0.2 درجة إلى 3.7 درجات على مقياس ريختر، منها ثلاثة هزات أرضية متتالية حدثت في يوم 10 مارس 2017م بقوة 3.7 و 3.3 و 3.0 درجات على مقياس ريختر، شعر بهذه الهزات أهالي قرية حمبق والبديعات والمنجور والعنجة، حيث سارعت الهيئة بإرسال فرق بحثية متخصصة لمنطقة الأحداث الزلزالية، وهي فريق لإستطلاع منطقة النشاط الزلزالي بشكل عام بإستخدام الطائرات المروحية التابعة للهيئة، وفريق لمراقبة النشاط الحراري، وفريق لمراقبة تركيز غاز الرادون في المنطقة، وفريق لدراسة تأثير خواص الموقع على الموجات الزلزالية من حيث تضخيم الموجات أو اضمحلالها، وفريق متخصص في مجال جيولوجيا التراكيب البنائية، وفريق لتركيب محطات عجلة التسارع الأرضية، وقد أتضح أن الصدع المسبب للهزة هو صدع ذو حركة رأسية يأخذ اتجاه شمال غرب-جنوب شرق (شكل رقم 2,1).

كما تم الرجوع إلى الخرائط الجوية المغناطيسية والجيولوجية والتي أظهرت وجود حزام من الصدوع العادية ذات الازاحة الرأسية تأخذ اتجاه شمال شمال غرب-جنوب جنوب شرق، وتظهر كقواطع من الجابرو تحتل المساحة التي يمتد فيها حزام الصدوع العادية وتسمى صدوع سفح الجبل (تتبع نظام صدوع البحر الأحمر) فوق السلاسل الجبلية الملاصقة لساحل البحر الأحمر، وتكونت نتيجة التمدد القشري الناتج عن عمليات الشد الحركي (التكتوني) في المنطقة والمرتبطة بحركة الصفيحة العربية بالنسبة للصفيحة الأفريقية، والتي يفصل بينهما الصدع الرئيس في وسط البحر الأحمر، وكذلك أتضح أن النشاط الزلزالي الحالي حدث عند تقاطع أحد صدوع سفح الجبل مع صدع حنبق، كما تنتشر صدوع عجاج شمال منطقة النشاط الزلزالي الحالي، وتتواجد عين حارة على هذا الصدع المسبب للنشاط الزلزالي الحالي تقع على بعد 55 كم (شمال شمال غرب) من موقع النشاط الزلزالي الحالي، ويمر هذا الصدع تحت قريتي حمبق والمنجور، ومن المحتمل أنها أثرت على المباني السكنية الواقعة عليها مما تسبب في حدوث تشققات بها، ومن المحتمل تعرض هذه المنطقة مستقبلاً لمزيد من الهزات الأرضية.



ونظراً لأن مباني القرى المحيطة بالنشاط الزلزالي الحالي غير مصممة طبقاً لمعايير البناء المقاوم للزلازل، ترى هيئة المساحة الجيولوجية السعودية أنه في حال حدوث هزات أرضية قوية قد تتأثر بعض المباني الواقعة داخل دائرة نصف قطرها 30 كيلومتر من مركز الهزات الأرضية، مما يستلزم إتخاذ الإجراءات الاحترازية اللازمة حياله، وتنصح الهيئة بإجراء دراسة هندسية على المباني الواقعة داخل هذه الدائرة وذلك لتقييم وضعها في حال تعرضها لهزات أقوى وخصوصاً أننا لاحظنا وجود تشققات في بعض مباني قرية حمبق (خط عرض 25.761 وخط طول 37.394)، علماً بأن احتمال حدوث زلازل أقوى غير مؤكد في ضوء المعطيات الجيولوجية الحالية.

وتبعد حرة الشاقة جنوب هذا النشاط الزلزالي بحوالي 67 كم، ويمر الصدع المسبب للهزات الحالية بحرة الشاقة، وهو نفس الصدع الذي صعد الصهير من خلاله عام 2009م وتسبب بحدوث عشرات الآلاف من الهزات الأرضية. رصدت الشبكة الوطنية للزلازل والشبكة المحلية المتنقلة خلال الفترة من 8 فبراير 2017 حتى 31 ديسمبر 2017 عدد 440 زلزال مصدرها شمال شرق مدينة أمالج بمسافة تتراوح بين 70 كم إلى 85 كم، وتتراوح قوتها ما بين 0.2 درجة على مقياس ريختر إلى 3.7 درجة على مقياس ريختر، حيث وصل عدد الهزات المسجلة في يوم 8 مارس الي 21 هزة في اليوم، بينما لم ترصد الشبكة الوطنية للزلازل أي هزات خلال أيام 12، 18، 19 فبراير، 7 مارس 2017 (الشكل رقم 3، 4*، وبلغت قوة أكبر هزة تم رصدها في تمام الساعة الثامنة وخمس وثلاثون دقيقة (بتوقيت المملكة) من صباح يوم 10 مارس 2017 3.73 درجة على مقياس ريختر. استمر النشاط الزلزالي ولكن بمعدل بسيط إلى أن حدثت هزة أرضية يوم 3 أبريل 2017 بلغت قوتها 3.6 درجة على مقياس ريختر. وتراوحت أعماق هذه الهزات ما بين 4 كم إلى 35 كيلو متراً.

كما يتضح من (الشكل رقم 5)، أن النسبة الأكبر من الزلازل ذات القوى أقل من 2 درجة على مقياس ريختر، يلي ذلك الزلازل التي تتراوح قواها بين 2 - 3 درجات على مقياس ريختر، وأقلها عددًا الزلازل أكبر من 3 درجات على مقياس ريختر، وهو التصرف الطبيعي للحشود الزلزالية، ولكن تكرارية حدوث الزلازل الكبيرة في هذه الحشود يشير إلى احتمالية حدوث زلازل أكبر من 3.7 درجة على مقياس ريختر، كما تم حساب قيم عجلة التسارع الأرضية بافتراضية حدوث زلزال بقوة 6 درجات على مقياس ريختر.

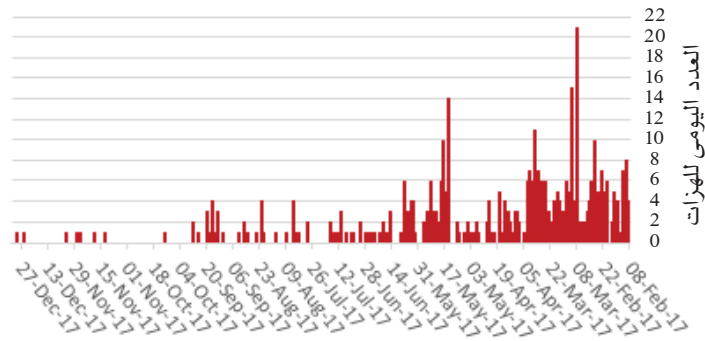


شكل 2: خريطة جوجل توضح الصدوع الحديثة والنشاط الزلزالي الحديث شمال أمالج.

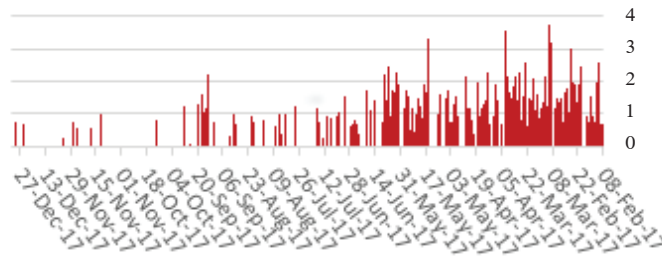


شكل 1: خريطة جيولوجية توضح الصدوع الحديثة بمنطقة الأحداث الزلزالية.

تم دراسة ميكانيكية حدوث أكبر هزة حدثت بقوة 3.73 درجة على مقياس ريختر في الحشود الزلزالية التي حدثت 84 كم شمال محافظة أהלج وذلك لمعرفة طبيعة ونوع الصدع المسبب للنشاط الزلزالي (شكل رقم 6، 7) وذلك باستخدام برنامج يعتمد على استخدام عزم الجهد الانعكاسي المستنبط من البيانات الرقمية الزلزالية (شكل رقم 6). وتبين من ميكانيكية الزلزال التي تم التوصل إليها أن هذه الهزة بسبب صدع عادي ذو إزاحة رأسية ويأخذ اتجاه شمال غرب - جنوب شرق، وهو ما يتفق مع الصدع الموجود بالمنطقة الذي يأخذ نفس الاتجاه.



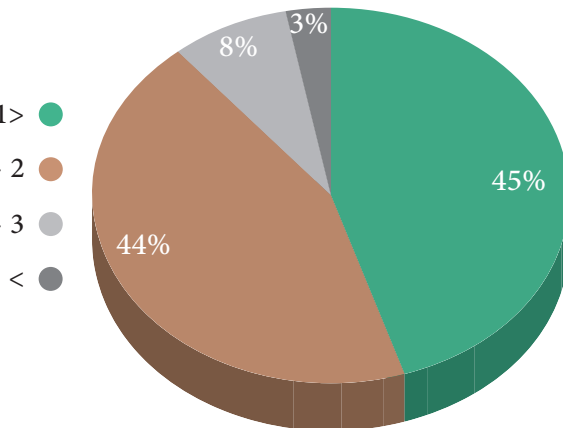
شكل 3: رسم بياني يوضح عدد الزلازل يوميا شمال أملج إلى نهاية 2017م



شكل 4: رسم بياني يوضح قوى الزلازل مع الزمن إلى نهاية 2017م



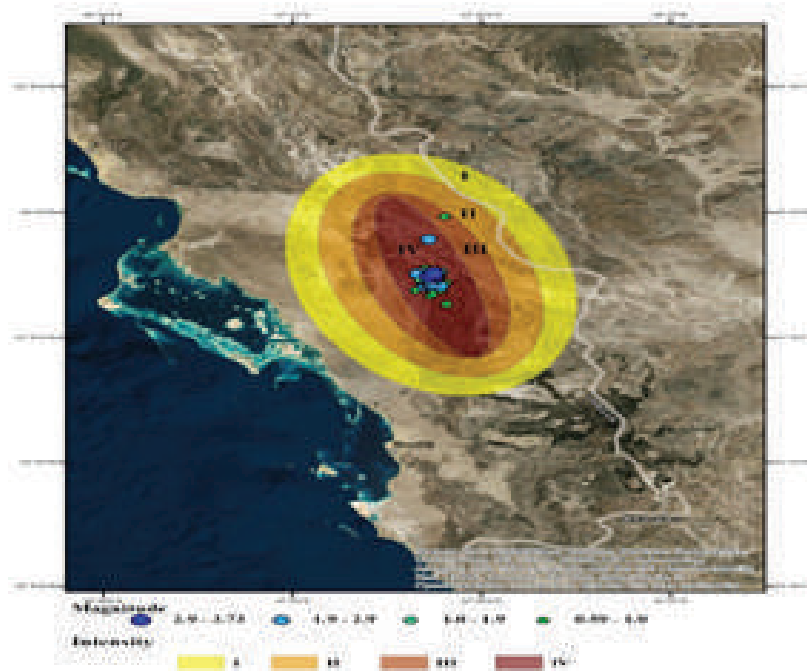
شكل 6: يوضح ميكانيكية حدوث الهزة الأرضية التي حدثت يوم 10/3/2017م بقوة 3.73 درجة على مقياس ريختر المتجه السيزمي العكسي



شكل 5: رسم بياني يوضح نسب قوى الزلازل المسجلة

تقييم الشدة الزلزالية للزلازل:

قام فريق فتي من المركز الوطني للزلازل والبراكين بعمل استبيان علمي لتحديد مدى شعور الأهالي بمنطقة النشاط الزلزالي بالهزة الأقوى وبلغت قوتها 3.7 درجة على مقياس ريختر وتقييم الآثار الناجمة عن هذه الهزة على المباني والمنشآت. وقد تراوحت شدة الهزة ما بين 1 - 4 درجات (شكل رقم 7)، ويتضح من توزيعات الشدة الزلزالية أن الصدع المسيب للهزة يأخذ اتجاه شمال غرب - جنوب شرق، وقد بلغت أقصى شدة للهزة الرئيسية في القرى القريبة والمجاورة لموقع الهزة الرئيسية مثل قرى كتان والبديعات والضري وهجرة حمبق، وقد أوضح الاستبيان أن جميع من بهذه القرى قد شعروا بالهزة، كما ايقظت النائمين وأحدثت أيضاً ضجيجاً وحركة قوية في النوافذ والأبواب، وقد امتدت هذه الشدة لمسافة حوالي 30 كم في اتجاه شمال غرب - جنوب شرق، وقد رصدت هذه الشدة على مسافة تبعد حوالي 8 كم من مركز الهزة في اتجاه الشمال الشرقي والجنوب الغربي، مما يشير إلى أن تركيز الطاقة الناتجة عن الهزة الرئيسية في اتجاه شمال غرب - جنوب شرق، كما أوضح الاستبيان أن أهالي بعض القرى البعيدة نسبياً عن مركز الهزة الرئيسية، قد شعروا بها بما يساوي 3 درجات على مقياس ميركالي المعدل، وهذه القرى هي قرى عمق وأبو زريبات والمدقة والطريف حيث شعر بالهزة معظم سكان هذه القرى وخاصة من كانوا داخل المنازل، وقد يرجع شعور سكان هذه القرى بالخوف والهلع إلى طبيعة التربة التي تتسبب في حدوث تكبير للموجات الزلزالية بسبب طبقات التربة الموجودة في هذه القرى، أما بالنسبة للقرى التي تقع على مسافات أكبر من 40 كم في اتجاه شمال غرب وجنوب شرق، فإن الشدة المسجلة تتراوح ما بين 1 درجة و 2 درجة على مقياس ميركالي المعدل كما هو الحال في قرى أبو زريبات والعين، ويرجع التباين في اختلاف الشدة الزلزالية من مكان إلى آخر، كما يرجع إحساس الأهالي بالهزات الأرضية في المنطقة رغم صغر قوتها إلى طبيعة التربة بالمنطقة، وسمك الطبقة الرسوبية، وضحل عمق الهزات لقربها من سطح الأرض، بالإضافة إلى أن المباني قديمة ولا تخضع لأي تصاميم هندسية حديثة واسقفها خشبية ولا توجد أي قواعد اسمنتية مما يجعلها أكثر تضرراً للهزات الأرضية.



شكل 7: صورة بالأقمار الصناعية توضح توزيعات الشدة الزلزالية المحسوبة من استبيان زلزال يوم 3/4/2017 بقوة 3.7 درجة على مقياس ريختر

التوصيات:

- 1 - نوصي بعدم السماح بإقامة أي مباني أو منشآت في دائرة نصف قطرها 30 كم من مركز النشاط الزلزالي.
- 2 - إجراء الدراسات الزلزالية المسبقة قبل البدء في إقامة أي مشاريع هامة بالمنطقة، وأخذ موافقة الهيئة بهذا الخصوص.
- 3 - عدم مسح جيوفيزيائي بطريقتي التناقلية والمغناطيسية للكشف عن الصدوع المتواجدة بالمنطقة.
- 4 - تطبيق كود البناء السعودي على المباني والمنشآت الجديدة بافتراضية حدوث زلزال بقوة 6 درجات على مقياس ريختر، وتقييم حالة المباني القديمة بالمنطقة وحديد مدى قابليتها للخطورة الزلزالية، وعمل اللازم من الناحية الهندسية حيالها. وذلك من خلال تشكيل لجنة فنية عاجلة متخصصة تشارك فيها كافة الجهات ذات الاختصاص لتقييم المباني المنشأة من الناحية الهندسية.
- 5 - زيادة عدد محطات الرصد الزلزالي بعد الانتهاء من هذه الدراسة بدلاً من المحطات المتنقلة المستخدمة حالياً في هذه الدراسة.
- 6 - إنشاء شبكة مكونة من (5) محطات بنظام تحديد المواقع العالمي التفاضلي لمراقبة التشوهات في القشرة الأرضية بمنطقة النشاط الزلزالي وحولها وإعداد خريطة الإجهادات الحاصلة بالمنطقة، لاستخدامها كمدخلات في مراقبة ومتابعة الحركة على الصدوع وتقييم الخطورة الزلزالية.
- 7 - إجراء مسح كهرومغناطيسي عميق في منطقة العين الحارة وما حولها لقياس المغناطيسية الأرضية السمية لتحديد توزيعات سماكة القشرة الأرضية والتراكيب الجيولوجية وتحديد مكامن الخطورة الزلزالية.
- 8 - إنشاء شبكة محلية مكونة من (5) محطات بئر مراقبة النشاط الحراري وقلوية وملوحة المياه الجوفية ومياه العيون الحارة.
- 9 - إجراء مسح جيوفيزيائي للكشف عن الصدوع تحت سطحية.
- 10 - إجراء مسح تفصيلي سيزمي ضحل، وكذلك مسح تفصيلي كل (500) متر باستخدام طريقة الشوشرة (الضوضاء) السيزمية.
- 11 - إجراء دراسة لاختيار مركز إيواء.
- 12 - إجراء دراسة تكرارية الحركة على هذا الصدع النشط.
- 13 - نظراً إلى أن المنطقة نشطة زلزالياً، فإننا نوصي بإقامة محطة آلية دائمة لمراقبة تركيز غاز الرادون المشع بالتربة والمياه حيث تقوم بقياس التركيز على مدار 24 ساعة وربطها بالشبكة الوطنية للمركز الوطني لخدمة أعمال مراقبة النشاط الزلزالي.

2-3-1 النشاط الزلزالي شمال وشرق النماص:

الوضع التركيبي لمنطقة النماص:

تم عمل دراسات مبدئية للتراكيب الجيولوجية لدراسة الوضع التركيبي لمنطقة زلزال شرق النماص من خلال زيارة حقلية للموقع والاستعانة بخرائط الأقمار الصناعية، حيث تبين وجود التالي:

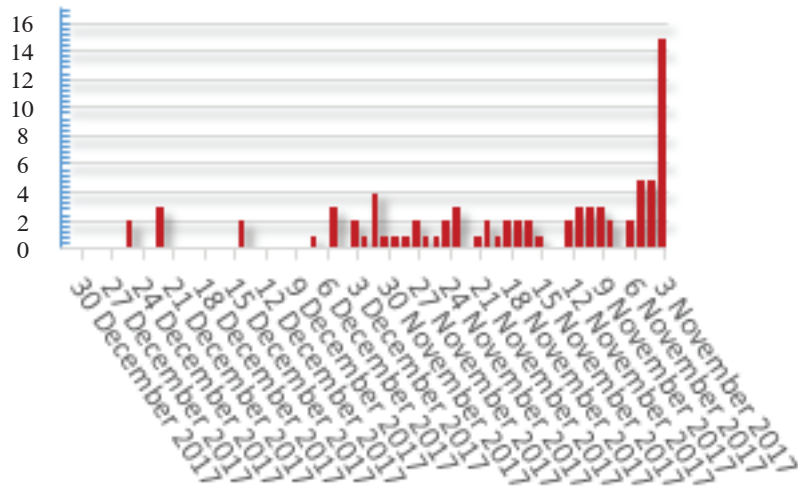
الصدوع (Faults):

يوجد ثلاث مجموعات من الصدوع في منطقة النشاط الزلزالي وهي: صدوع قصية تتبع منظومة صدوع نجد وعمرها (أكثر من 620 مليون سنة) ومجموعة صدوع ذات علاقة مباشرة بانفتاح البحر الأحمر وهي نوعين، الأولى صدوع موازية (ذات طبيعة انفتاحية) وصدوع عامودية على البحر (ذات حركة مضربية أفقية) وهذه المجموعة هي المتسببة في جميع النشاطات الزلزالية على الجانب الغربي للجزيرة العربية. مجموعة صدوع نطاق القص وبحركة يمينية، تم تحديدها عن طريق الدوران الحاصل في الجرانيت المتكون مع القص الموجود شرق المنطقة، إضافة إلى حركة الكتل الصخرية على الصدع الموجود في منطقة الطي المصدوع في منطقة البؤرة (شكل رقم 8). ومجموعة صدوع أخذت اتجاه شمال شرق إلى شرق-غرب، والمجموعة الأخيرة في اتجاه شمال-جنوب.

النشاط الزلزالي الحديث 1439هـ - 2017م:

سجلت محطات الرصد الزلزالي التابعة للشبكة الوطنية بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية نشاطاً زلزالياً ملحوظاً في شمال وشرق غرب مدينة النماص بمسافة تصل إلى 16 كم، وقد بلغ عدد الهزات الأرضية المسجلة حتى تاريخه 80 هزة أرضية، وبلغت أكبر هزة أرضية في هذا النشاط بقوة 4 درجات على مقياس ريختر في تمام الساعة 06:52:4 بالتوقيت المحلي وذلك صباح يوم الجمعة 14/ 2 / 1439هـ الموافق 3 / 11 / 2017م، وتقع الهزة شمال غرب مدينة النماص بمسافة 16 كم. وتقع الهزة في منطقة التقاء ثلاثة صدوع تأخذ اتجاه شمال شمال غرب- جنوب جنوب شرق مع صدوع تأخذ اتجاه شمال شمال شرق - جنوب جنوب غرب، وشمال-جنوب. كما يوضح الرسم البياني (شكل رقم 9) توزيعات الزلازل بالأيام في منطقة النماص، حيث يتضح أنه قد سبق الهزة الرئيسية هزة واحدة، ثم تلاها عدد من الزلازل الضعيفة، ويتضح أنها تقل من حيث العدد والقوة، ثم زادت قوى الزلازل مرة أخرى حتى تضاعف العدد والقوة إلى أن رجعت المنطقة إلى حالة الاستقرار.

العدد اليومي للهزات



شكل 9: رسم بياني يوضح عدد الزلازل مع الزمن في منطقة النماص

وتقوم الهيئة ومنذ بداية النشاط الزلزالي بإجراء الدراسات الزلزالية لتحديد وفهم طبيعة هذا النشاط حيث تشير حلول ميكانيكية حدوث الهزة التي قامت الهيئة بإجرائها، باستخدام نتائج ميكانيكية حدوث الهزة الرئيس، والتوزيعات المكانية للهزات الأرضية، والخرائط الجيولوجية اتضح أن الصدع المسبب لحدوث الهزة الرئيسة يأخذ اتجاه شمال شمال شرق - جنوب جنوب غرب وهو صدع ذو إزاحة أفقية يمينية.

تم حساب السيناريوهات المتوقعة للشدة الزلزالية باستخدام المعادلات الدولية المنشورة في الأبحاث العلمية لزلزال ضحل بقوة 4 درجات على مقياس ريختر وعلى عمق 10 كم، وكذلك زلزال بقوة 6 درجات على مقياس ريختر وعلى عمق 10 كم، حيث اتضح أن الشدة الزلزالية المتوقعة الناتجة عن زلزال بقوة 4 درجات على مقياس ريختر قد تصل إلى 6 درجات على مقياس ميركالي في الصخور الصلبة، كما أن الشدة الزلزالية المتوقعة الناتجة عن زلزال بقوة 6 درجات على مقياس ريختر قد تصل إلى 9 درجات على مقياس ميركالي للشدة الزلزالية في الصخور الصلبة وذلك في المناطق القريبة من موقع الهزة.

استبيان الأهالي لحساب الشدة الزلزالية:

تم عمل استبيان للأهالي عن طريق فريق فني من الهيئة للوقوف على تأثيرات هزات النمط على الأهالي والمقيمين في كل من حلباء، السرح، الغرة، بدوة، أبو الشوق، طلالة، بالقرن، آل عمران، آل سليمان، بني عمرو، المدانة، خشرم، الخضرة، آل قحطان، آل زيدان، آل سويكت، النماص، المجاورة، تريان، بارق، تنومة، البشائر، منصبة، بالسمر، باللحمر، الخللة، حبان، خميس مطير، القواعد فرشاط، محایل عسير، المنشية، أحد تريان، خاط، وكانت أكثر المناطق شعوراً بالهزة في كل من حلباء، أبو الشوق، وطلالة حيث اتضح أن معظم من شملهم الاستبيان شعروا بالهزة قوية في المناطق القريبة من موقع الهزة الرئيسة، كما يقل الإحساس بالهزة كلما ابتعدنا عن مصدرها، مع سماع أصوات تشبه الرعد، كما يوجد تنوع وتغير في الشعور في الحركة من مكان إلى آخر بالمناطق التي تم عمل استبيان بها، كما يتسع نطاق الشعور بها إلى عشرات الكيلومترات، ويفسر سماع صوت يشبه صوت الرعد إلى ضحالة عمق الهزات وطبيعة تكبير الموجات الزلزالية، وقد تم تفسير حدوث الصوت إلى أنه عند حدوث الزلازل إلى أنه ينتج عندما تصل ذبذبات الموجات الزلزالية الأولية عند سطح الأرض، مما يؤدي إلى حدوث تذبذب الهواء، وهذا يماثل ما يحدث عند استخدام مكبرات الصوت. وبالرغم من أن ترددات الجزء الأكبر من هذه التذبذبات تكون منخفضة جداً ومع ذلك نسمع صوت منخفض يصدر منها، وينتج هذا الصوت المسموع نتيجة سريان الموجات الأولية التي تتميز بالتضاغط والتخلخل وتنتشر بسرعة كبيرة في الصخور الصلبة. وبطبيعة الحال، كلما كان مصدر الزلزال قريب، كلما زادت السعة الموجية، كلما كان الصوت المسموع عالياً. وبشكل عام فإن الترددات السائدة للموجات الأولية عادة ما تكون أعلى في الصخور الصلبة ومن ثم تكون سرعتها كبيرة ولذلك ينتج عنها هذا الصوت حتى في حال حدوث أي هزة أرضية صغيرة.

النتائج والتوصيات:

1. يرتبط النشاط الزلزالي في منطقة النماص وما حولها بعملية تنشيط الصدوع الموجودة في المنطقة، مع وجود تأثير لسد حلباء الذي يقع بالقرب من مواقع النشاط الزلزالي.
2. يتضح من التوزيع المكاني للهزات الأرضية والصدوع المنتشرة في المنطقة وميكانيكية حدوث الهزة الرئيسة أن الصدع المسبب لهذه النشاط يأخذ اتجاه شمال شرق - جنوب غرب.
3. تنوع وتغير الإحساس في الحركة من مكان إلى آخر بمنطقة النماص، وإتساع نطاق الإحساس بها إلى عشرات الكيلومترات، وسماع صوت يشبه صوت الرعد بالنسبة لهزة شرق النماص، يرجع إلى ضحالة عمق الهزات وطبيعة تكبير الموجات الزلزالية، حيث تم تفسير حدوث الصوت عند حدوث الزلازل إلى أنه ينتج عندما تصل ذبذبات الموجات الزلزالية الأولية عند سطح الأرض، مما يؤدي إلى حدوث تذبذب الهواء، وهذا يماثل ما يحدث عند استخدام مكبرات الصوت. وبالرغم من أن ترددات الجزء الأكبر من هذه التذبذبات تكون منخفضة جداً ومع ذلك نسمع صوت منخفض يصدر منها، وينتج هذا الصوت المسموع نتيجة سريان الموجات الأولية التي تتميز بالتضاغط والتخلخل وتنتشر بسرعة كبيرة في الصخور الصلبة. وبطبيعة الحال، كلما كان مصدر الزلزال قريب، كلما زادت السعة الموجية، كلما كان الصوت المسموع عالياً. وبشكل عام فإن الترددات السائدة للموجات الأولية عادة ما تكون أعلى في الصخور الصلبة ومن ثم

- تكون سرعتها كبيرة ولذلك ينتج عنها هذا الصوت حتى في حال حدوث أي هزة أرضية صغيرة.
4. تضح من الإستبيان الذي قامت به الهيئة لمعرفة تأثير شدة الزلزال على المواطنين وممتلكاتهم، أن تأثيرها ضعيف ، ولم يحدث أضراراً كبيرة في المنازل حيث بلغت أقصى شدة زلزالية 5 درجات بمقياس ميركالي، كما يتضح من سيناريوهات حساب الشدة الزلزالية لزلزال بقوة 4 و زلزال بقوة 6 درجات على مقياس ريختر وعلى عمق 10 كم، أنه في حال حدوث زلزال ضحل في العمق وبقوة 4، فإن الشدة الزلزالية المتوقعة تصل إلى 6 درجات على مقياس ميركالي، كما إن الشدة الزلزالية المتوقعة لزلزال بقوة 6 درجات على مقياس ريختر تصل إلى 8 درجات بمقياس ميركالي وذلك في المناطق القريبة من موقع الهزة لكل من الصخور الصلبة والرسوبية.
 5. ضرورة إجراء دراسات تفصيلية جيولوجية وتركيبية لتحديد الصدوع المنتشرة بالمنطقة.
 6. إجراء دراسات زلزالية للمنطقة لمعرفة وتحديد معاملات التكبير والتوهين للتربة في منطقة النماص، وكذلك تحديد الترددات السائدة بالقرب من سد حلباء.
 7. توصي الهيئة بعدم بناء السدود في مواقع يوجد بها صدوع سواءً صدوع حديثة أو قديمة غير نشطة، وذلك لأن التغيير في الضغوط الموجودة بالمنطقة الناتجة عن الحمل الزائدة لحجم المياه قد تعمل على تنشيط هذه الصدوع. توصي الهيئة بضرورة الرجوع إليها قبل البدء في إنشاء أي سدود على مستوى المملكة لإجراء الدراسات الجيولوجية والزلزالية اللازمة لمعرفة وجود صدوع بالمنطقة من عدمه.

التوعية والتثقيف من مخاطر الزلازل والبراكين وكيفية التصرف وقت حدوثها:

الهدف من التوعية والتثقيف:

1. التثقيف والتعريف بالظواهر الطبيعية (الزلازل والبراكين) ، أسبابها وأماكن حدوثها والفوائد والأضرار الناجمة عنها.
2. توعية وتثقيف الطلاب ومسؤولي الأمن والسلامة بكيفية التعامل مع الزلازل قبل وأثناء وبعد حدوثها.
3. نشر ثقافة إستخدام كود البناء السعودي المقاوم للزلازل لتخفيف الخسائر في الأرواح والممتلكات.
4. التثقيف بدور الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي في مراقبة النشاط الزلزالي والبركاني في المملكة العربية السعودية.

الأعمال المنجزة:

- تم تنفيذ حملة التوعية والتثقيف من أخطار الزلازل والبراكين وكيفية التصرف أثناء وبعد حدوثها في كلا من تبوك وجدة والنماص وتنومه والعيص والمدينة المنورة والدمام والخبر والظهران والقطيف وصبيا وجازان وفرسان.
- عدد المدارس المستفيدة من حملة التوعية والتثقيف بمدينة تبوك (5 مدارس) وعدد الطلاب (600 طالب).
 - عدد المدارس المستفيدة من حملة التوعية والتثقيف بمدينة جدة (4 مدارس) وعدد الطلاب (700 طالب).
 - عدد المدارس المستفيدة من حملة التوعية والتثقيف بمدينة النماص (6 مدارس) وتنومه (3 مدارس) وعدد الطلاب (1800 طالب) وعدد (130 قائد وقائدة مدرسة عبر الشبكة) وعدد (300 طالب وطالبة عبر الشبكة) من كلية العلوم والآداب والمجتمع بالنماص (فرع جامعة بيشة) وعدد (10) من منسوبي الدفاع المدني بالنماص.
 - عدد المدارس المستفيدة من حملة التوعية والتثقيف بمحافظة العيص (3 مدارس) وعدد الطلاب (850 طالب).
 - (15 قائد مدرسة) و(15 منسق للأمن والسلامة المدرسية).
 - عدد المدارس المستفيدة من حملة التوعية والتثقيف بالمدينة المنورة (مدرستين) وعدد الطلاب (300 طالب).
 - (10 منسق للأمن والسلامة المدرسية).
 - عدد المدارس المستفيدة من حملة التوعية والتثقيف في صبيا مقر النشاط الطلابي بتعليم صبيا وثانوية كرامة الأحمر، وعدد الطلاب (200 طالب وطالبة عبر الشبكة في مقر النشاط الطلابي + 70 طالب في ثانوية كرامة الأحمر).
 - عدد المدارس المستفيدة من حملة التوعية والتثقيف بجازان وفرسان (مسرح إدارة تعليم جازان وثانوية الأمير نايف بن عبد العزيز بفرسان) وعدد الطلاب (300 طالب + 100 طالب في فرسان).

2. مكتب الرياض

يعتبر مكتب الهيئة بالرياض امتداداً للإدارات والأقسام للمقر الرئيس للهيئة بجدة، ويرتبط مباشرة بمعالي رئيس الهيئة. يضم المبنى الرئيس مكتب معالي رئيس الهيئة، ومكتب المدير العام، ووحدة المعلومات الجغرافية والخرائط والمسح الضوئي، ووحدة دعم المستفيدين، ووحدة أرشيف الصور الجوية ووحدة أرشيف الخرائط والمعلومات المساحية، ووحدة العلاقات العامة، و وحدة الإدارة المالية وإدارة الموارد البشرية، و وحدة المستودع، إضافة لمبنى آخر يضم مكتبا للأمن و الصيانة.

ويبلغ عدد موظفي المكتب 46 موظفاً من الفنيين والمهنيين والإداريين، كلهم سعوديون. والجدول التالي يوضح توزيع القوى العاملة في المكتب:

تسلسل	الوحدة	عدد الموظفين
1	مكتب مدير عام المكتب	4
2	وحدة المعلومات الجغرافية والخرائط والمسح الضوئي	8
3	وحدة نظم الشبكات ودعم المستفيدين	2
4	وحدة أرشيف الصور الجوية	3
5	وحدة أرشيف الخرائط والمعلومات المساحية	2
6	وحدة المستودع	5
7	وحدة العلاقات العامة والإعلام	1
8	الخدمات المساندة	6
9	الإدارة المالية	2
10	إدارة الموارد البشرية	3
11	الأمن	10
مجمّل الموظفين		46

1-2 الأعمال والمهام المختلفة

يغطي المشروع كلاً من حرة الشاقة، وحرة رهاط، وحرة خبيرة، وحرة عويرض، وحرة هتيمه،

1-1-2 اللجان

أ- اللجنة الوطنية الموحدة لتحقيق أسماء الأماكن الجغرافية في المملكة العربية السعودية.

ويمثل مدير عام مكتب الهيئة بالرياض في لجنة المسميات، وقد تم عقد عدة اجتماعات في هذا العام وتم التحضير لها وإقرارها بهيئة الخبراء بمجلس الوزراء.

ب- لجنة الجنادرية والاعداد لجناح الهيئة في مهرجان الوطني للتراث والثقافة (الجنادرية) السنوي.

يتم الإشراف على المهرجان والاعداد والتحضير له والمتابعة من خلال اللجنة المشكلة برئاسة مدير عام المكتب وعدد من الأعضاء.

2-1-2 الإصدارات

تشمل مهام الهيئة وأنشطتها حسب نظامها - كافة الأعمال المتعلقة بعلوم الأرض، وتزويد الجهات ذات العلاقة بالمعلومات المتعلقة بالموارد الطبيعية وتنميتها وطرق المحافظة

عليها، ومن تلك الأعمال: المسح الجيولوجي للأراضي المملكة وجزرها، وعمليات البحث والتنقيب عن المعادن المختلفة ودراستها ومدى الجدوى الاقتصادية لها، والقيام بدراسات المخاطر الجيولوجية والمشكلات الناتجة عنها، وطرق الحد من أضرارها، مثل: الانهيارات و الانخسافات والفيضانات و الانزلاقات 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.

ثم إعداد 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 والحرار والرمال والأودية والجزر والشعاب وغيرها، ونظراً لما يتوفر لدى الهيئة من قواعد معلومات جيولوجية وجغرافية واسعة ودقيقة جمعتها خلال مسوحاتها وأعمالها الحقلية التي امتدت عقوداً من الزمن بواسطة كوادر فنية ذات خبرات عالية، فقد أولت الهيئة منذ إنشائها خدمة المجتمع جل اهتمامها، أيماناً منها بأهمية نشر الوعي بعلوم الأرض المختلفة لدى المواطن من خلال تعريفه ببيئته ومكوناتها التي يعيش فيها ويؤثر ويتأثر بها وذلك للاستفادة منها والمحافظة عليها، ويتمثل هذا الاهتمام من خلال تزويد الباحثين والمهتمين بالمعلومات المتنوعة التي تتعلق بأعمال الهيئة المختلفة عن طريق الندوات والمحاضرات والرحلات العلمية وإصدار الخرائط والتقارير والكتب والمطويات والأفلام المتنوعة، التي لاقت القبول والاستحسان من الجميع، وأدت إلى فتح قنوات اتصال وتعاون بين الهيئة وبعض الإدارات الحكومية والباحثين والمهتمين من كافة شرائح المجتمع ساعدت في التعريف بالهيئة و أنشطتها المختلفة.

أ- الكتب

كتاب « الحرات في المملكة »

- في نهاية عام 1438هـ تم اصدار هذا الكتاب الوثائقي الذي يتناول الحرات في المملكة العربية السعودية كونها إحدى الظواهر الجيولوجية والجيومورفولوجية المميزة، والتي تغطي أجزاء من أراضيها، حيث تمثل نحو 4.6% من مساحتها.
- هذا الكتاب يجب على معظم التساؤلات المطروحة حول هذا الموضوع، جامعاً بين الصيغة العلمية والبساطة في العرض.
- يضم الكتاب ثلاثة فصول بعد المقدمة، يحوي الأول معلومات عامة عن البراكين، تشمل: تعريفها، وأسباب نشأتها، وأهم مواقعها وأجزائها و أنواعها، ومخرجاتها و مخاطرها وفوائدها، مدعمة بصور ورسوم توضيحية.
- أما الفصل الثاني فيضم وصفاً تفصيلياً لكل حرة، حيث يشمل التعريف بموقعها وحدودها ونشأتها وتكوينها ومساحتها، وقائمة تضم أسماء الأماكن فيها، مدعمة بخرائط توضيحية وصور لبعض معالمها.
- أخيراً يضم الفصل الثالث قائمة شاملة لجميع أسماء الأماكن في حرات المملكة المختلفة، مرتبة هجائياً، تشمل إحداثيات مواقعها وتصنيفها والحرار التي تقع فيها.

كتاب «حقائق وأرقام»

- في نهاية عام 1438هـ تم إصدار النسخة الثانية لكتاب حقائق وأرقام والذي يحوي معلومات عن المملكة بشكل عام، ومعلومات وإحصائيات تفصيلية عن التقسيم الإداري في المملكة وسكانها ومساحتها وتكوينها الجيولوجي ومظاهر سطحها المختلفة.
- كما يشمل أيضا " خطوط الأساس لمناطقها البحرية، ونظام مناطقها البحرية وطرقها، مدعمة بخرائط توضيحية.
- كما يتضمن الكتاب حقائق وأرقام موجزة ومصطلحات محلية لوصف بعض المظاهر الطبيعية والبشرية في المملكة.



ب- الخرائط

- نفذ المكتب مجموعة من الخرائط الرقمية للبحر الأحمر والخليج العربي لصالح الإدارة الفنية بوزارة الطاقة بالإضافة إلى توقيع بعض المعلومات الجغرافية على خرائط متنوعة.
- تحديد المواقع على الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية مع كامل المعلومات المطلوبة للخريطة، ثم عمل الاخراج النهائي للخريطة وطباعتها وحفظها على أقراص مدمجة.
- إعادة حفظ أصول الخرائط الطبوغرافية بمقياس 1: 50,000 داخل وحدة تخزين منفصلة ومستقلة.
- استمرارية القيام بأعمال خرائط طبوغرافية وجيولوجية رقمية لبعض الشركات والجهات الحكومية وطلاب العلم خاصة طلاب الدراسات العليا.

2-2 أعمال المسح الضوئي للخرائط الطبوغرافية

- قام المكتب بعمل مسح ضوئي لعدد من أصول الخرائط الطبوغرافية 1:250,000 دعماً لمشروع تحديث الخرائط الرقمية (جاري العمل فيه).
- إعادة حفظ أصول الخرائط الطبوغرافية بمقياس 1:50,000 داخل وحدة تخزين منفصلة ومستقلة.
- عمل مسح ضوئي لتقارير الخرائط الجيولوجية وحفظها على أقراص صلبة.

خرائط ورقية

البدء في عمل مسح ضوئي لتقارير الخرائط الجيولوجية ذات المقياس 1:250,000 وتم إنجاز عدد منها حسب الجدول التالي:

أعمال المسح الضوئي لتقارير الخرائط الجيولوجية ذات المقياس 1:250,000			
العدد	تقارير الخرائط الجيولوجية	العدد	تقارير الخرائط الجيولوجية
1	GM-60-AD DAWADMI	16	GM-96-JABAL IBRAHIM
2	GM-70-ALQUNFUDHAH	17	GM-97-WADI BISHAH
3	GM-73-JIBAL HAIL	18	GM-101-DARMA
4	GM-74-WADIHALIY	19	GM-103-WADI TATHLITH
5	GM-75-ABHA	20	GM-104-JIZAN
6	GM-76-JIBAL ALQAHR	21	GM-46-HALABAN
7	GM-77-WADI BAYSH	22	GM-48-YANBU ALBAHR
8	GM-78-NAJRAN	23	GM-51-WADI ARRIK
9	GM-79-BIR IDAMAH	24	GM-52-AL MADINAH
10	GM-80-HAQL	25	GM-58-AL HISSU
11	GM-81-AL BADI	26	GM-60-DWADIME
12	GM-82-AL MUWAYLIH	27	GM-62-JABAL ALBUWANAH
13	GM-89-ZALM	28	GM-84-RABIGH
14	GM-94-JABAL ALHASIR	29	GM-88-AL MUWAYH
15	GM-95-ALLITH	30	GM-99-MISKAH

أصول الخرائط الطبوغرافية

- توقيع نقاط جيوديسية على الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية لبعض الأقسام في جدة بشكل مستمر.
- العمل على مراجعة وتدقيق خرائط الأودية في المناطق الإدارية.

3-2 الصور الجوية

يقوم المكتب على تلبية حاجة عدد من إدارات الهيئة وأقسامها وبعض الإدارات الحكومية و ما يرد منها خاصة كمحكمة الباحة، ودعم القطاع الخاص وطلاب الجامعات بعدد من الصور الجوية ودلائلها ومن الموزايك والأفلام.

4-2 المبيعات

تقدم هيئة المساحة الجيولوجية السعودية - من خلال مهامها - خدمات للجهات الحكومية والخاصة وكافة شرائح المجتمع في مجالات علوم الأرض المختلفة، وتعد الخرائط والمعلومات المسامية 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 لهذا العام من الخرائط والإصدارات ما مجموعه 22,790 ريالاً.

الجدول التالي يوضح مجمل كمية المبيعات من الخرائط والإصدارات وقيمتها خلال العام 2017م.

مبيعات وحدة المستودع (الخرائط الورقية والإصدارات)			
الصف	المنصرف	مجمل القيمة	ملاحظات
كتاب العيص وزلزل حرة الشاقة	5	36	
كتاب دليل هواة الرحلات البرية	70	1515	
أطلس المعادن (عربي، وإنجليزي)	31	49	
كتاب دليل الخرائط	3	931	
كتاب الاستكشاف المعدني	10	55	
كتاب الثروات المعدنية	10	29	
كتاب الكهوف الصحراوية	11	142	
كتاب موسوعة أسماء الأماكن	1	1734	
كتاب الحرات (المملكة العربية السعودية)	5	675	
كتاب المعادن من حولنا	6	11	
كتاب تمعدن معادن الأساس	2	24	
التطور الجيولوجي	3	96	
كتاب جزر المملكة	50	2464	
كتاب الربع الخالي	54	1125	
أطلس أحجار الزينة	11	251	
أطلس خرائط مكة المكرمة	2	196	
كتاب المملكة حقائق وأرقام الطبعة 2	10	1690	
الخرائط الإدارية 1/ مليون (للمناطق)	75	9207	
الخرائط الإدارية 1/4 مليون (جزيرة العرب)	25	953	
الخرائط الجغرافية 1/4 مليون (جزيرة العرب)	8	791	
خريطة المعادن الفلزية 1/4 مليون عربي (1) إنجليزي (1)	2	392	
خريطة المعادن الصناعية 1/4 مليون عربي (1) إنجليزي (1)	4	338	
المعجم الجيولوجي المصور	2	86	
مجمل الكميات المباعة وقيمتها	400	22790	

مبيعات وحدة نظم المعلومات الجغرافية (الأقراص المدمجة)			
الصف	الكمية	مجمل القيمة	ملاحظات
الخرائط بجميع أنواعها المتوفرة	305	8910	-
تحديد المواقع على مختلف من الخرائط	11	3520	-
مجمل الكميات المباعة وقيمتها	316	12430	-

مبيعات وحدة أرشيف الصور الجوية (الأقراص المدمجة)			
الصف	الكمية	مجمل القيمة	ملاحظات
الصور بمختلف أنواعها المتوفرة	16	-	تحصيل قيمتها عن طريق مقر الهيئة بجدة
تحديد المواقع على مختلف من الصور	-	-	-
مجمل الكميات المباعة وقيمتها	16	-	تحصيل قيمتها عن طريق مقر الهيئة بجدة

5-2 التدريب

يهدف التدريب إلى تطوير وتحسين أداء الموظفين وزيادة مهاراتهم، ورفع كفاءتهم الإنتاجية؛ مما ينعكس إيجاباً على أداء المنشأة. ويعمل في مكتب الهيئة بالرياض مجموعة من الفنيين والإداريين، وإيماناً 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:-

- إيفاد عدد 4 من الموظفين لإكمال دراستهم الجامعية.
- حضور عدد من الدورات التدريبية لعدد من الموظفين بمقر الهيئة بجدة.
- حضور عدد من الدورات التدريبية لعدد من الموظفين في معهد الإدارة العامة.
- حضور عدد من الدورات المتخصصة في الخارج.

6-2 الخدمات المساندة

- العمل على تجديد وترميم مباني المكتب وتجديد بعض المرافق وصيانتها.
- العمل على صيانه الكاميرات وتحديثها على سور المبنى من الخارج والداخل.

7-2 مهام أخرى

- الإشراف على جناح الهيئة المشارك في المهرجان الوطني للتراث والثقافة والمقام سنوياً.
- التعريف بالهيئة وأنشطتها من خلال تنظيم المعارض التي تقيمها الهيئة بمدينة الرياض وذلك بالتنسيق والتعاون مع الجهات المختلفة.
- استقبال الزوار من باحثين وخبراء وطلاب ومهتمين وتعريفهم بدور وأعمال الهيئة المختلفة و تقديم المعلومات المطلوبة لهم من الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية المتنوعة.
- إنجاز عدد من المهام الداخلية لأقسام الهيئة بجدة بتحديد مواقع على خرائط طبوغرافية و جيولوجية وصور جوية.
- يقوم المكتب بالتحضير لاجتماعات مجلس الإدارة السنوي الذي يقام بالرياض باستضافة اللجنة الإدارية والمالية للاجتماع الخاص بمجلس الإدارة برئاسة معالي وزير الطاقة رئيس مجلس الإدارة.

- يقوم المكتب بعمل لقاء سنوي (اليوم المفتوح) يضم ورشة عمل ومحاضرات علمية تحت رعاية معالي رئيس الهيئة بمشاركة العديد من الخبراء والأكاديميين وبعض منسوبي الهيئة و المهتمين بالمجال الجغرافي والجيولوجي والخرائط بشكل عام.
- 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.

8-2 مشاريع وإنجازات المكتب

- 1- مشروع التحويل الرقمي لخرائط 1:250.000 والذي يبلغ عدد التي تغطي المملكة منها 136 خريطة. وتم التعاقد مع شركة خارجية «ألكان العربية - مصر» لتنفيذ باقي اللوحات وعددها 65 لوحة، حيث تم البدء مع الشركة مع نهاية عام 2017 م .
- 2- مشروع عمل مسح ضوئي لأصول الخرائط الجغرافية 1:50.000 (الشفافات الحقلية) 1700 لوحة.
- 3- مشروع مراجعة ونسخ الصور الجوية والموزايك ومراجعتها على أقراص صلبة ذات سعة تخزينية كبيرة.

3. إدارة المراجعة الداخلية:

خضعت أعمال الهيئة خلال العام المالي 1438/1439 هـ (2017م) لعمليات مراجعة دورية من إدارة المراجعة الداخلية في الهيئة للتحقق من فعالية نظام الرقابة الداخلية في حماية موجودات الهيئة وتقويم مخاطر العمل وقياس مدى كفاية الأداء.

كما قام مراقب الحسابات الخارجي بمراجعة النظام ضمن نطاق مراجعته للبيانات المالية الختامية للهيئة، ولم تُظهر عمليات المراجعة المُشار إليها ضعفاً جوهرياً في نظام الضبط الداخلي لدى الهيئة، ما يعكس القناعة بفعالية إجراءات الرقابة الداخلية المتبعة.

قامت إدارة المراجعة الداخلية بتنفيذ جميع عمليات المراجعة المخطط لها في عام (2017م) بشكل كامل، وبذلت الإدارة جهوداً كبيرة لدعم أنشطتها في معظم مواقع الهيئة، لكن ما زالت الحاجة ماسة لاستقطاب مهنيين متميزين لزيادة القوى العاملة لديها وخاصة في مجالات علوم الأرض وتقنية المعلومات.

التحق جميع موظفي الإدارة ببرامج تدريبية مهنية متنوعة تركز على أهم الوسائل والمعرفة بتنفيذ أعمال المراجعة الداخلية من أجل الرقي بمستوى وقدرات موظفيها في مجالات عدة مثل الحوكمة والمراجعة المعتمدة على المخاطر.





تعريف التدقيق الداخلي

التدقيق الداخلي هو نشاط مستقل وموضوعي، يقدم تأكيدات وخدمات استشارية بهدف إضافة قيمة للمؤسسة وتحسين عملياتها. ويساعد هذا النشاط في تحقيق أهداف المؤسسة من خلال اتباع أسلوب منهجي منظم لتقييم وتحسين فاعلية عمليات الحوكمة وإدارة المخاطر والرقابة.



خطوط الدفاع الثلاثة

مجلس الإدارة		
خط الدفاع الأول	خط الدفاع الثاني	خط الدفاع الثالث
الحوكمة، المنظر، الإستقال / الالتزام		
النشطة الرقابية الإدارية - الإمارات	إدارة المخاطر الإدارة القانونية إدارة الإستقال / الالتزام	المراجعة الداخلية
• يساعد في وضع وتنفيذ الإستراتيجيات. • تقدم التوجيه والإرشاد والرقابة. • تعزيز الثقافة القوية للمخاطر والتغيير في المخاطر المستدامة. • تعزيز الثقافة القوية للإستقال وإدارة التعرض للمخاطر. • الرقابة المستمرة وإدارة المخاطر.	• وضع سياسات متسقة للمخاطر ونظام الحوكمة والمعايير. • الإدارة الفعالة والقوية للمخاطر التي يتم من خلالها وضع سياسات المنظمة ولتدعيم الأمن من المعايير. • الرقابة الإشرافية والتدعيم المستمر المتمثل في تخفيف المخاطر وإدارتها وإدائها في حين يمكن تحقيق التقارير عبر وحدات العمل. • الرقابة الشاملة على المخاطر لتسريع أنواع المخاطر.	• المراجعة الداخلية (خط الدفاع الثالث) مستقل عن وظائف الأعمال والمخاطر والإستقال ويعرف طموحاً مستقلاً وموضوعياً حول تصميم وفعالية الأنظمة الشاملة التي تنشر إلى الرقابة الداخلية، بما في ذلك أنشطة إدارة المخاطر التي توثقها المهام في كل من خطوط الدفاع الأولى والثانية و مرتبط مع لجنة المراجعة.
الأول ومسؤوليات عليا المستوى		

4. إدارة تطوير الأعمال

تقدم إدارة تطوير الأعمال في مكتبي الهيئة بجدة والرياض خدمات في مجالات اختصاصاتها مدفوعة الثمن للهيئات الحكومية والخاصة والأفراد ويبين الجدول أعمال وإنجازات مكتبي الهيئة خلال عام 2017م. أعمال وإنجازات مكتبي الهيئة خلال عام 2017م.

أعمال وإنجازات مكتبي الهيئة خلال عام 2017م		
القطاع	الخدمة	المنفذ
القطاع الحكومي والقطاع الخاص	- أعمال حقلية، مراجعة وإعتماد دراسات فنية، - مراقبة الابار، دراسات وإستشارات، رصد زلزالي - تحليل عينات، بيانات ومعلومات رقمية، مشاريع - خرائط وكتب وتقارير وصور فضائية	مكتب جدة
	خرائط وصور جوية وبعض إصدارات الهيئة ومعلومات مساحية وأقراص مدمجة	مكتب الرياض

إنجازات الجودة الشاملة

تم عدد من المقابلات التوعوية لعدد من منسوبي الهيئة لتأصيل مفهوم الجودة الشاملة ومدى أهميتها للمجتمع وتم التأكد من مدى الاستفادة من ملصقات التوعوية بالجودة في بعض مداخل مباني الهيئة. واختيار ثلاث فرق لإتمام التدقيق الداخلي لعدد احدى عشر من إدارات وأقسام الهيئة حيث وقع الاختيار منها على خمسة من قبل المدقق الخارجي وتمت عملية الفحص ولله الحمد مع بعض الملاحظات من المدقق الخارجي البسيطة والتي أتمت في غضون أسبوع.

تم تدريب 20 عشرون من موظفي الهيئة (مسؤولي الجودة بالهيئة) على المواصفة الحديثة 9001:2015 لمدة يومين من قبل مدرب معتمد من الشركة المانحة لأنظمة الايزو بمركز التدريب الداخلي للهيئة. مازال التدقيق مستمر على ملفات الجودة بجميع قطاعات الهيئة على قدم وساق والبحث على الاجتهاد في عمليات التحسين المستمر بالإجراءات والشكل التالي يوضح نتائج ووعي موظفي الهيئة بالجودة الشاملة.

شكر وتقدير



هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
SAUDI GEOLOGICAL SURVEY

بكل آيات الشكر والامتنان، تود الإدارة العامة
للتخطيط والتطوير في نهاية هذا التقرير
أن تتقدم بشكرها وعرفانها لكل الجهود
المخلصة ولكل من ساهم من منسوبي
الهيئة في الارتقاء بمستوى إعداد وإخراج
هذا التقرير ونُكن اعتزازنا لكل الآراء البناءة
والتوجيهات المقدرة التي كان لبصمتها
كبير الأثر في إخراج هذا التقرير.



الملاحق

جدول (أ) يبين موقع بعض الآبار والخواص الفيزيائية لها								
Well No.								
			JC-002	JC-007	JC-009	JC-010	JD-021	JD-023
Coordinates	Latitude	-	29	29	29	29	29	29
		-	17	46	47	48	52	51
		-	5.1	19	42.9	44.2	22	40.3
	Longitude	-	40	39	39	39	40	40
		-	00	52	53	52	08	10
		-	8.2	59.6	59.1	48.6	42.8	21.1
Land Surface	Elevation (m)		689.3	631.6	576.1	578.6	604	581.9
Well Diameter (m)			-	-	-	-	0.6	0.1
Depth to Water (m)			150	90	21	32	70	40
Total Depth (m)			300	500	45.4	42.4	200	100
pH			7.37	7.44	7.38	7.43	7.66	7.56
EH (mV)			-18.5	-18	-77.9	-80.5	-82.3	-76.4
Temp°C			27.7	25.5	25.7	25.6	28.1	26.8
EC mS/cm			3450	2480	5050	2410	3420	4040
TDS			2242.5	1612	3282.5	1566.5	2223	2626
Mg/L								

جدول (ب) : نظرة عامة على حالة أعمال القسم خلال عام 1438هـ.

الحالة	ملاحظات	الوصف	نسبة الاكتمال	العمل المطلوب
منجزة		تم إضافة أقسام جديدة وتغيير ترتيب الأقسام	100%	تعديل وترتيب ومحتوى الصفحة الرئيسية- البوابة الخارجية
منجزة		تم تركيب وتعديل محتوى قوالب الخدمات الإلكترونية حسب طلب إدارة تطوير الأعمال	10%	تحديث قوالب الخدمات الإلكترونية- البوابة الخارجية
منجزة		إضافة (ملخصات تقارير هيئة المساحة الجيولوجية السعودية) إلى "منتجاتنا"	100%	إنشاء صفحة- البوابة الخارجية
منجزة		إجراء التعديلات والإضافات المطلوبة في قسم "الدراسات الجيولوجية" من الموقع الخارجي للهيئة بكافة فروعها.	100%	تعديل قسم- البوابة الخارجية
منجزة		إجراء التعديلات والإضافات المطلوبة في قسم "الدعم الفني" من الموقع الخارجي للهيئة بكافة فروعها	100%	تعديل قسم- البوابة الخارجية
منجزة		إجراء التعديلات والإضافات المطلوبة في قسم "منتجاتنا" من الموقع الخارجي للهيئة بكافة فروعها.	10%	تعديل قسم- البوابة الخارجية
منجزة		تعديل وتحديث صفحة مجلس الإدارة- إضافة السيرة الذاتية	100%	تحديث صفحة- البوابة الخارجية
		نشر وتحديث قسم أخبار الهيئة على البوابة الخارجية بصفة مستمرة	100%	نشر وتحديث قسم أخبار الهيئة على البوابة الخارجية
منجزة		تحديث قسم (الملف الصحفي)	100%	تحديث قسم- الملف الصحفي على البوابة الخارجية

الحالة	ملاحظات	الوصف	نسبة الاكتمال	العمل المطلوب
منجزة		تحديث صفحة الوسائط على الموقع الخارجي وربطه بموقع YOUTUBE	100%	قسم الوسائط- البوابة الخارجية
منجزة		تم إضافة التعديلات المطلوبة من إدارة الموارد البشرية	10%	إضافة تعديلات إضافية على تطبيق التوظيف على البوابة الخارجية
منجزة		تصميم وإنشاء المتجر الإلكتروني وتفعيل عمليات السداد الإلكتروني	100%	المتجر الإلكتروني- البوابة الخارجية
منجزة		تم رفع المواد المتوفرة على المتجر الإلكتروني بعد التهيئة للعرض على الموقع.	100%	رفع مواد المتجر الإلكتروني- البوابة الخارجية
منجزة		تم إنشاء قسم خاص بالتقرير الفنية الخاصة بالهيئة وإتاحتها للبيع عن طريق المتجر الإلكتروني.	100%	إضافة قسم التقارير الفنية على المتجر الإلكتروني
منجزة		تعدل أقسام ونماذج خاصة بالخدمات الإلكترونية على البوابة الداخلية	10%	تعديل وإضافة- البوابة الداخلية
منجزة		إضافة النشرات العلمية	100%	إضافة- البوابة الداخلية
منجزة		الانتهاء من تحويل وتهيئة عدد 333 تقرير فني للنشر الإلكتروني	100%	تهيئة وإعداد التقارير الفنية للنشر الإلكتروني
منجزة		تم نشر المحتوى الخاص بالمؤتمر على الموقع الإلكتروني www.igc12.sgs.org.sa	100%	إعداد ونشر المحتوى الخاص بمؤتمر IGC12
منجزة		إعداد تقرير مفصل عن محتوى البوابة الإلكترونية للهيئة وحالة تحديث المواد المنشورة	100%	إعداد تقرير مفصل عن حالة محتوى البوابة الإلكترونية الخارجية
منجزة		إعداد تقرير مفصل على المحتوى الخاص بالمتجر الإلكتروني على الانترنت	80%	إعداد تقرير مفصل عن حالة المنتجات المتوفرة على المتجر الإلكتروني

جدول (ج) معلومات تفصيلية عن تشغيل الطائرات

رقم تسجيل الطائرة	التاريخ		منطقة العمل	مقدم طلب الرحلة	مجموع ساعات الطيران (دقيقة / ساعة)	الأيام
	من	إلى				
HZ-ZAQ	JAN 17 07	JAN 17 09	ينبع - العيص	تقييم المخاطر الزلزالية والبركانية	6.9	3
HZ-ZAY	JAN 17 12	JAN 17 19	المدينة المنورة	تقييم المخاطر الزلزالية والبركانية	24	8
HZ-ZAY	JAN 17 30	JAN 17 30	جدة - رابغ - جدة	طيران تجريبي	1.6	1
HZ-ZAA	FEB 17 03	FEB 17 12	المدينة المنورة	تقييم المخاطر الزلزالية والبركانية	17	10
HZ-ZAA	FEB 17 21	FEB 17 23	الإحساء	وزارة الإسكان	12.9	3
HZ-ZAA	MAR 17 10	MAR 17 21	الوجه - العلا	تقييم المخاطر الزلزالية والبركانية	29.6	12
HZ-ZAQ	APR 17 03	APR 17 03	جدة - رابغ - جدة	طيران تجريبي	0.8	1
HZ-ZAQ	APR 17 16	APR 17 30	المدينة المنورة	قسم الجيوفيزياء	37.6	15
HZ-ZAQ	MAY 17 01	MAY 17 26	المدينة المنورة	قسم الجيوفيزياء	63.7	26
HZ-ZAY	AUG 17 03	AUG 17 03	جدة - رابغ - جدة	طيران تجريبي	2	1
HZ-ZAQ	AUG 17 08	AUG 17 08	جدة - رابغ - جدة	طيران تجريبي	1	1
HZ-ZAY	AUG 17 23	AUG 17 23	مكة المكرمة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	2.3	1
HZ-ZAY	AUG 17 23	AUG 17 23	مكة المكرمة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	2.5	1
HZ-ZAY	SEP 17 19	SEP 17 22	الإحساء	وزارة الإسكان	16.3	4
HZ-ZAQ	OCT 17 08	OCT 17 27	المدينة المنورة	تقييم المخاطر الزلزالية والبركانية	46.5	20
HZ-ZAY	OCT 17 28	OCT 17 31	المدينة المنورة	تقييم المخاطر الزلزالية والبركانية	10.6	4
HZ-ZAY	NOV 17 01	NOV 17 13	المدينة المنورة	تقييم المخاطر الزلزالية والبركانية	27.1	13
HZ-ZAY	NOV 17 15	NOV 17 17	أبها	تقييم المخاطر الزلزالية والبركانية	8.7	3
HZ-ZAY	NOV 17 20	NOV 17 23	المدينة المنورة	تقييم المخاطر الزلزالية والبركانية	10.7	4
HZ-ZAQ	NOV 17 26	NOV 17 26	مكة المكرمة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	0.6	1
HZ-ZAY	NOV 17 27	NOV 17 27	مكة المكرمة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	4.4	1
HZ-ZAY	NOV 17 28	NOV 17 30	المدينة المنورة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	7.4	3
HZ-ZAY	DEC 17 1	DEC 17 1	المدينة المنورة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	2.0	1
HZ-ZAQ	DEC 17 5	DEC 17 5	مكة المكرمة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	2.3	1
HZ-ZAQ	DEC 17 7	DEC 17 7	جدة - رابغ - جدة	طيران تجريبي	2.0	1
HZ-ZAQ	DEC 17 10	DEC 17 10	مكة المكرمة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	2.2	1
HZ-ZAQ	DEC 17 11	DEC 17 11	مكة المكرمة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	2.4	1

رقم تسجيل الطائرة	التاريخ		منطقة العمل	مقدم طلب الرحلة	مجموع ساعات الطيران (دقيقة / ساعة)	الأيام
	من	إلى				
HZ-ZAY	DEC 17 11	DEC 17 11	جدة - رابغ - جدة	طيران تجريبي	1.7	1
HZ-ZAY	DEC 17 12	DEC 17 14	المدينة المنورة	رحلة معالي الرئيس بمحافظة الحائط	6.6	3
HZ-ZAQ	DEC 17 12	DEC 17 12	مكة المكرمة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	2.5	1
HZ-ZAQ	DEC 17 13	DEC 17 13	مكة المكرمة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	2.3	1
HZ-ZAY	DEC 17 17	DEC 17 17	مكة المكرمة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	2.1	1
HZ-ZAY	DEC 17 18	DEC 17 18	مكة المكرمة	وكالة الوزارة للثروة المعدنية	2.2	1
HZ-ZAY	DEC 17 19	DEC 17 25	المدينة المنورة	تقييم المخاطر الزلزالية والبركانية	21.3	6
ملاحظة: لا زال العمل مستمر على آخر رحلة حتى تاريخ 4 يناير 2018م						
TOTAL					384.8	155



تشكيل صخري رسوبي بمحاذاة الشاطئ بمحافظة الوجه



صدع موازي لصدع وادي الباطن