





خادم الحرمين الشريفين
الملك عبد الله بن عبد العزيز آل سعود
ملك المملكة العربية السعودية



صاحب السمو الملكي

الأمير سلمان بن عبد العزيز آل سعود

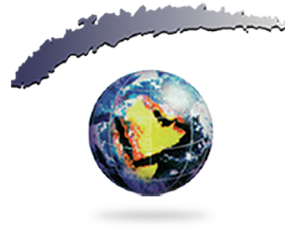
ولي العهد نائب رئيس مجلس الوزراء وزير الدفاع



صاحب السمو الملكي

الأمير مقرن بن عبد العزيز آل سعود

النائب الثاني لرئيس مجلس الوزراء



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



كلمة رئيس مجلس الإدارة

بحمد الله وتوفيقه أكملت الهيئة عامها الثاني 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 العام الثالث من بداية خطة التنمية التاسعة، وفيه تأمل الهيئة - بعون الله - تحقيق أهدافها وآمالها المنشودة، وأن يكون عملها امتداداً للخطتين السابعة والثامنة من خطط التنمية.

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

هذا التقرير الذي بين أيديكم يتناول إنجازات الهيئة للعام المالي ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ (العام المالي الثالث لخطة التنمية التاسعة) ويعطي مؤشراً للجهود التي بذلها العاملون فيها من النواحي الفنية والإدارية وخدمة المجتمع.

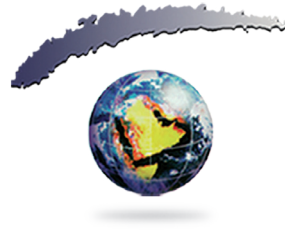
في التقرير نبذة عن مشاريع الهيئة الفنية، من أعمال المسح الجيولوجي والتنقيب عن المعادن والدراسات والأبحاث التعدينية والجيولوجيا التطبيقية ودراسات الصحارى والدراسات الزلزالية والبركانية والأعمال في مجال تقنية المعلومات والمعامل والمختبرات والدعم والإمداد الحقلي، وغيرها.

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

وزير البترول والثروة المعدنية

رئيس مجلس إدارة هيئة المساحة الجيولوجية السعودية

مهندس علي بن إبراهيم النعيمي



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



كلمة رئيس الهيئة

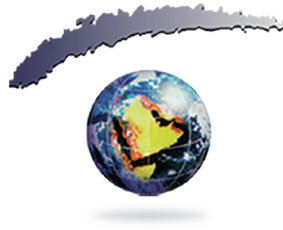
الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، ويسر هيئة المساحة الجيولوجية السعودية أن تصدر هذا التقرير الذي يلخص أهم إنجازات الهيئة خلال العام الثالث من خطة التنمية التاسعة. وهو يغطي كل مجالات أنشطتها من مسح جيولوجي واستكشاف للمعادن الفلزية واللافلزية والدراسات والأبحاث التعدينية ودراسات الجيولوجيا التطبيقية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

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

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

رئيس هيئة المساحة الجيولوجية السعودية

د. زهير بن عبد الحفيظ نواب



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

الرؤية

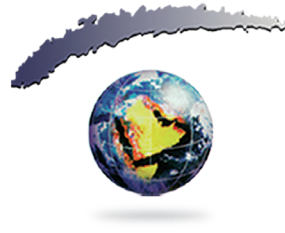
أن نكون مؤسسة رائدة في كافة مجالات علوم الأرض، تهدف إلى خدمة المجتمع وجميع المهتمين بتطوير بيئة نموذجية، وتسخير التقنية المتطورة والحوافز المتاحة لتعزيز قدراتنا وتحقيق أهدافنا وأن نسعى لتوفير حياة أفضل لمجتمعنا.

الرسالة

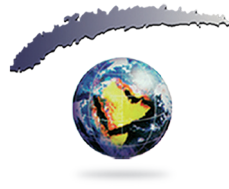
تقديم المشورة للدولة والمجتمع عبر كوادرات متخصصة ومدرّبة في كافة مجالات علوم الأرض، وتطبيق التقنية المتقدمة لتوفير المعلومات المطلوبة، وتأمين مصادر وطنية كافية من الثروات المعدنية والمياه، وكذلك إلى العمل على حماية بيئتنا، ومراقبة جميع المخاطر الطبيعية لتحقيق الحياة الأفضل التي يصبو إليها مجتمعنا.

الهيكل التنظيمي

يتكوّن الجهاز من ستة قطاعات رئيسة هي الشؤون الفنية، (تتكون من خمس إدارات)، وتقنية المعلومات والاتصالات (تتكون من ثلاث إدارات)، والدعم الفني (تتكون من إدارتين)، (تتكون من أربع إدارات)، والشؤون الإدارية والمالية (تتكون من خمس إدارات)، ومكتب الهيئة بالرياض، بالإضافة إلى مجموعة من الإدارات التابعة لمعالي رئيس الهيئة، وهي مكتب معالي رئيس الهيئة، والمركز الوطني للزلازل والبراكين، ومركز دراسات وأبحاث مياه زمزم، والتخطيط والمتابعة، والمراقب المالي، والمراجعة الداخلية، والعلاقات العامة والإعلام، وتطوير الأعمال، والشؤون القانونية، ووحدة الجودة الشاملة، كما هي موضحة (بالشكل رقم (١)).

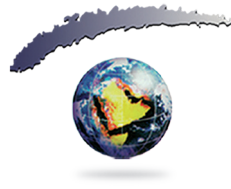


هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
SAUDI GEOLOGICAL SURVEY
www.sgs.org.sa

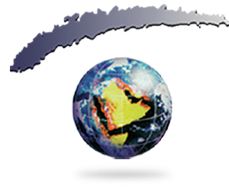


المحتويات

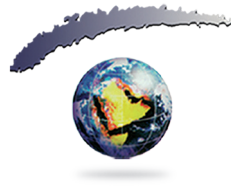
٢١	الشؤون الفنية
٢١	المسح الجيولوجي
	مشروع التخریط الجيولوجي للدرع العربي، على طول الحدود بين المملكة العربية السعودية والجمهورية
٢١	اليمنية بمقياس رسم ١:١٠٠,٠٠٠ (مربع عيدان الحسن)
٢٢	مشروع الخريطة الجيولوجية لمربع اليتمة بمقياس رسم ١:١٠٠,٠٠٠
٢٣	مشروع المضاهاة بين منطقتي مدين في المملكة، والصحراء الشرقية في جمهورية مصر
٢٣	مشروع نافذة على تجمعات فجر الحياة الحيوانية في القارة العظمى - شرق الدرع العربي
٢٤	مشروع دراسة نشأة صخور الجرانيت من النوع (أ)، وعلاقتها بالدرع العربي النوبي
٢٤	مشروع إعداد الخريطة الجيولوجية لمربع الأوطاية بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠
٢٥	مشروع إعداد الخريطة الجيولوجية لمربع لينة بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠
٢٥	مشروع الخريطة الجيولوجية التجميعية الرقمية للمملكة العربية السعودية ١:١٠٠٠,٠٠٠
٢٧	مشروع دراسة السجل الاستراتيجي (الطبقي) للمملكة
٢٩	مشروع استكشاف الأحافير الفقارية في متكوني الشميسي، وعسفان
٣٠	مشروع استكشاف الأحافير الفقارية في متكون العرمة
٣١	مشروع استكشاف الأحافير الفقارية في متكون أم رُضمة
٣٣	مشروع الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية
٣٤	مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع جبل ابراهيم
٣٤	مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع جبل الحسر
٣٥	مشروع المسح الجيوكيميائي لوادي حلي ومربع ابها
٣٥	مشروع مسوحات جيولوجية وهيدروغرافية متعددة لمياه سواحل الوجه
٣٧	مشروع الشبكات المساحية
٣٩	التنقيب عن المعادن
٣٩	مشروع الاستكشاف العام لإقليم عفيف
٤٠	مشروع تقييم رواسب النحاس في مكن جبل نطاق (وادي الغثيرة)
٤٢	مشروع تقييم خام الذهب والنحاس بمكن أم جفر
٤٣	مشروع خريطة نشأة الرواسب المعدنية في بمقياس الرسم ١:١,٠٠٠,٠٠٠



- ٤٤ مشروع الاستكشاف العام للمعادن والصخور الصناعية في مربع العلا
- ٤٥ مشروع تقييم جبس طويل الكبريت
- ٤٦ مشروع استكشاف الأحجار الكريمة بسهل المطران
- ٤٦ الدراسات والأبحاث
- ٤٦ مشروع التقرير الإحصائي والمعلوماتي السنوي للهيئة
- ٤٧ مشروع الكتاب الإحصائي السنوي للمعادن بالمملكة العربية السعودية
- ٤٧ مشروع النشرة التعدينية ربع السنوية لتجارة المعادن والمواد الأولية في المنطقة
- ٤٧ مشروع التقييم الاقتصادي لخام النيكل بوادي الخضرة
- ٤٨ مشروع دراسة المواد المتبلورة لاستخدامها كبلاط للحرمين الشريفين
- ٤٨ مشروع دراسة وحصر المعادن الإستراتيجية في المملكة العربية السعودية
- ٤٩ مشروع دراسة واستخدام الجبس الصناعي
- ٥٠ مشروع تحديث دليل تكاليف خدمات التعدين بالمملكة العربية السعودية لعام ٢٠١٢ م
- ٥١ الجيولوجيا التطبيقية
- ٥١ مشروع الخريطة الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية لمربع جبل حباشي ٢٥٠,٠٠٠:١
- ٥٢ مشروع الخريطة الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية لمربع الدوادمي ٢٥٠,٠٠٠:١
- ٥٣ مشروع استكشاف وتطوير مصادر المياه تحت الحرّات
- ٥٤ مشروع استكشاف وتطوير مصادر المياه تحت الحرّات (حرّة رهاط)
- ٥٤ مشروع استكشاف وتطوير مصادر المياه تحت الحرّات (حرّة كشب)
- ٥٥ مشروع الدراسات الإشعاعية البيئية في مدينة تبوك ونجران
- ٥٧ مشروع قياس تراكيز غاز الرادون المشع بالتربة في مدينة تبوك
- ٥٨ مشروع تقييم تواجد غاز الرادون المشع والنويدات المشعة في المياه الجوفية والتربة في مدينة نجران
- ٦٠ مشروع إعداد الخريطة الجيولوجية الهندسية لمدينة تبوك
- ٦١ مشروع دراسة وتقييم الخواص الهندسية لمدينة المعرفة الاقتصادية بالمدينة المنورة
- ٦٢ مشروع الدراسة الهيدروجيولوجية والطبوغرافية لمخاطر السيول في منطقة المدينة المنورة
- مشروع دراسة مدى ثبات المنحدرات الصخرية والتساقط الحر للكتل الصخرية بمنطقة جازان
- ٦٣ المرحلة الثانية (المنحدرات الصخرية بجبال بني مالك)
- ٦٤ دراسات الصحارى
- ٦٤ مشروع دراسة صحراء الدهناء



٦٥	 مشروع دراسة المعالم الجيولوجية في مربع مركز التميّاط
٦٧	 مشروع دراسة وتقييم التصحر في محافظة بيشة
٦٩	 المركز الوطني للزلازل والبراكين
٦٩	 مشروع مراقبة النشاط الزلزالي والبركاني في الحرات البركانية في المملكة
٧١	 مشروع دراسة النشاط الزلزالي بالمملكة
٧٢	 مشروع إنشاء وتحديث وتجهيز ودمج محطات ومباني الرصد الزلزالي في المملكة
٧٢	 مشروع إنشاء شبكة عجلة التسارع الأرضية في المملكة
٧٣	 مشروع تحديث خريطة النطق الزلزالية
٧٤	 مشروع إجراء دراسات وبحوث زلزالية بالمناطق النشطة زلزالياً
٧٦	 تقنية المعلومات والاتصالات
٧٦	 الشبكات والاتصالات
٧٧	 نظم المعلومات
٧٩	 التطبيقات
٧٩	 إدارة المعرفة
٨١	 الدعم الفني
٨١	 المعامل والمختبرات
٨٤	 الدعم والإمداد
٨٤	 الدعم المحلي
٨٤	 الحفر
٨٤	 الإمداد الجوي
٨٦	 الشؤون الإدارية والمالية
٨٦	 إدارة الموارد البشرية
٩٠	 التطوير الإداري
٩٤	 الإدارات التابعة لمكتب الرئيس
٩٤	 مكتب الهيئة في الرياض
٩٥	 تطوير الأعمال
٩٧	 إدارة التخطيط والمتابعة
٩٧	 مكتب المراجعة الداخلية

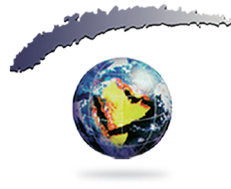


الأشكال

- شكل ١: الهيكل التنظيمي لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية ١٩
- شكل ٢: رسم بياني يوضح عدد الموظفين في إدارات قطاع الشؤون الفنية ٢١
- شكل ٣: فهرس الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم ١ : ٢٥٠,٠٠٠ ٢٦
- شكل ٤: العامود الطبقي لصخور حقبة الحياة القديمة ٢٨
- شكل ٥: عينة صخرية موجهة من متكون الشميسي لدراسة المغناطيسية ٢٩
- شكل ٦: أ- الفك السفلي لأحد الحيوانات العاشبة شبيهة الأحصنة، ب- فقرة ظهرية، ج- الفك السفلي لأحد القردة في متكون الشميسي ٣٠
- شكل ٧: أنواع أسنان القرش المكتشفة ٣١
- شكل ٨: (أ) طبع لذوات المصراعين ، (ب) قالب لبطن قدميات ٣٢
- شكل ٩: (أ) أجزاء من المرجان عند الحد الفاصل بين متكون عرمة ومتكون أم رضمة (ب) مرجان لموقع ومستوى آخر في الجزء السفلي لمتكون أم رضمة ٣٣
- شكل ١٠: صورة جوية توضح مواقع العينات الساحلية والشاطئية ٣٦
- شكل ١١: صورة جوية توضح مواقع العينات الساحلية والشاطئية ٤١
- شكل ١٢: قطاع لأحد الخطوط الجيوفيزيائية يوضح امتداد صخر الديوريت المضيف للتمعدن حتى عمق ١٠٠ م ٤٣
- شكل ١٣: مواقع آبار المياه الجوفية في المربع ٥٢
- شكل ١٤: خريطة مقدار الاشعاع الكوني لمدينة تبوك ٥٦
- شكل ١٥: رسم بياني يوضح قيم تركيزات غاز الرادون في عينات مياه آبار وادي نجران ٥٩
- شكل ١٦: رسم بياني يوضح تباين قيم تركيزات غاز الرادون في التربة عند عمق ٣٠ سم، ٥٠ سم ٥٩
- شكل ١٧: الخريطة الجيولوجية لمنطقة الدراسة ٦٠
- شكل ١٨: خريطة توضح مواقع عمل تجربة الاختراق للتربة CPT ٦١
- شكل ١٩: المنطقة الفاصلة بين صحراء الدهناء وصحراء الربع الخالي ٦٥
- شكل ٢٠: كهف الرملة الحمراء ٦٧
- شكل ٢١: تدهور الاراضي في وادي هرجاب ٦٨

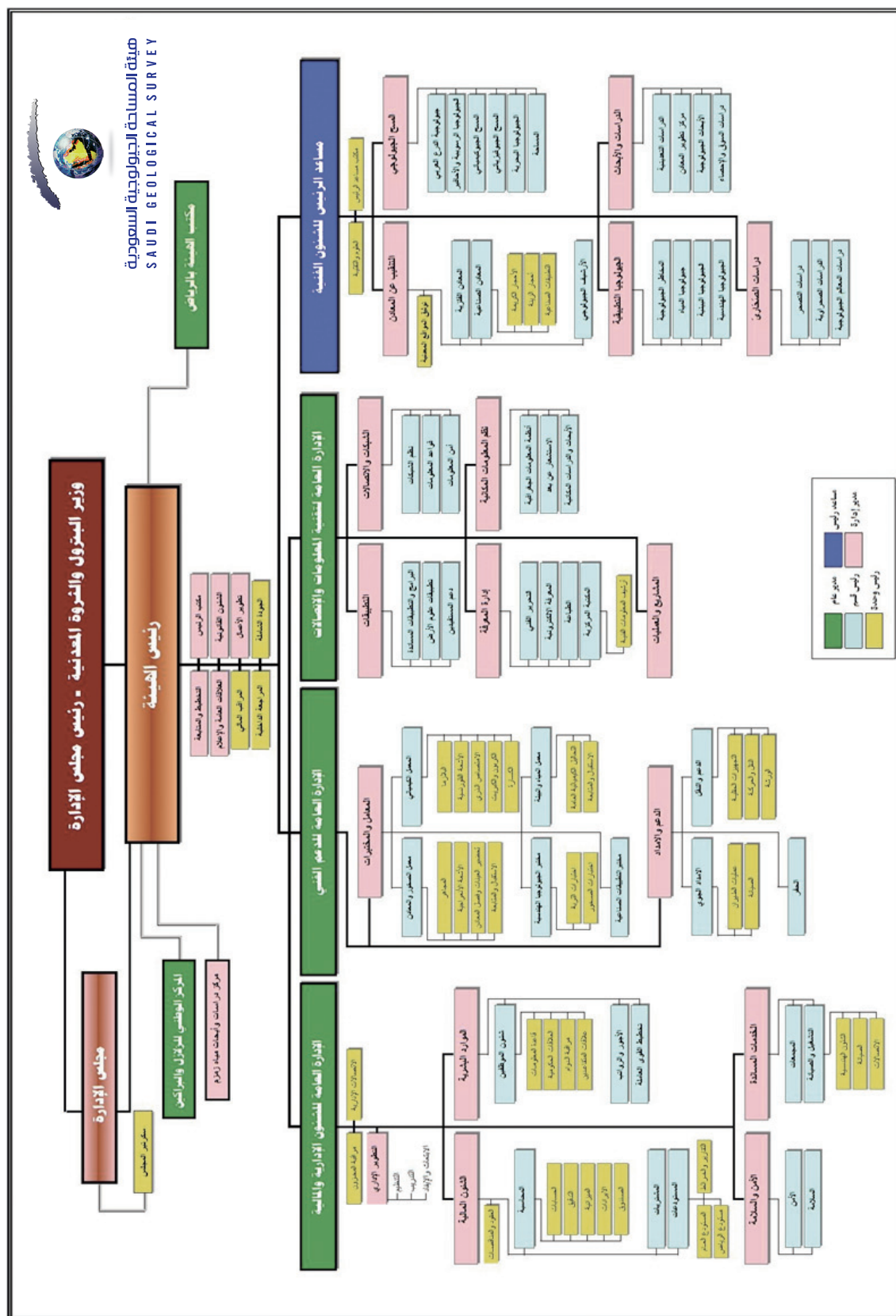


شكل ٢٢: رسم بياني يوضح عدد الموظفين في المركز	٦٩
شكل ٢٣: مواقع محطات الشبكة المحلية في حرة عويرض	٧٠
شكل ٢٤: المكامن الزلزالية في عام ٢٠١٢ م	٧١
شكل ٢٥: مواقع محطات الرصد الزلزالي حتى نهاية عام ٢٠١٢ م	٧٢
شكل ٢٦: مواقع محطات الشبكة الوطنية لعجلة التسارع الأرضية حتى نهاية عام ٢٠١٢ م	٧٣
شكل ٢٧: موقع منطقة الدراسة	٧٤
شكل ٢٨: رسم بياني يوضح عدد الموظفين في إدارات قطاع تقنية المعلومات والاتصالات	٧٦
شكل ٢٩: إحدى الخرائط الجيولوجية الرقمية بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠	٧٨
شكل ٣٠: رسم بياني لعدد الفنيين في كل إدارة	٨١
شكل ٣١: النسب المئوية للموظفين في النظامين	٨٦
شكل ٣٢: توزيع القوى العاملة وفقاً للإدارات في بداية عام ٢٠١٢ م	٨٨
شكل ٣٣: توزيع القوى العاملة وفقاً للإدارات في نهاية عام ٢٠١٢ م	٨٨
شكل ٣٤: نسبة الفنيين إلى الإداريين خلال عام ٢٠١١ م	٨٩
شكل ٣٥: نسبة الفنيين إلى الإداريين خلال عام ٢٠١٢ م	٨٩
شكل ٣٦: نسبة الموظفين الفنيين والإداريين المستفيدين من برامج التدريب	٩٠
شكل ٣٧: أعداد المتدربين في السنوات ٢٠١٠م، ٢٠١١م، ٢٠١٢م	٩٣

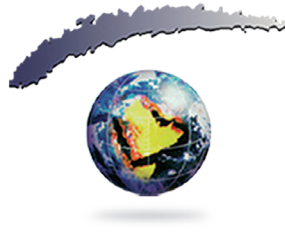


الجدول

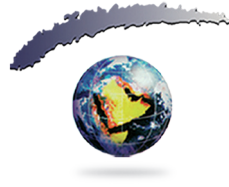
٣٧	جدول ١: المشاريع الداخلية
٣٨	جدول ٢: المشاريع الخارجية
٦٦	جدول ٣: المشاريع الخارجية
٨٢	جدول ٤: النسبة المئوية للأعمال المنجزة
٨٣	جدول ٥: أنواع، وأعداد التحاليل والاختبارات
٨٤	جدول ٦: معلومات الحفر في عام ٢٠١٢ م
٨٥	جدول ٧: معلومات الامداد الجوي خلال عام ٢٠١٢ م
٨٦	جدول ٨: توزيع موظفي الهيئة إلى النظامين
٨٧	جدول ٩: توزيع القوى العاملة في الهيئة وفقاً للإدارات في بداية عام ٢٠١٢ م
٨٧	جدول ١٠: توزيع القوى العاملة في الهيئة وفقاً للإدارات بنهاية عام ٢٠١٢ م
٩١	جدول ١١: المحاضرات الفنية المتخصصة التي عقدت في الهيئة خلال العام ٢٠١٢ م
٩٢	جدول ١٢: الدورات الفنية التي عقدت داخل مقر الهيئة خلال ٢٠١٢ م
٩٢	جدول ١٣: الطلاب المستفيدين من دورات الهيئة خلال عام ٢٠١٢ م
٩٤	جدول ١٤: منسوبي الهيئة في مكتب الرياض
٩٥	جدول ١٥: سير عمل التحويل الرقمي للخرائط
٩٥	جدول ١٦: الخرائط المنجزة خلال عام ٢٠١٢ م
٩٦	جدول ١٧: الخرائط المنجزة خلال عام ٢٠١٢ م
٩٦	جدول ١٨: الخرائط المنجزة خلال عام ٢٠١٢ م
٩٦	جدول ١٩: الخرائط المنجزة خلال عام ٢٠١٢ م
٩٦	جدول ٢٠: الخرائط المنجزة خلال عام ٢٠١٢ م
٩٧	جدول ٢١: إنجازات إدارة التخطيط خلال عام ٢٠١٢ م



شكل ١: الهيكل التنظيمي لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية.

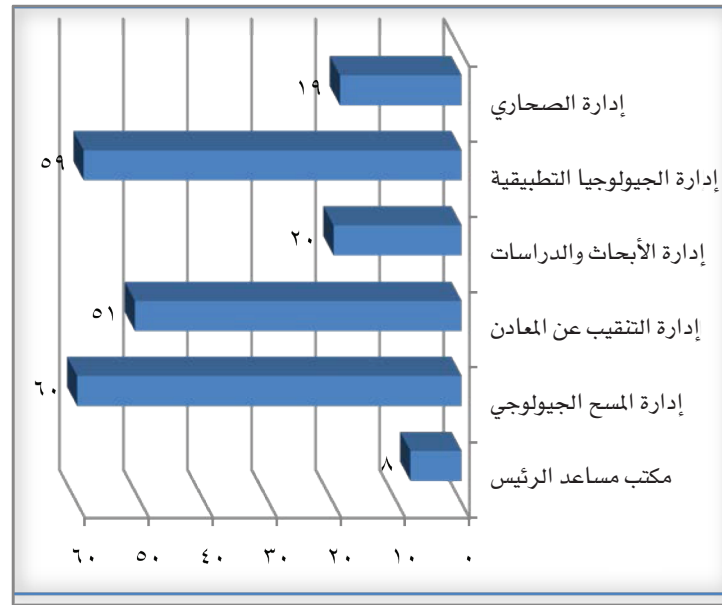


هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
SAUDI GEOLOGICAL SURVEY
www.sgs.org.sa



الشؤون الفنية

يندرج تحت قطاع الشؤون الفنية ٢١٧ موظفاً موزعين على الإدارات بالقطاع، (شكل رقم (٢))، تم تنفيذ (٥٣) مشاريع خلال عام ١٤٣٣/١٤٣٤هـ الموافق ٢٠١٢م.



شكل ٢: رسم بياني يوضح عدد الموظفين في إدارات قطاع الشؤون الفنية.

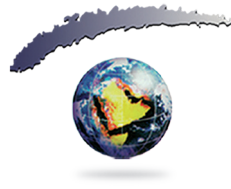
المسح الجيولوجي

تهدف إدارة المسح الجيولوجي إلى إجراء المسوحات الجيولوجية الأرضية لصخور الدرع العربي، والغطاء الرسوبي، والحرث، بغرض إعداد الخرائط الجيولوجية التي توفر المعلومات الجيولوجية الأساسية وتتيح الاستفادة منها في عمليات الاستكشاف المعدني والأغراض العلمية والتطبيقية.

تندرج تحت إدارة المسح الجيولوجي عدد من الأقسام، حيث يبلغ عدد منسوبي هذه الإدارة ٦٠ فنياً وإدارياً. تم تنفيذ (١٨) مشروعاً خلال عام ١٤٣٣/١٤٣٤هـ الموافق ٢٠١٢م.

مشروع التخریط الجيولوجي للدرع العربي، على طول الحدود بين المملكة العربية السعودية والجمهورية اليمنية بمقياس رسم ١: ١٠٠,٠٠٠ (مربع عيدان الحسن).

يقع مربع عيدان الحسن (المربع الرابع ضمن المربعات المختارة للمقارنة) بين الإحداثيات ١٧°٣٠'٠٠" إلى ١٧°٤٥'٠٠" شمالاً و ٤٣°٣٠'٠٠" إلى ٤٤°٠٠'٠٠" شرقاً. ضمن المنطقة الإدارية لإمارة منطقة نجران.



الهدف من المشروع هو استكمال التخریط الجيولوجي لصخور الدرّ العربي على طول الحدود بين المملكة العربية السعودية والجمهورية اليمنية، وتوحيد المسميات الصخرية المتشابهة من ناحية التركيب الجيولوجي والعمر المقدّر للصخور.

يتضمّن المشروع إجراء أعمال التخریط الجيولوجي بمقياس ١:١٠٠,٠٠٠، ومضاهاة صخور ما قبل الكمبري، ودراسة بنائية هذه الصخور على الجانبين السعودي واليمني للصخور الممتدة من شمال اليمن إلى جنوب السعودية في إقليم عسير الجيولوجي، مستخدمين في ذلك الوسائل العلمية المختلفة من تقدير لأعمار الصخور، وصور الأقمار الاصطناعية، والزيارات الحقلية، حيث يعتمد المشروع على عمل المقارنات الصخرية والتحليل الكيميائية، وذلك للتعرف على التراكيب البنائية في كلا الجانبين.

خطة العمل تعتمد على التركيز في الدراسة على إقليم عسير وبالأذات حزام نبيطة في الجانب السعودي وما يكافئه في الجانب اليمني.

مدة المشروع الرئيس خمس سنوات، سنة واحدة لكل مربع، مدة مشروع تخریط مربع عيدان الحسن من بداية يناير ٢٠١٢م الى نهاية ديسمبر لعام ٢٠١٢م.

انتهت جميع الأعمال الحقلية بالمربع، ويتبقى إكمال الخريطة والتقرير الفني المصاحب للخريطة، نسبة انجاز المشروع ٨٠٪.

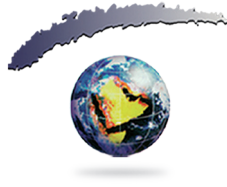
مشروع الخريطة الجيولوجية لمربع اليتمة مقياس رسم ١:١٠٠,٠٠٠

يقع مربع اليتمة في الجزء الغربي من الدرّ العربي، ويتبع لأمانة منطقة المدينة المنورة، بين دائرتي عرض ٢٣°٠٠' إلى ٢٤°٠٠' شمالاً، وخطي طول ٣٩°٠٠' إلى ٤٠°٠٠' شرقاً، ويبعد بحوالي ١٢٠ كيلومتراً إلى الجنوب الشرقي من المدينة المنورة.

الهدف تحديث الخريطة الجيولوجية للمربع من تقرير ملف مفتوح (OPEN FILE REPORT) إلى خريطة جيوعلمية (GM) بمقياس رسم ١:١٠٠,٠٠٠.

اكتملت الدراسات الحقلية، الخاصة بالوضع الجيولوجي والتركيب للمنطقة، وتحديد التاريخ الجيولوجي لها بناءً على العلاقات الحقلية.

يجري العمل في رسم الخريطة الجيولوجية وتحويلها إلى رقمية، وكتابة التقرير الجيولوجي المصاحب للخريطة. نسبة الانجاز حوالي ٥٠٪.



مشروع المضاهاة بين منطقتي مدين في المملكة، والصحراء الشرقية في جمهورية مصر.

يهدف المشروع إلى مضاهاة الوحدات الصخرية التي تعود لعصر طلائع الأحياء الحديث (Neoproterozoic Era) وفترة ما قبل الفور (Pre-rift)، على جانبي البحر الأحمر، في منطقتي تضاريس مدين (Midyan Terrane)، والصحراء الشرقية.

خلال عام ٢٠١٢م لم تتم أي أعمال حقلية، ولكن تم إجراء بعض الزيارات حيث زار الفريق السعودي جمهورية مصر لمناقشة الأمور الفنية بالمشروع، وعلى ضوء ذلك تم استكمال الدراسات المكتبية للمعلومات المتوفرة من الاعوام السابقة.

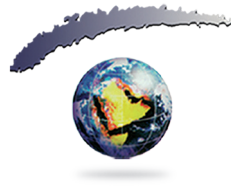
مشروع نافذة على تجمعات فجر الحياة الحيوانية في القارة العظمى - شرق الدرع العربي

المشروع أحد المشاريع المشتركة بين هيئة المساحة الجيولوجية السعودية (SGS) والجمعية الجغرافية الأمريكية (NGS).

الهدف من المشروع هو إجراء دراسات جيولوجية رسوبية وأحفورية للأحواض الرسوبية المتكونة خلال حقبة الايديكرن (Ediacarian Era) في الدرع العربي، وذلك لوضع اطار جيولوجي طباقى لتلك الاحواض، ولتحديد أنواع الأحافير المحفوظة خلال تتابعات الطبقات الجيولوجية. سيتم تحليل وفهم الحقب الزمنية الرئيسية، والجغرافيا القديمة لتاريخ الأحافير الإيديكرنية على سطح الكرة الأرضية، وذلك من خلال دراسة الحركات الجيولوجية وفترة حدوثها، وكذلك دراسة الجغرافيا والبيئات القديمة لأحافير الايديكرن من حقبة (طلائع الأحياء الحديثة) النيوبروتيروزويك (Neoproterozoic). كما سيتم تحديد نوع التطور التكتوني للأجزاء الشرقية من الدرع العربي، التي من ضمنها حوض ترسيب جبالة (Jibalah basins)، وذلك خلال فترة انغلاق محيط موزمبيق، وتدرُّز المناطق الشرقية والغربية من قارة قندوانا (Gondwanaland).

مدة المشروع المقترحة سنتان من أول يناير ٢٠١٢م إلى نهاية سبتمبر ٢٠١٣م.

تم خلال عام ٢٠١٢م، تنفيذ رحلة جيولوجية لمنطقة الدراسة الواقعة بين دائرتي عرض ٢٢°٠٠' إلى ٢٩°٠٠' شمالاً، وخطي طول ٤٠°٠٠' إلى ٤٦°٠٠' شرقاً، تتبع المناطق الإدارية لإمارات الرياض، والقصيم، وحائل. وقد قام الفريق العلمي بتجميع عينات صخرية من المواقع المختارة لدراستها (إجراء التحاليل الكيميائية للعينات المجمعة بمعامل الجمعية الجغرافية في أمريكا وكندا والبرازيل، وتحديد عمرها الجيولوجي في معامل متحف دنفر للطبيعة والعلوم بالولايات المتحدة الأمريكية)، وذلك لغرض معرفة مواقع تكوُّن الأحافير الايديكرنية في منطقة الدراسة، لمقارنتها بمثيلاتها في الاحواض الرسوبية الأخرى حول العالم. نسبة الانجاز السنوي ٧٠٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٢٥٪.



مشروع دراسة نشأة صخور الجرانيت من النوع (أ)، وعلاقتها بالدرع العربي النوبي

يجري تنفيذ المشروع بالتعاون مع جامعة أدلريد الأسترالية، والهدف منه دراسة بعض أنواع صخور الجرانيت بالدرع العربي من النوع أ، لتحديد الكيفية التي تدفقت بها تلك الأنواع من الجرانيت في الدرع العربي، وعلاقتها بتكوّن وثبات القارات القديمة (قارة قوندوانا القديمة) (Gondwanaland)، ويتم ذلك بتحديد عمر صخور الجرانيت بواسطة طريقة الاحساس الذري لحبيبات الزركون التي تحتوي عليها تلك الصخور، ودراسات للمعادن المكوّنة لصخور الجرانيت عن طريق عمل قطاعات صخرية ومعرفة أصل تكون تلك المعادن، وعمل تحاليل كيميائية لمعرفة العناصر الرئيسية والثانوية المكونة لتلك الصخور لتحديد البيئة الجيولوجية التي تكوّنت خلالها. مدة المشروع سنتان من أول يناير ٢٠١٢م وحتى نهاية ديسمبر ٢٠١٣م.

خلال عام ٢٠١٢م، تمت زيارة عدد من المواقع في الدرع العربي، وتم تجميع العينات الصخرية للصخور التي تقع ما بين عمري الكريوجين-الايدياكرن (حوالي ٦٥٠ - ٥٦٠ مليون سنة) (Cryogenian – Ediacrian Era)، وتحليل العناصر الرئيسية والثانوية في العينات الصخرية بواسطة تحليل الاشعاع الذري (XRF) في جامعة أدلريد الأسترالية، بالإضافة إلى تحديد عمر بعض الصخور بواسطة العلاقة بين اليورانيوم والرصاص في حبيبات الزركون في معامل جامعة أدلريد الأسترالية. يجري تفسير للنتائج، ويستكمل العمل بالمشروع عام ٢٠١٣م. نسبة الإنجاز السنوي تقدر ٨٥٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٤٢,٥٪.

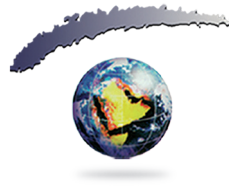
مشروع إعداد الخريطة الجيولوجية لمربع الأوطاوية بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠

يقع مربع الأوطاوية (26H) بين دائرتي عرض ٢٦°٠٠' إلى ٢٧°٠٠' شمالاً، وبين وخطي طول ٤٥°٠٠' إلى ٤٦°٣٠' شرقاً، يغطّي محافظات المجمعة، والزلفي، والفاط (منطقة الرياض الإدارية)، ومحافظة قرية العلبا (المنطقة الشرقية الادارية).

يهدف المشروع إلى استكمال إعداد الخرائط الجيولوجية التي تغطّي صخور الرف القاري الرسوبي لحقبي الحياة المتوسطة والحديثة، بالإضافة إلى تحديد وجود المعادن الصناعية مثل (رمل السليكا، والجبس، وحجر الجير النقي، وغيرها من المعادن الصناعية). يستمر المشروع لمدة ثلاث سنوات ابتداءً من عام ٢٠١٠م إلى نهاية عام ٢٠١٢م.

تم إجراء عدد من الدراسات الجيولوجية بالمربع تشمل: رسم المقاطع الجيولوجية الرأسية لكل الوحدات الصخرية للمكونات الجيولوجية وأعضائها في منطقة الدراسة، ودراسة منخفض (depression) الأوطاوية شرق مدينة الأوطاوية، ورسم خريطة أولية باستخدام صور الأقمار الاصطناعية.

اكتملت الأعمال الحقلية وكتابة النسخة الأولية من التقرير المصاحب للخريطة. نسبة الانجاز السنوي ١٠٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٨٥٪.



مشروع إعداد الخريطة الجيولوجية لمربع لينة بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠

يقع مربع لينة (28G) ضمن منطقتي الحدود الشمالية والجوف الإدارية، بين دائرتي عرض ٢٠°٤٦' إلى ٢٠°٤٥' شمالاً، وخطي طول من ٢٨°٠٠' إلى ٢٩°٠٠' شرقاً.

يهدف المشروع إلى استكمال إعداد الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ للصخور الرسوبية للرف القاري لحقبي الحياة المتوسطة والحديثة لصخور الغطاء الرسوبي للمملكة، بالإضافة إلى تحديد تواجد المعادن الصناعية مثل رمل السليكا، والجبس، والحجر الجيري وغيرها من المعادن الصناعية. مدة المشروع سنتان من بداية ٢٠١١م حتى نهاية ٢٠١٢م. تم الانتهاء من تحديد خطوط التماس بين المتكونات وأعضائها التابعة لحقبي الحياة المتوسطة والحديثة في المربع، وذلك من خلال الدراسات الحقلية، وتفسير صور الأقمار الاصطناعية، ورسم المقاطع الجيولوجية الرأسية للتتابع الطبقي Lithostratigraphic Column، ووصف جميع وحدات صخور المتكونات الجيولوجية وأعضائها، ودراسة تغيرات السحنات الصخرية، والعمليات اللاحقة التي تتكوّن بسببها بعض المعادن، والتراكيب البنائية الذوبانية، والإنخفاضات الإنهيارية بسبب ذوبان صخور المتبخرات وذوبان صخور الكربونات التي تؤدي إلى حدوث الكهوف، والفتحات الرأسية والتجاويف تحت السطحية (Evaporite-Karst) ودراسة وتصنيف رواسب العصر الرباعي (Quaternary Deposits).

تم الانتهاء من الأعمال الحقلية والخريطة، وكتابة النسخة الأولية من التقرير المصاحب للخريطة، وهما في مرحلة المراجعة. نسبة الانجاز السنوي ١٠٠٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٨٥٪.

مشروع الخريطة الجيولوجية التجميعية الرقمية للمملكة العربية السعودية ١:١,٠٠٠,٠٠٠

تعتبر هيئة المساحة الجيولوجية السعودية حالياً المصدر الرئيسي والأساسي للمعلومات الجيولوجية في المملكة العربية السعودية، ومن مهامها الرئيسية عمل وإنتاج الخرائط الجيولوجية بمقاييس الرسم المختلفة لأغراض متعددة. يركز برنامج التخریط الجيولوجي على تاريخ طويل من الأعمال التي أنجزت بواسطة وزارة البترول والثروة المعدنية، وجهات أجنبية مثل مصلحة المساحة الجيولوجية الأمريكية، ومكتب الأبحاث الجيولوجية والتعدينية الفرنسي التي تعاقدت معها الدولة سابقاً.

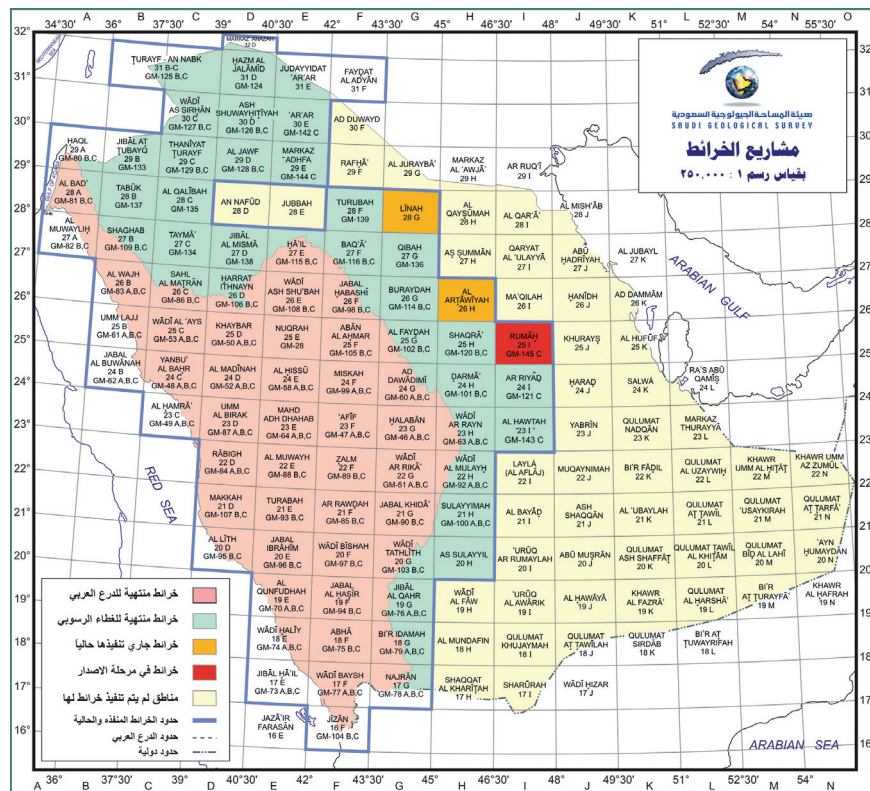
الغرض الرئيسي للخرائط الجيولوجية هو تزويدنا بالمعلومات الأساسية المتعلقة بالمصادر الحيوية، فهي أداة أساسية مهمة في استكشاف وتقييم وتطوير مصادر المعادن والطاقة والمياه الجوفية. يحتاج المستثمرون في الصناعات التي تعتمد على المواد الخام المعدنية الصناعية سواء فلزية أو لافلزنية إلى خرائط جيولوجية دقيقة لكي يستطيعون تقييم إمكانية استغلال الخام صناعياً، فبدونها لا يمكن تقييمه، ولا يحتاج إليها فقط للمعلومات عن المصادر والمكامن المعدنية ولكن كذلك للمواد الأولية اللازمة لإنشاء البنية التحتية الوطنية.



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

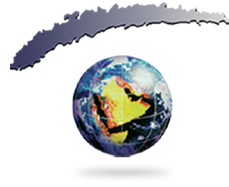
فالخريطة الجيولوجية هي وسيلة لنقل المعالم الجيولوجية والطبوغرافية ثلاثية الأبعاد الموجودة في الطبيعة، وتوضيح الأعمار النسبية والتراكيب الجيولوجية والعلاقات بين الصخور والترسبات على سطح وتحت سطح الأرض.

تتركز أعمال هذا المشروع في دمج وتجميع ومضاهاة وربط معلومات الخرائط الجيولوجية الرقمية التي نفذت طوال الفترات السابقة، وهي المعلومات ذات الصلة بالمشاريع السابقة لتنفيذ سلاسل الخرائط الجيولوجية الرقمية، والعمل على التحويل الرقمي للخرائط القديمة التي ما زالت في حالة ورقية للعمل تبعاً لدمج معلوماتها وتجميعها ومضاهاتها مع معلومات الخرائط الرقمية الحالية، تمهيداً لتوفير بنية المعلومات الجيوتقنية اللازمة للمشروع (شكل رقم (٣))، وانتهاءً بإنتاج أول خريطة جيولوجية رقمية للمملكة بمقياس رسم: ١ : ٥٠,٠٠٠.



شكل ٣: فهرس الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم ١ : ٥٠,٠٠٠.

ونظراً لأهمية وحجم هذا المشروع الذي اتضحت ملامحه وتبلورت أفكاره، واحتياجه إلى الاستعانة بخبرات تخصصية في مجالات المضاهاة، وفي مجالات الجيولوجيا التركيبية، ومختصين في تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية، وتحليل



الصور الفضائية، فقد ضم المشروع عدداً مناسباً من المختصين بالهيئة في هذه المجالات، إضافة إلى الخبراء. وقد تم وضع خطة عمل لمراحل المشروع، وذلك لاعتمادها وتنفيذها بعد استيفاء كافة جزئيات ومعطيات المشروع اعتماداً على الخرائط الجيولوجية الرقمية المتوفرة، خصوصاً تلك التي بمقاييس الرسم ١:٢٥٠,٠٠٠، وعدد من الدراسات الأخرى ذات الصلة، وأن يتم توحيد التقسيمات والمسمايات الليثولوجية والإستراتيجية والتركيبية. مدة المشروع خمس سنوات (ولكن أعمال الإضافة والتحديث تعتبر أعمالاً مستمرة).

يمكن تقدير ما تم انجازه منذ بداية المشروع حتى نهاية عام ٢٠١٢م تتراوح نسبته ٦٠٪، حيث تم انجاز البنية التحتية المعلوماتية للمشروع، مع الأخذ في الاعتبار استمرار احتياج المشروع لإجراء أعمال حقلية في الغطاء الرسوبي للمملكة بواسطة فريق عمل من قسم الصخور الرسوبية والأحافير، وأن أعمال التحديث والتطوير على مخرجات هذا المشروع سوف تعتبر أعمالاً مستمرة بناءً على المستجدات التي ستطرأ مستقبلاً، نتيجة لاستكمال مشاريع سلسلة الخرائط الجيولوجية للغطاء الرسوبي، تبعاً لتقدم سير العمل فيها.

الاستمرار في تجميع وتبويب معلومات الخرائط الرقمية للغطاء الرسوبي التي ما زالت تحت التنفيذ، والعمل على توحيد التقسيمات الاستراتيجية التي على ضوءها سيتم التركيز على تبسيط تقسيماتها لتناسب مع مقياس الرسم المستهدف للخريطة الرقمية النهائية للمملكة وهو ١:١,٠٠٠,٠٠٠.

مشروع دراسة السجل الاستراتيجي (الطبقي) للمملكة

يهتم هذا المشروع بمراجعة ودراسة جميع التقسيمات والمسمايات الجيولوجية للصخور الرسوبية (الغطاء الرسوبي) لجميع مناطق المملكة العربية السعودية، التي نشرتها عدة جهات مختلفة، وذلك من أجل اخراج وتوثيق واعتماد عمود طبقي موحد للمسميات والتقسيمات الجيولوجية للمملكة، ويوضح جميع أسماء المجموعات والتركيبات والأعضاء الجيولوجية المتفق عليها من قبل الأعضاء. المشروع مستمر ابتداء من عام ٢٠٠٩م.

اللجنة السعودية للتتابع الطبقي لجنة متخصصة ودائمة، يتكون أعضاء من هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، وشركة ارامكو السعودية، وجامعة الملك سعود، وجامعة الملك عبدالعزيز، وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن، ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، ووزارة المياه والكهرباء.

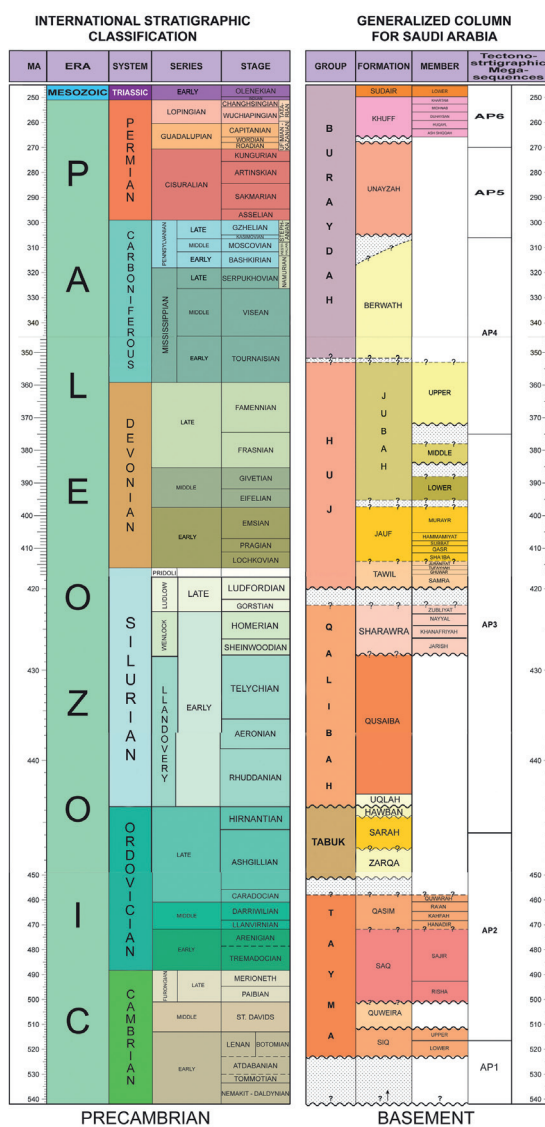
تم الاتفاق على أن يكون العمود الطبقي العالمي الذي نشر في عام ٢٠٠٤م، هو الأساس من أجل التغلب على المشاكل الطبقيّة في التصنيف.

تقوم اللجنة بتزويد جميع الجهات ذات العلاقة من قطاعات حكومية وعلماء وباحثين بنسخة من التقرير والعمود الطبقي.

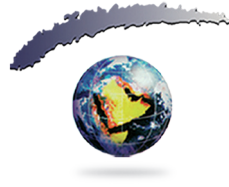


أعمال التحديث والتطوير على مخرجات هذا المشروع مستمرة بناءً على المستجدات التي ستطرأ مستقبلاً. تمت الاستعانة بخبراء لمساعد اللجنة في مراجعة العمود الطبقي والتقرير المصاحب له، ومراجعة تحديث لتقرير الشفرة الطباقية للمملكة. تم انجاز العمود الطبقي (شكل رقم (٤))، والتقرير الخاص بصخور حقبة الحياة القديمة، وهو في مرحلة الطباعة. وسيتم طبع تقرير الشفرة الطباقية للمملكة العربية السعودية خلال عام ٢٠١٣م.

STRATIGRAPHY OF THE PALEOZOIC ROCKS OF SAUDI ARABIA



شكل ٤: العامود الطبقي لصخور حقبة الحياة القديمة.



مشروع استكشاف الأحافير الفقارية في متكوني الشميسي، وعسفان

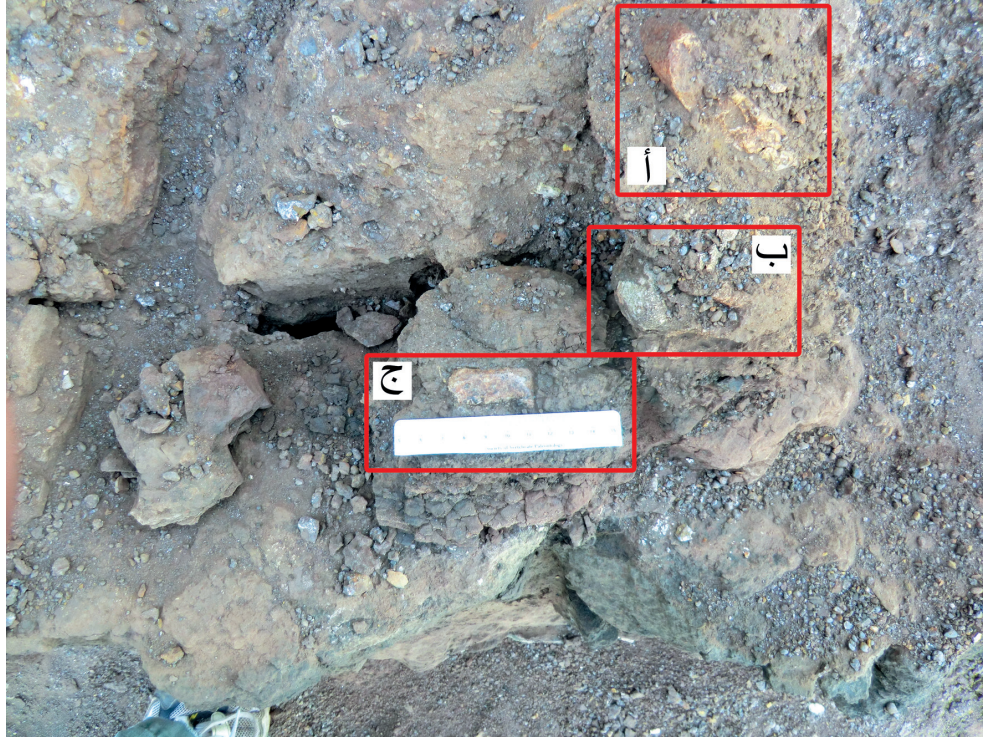
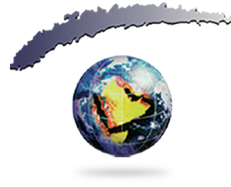
الهدف من هذا المشروع استكشاف ودراسة الأحافير الفقارية لمتكوني الشميسي (Shumaysi) وعسفان (Usfan)، اللذين ينتميان للعصر الثلاثي (Tertiary)، في غرب المملكة العربية السعودية، وتحديد عمر وبيئة ترسيب هذين المتكونين اللذين رافقا مرحلة زمنية طويلة قبل وأثناء تكوّن البحر الأحمر. مدة المشروع سنتان ابتداء من عام ٢٠١٠م وحتى عام ٢٠١٣م، تم تمديد العمل بالمشروع سنة اخري.

تركز العمل على عمل مقاطع صخرية من طبقات متكوني الشميسي وعسفان لأغراض استكمال الأبحاث العلمية، وتجميع عينات صخرية موجهة (Dip/Strike) (شكل رقم ٥)، لغرض قياس المغناطيسية المتبقية في الحجر الرملي وذلك لتحديد العمر عن طريق المغناطيسية القديمة في صخور هذين المتكونين، للقيام بمضاهاتها ومقارنتها مع صخور متكون جبل قطراني في مصر.



شكل ٥: عينة صخرية موجهة من متكون الشميسي لدراسة المغناطيسية.

اكتشاف عينات لثدييات (شكل رقم ٦)، وأحافير نباتية، تم إرسالها إلى متحف التاريخ الطبيعي بجامعة ميتشيجن، لتكملة الدراسات المتقدمة واجراء مسح مقطعي (T SCAN).



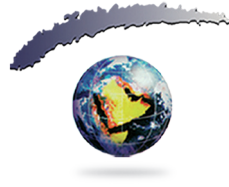
شكل ٦: أ- الفك السفلي لأحد الحيوانات العاشبة شبيهة الأحصنة، ب- فقرة ظهرية، ج- الفك السفلي لأحد القردة في متكون الشميسي.

أكدت دراسات التربة القديمة التي تحتوي على تلك الأحافير الفقارية في متكون الشميسي بأن معدل درجة الحرارة كان تقريباً ٢٩ درجة مئوية، ومناخ رطب بمعدل هطول الأمطار فيه بنسبة ١٤٠٠ ملم إلى ١٨٠٠ ملم في العام. نسبة الانجاز التراكمي للمشروع ٦٠٪.

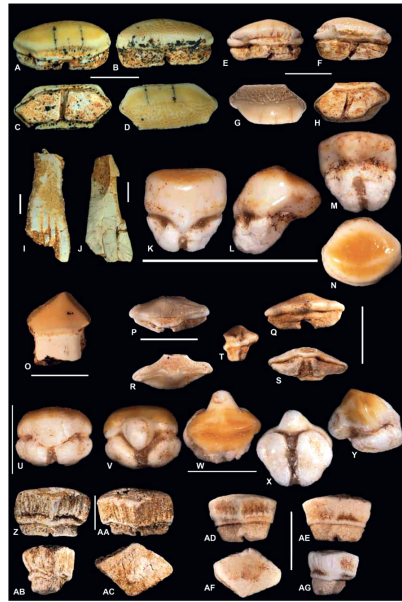
مشروع استكشاف الأحافير الفقارية في متكون العُرمَة

يهدف المشروع إلى البحث والتنقيب عن الأحافير الفقارية واللافقارية في متكون العُرمَة (Urumah Formation)، ومحاولة إيجاد الإجابة على أسئلة جيولوجية لها علاقة بالعمر والبيئة القديمة لأعضاء متكون العُرمَة، وخاصة الأسئلة المتعلقة بالحد الفاصل بين العصر الثلاثي والعصر الطباشيري، والأحداث الجيولوجية قبل وأثناء وبعد ترسب المتكون. مدة المشروع سنتان ونصف ابتداء من يناير ٢٠٢٠م حتى نهاية يونيو ٢٠١٢م.

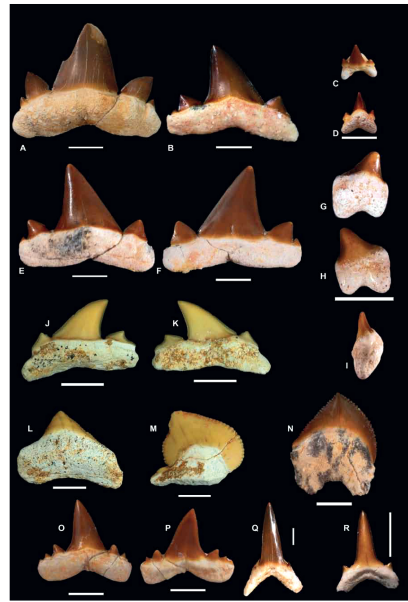
خلال الاستكشاف لمتكون العُرمَة في عام ٢٠١٢م، تمت زيارة عدة مواقع تركزت على الشريط الحدودي بين المملكة العربية السعودية والمملكة الأردنية الهاشمية، بين دائرتي عرض ٢٩°٠٠' إلى ٣٠°٠٠' شمالاً، وخطي طول



٣٦°٠٠' إلى ٣٨°٠٠' شرقاً. ومن أهم ما توصلت إليه الدراسات التأكد من عمر عضوفوسفات الثنيات (Thaniyat Phosphorite member) ماستريختي « Maastrichtian » (كريتاوي علوي Upper Cretaceous) حيث وجد العديد من أسنان القرش التي ساعدت على تحديد عمره (شكل رقم ٧)، والمعلومات التي تم التوصل إليها تجيب على أسئلة جيولوجية لها علاقة بالعمر والبيئة القديمة لأعضاء متكون عرمة، وخاصة الحد الفاصل بين العصر الثلاثي (Tertiary) والعصر الطباشيري (Cretaceous)، ولكن لازالت الدراسة قيد التحقق، ويجري العمل على كتابة التقرير النهائي. نسبة الإنجاز السنوي ١٠٠٪ والتراكمي ٩٠٪.



Btoid teeth (ray fishes) from the early Maastrichtian of Saudi Arabia. A-D: *Parapaleobates atlanticus*, E-H: *Parapaleobates* sp., I-J: *Dalpiazia stromeri*, K-N: *Pseudohypolophus* sp., O: *Schizorhiza stromeri*, P-S: *Ptychotrigon* sp., U-Y: ? *Erguitaia* sp., Z-AC: *Rhombodus binkhorsti*, AD-AG: *Rhombodus* sp. Scale bar is equal to 5 mm.

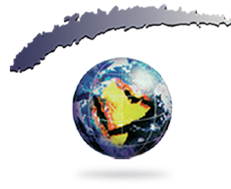


Assortment of Lamniformes shark teeth: from the early Maastrichtian of Saudi Arabia. A-k: teeth of *Cretolamna appendiculata*, L: lingual view of *Squalicorax bassanii* tooth, M: *Squalicorax kaupi* (lingual view), N: lingual and labial views of *Squalicorax pristodontus* tooth, O-P: lingual and labial views *Serratolamna serrata* tooth, Q-R: labial views of *Carcharias* sp. teeth. Scale bar is equal to 5 mm.

شكل ٧: أنواع أسنان القرش المكتشفة.

مشروع استكشاف الأحافير الفقارية في متكون أم رُضمة

يهدف المشروع إلى البحث والتنقيب عن الأحافير الفقارية واللافقارية في متكونات عصر الباليوسين (Paleocene) إلى الإيوسين المبكر (Early Eocene) التي يمثلها متكون أم رُضمة، وربط متكون أم رُضمة مع المتكونات الأخرى المماثلة له بالعمر والمتكونة في أحواض الترسيب الأخرى.



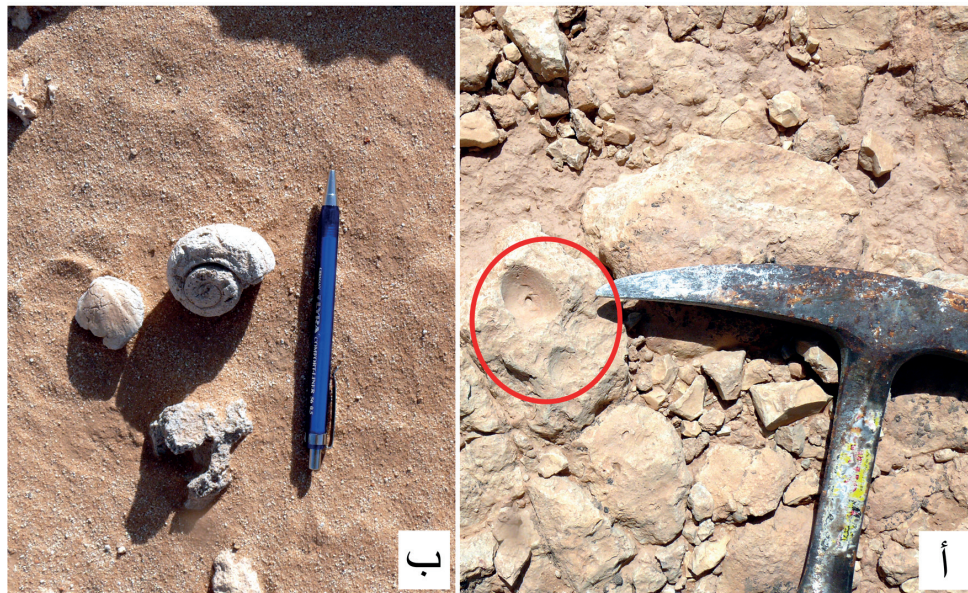
تغطّي الدراسات منطقة الرياض، والحدود الشمالية، لمدة سنتين ونصف، ابتداءً من يولييه ٢٠١٢م إلى نهاية ديسمبر ٢٠١٤م. خلال عام ٢٠١٢م تمت تغطية ثلاثة مناطق هي :

المنطقة الاولى التي تقع ضمن محافظة الرياض، بين دائرتي عرض $24^{\circ}00'00''$ إلى $25^{\circ}45'00''$ شمالاً، وخطي طول $46^{\circ}15'00''$ إلى $48^{\circ}45'00''$ شرقاً.

المنطقة الثانية والتي تقع ضمن محافظة المجمعة بين دائرتي عرض $26^{\circ}00'00''$ إلى $27^{\circ}15'00''$ شمالاً، وخطي طول $45^{\circ}00'00''$ إلى $46^{\circ}00'00''$ شرقاً.

المنطقة الثالثة في منطقة الحدود الشمالية تقع ضمن محافظة رفحاء بين دائرتي عرض $28^{\circ}30'00''$ إلى $30^{\circ}30'00''$ شمالاً، وخطي طول $42^{\circ}00'00''$ إلى $44^{\circ}00'00''$ شرقاً.

خلال العمل الميداني في منطقة الرياض، تم اكتشاف بعض الأحافير اللاقارية مثل القنافذ البحرية Echinodermata. في منطقة الحدود الشمالية اكتشف أكثر من موقع يحتوي على أحافير لاقارية، وهي عبارة عن طبع وقوالب لذوات المصراعين (Bivalve)، وطبع وقوالب لبطن قدميات (Gastropod) (شكل رقم (٨))، وأحافير مرجان (Corals) (شكل رقم (٩))، ووجدت طبقة تحتوي على حفر كبيرة الحجم للديدان. وجدت هذه الأحافير في الجزء الأسفل من متكون أم رضة، بالقرب من الحد الفاصل بين متكون العرمة ومتكون أم رضة. الإنجاز السنوي ١٠٠٪ خلال عام ٢٠١٢م، والإنجاز التراكمي ٢٠٪.



شكل ٨: (أ) طبع لذوات المصراعين، (ب) قالب لبطن قدميات.



شكل ٩: (أ) أجزاء من المرجان عند الحد الفاصل بين متكون عرمة ومتكون أم رضة
(ب) مرجان لموقع ومستوى آخر في الجزء السفلي لمتكون أم رضة.

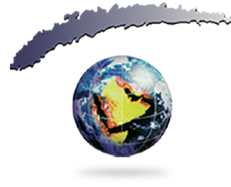
مشروع الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية

بدأ العمل بمشروع الأطلس الجيوكيميائي في هيئة المساحة الجيولوجية السعودية في العام ٢٠٠١م لإجراء المسوحات الجيوكيميائية الاستطلاعية لرسوبيات مجاري الوديان. تبلغ كثافة العينات التي يتم جمعها لتحقيق أهداف المشروع هي عينة واحدة لكل ٢٥ كلم^٢.

يهدف المشروع إلى إنتاج خرائط جيوكيميائية متنوعة تمثل المناطق المشمولة بالمسح الجيوكيميائي، والتي إعداد البحوث والدراسات التي تهدف إلى تعزيز الاستخدام الفعال للجيوكيمياء في التنقيب عن المعادن، وفي عمليات التقويم البيئي، وتخطيط استخدام الأراضي في الدرع العربي.

ففي مجال التنقيب، تستخدم عمليات المسح الجيوكيميائي الاستطلاعي بشكل أساسي من أجل تعيين مناطق التركيزات العالية لبعض العناصر التي تشير أنماط ترابطها إلى وجود خامات لعناصر إستراتيجية مثل الذهب، والنحاس، والزنك، والرصاص، والنيكل، والعناصر الأرضية النادرة وغيرها، التي قد تكون عنصر جذب واهتمام للشركات العاملة بالتعدين.

وفي مجال التقويم البيئي وتخطيط استخدام الأراضي، تساعد عمليات المسح الجيوكيميائي الاستطلاعي ونتائجها في تزويد الجهات المعنية بالدولة والقطاع الخاص بالمعلومات الأولية التي تساعد في اتخاذ القرارات المناسبة عند التخطيط للمدن والقرى والمناطق الزراعية عن طريق دراسة توزيع بعض العناصر ذات العلاقة بالبيئة وصحة الإنسان.



حتى الآن تم جمع أكثر من ٨٠٠٠ عينة من رسوبيات مجاري الوديان من ١٤ مربعاً تمثل ١٤ خريطة جيولوجية بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠، وتم إصدار ٦ تقارير فنية، وسيستمر برنامج المسح الجيوكيميائي في جمع العينات وتجهيزها وتحليلها (التحليل الكيميائي لعدد ٦٠ عنصراً، منها ١٠ عناصر رئيسية، و ٥٠ عنصراً شحيحاً ونادراً) بهدف تغطية الدرع العربي بأكمله في اتجاه استكمال إعداد الأطلس الجيوكيميائي للمملكة العربية السعودية.

مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع جبل إبراهيم

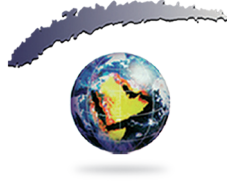
يقع مربع جبل إبراهيم (20E)، ضمن الحدود الإدارية لمنطقتي مكة المكرمة والباحة بين دائرتي عرض ٢٠°٠٠' إلى ٢١°٠٠' شمالاً، وخطي طول ٤٠°٣٠' إلى ٤٢°٠٠' شرقاً. مدة المشروع سنتان ونصف من بداية عام ٢٠١٠م إلى منتصف عام ٢٠١٢م.

تم خلال عام ٢٠١٠م تجميع ٦٦٦ عينة جيوكيميائية من المربع وإرسالها للمعمل الجيولوجي لتجهيزها، تم تحليل ٥٠٪ من العينات، وعند استكمال استلام بقية نتائج التحاليل الكيميائية، ستم معالجتها إحصائياً ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية وكنثورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة والعناصر المتعددة التي يدل نمط ترابط عناصرها على وجود رواسب معدنية محتملة، ومن ثم الشروع في كتابة التقرير الفني. نسبة الانجاز السنوي ٦٠٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٥٠٪.

مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع جبل الحسر

يقع مربع جبل الحسر (19D)، ضمن الحدود الإدارية لمنطقتي مكة المكرمة وعسير، بين دائرتي عرض ١٩°٠٠' إلى ٢٠°٠٠' شمالاً، وخطي طول ٤٢°٠٠' إلى ٤٣°٣٠' شرقاً. مدة المشروع سنتان ونصف من بداية عام ٢٠١١م إلى منتصف عام ٢٠١٢م.

تم خلال عام ٢٠١١م تجميع ٦١١ عينة جيوكيميائية من المربع وإرسالها للمعمل الجيولوجي لتجهيزها للتحليل الكيميائي، عند استلام نتائج التحاليل الكيميائية، ستم معالجتها إحصائياً ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية وكنثورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة والعناصر المتعددة التي يدل نمط ترابط عناصرها على وجود رواسب معدنية محتملة ومن ثم الشروع في كتابة التقرير الفني. نسبة الانجاز السنوي ٤٠٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٤٠٪.



مشروع المسح الجيوكيميائي لوادي حلي ومربع ابها

مدة المشروع أربع سنوات ونصف السنة من بداية عام ٢٠١٢م إلى منتصف عام ٢٠١٥م، بحيث يغطي مربعين.

مربع وادي حلي

يقع مربع وادي حلي (18E)، ضمن الحدود الإدارية لمنطقتي مكة المكرمة وعسير، بين دائرتي عرض $18^{\circ}00'00''$ إلى $19^{\circ}00'00''$ شمالاً، وخطي طول $40^{\circ}30'00''$ إلى $42^{\circ}00'00''$ شرقاً.

تم خلال عام ٢٠١٢م تجميع ٢٤٠ عينة جيوكيميائية من المربع، يجري العمل على إرسالها للمعمل الجيولوجي لتجهيزها للتحليل الكيميائي، عند استلام نتائج التحاليل الكيميائية، ستم معالجتها إحصائياً، ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية وكنثورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة والعناصر المتعددة التي يدل نمط ترابط عناصرها على وجود رواسب معدنية محتملة، ومن ثم المشروع في كتابة التقرير الفني. نسبة الانجاز السنوي ٣٥٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٣٥٪.

مربع أبها

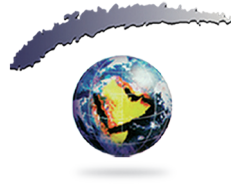
يقع مربع أبها (18F) بالحدود الإدارية لمنطقة عسير، بين دائرتي عرض $18^{\circ}00'00''$ إلى $19^{\circ}00'00''$ شمالاً، وخطي طول $42^{\circ}00'00''$ إلى $43^{\circ}30'00''$ شرقاً،

تم خلال عام ٢٠١٢م تجميع ٧٢٥ عينة جيوكيميائية من المربع، سيتم إرسالها للمعمل الجيولوجي لتجهيزها للتحليل الكيميائي، عند استلام نتائج التحاليل الكيميائية، ستم معالجتها إحصائياً، ورسم الخرائط الجيوكيميائية (توزيعية وكنثورية) لتحديد مناطق النشوزات الجيوكيميائية للعناصر المفردة والعناصر المتعددة التي يدل نمط ترابط عناصرها على وجود رواسب معدنية محتملة، ومن ثم المشروع في كتابة التقرير الفني. نسبة الانجاز السنوي ٣٥٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٣٥٪.

مشروع مسوحات جيولوجية وهيدروغرافية متعددة لمياه سواحل الوجه.

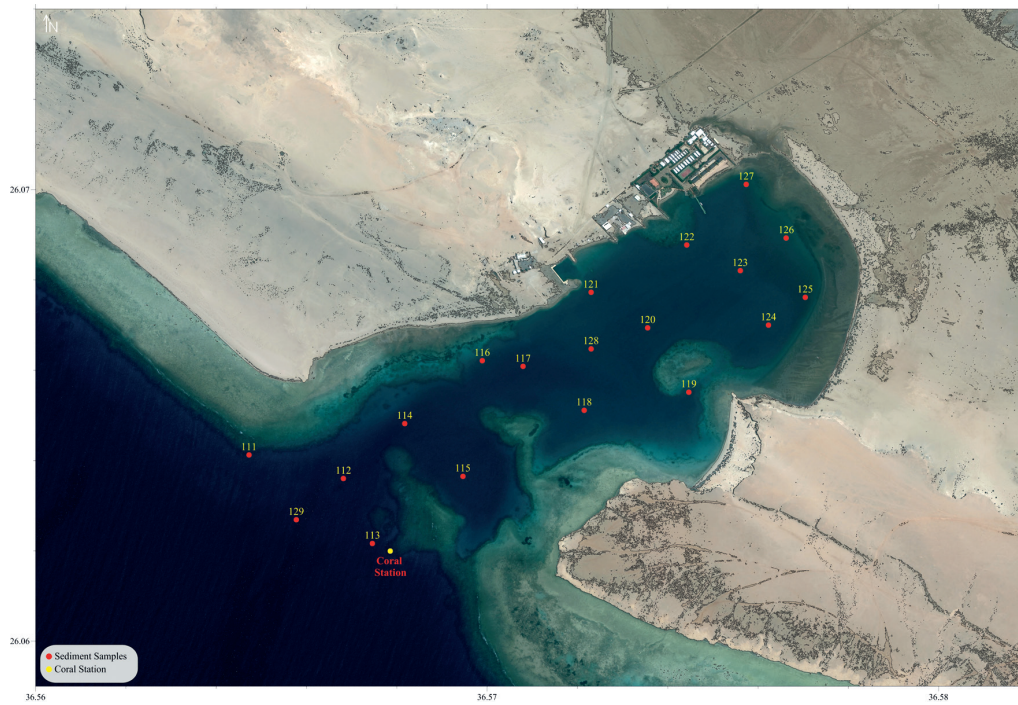
تقع منطقة الدراسة على بعد ٧٠٠ كلم شمال مدينة جدة، على ساحل البحر الأحمر، بين دائرتي عرض $25^{\circ}46'00''$ إلى $26^{\circ}51'00''$ شمالاً، وخطي طول $36^{\circ}54'00''$ إلى $37^{\circ}05'00''$ شرقاً، في محافظة الوجه ضمن منطقة تبوك الإدارية.

يهدف المشروع إلى فهم البيئات الساحلية والبحرية للبحر الأحمر. مدة المشروع ثلاث سنوات ابتداءً من ٢٠١١م وحتى نهاية ٢٠١٣م.



تم تقسيم منطقة الدراسة إلى منطقتين، منطقة جنوبية وشمالية، حيث تم جمع (١٠٨) عينة رسوبية سطحية من المنطقتين في السنة الأولى من المشروع.

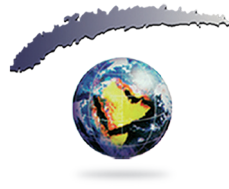
خلال عام ٢٠١٢م تم البدء في الأعمال الحقلية من المشروع، في المنطقة الجنوبية من خور الهبان، حيث قام فريق العمل بجمع (١٩) عينة رسوبية (شكل رقم (١٠))، وتم جمع (١٥) عينة إضافية من خور ميناء الوجه.



شكل ١٠: صورة جوية توضح مواقع العينات الساحلية والشاطئية.

المنطقة الشمالية التي تبعد عن مدينة الوجه بحوالي ٥٠ كلم شمالاً، فجمع الفريق منها (١٢) عينة من خور عنتر. تمت دراسة (٦) مواقع للشعاب المرجانية عند مداخل الأخوار في المنطقتين الشمالية والجنوبية، وتم عمل التحاليل المبدئية للنسيج الحبيبي للعينات المجمعة وعددها (٤٦)، ٩٩٩٩ نسب التحليل الحبيبي العينات.

يتبقى إكمال بعض التحاليل الخاصة برواسب بعض العينات، وإجراء التحاليل الجيوكيميائية (كربون عضوي، وكربونات الكالسيوم) للعينات، وكذلك إكمال جمع عينات المياه لدراسة جودة المياه، وأخذ قياسات للتيار في مواقع مختلفة من منطقة الدراسة. نسبة الإنجاز السنوي ١٠٠٪، والتراكمي ٦٦٪.



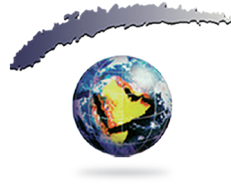
مشروع الشبكات المساحية

تختصر أعمال الشبكات المساحية في دعم ومساندة المشاريع الداخلية والخارجية للهيئة، وتقديم الخدمات المساحية للقطاعين الحكومي والخاص من خلال القيام بأعمال المسح الأرضي، وإنشاء الشبكات المساحية، ونقاط التحكم الأرضية لتصحيح الصور الجوية وصور الأقمار الاصطناعية، وحساب المساحات والكميات، وإنتاج الخرائط الطبوغرافية والكنتورية والتفصيلية والمقاطع الطولية والعرضية لمناطق الدراسات.

قام القسم بتنفيذ ثمانية مشاريع مساندة لمشاريع الأقسام بمختلف الإدارات بالهيئة . على نطاق المملكة العربية السعودية، نفذت من خلالها عدة شبكات مساحية وأعمال رفع طبوغرافي لمواقع الدراسات الجيولوجية (جدول رقم (١)) نفذ القسم أعمال رسم خرائط ورفع مساحي لعدد (٩) تسعة مواقع وذلك لصالح عدد من الجهات الحكومية والقطاع الخاص (جدول رقم (٢)).

جدول ١: المشاريع الداخلية

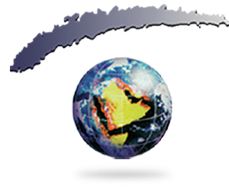
م	جهة الطلب	الوصف	تاريخ الطلب	نسبة الانجاز
١	إدارة الدراسات والأبحاث	إنشاء شبكة مساحية بموقع وادي بواء بمحافظة الطائف لتقييم مصادر خام الكوارتز (مشروع خاص)	١٤٣٣/١/١٥	%١٠٠
٢	المعادن الفلزية	إنشاء شبكة مساحية لتقييم رواسب النحاس والذهب بمكن أم جفر بمنطقة الرويضة	١٤٣٣/٣/١	%١٠٠
٣	المعادن والصخور الصناعية	إنشاء شبكة مساحية بالإضافة إلى رفع خنادق لعمل دراسات خام الجبس بموقع طويل الكبريت بمنطقة الوجه	١٤٣٣/٤/١٠	%١٠٠
٤	كرسي بحث هيئة المساحة الجيولوجية بجامعة الملك سعود	طلب ١٨ خريطة طبوغرافية للدراسات والأبحاث بجامعة الملك سعود	١٤٣٣/٦/٢٩	%١٠٠
٥	إدارة الدراسات والأبحاث	إنشاء شبكتين مساحية بالإضافة إلى الرفع الطبوغرافي لتقييم مصادر خام الكوارتز بمنطقة تبوك (مشروع خاص)	١٤٣٣/٨/١	%١٠٠



م	جهة الطلب	الوصف	تاريخ الطلب	نسبة الإنجاز
٦	إدارة الدراسات والأبحاث	إنشاء شبكتين مساحيتين بموقع دخنه بمنطقة الرس، بالإضافة إلى شبكة مساحية مستقلة بمنطقة الدوادمي، لتقييم مصادر خام الكوارتز (مشروع خاص)	١٤٣٣/١٠/١٠	٪١٠٠
٧	المعادن والصخور الصناعية	عمل إضافة للشبكة المساحية من الجهة الشرقية وذلك لعمل دراسات لخام الجبس بموقع طويل الكبريت بمنطقة الوجه	١٤٣٢/١١/١٠	٪١٠٠
٨	المخاطر الجيولوجية	عمل سبعة خطوط مساحية لإجراء الدراسات الجيوفيزيائية ورفع طبوغرافيا للمنطقة، بالإضافة إلى رفع مسار التشققات الأرضية لدراسة التشققات الأرضية بوادي الدواسر	١٤٣٢/١١/٢٢	٪١٠٠

جدول ٢: المشاريع الخارجية

م	جهة الطلب	الوصف	تاريخ الطلب	نسبة الإنجاز
١	جامعة حائل	طلب ٢٨٨ خريطة طبوغرافية لمدينة حائل	١٤٣٣/١/٣٠	٪١٠٠
٢	جامعة أم القرى	طلب أربع خرائط طبوغرافية لحوض وادي اليمانية	١٤٣٣/٢/٦	٪١٠٠
٣	شركة بنیان الجزيرة	طلب خريطة مساحية واحدة لاستكشاف الصخور الصناعية بمركز الحليفة بمنطقة حائل	١٤٣٣/٢/٢٨	٪١٠٠
٤	وزارة الإسكان	طلب خريطة جيولوجية واحدة لعمل دراسات هيدروولوجية بمحافظة القرية العليا بالمنطقة الشرقية	١٤٣٣/٢/٢٩	٪١٠٠
٥	مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية	طلب ١٧ خريطة جيولوجية لعمل دراسات علمية على المواد الخام المعدنية بمنطقة مكة المكرمة	١٤٣٣/٣/١	٪١٠٠
٦	مؤسسة الاثنين للمقاولات	طلب خرائط مساحية طبوغرافية وجيولوجية لموقع محجر بمركز الحائر بمنطقة الرياض	١٤٣٣/٥/١٢	٪١٠٠



م	جهة الطلب	الوصف	تاريخ الطلب	نسبة الإنجاز
٧	شركة بنيان الجزيرة	طلب تعديل خريطة مساحية واحدة لاستكشاف الصخور الصناعية بمركز الحليفة بمنطقة حائل	١٤٣٣/٧/١	٪١٠٠
٨	جامعة حائل	طلب خرائط طبوغرافية لمدينة حائل	١٤٣٣/١/٣٠	٪١٠٠
٩	شركة المصادر الوطنية لأنظمة البيئة والجودة	طلب ٥٧ خريطة طبوغرافية لإجراء بحث على نبات المنجروف (الشورى) وبيئته على ساحل البحر الأحمر من مدينة ينبع إلى مدينة جازان	١٤٣٣/١١/٢٧	٪١٠٠

التنقيب عن المعادن

تُجرى إدارة التنقيب عن المعادن عمليات الاستكشاف والتنقيب عن الرواسب المعدنية بشقيها الفلزي مثل: (المعادن النفيسة، ومعادن الأساس، ومعادن الحديد، والعناصر الأرضية النادرة، والعناصر المشعة،... الخ)، والمعادن اللافلزية: «المعادن والصخور الصناعية» مثل: (الكوارتز، وأحجار الزينة، والأحجار الكريمة، والصلصال، والجبس، والمعادن الثقيلة،... الخ)، وحصر الرواسب المعدنية، وتهيئتها وعرضها على القطاعين العام والخاص للاستثمار. وتندرج تحت إدارة التنقيب عن المعادن عدد من أقسام، حيث يبلغ عدد منسوبي هذه الإدارة ٥١ فنياً وإدارياً. تم تنفيذ (٧) مشروعاً خلال عام ١٤٣٣/١٤٣٤هـ الموافق ٢٠١٢م.

مشروع الاستكشاف العام لإقليم عفيف

يهدف مشروع الاستكشاف العام لإقليم عفيف إلى إعادة تقييم بعض المواقع المتمعدنة بتمعدنات الذهب المصاحبة لعروق المرو، وراسب النحاس والمولبيدينوم (البورفيريتي porphyritic)، بالإضافة إلى المواقع المعدنية اللافلزية كأحجار الزينة، والكوارتز. بدأ المشروع في يناير ٢٠١١م وانتهى في يونيو ٢٠١٢م. يقع إقليم عفيف في شرق ووسط الدرع العربي، يحده إقليم الدوادمي من الشرق، ومن الغرب كل من أقاليم الحجاز وعسير وجدة، ومن الشمال أقاليم حائل وحليفة وصخور الغطاء الرسوبي في الاتجاه الشرقي، التي تقع خارج حدود صخور الدرع العربي. تبلغ مساحة الإقليم حوالي (١٦٤٨٢٨،٩ كم^٢)، ويتبع إقليم عفيف لعدد من المناطق الإدارية (منطقة مكة المكرمة، ومنطقة المدينة المنورة، ومنطقة القصيم، ومنطقة حائل، ومنطقة الرياض).



يحتوي إقليم عفيف على عدد كبير من التواجدات المعدنية المعروفة مثل رواسب الذهب المصاحب لعروق المرو وفي مقدمتها رواسب ظلم والسوق والرجوم والشخليات، وراسب النحاس في ميارى، ووادي الغثيرة، ورواسب معادن الاساس (الكبريتيدات الكتلية) في النقرة، والصفرة ورواسب الزركونيوم والثوريوم في جبال العوجاء، وجبل طوالة، بالإضافة إلى العديد من المواقع المعدنية اللافلزية كأحجار الزينة (الجرانيت، والرخام)، والكوارتز.

خلال عام ٢٠١٢م تمت زيارة عشرة مواقع، أربعة منها لرواسب النحاس والمولبيدينوم (البورفيرى)، وخمسة مواقع لرواسب الذهب، وثلاثة مواقع لتمعدن الكوارتز، وموقع واحد لأحجار الزينة.

مواقع لرواسب النحاس والمولبيدينوم (البورفيرى)، في جبال حمرة، ووادي قمران، وهضبة العويجاء، وحمام الشهد. مواقع الذهب في دعب أم خريط (جنوب جبل عصيبات)، وشعيب مبهل الجنوبي، وشعيب الصقار غرب، والبعايث، وجبل أم ذنيبة.

أحجار الزينة في موقع هضاب أم رديهة على بعد ٧٥ كم شمال غرب مدينة عفيف، وتتكون من صخور متوسطة التركيب الكيميائي والمعدني.

الانجاز السنوي للمشروع ١٠٠٪، ونسبة الإنجاز التراكمي للمشروع ٨٠٪.

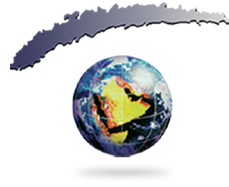
مشروع تقييم رواسب النحاس في مكن جبل نطاق (وادي الغثيرة)

يقع مكن جبل نطاق على بعد ١٠٠ كم شمال شرق محافظة الدوادمي بأمانة الرياض بين تقاطع دائرتي عرض ٢٤°٠٠' و ٢٤°٠٠' شمالاً، وبين خطي طول ٤٠°٢٣' شرقاً. يتواجد أكثر من ١٥ موقعاً متمعدناً، تم اختيار موقع وادي الغثيرة لبرنامج الاستكشاف التفصيلي لأنه اعطى نتائج مشجعة جداً مقارنة بالنتائج التي تم الحصول عليها من المواقع الأخرى.

الهدف من هذا المشروع تقييم خام النحاس وتقدير الاحتياطي، ودرجة التركيز في الصخور الجرانيتية المتداخلة والقواطع الفلسية البورفيرية وكذلك في نطق التحلل المرتبطة بها. مدة المشروع أربع سنوات ابتداء من يناير ٢٠١٠م إلى ديسمبر ٢٠١٣م.

تركز العمل خلال عام ٢٠١٢م بمكن جبل نطاق على أعمال الحفر اللبي بموقع وادي الغثيرة، عند تقاطع دائرة عرض ٢٣°٤٤' شمالاً، وخط طول ٣٤°٤٤' شرقاً.

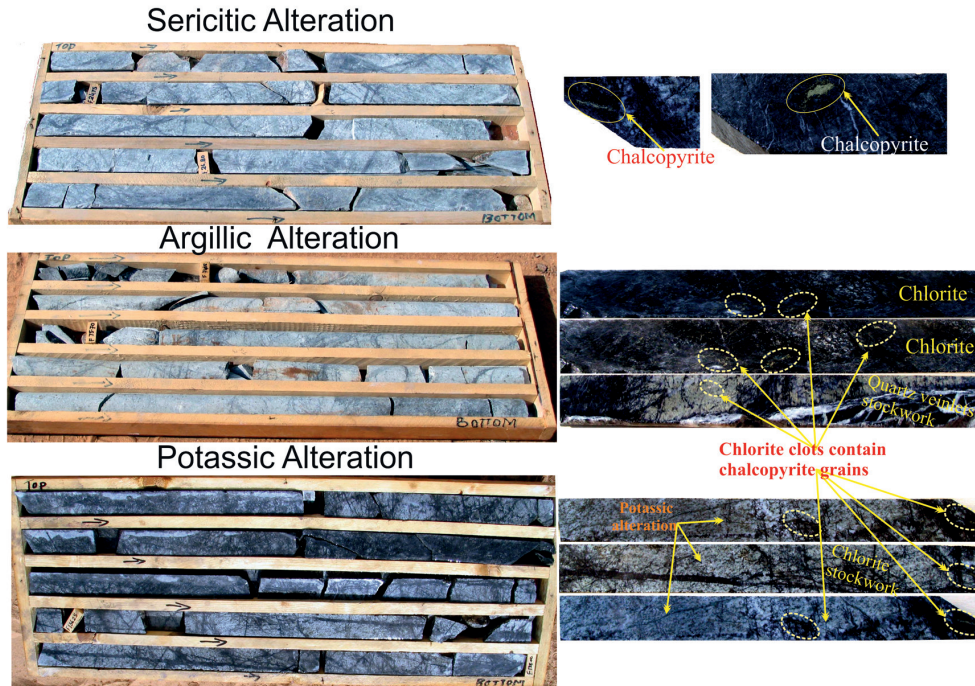
وبناء على النتائج الجيوفيزيائية والكيميائية بوادي الغثيرة، تم تحديد (٦) مواقع للحفر اللبي وذلك لتقييم احتياطي ودرجة تركيز تمعدن النحاس في الموقع. تم حفر (٣) حفر لبية بمجموع أطوال ٦١٤،٦٠ متراً.



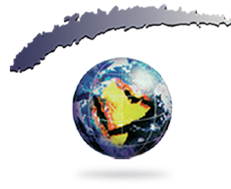
أظهرت البيانات الحقلية هيمنة التغيير السيرسيتي (Sericitic alteration) في كل مكان من السطح الجزء العلوي الذي تم اختباره في منطقة الدراسة، الذي يظهر غزواً واضحاً لتعرقات الكوارتز من النوع المدخن، ويعد هذا النوع من التغيير الأكثر شيوعاً للجزء القمي (العلوي) لأي نمط للنحاس البورفيرى في العالم.

الطرق الجيوفيزيائية التطبيقية كشفت عن أن المحقونات الجرانيتية موجودة في المنطقة على هيئة بلوتون (محقون) ضخمة الحجم، ويمتد لأعماق أكثر من ١٦٠ م، أيضاً هذه الكتل الجرانيتية تغطي مساحات كبيرة على السطح، وهذا يعني أنها كبيرة الحجم للغاية في الامتداد الأفقي، وتطابق مع نظام أنماط النحاس البورفيرى المعروف عالمياً كرواسب عالية الكمية ومنخفضة درجة التركيز.

تم استنتاج وجود السحنات الثلاث التي تميز نموذج النحاس البورفيرى، وذلك اعتماداً على الفحص الدقيق للحفر اللبية الماسية التي اخترقت الجسم المتمعدن، وبنفس الترتيب المسجل عالمياً لهذا النموذج من النحاس البورفيرى. وهى نطاق التغيير السيرسيتي الذي يمتد حتى ٦٦ متراً تحت سطح الوادي، تليها منطقة نطاق التغيير الأرجيليتي (الطيني) التي تمتد من ٦٦ - ١١٠ م تحت على سطح الأرض، وهى متبوعة بنطاق تحلل بوتاسي نموذجي غنى بالتغيير الكلوريتي الذي يبدأ من ١١٠ م ويمتد لأكثر من ٢٢٠ م (نهاية ثقب الحفر) (شكل رقم (١١))، وما زال النطاق البوتاسي ممتداً لأسفل الخام، ويتطابق ذلك مع النموذج العالمي لرواسب النحاس البورفيرى.



شكل ١١: صورة جوية توضح مواقع العينات الساحلية والشاطئية.



على الرغم من هذا التأكيد على نموذج النحاس البورفيرى إلا أن المكن ما زال يحتاج إلى المزيد من الدراسات الكيميائية ومعرفة التراكيب البنائية، وكذلك إجراء الدراسات البتروجرافية والمعدنية، إلا أنه ومن خلال كل تلك الشواهد المشار إليها هنا، فإنه يمكن القول بأننا أصبحنا نمتلك نموذج تمعدن أقرب ما يكون إلى نموذج النحاس البورفيرى، نظراً للتشابه بين الصخور المضيفة، وكذلك الصخور المحيطة (مجموعة الصخور البركانية الفتاتية الرسوبية التابعة لمجموعة مردمة التي تم حقنها لاحقاً بالصخور الجرانيتية).

الخلاصة أن هناك توافقاً ملحوظ بين خصائص النحاس المنتمي للنموذج البورفيرى عالمياً وبين ما تم الحصول عليه من خصائص أثناء الدراسة الحالية، ونعتقد أنه سوف يتم تأكيد هذا النموذج بعد الانتهاء من بقية الدراسات، بعد استكمال العمل الذى يتوقع أن يفتح الباب أمامنا للتقيب عن رواسب معدنية أخرى لم يتم الكشف عنها حتى الآن في الدرع العربي، وهو الأمر الذى كان مستبعداً أيام البعثات الأجنبية التي عملت سابقاً في المملكة.

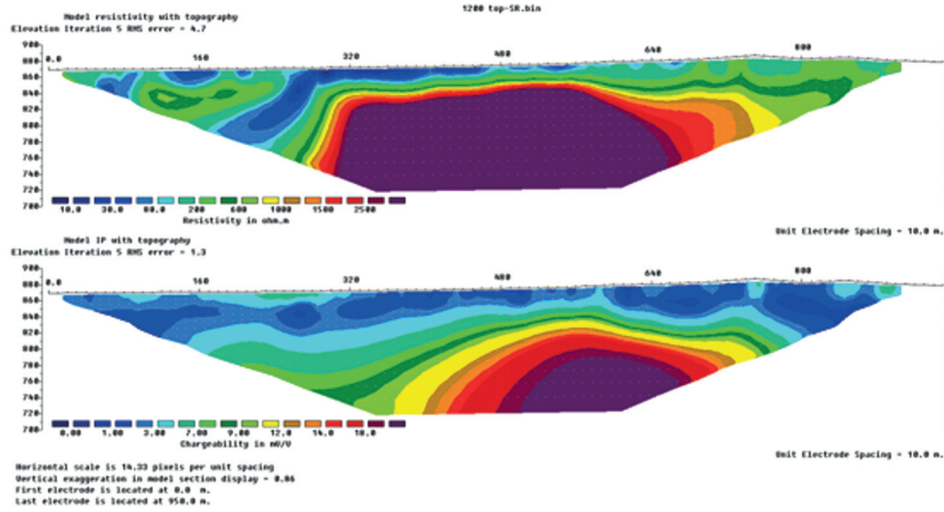
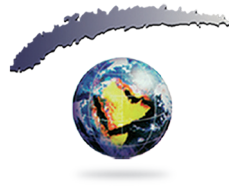
تم انجاز ما يقارب ٩٠٪، خلال برنامج عمل ٢٠١٢م من إجمالي الأعمال المقررة ببرنامج العمل، بما في ذلك الأعمال الحقلية والمكتبية. ونسبة الإنجاز التراكمي للمشروع ٨٠٪.

مشروع تقييم خام الذهب والنحاس بمكن أم جفر

يقع مكن أم جفر على بعد ٤٠ كم جنوب محافظة القويعة بأمانة الرياض، بين تقاطعي دائرة عرض ٢٣°٣٤'٤٠" إلى ٢٣°٣٥'٣٠" شمالاً، وبين خطي طول ٤٥°٠٦'٠٠" إلى ٤٥°٠٦'٣٠" شرقاً، وتبلغ مساحة المنطقة حوالي ٢ كم × ١ كم. يهدف المشروع إلى استكشاف وتقييم رواسب الذهب والنحاس بمكن أم جفر، وتقدير احتياطي الخام، من خلال إجراء أعمال الاستكشاف التفصيلي للمكن، وكذلك تأكيد هذا النموذج (IOCG) تمهيداً لتطبيقه على بقية الرواسب الموجودة شماله وجنوبه على طول امتداد فائق الامار- إدساس. مدة المشروع سنة ونصف ابتداء من يناير ٢٠١٢م إلى نهاية يونيو ٢٠١٢م.

أظهرت البيانات الحقلية أن التمعينات تتركز في موقعين أساسيين بمكن أم جفر، أحدهما شمالي والآخر جنوبي. تم عمل مسح جيوفيزيائي بطريقتين مختلفتين وذلك لتحديد عمق وامتداد التمعدين في المنطقة، الطريقة الأولى: طريقة المسح المغناطيسي (Magnetic)، والطريقة الثانية: طريقة الاستقطاب الحثي (IP).

أظهرت نتائج المسح الجيوفيزيائي تركيز التمعدين في ثلاثة نطاقات، الأول باتجاه الشمال الشرقي، والثاني باتجاه الشرق، والثالث باتجاه الجنوب الغربي من منطقة الدراسة، كما بيّنت نتائج هذه المسوحات امتداد عمق التمعدين إلى أكثر من ١٠٠ م (شكل رقم (١٢)).



شكل ١٢: قطاع لآحد الخطوط الجيوفيزيائية يوضح امتداد صخر الديوريت المضيف للتمعدن حتى عمق ١٠٠ م.

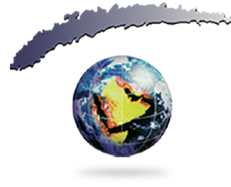
وأكدت الخنادق العمودية الحديثة على نطق التمدن، أن تمعدن النحاس في مكن أم جفر محصورة داخل نطاقات القص، ويتوقع أن تمكننا الحفر اللبية المقترحة في المواقع المحددة التعرف على أنماط التوزيع لأجسام الخام وكذلك نوع التمدن.

تم انجاز ما يقارب ٧٠٪ من برنامج عمل ٢٠١٢م، من اجمالي الاعمال المقررة ببرنامج العمل، ونسبة الانجاز التراكمي للمشروع ٦٠٪.

مشروع خريطة نشأة الرواسب المعدنية في بمقياس الرسم ١:١,٠٠٠,٠٠٠

تتركز أعمال هذا المشروع في تجميع ومضاهاة المعلومات الجيولوجية التي جُمعت طوال الفترات السابقة، وهي المعلومات ذات الصلة بوجود المعادن في المملكة، والعمل على تفسيرها وتقييم محتواها المعدني، والتعرف على التراكيب والبيئات الجيولوجية التي أثرت في نشأة هذه المعادن ومقارنتها، تمهيداً لتوفير بنية المعلومات الجيوتقنية اللازمة لإنتاج أول خريطة ميتالوجينية للمملكة (Metallogenic Map).

لأهمية وحجم هذا المشروع فإنه يحتاج إلى الاستعانة بخبرات تخصصية راقية في مجالات التنقيب عن المعادن، والجيولوجيا التركيبية، والبيئات الجيولوجية الترسيبية القديمة، والاستكشاف الجيوكيميائي، والاستكشاف الجيوفيزيائي، والتحليل المختبرية، ومختبرات تقدير الأعمار، ومختصين في تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية.



يهدف المشروع إلى استنباط العلاقة بين الرواسب المعدنية المكتشفة في المملكة والتراكيب الليثولوجية والإستراتيجية البنائية، عن طريق تجميع ومضاهاة وتفسير المعلومات الفنية المتعلقة بهذه الرواسب المعدنية المكتشفة، وذلك للتعرف الدقيق على الوضع الجيولوجي، وطبيعة البيئات الجيولوجية الترسيبية، والعمليات الجيولوجية التي أدت إلى ترسب وتكون خامات هذه المعادن، وتقدير الأعمار الجيولوجية للتمعدنات، وتحديد خصائصها وبصماتها الجيوكيميائية والجيوفيزيائية.

تتواصل الدراسات للتحقق 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 استثمارية واسعة لاكتشاف معادن مماثلة وجديدة في المملكة، مما يوفر الكثير من الوقت، والجهد، والتكاليف اللازمة لأعمال الاستكشاف المستقبلي، مقارنة باتباع الطرق التقليدية الحالية، مما سيؤدي إلى تطوير وتوجيه مسارات الاستكشافات المعدنية مستقبلاً. المشروع مستمر.

لقد دخل مشروع خريطة نشأة الرواسب المعدنية (Metallogenic map) طور جديد ويتمثل في أن نتائج الدراسات الجيوعلمية التفصيلية التي تم التوصل إليها في الحزمة الأولى من الرواسب المعدنية المنتقاة، وكذلك نتائج الدراسات التي تم إنجازها حتى الآن من مجموعة الرواسب المعدنية المنتمة للحزمة الثانية بإقليم عفيف .

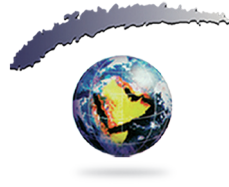
الرواسب المعدنية المختارة في إقليم عفيف التي تمت دراستها هي راسب الذهب بمكن الشمطة، ومكن جبل غضاره للذهب، ومكن ميباري للنحاس البورفيرى، وتمعدن الذهب بمكن الدويح، وراسب النحاس والذهب بمكن الصفرة، وراسب الذهب والتنجستن بموقعي بير طويلة.

مشروع الاستكشاف العام للمعادن والصخور الصناعية في مربع العلا

يهدف المشروع إلى إيجاد مصادر جديدة لرواسب خامات المعادن والصخور الصناعية واحجار الزينة والاحجار الكريمة في مربع العلا لتلبي احتياجات محافظة العلا والمحافظات والمراكز المجاورة لها .

يقع مربع العلا بين دائرتي عرض ٢٧°٠٠' إلى ٢٨°٠٠' شمالاً، وخطي طول ٣٧°٠٠' إلى ٣٨°٠٠' شرقاً. يقع المربع ضمن منطقتي المدينة المنورة وتبوك الإداريتين . مدة المشروع سنتان من بداية يناير ٢٠١٢م وحتى نهاية ديسمبر ٢٠١٣م.

تم خلال عام ٢٠١٢م التركيز على استكشاف الجزء الجنوبي من المربع، وقد أشارت النتائج الأولية إلى وجود مصادر جيدة ومتنوعة لخامات المعادن والصخور الصناعية منها:



الصخور الكربوناتيّة (الرخام)، تمت زيارة سبعة مواقع تتميز باللون الرمادي الفاتح إلى الرمادي، حيث يتفاوت سمكها من منطقة إلى أخرى وقد توجد أحياناً على هيئة كتلية.

المرو، فقد تمت زيارة بعض مواقع رمل السليكا عالي النقاوة في الجزء الشمالي من المربع، على طريق تبوك، وهي عبارة عن رواسب ضخمة تمتد إلى عدة كيلومترات.

طين اللاترايت الأحمر على طريق تبوك العلا، وقد يكون مناسباً لصناعة الطوب الأحمر، حيث يوجد امتداد للراسب لمئات الأمتار وبسمكة تزيد عن مترين مغطاة بصخور البازلت بسمك متر واحد.

أحجار الزينة، تم التعرف على ٢٠ موقعاً لأحجار الزينة الكتلية، تتراوح ألوانها من الرمادي الداكن إلى الرمادي الفاتح، أو الرمادي، أو الجرانيت الوردي.

المدملكات، عبارة عن أجسام كتلية كبيرة جداً تتراوح أبعادها من ٢٠م إلى ٣٠م، وعرضها من ١٠ إلى ١٥م، وارتفاعها ١٠ - ٢٠م، وتعتبر مناسبة لاستخدامها كأحجار زينة.

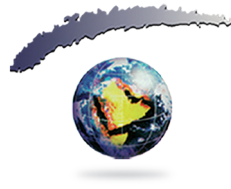
تم تحديد ستة مواقع لأحجار البناء في الجزء الشمالي من المربع، وهي عبارة عن حجر رملي كتلي متماسك دقيق الحبيبات، وذو لون أبيض وبني محمر يمكن استخدامه في الأرضة والحدائق، وبناء الجدران الخارجية للمنازل. نسبة الإنجاز السنوي ٩٥٪، نسبة الانجاز التراكمي ٤٥٪.

مشروع تقييم جبس طويل الكبريت

يقع جبل طويل الكبريت على بعد ٣٥ كم جنوب شرق محافظة الوجه التابعة لإمارة منطقة تبوك على دائرة عرض ٢٦°٠٤' شمالاً، وخط طول ١٨°٤١' ٣٦ شرقاً.

يهدف المشروع إلى تحديد القيمة الاقتصادية للجبس بجبل طويل الكبريت، وتقدير الاحتياطي، ونسبة الجبس والانهدرائيت بالموقع. مدة المشروع سنتان، ابتداء من أول يناير ٢٠١٢م إلى نهاية ديسمبر ٢٠١٣م.

تم خلال عام ٢٠١٢م دراسة المنكشفات السطحية وتحت السطحية، حيث أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية أن نسبة الجبس تتراوح من ٨٣٪ إلى ٩٣٪. استكمالاً للأعمال الدراسة، تم إنشاء شبكة مساحية، وعمل خريطة جيولوجية بمقياس رسم ١:٢٠,٠٠٠، وعمل ٤ مقاطع جيولوجية لمعرفة التغيرات الجانبية والرأسية في منطقة الدراسة، وتم تحديد مواقع الحفر اللبية المقترح عملها في برنامج ٢٠١٣م. نسبة الإنجاز السنوي ١٠٠٪، والتراكمي ٥٠٪.



مشروع استكشاف الأحجار الكريمة بسهل المطران

يهدف المشروع إلى استكشاف الأحجار الكريمة بمربع سهل المطران التابع لمنطقتي المدينة المنورة وتبوك الإداريتين، ومدي إمكانية استغلال الأحجار الكريمة اقتصادياً.

يغطي مربع سهل المطران ١٦,٥٠٠ كم^٢، وتقع المنطقة بين دائرتي عرض ٢٦°٠٠' إلى ٢٧°٠٠' شمالاً، وخطي طول ٣٠°٠٠' إلى ٣٩°٠٠' شرقاً.

تمت زيارة ودراسة خمس مناطق بمربع سهل المطران، بهدف البحث عن مصدر البريليوم ضمن عروق الكوارتز، والبيجماتيت، وصخور الجرانيت، وقد أشارت نتائج التحاليل إلى ظهور عنصر البريليوم في بعض العينات ولكن بنسب منخفضة.

تبين مبدئياً من خلال المناطق التي تمت دراستها، والعينات التي تم جمعها، ومن خلال نتائج التحاليل الكيميائية أن نسبة البريليوم غير كافية لتكوين معادن البيريل، ولكن تم العثور على حجر العقيق بكميات محدودة على حواف حرة الحريرة القاطعة للجزء الجنوبي الغربي لمربع سهل المطران. نسبة الانجاز السنوي حوالي ٨٥ %.

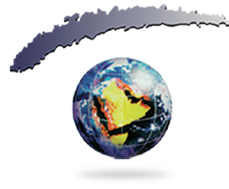
الدراسات والأبحاث

تقوم إدارة الدراسات والأبحاث بأعمال الأبحاث، والدراسات الفنية بشكل مستقل، أو مع الشركات، والهيئات، والجامعات، ومراكز البحث العلمي وغيرها من الجهات التي تزاوّل أعمالاً مشابهة لأعمال الهيئة.

يندرج تحت إدارة الدراسات والأبحاث عدد من الأقسام، حيث يبلغ عدد منسوبي هذه الإدارة ٢٠ فنياً وإدارياً. تم تنفيذ (٨) مشروعاً خلال عام ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ الموافق ٢٠١٢ م.

مشروع التقرير الإحصائي والمعلوماتي السنوي للهيئة

يهدف المشروع إلى توفير المعلومات والبيانات الإحصائية التي تتعلق بأنشطة وإنجازات الهيئة بشكل آلي، وذلك لتحقيق ضمان تدفق المعلومات بين هيئة المساحة الجيولوجية ومصلحة الإحصاءات العامة، وكذلك ليكون هذا التقرير بمثابة أحد المراجع الأساسية للهيئة عند وضع الخطط الاستراتيجية والتطويرية. المشروع سنوي، مدة المشروع خمس سنوات، على مدار الخطة الخمسية التاسعة. تم اعداد التقرير الإحصائي والمعلوماتي الذي يتضمن أنشطة وأعمال الهيئة لعام ٢٠١٢ م. تم الانتهاء من كتابة التقرير، نسبة الانجاز ١٠٠ %.



مشروع الكتاب الإحصائي السنوي للمعادن بالمملكة العربية السعودية :

يهدف المشروع إلى تحديث قاعدة معلومات وطنية خاصة بصناعة التعدين وخاماتها في المملكة، وذلك بالتعاون مع قسم الحاسب الآلي بالهيئة، وتحديث بياناتها دورياً، مما يتيح للمستثمرين اتخاذ قرارات صحيحة وسريعة. وتحديد احتياج سوق المملكة الحالي والمستقبلي من الخامات المعدنية . مدة المشروع سنة واحدة على مدي خمس سنوات على مدار الخطة الخمسية التاسعة.

تم خلال عام ٢٠١٢م تلخيص كل المعلومات الجيولوجية الخاصة بالخامات المعدنية، وحصر واردات وصادرات المملكة من المعادن خلال عام ٢٠١٠م، و٢٠١١م وتصنيفها وتسويقها وإدخالها في برنامج قاعدة بيانات المعادن، وزيارة أكثر من خمسة عشر مصنعاً وشركة محلية وتعبئة الاستبيانات الخاصة بالمعلومات، وتم جمع البيانات والمعلومات الإحصائية المستخلصة من الإحصاءات العالمية، بناءً على الإصدارات الإحصائية لهيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية ومواقع الهيئات والشركات العالمية في الشبكة العنكبوتية ((الإنترنت))، وتحليل جميع البيانات والمعلومات لخمس وعشرين خاماً وتسويقها ووضعها في جداول ورسومات توضيحية مع وضع تصور مستقبلي لها، وتم الانتهاء من كتابة التقرير. نسبة الانجاز ١٠٠٪.

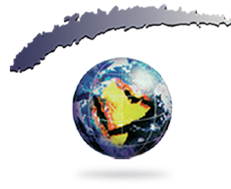
مشروع النشرة التعدينية ربع السنوية لتجارة المعادن والمواد الأولية في المنطقة

الهدف من النشرة التعدينية هو بناء قاعدة معلومات لكل ما ينشر عن التعدين على مستوى العالم، بالإضافة إلى رصد السوق المحلية والعالمية لتقديم تصوّر عن حجم العرض والطلب للمعادن، وكذلك نشر أحدث التقنيات العالمية في مجال التعدين، وتغطية الفعاليات الخاصة بالتعدين، وتقديم ملخص شامل للمهتمين بهذا المجال. مدة المشروع سنة واحدة على مدي خمس سنوات على مدار الخطة الخمسية التاسعة.

مشروع التقييم الاقتصادي لخام النيكل بوادي الخضرة

يقع خام النيكل بوادي الخضرة في الجزء الجنوبي إلى الجنوب الغربي من الدرع العربي من المملكة العربية السعودية، ويبعد بحوالي ١٥ كم شمال شرق مدينة الباحة، عند تقاطع دائرة عرض ٢٤° ٢٩' شمالاً، وخط طول ٤٠° ٢٧' شرقاً. يتبع لمنطقة الباحة الادارية.

يهدف المشروع إلى إجراء التقييم الاقتصادي لمكن خام النيكل بوادي الخضرة. مدة المشروع سنتان من بداية ٢٠١٠م، لم يتم انجاز العمل بالمشروع خلال عام ٢٠١٢م لعدم استكمال المعلومات الفنية للمشروع. نسبة الإنجاز السنوي ٠٪، ونسبة الإنجاز التراكمي ٢٧٪.



مشروع دراسة المواد المتبلورة لاستخدامها كبلاط للحرمين الشريفين

تتم دراسة الابحاث الخاصة بهذا المشروع في معامل هيئة المساحة الجيولوجية السعودية في مدينة جدة بمنطقة مكة المكرمة.

يهدف المشروع إلى إيجاد بديل محلي لرخام ثاسوس من خلال تكوين خلطة من الخامات المحلية المتوفرة في المملكة العربية السعودية (رمل السيليك، والحجر الجيري، والدولوميت، والفلسبار، والكاولين، والبوكسايت).

مدة المشروع سنتان من بداية يناير ٢٠١٠م وحتى نهاية ديسمبر ٢٠١٢م، وقد تم تمديد المشروع لنهاية ٢٠١٣م.

تم تحديث المادة العلمية والمصادر المعرفية من كتب ومقالات ودراسات سابقة عالمية تساهم في إيجاد السبل المفيدة لإخراج بحث ذوي قيمة علمية رفيعة.

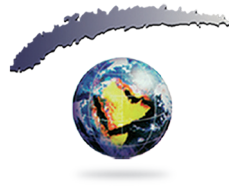
من الأبحاث التي جرت خلال ٢٠١٢م في معامل هيئة المساحة الجيولوجية السعودية بجدة، اتضح بأن العمل على طريقة إنتاج بلاط بطريقة صهر الزجاج وقولبته، ومن ثم تهيئة الزجاج بعمليات التنويه، استعداداً لعملية البلورة، هي عمليات مكلفة وباهظة الثمن أثناء عمليات التصنيع، وتحتاج إلى وقت طويل، فتم تغيير المسار البحثي باستخدام المواد المتقدمة في صناعة المركبات السيراميكية بطريقة التلبد الحراري لإنتاج بلاط عالي الجودة بمواصفات ملائمة أو قريبة جداً من مواصفات الرخام الطبيعي. في المرحلة القادمة سيتم عرض نتائج عمل الاختبارات اللازمة لمعرفة خواص المنتج ومواصفاته.

البحث سيستمر في المرحلة الثالثة والرابعة خلال برنامج عمل ٢٠١٣م. أما فيما يتعلق بالمواد الخام فقد تمت زيارة عدد من المناطق للبحث عن توفر مواد خام ذات جودة عالية. نسبة الانجاز السنوي ٥٠٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٤٢,٥٪.

مشروع دراسة وحصر المعادن الإستراتيجية في المملكة العربية السعودية

إعداد خطة للمعادن الإستراتيجية في المملكة العربية السعودية يعد ضرورة وأمرأ ملحاً في الوضع الراهن، نظراً للتقلبات السياسية والاقتصادية التي تجتاح العالم، ونظراً لما للمعادن من قوة اقتصادية تساهم في تطوير الدولة صناعياً، مما ينعكس إيجابياً على تعزيز مكانة الدولة سياسياً. ومن منطلق الاستراتيجية العامة لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية، والتي ينص الهدف الثاني من أهدافها على تأمين إحتياجات إستراتيجية مستديمة من الموارد المعدنية، تبلورت فكرة وضع الأسس لتصنيف المعادن الإستراتيجية وحصرها وتقييمها، وبيان أهميتها كعامل إستراتيجي يخدم مصالح الدولة اقتصادياً وصناعياً، ويعطي صورة مستقبلية تساهم في وضع الخطط الحالية والمستقبلية للدولة، وكذلك الاستغلال الأمثل لهذه الموارد وتنظيم استغلالها.

يغطي المشروع جميع مناطق المملكة ومدته سنتان من بداية يناير ٢٠١١ وحتى نهاية ديسمبر ٢٠١٢م.



الأعمال المنجزة حتى نهاية عام ٢٠١٢م شملت الاطلاع على المراجع العلمية والتقارير الفنية المتوفرة ذات العلاقة بآلية وضع الأسس والمعايير لتصنيف المعادن المصفوفة الحرجة، تم اختيار طريقة: The criticality matrix methodology

نظراً لأنها من أشهر الطرق المستخدمة لتصنيف المعادن، وذلك بما يتلاءم مع خطط تنمية الدولة اقتصادياً وصناعياً. تم إعداد الدراسات الفنية للمعادن الحرجة والإستراتيجية المختارة وتقييمها على ضوء خطط التنمية للدولة وكذلك على إحتياجات السوق، وإعداد الدراسات الفنية لأهم ٧ معادن إستراتيجية على مستوى العالم، والإستعانة بالخبير الإسباني البروفيسور/ مانويل ريغييرو من هيئة المساحة الجيولوجية الإسبانية في تقييم المشروع. نسبة الإنجاز السنوي للمشروع ٩٨٪، ونسبة الإنجاز التراكمي ٩٩٪.

مشروع دراسة واستخدام الجبس الصناعي

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

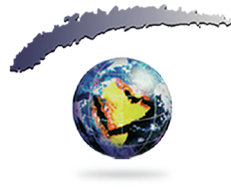
تهدف الدراسة إلى عمل الاختبارات للجبس الصناعي (FGD Gypsum) الناتج من تنقية مداخن مولدات محطات تحلية المياه، ومحطات توليد الكهرباء من غاز الكبريت، وعمل التطبيقات الصناعية اللازمة. مدة المشروع سنتان من بداية يناير ٢٠١٢م وحتى نهاية ٢٠١٢م.

تم البحث والاطلاع على تقارير سابقة تهتم بدراسة واستخدام الجبس الصناعي، والاطلاع على الكميات المستخدمة، حيث بلغت كمية الاستخدام في الولايات الأمريكية عام ٢٠٠٦م عشرة ملايين طن.

تمت زيارة شركة راوك المشغلة لتقنية الفلاتر بشركة الكهرباء برباغ التي ينتج منها الجبس الصناعي والتعرف على عمليات الإنتاج، وتم أخذ عينات للدراسة.

تم إجراء التحليل الكيميائي للعينات بمعامل الهيئة بجدة، للتعرف على المكونات الرئيسية ودراسة الشوائب ومقارنة الجبس الصناعي مع الجبس الطبيعي حسب التحليل الكيميائي للعناصر الرئيسية.

تم إجراء تطبيقات على الجبس الصناعي وتحويله إلى ما يسمى (بجص باريس)، وتحليل حيود الأشعة السينية للجبس الصناعي، ووجد أنه يحتوي على نفس المعادن الموجودة في الجبس الطبيعي.



يستمر العمل في عام ٢٠١٣م في متابعة زيارة محطات تحلية المياه ومحطات توليد الكهرباء في المنطقة الغربية والمنطقة الشرقية، واستكمال مقارنة الجبس الصناعي مع الجبس الطبيعي من حيث المواصفات الخاصة بالجبس داخل مختبرات الهيئة.

بعد عملية المقارنة، وعلى ضوء النتائج، سوف يتم عمل الاختبارات للجبس الصناعي واستخدامه كبديل عن الجبس الطبيعي أو في تطبيقات أخرى تتم دراستها لاحقاً. نسبة الانجاز السنوي ٨٥ ٪، نسبة الإنجاز التراكمي ٤٣ ٪.

مشروع تحديث دليل تكاليف خدمات التعدين بالمملكة العربية السعودية لعام ٢٠١٢ م

يهدف المشروع إلى اصدار دليل شامل لتكاليف خدمات صناعة التعدين في المملكة العربية السعودية، ويحدث كل اربع سنوات، وذلك لدعم صناعة التعدين في المملكة عن طريق تحديث قاعدة المعلومات الاقتصادية والهندسية ذات العلاقة، وتجهيز المعلومات التي تقيد في دراسات الجدوى الاقتصادية الأولية والتفصيلية للمشاريع التعدينية، وتشجيع القطاع الخاص للاستثمار في صناعة التعدين.

يبدأ المشروع من بداية ٢٠١٢م وينتهي بنهاية ٢٠١٣م، ويحتوي الدليل ثلاثة أجزاء رئيسية وهي:

١. المعلومات العامة:

تقييم الوضع الراهن والمنجزات خلال الخطط الخمسية السابقة، إضافة الى تطور البنية التحتية في المملكة ودورها في تطوير صناعة التعدين.

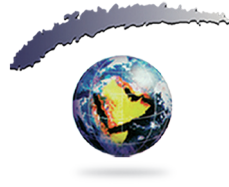
٢. التكاليف الاساسية:

أسعار المعدات الخاصة بالتعدين وتكاليف البنية التحتية والدراسات الاقتصادية والفنية.

٣. التكاليف التشغيلية:

تكاليف القوى العاملة، والنقل، والاتصالات، وتعرفة خدمات كل من الكهرباء والمياه والمتفجرات والخدمات الفنية والادارية الاخرى.

تم انجاز ١٠٠ ٪ من العمل حسب البرنامج المعد خلال ٢٠١٢م، نسبة الانجاز التراكمي للمشروع ٥٠ ٪.



الجيولوجيا التطبيقية

تقوم إدارة الجيولوجيا التطبيقية بإجراء الدراسات التي تخدم المجتمع، وتشمل إجراء المسوحات والدراسات الهيدروجيولوجية (المياه)، للتعرف على المخزون المائي في الطبقات الأرضية، وتحديد نوع وكمية المياه الممكن استخراجها، ومدى صلاحيتها للاستخدام، بالتنسيق مع وزارة المياه والكهرباء. والمخاطر الجيولوجية التي تتسبب فيها أعمال النشاط البشري مثل الانهيارات والإنخسافات الناتجة من سحب كميات كبيرة من مياه الآبار، والعمليات الطبيعية مثل: الفيضانات في المناطق الأهلة بالسكان، وارتفاع منسوب سطح المياه الجوفية، والانزلاقات الصخرية، والمتبخرات والقباب الملحية. والدراسات الهندسية، فتشمل دراسة ميكانيكية التربة والصخور، والهندسة الإنشائية، وإصدار الخرائط الجيوتقنية للمدن. والدراسات البيئية لتقييم المخاطر البيئية الحضرية في المساكن، وإعداد الدراسات اللازمة لتقييم الآثار البيئية الناتجة من الأنشطة التعدينية، بالإضافة إلى الإشعاعات وإعداد الدراسات التفصيلية لانتشار غاز الرادون، وإعداد الخرائط الإشعاعية التفصيلية للمناطق السكنية، وتلوث المياه والتربة وما يلحقه ذلك من أضرار على الإنسان.

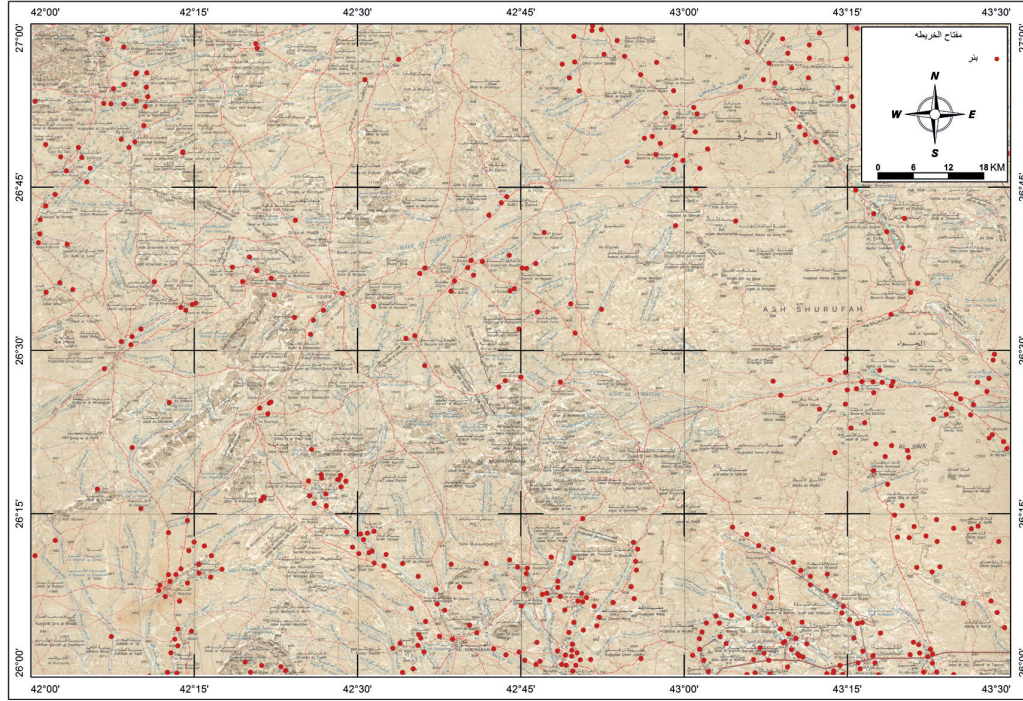
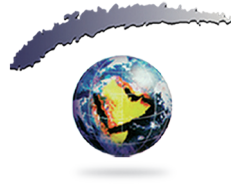
تتكون إدارة الجيولوجيا التطبيقية من عدد من الأقسام، و يبلغ عدد منسوبي هذه الإدارة ٥٩ فنياً وإدارياً. تم تنفيذ (١٢) مشروعاً خلال عام ١٤٣٣/١٤٣٤هـ الموافق ٢٠١٢م.

مشروع الخريطة الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية لمربع جبل حباشي ٢٥٠,٠٠٠:١

يهدف المشروع إلى إنتاج خرائط هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية بمقياس رسم ٢٥٠,٠٠٠:١ لمربع جبل حباشي (GM 98)، بالإضافة إلى عدد من الخرائط التحليلية تبين كثافة مياه الآبار، وتركيز مجموع المواد الصلبة الذائبة في الماء، والتلوث، ومعدل سقوط الأمطار لكل مربع، وبناء قواعد بيانات لمشاريع مستقبلية، بالإضافة إلى الاستفادة من البيانات والخرائط لرسم الأحواض المائية للمملكة العربية السعودية لاحقاً.

يقع جزء من مربع جبل حباشي على الغطاء الرسوبي والجزء الآخر على الدرع العربي ضمن منطقتي القصيم وحائل. عند دائرتي عرض ٢٦°٠٠'٠٠" إلى ٢٧°٠٠'٠٠" شمالاً، وخطي طول ٤٢°٠٠'٠٠" إلى ٤٢°٣٠'٠٠" شرقاً. مدة المشروع سنة ونصف ابتداء من أول يولييه ٢٠١١م وينتهي في ٣١ ديسمبر ٢٠١٢م. تلخص الأعمال المنجزة في هذا العام ٢٠١٢م كالتالي:

الحصول على بيانات، ومسح كامل لمنطقة الدراسة، وحصر الآبار (تم حصر ٤٦٤) بئراً في المربع (شكل رقم ١٢)، وحساب معدل التصريف (Discharge) لمعظم الآبار، وإجراء بعض التحاليل في الحقل بواسطة الأجهزة المتخصصة للتعرف على الخصائص الفيزيائية للمياه الجوفية، مثل) قياس الأس الهيدروجيني pH، والموصلية الكهربائية E.C، ومجموع المواد الصلبة الذائبة في الماء TDS، ودرجة الحرارة).

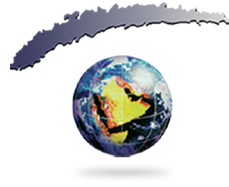


شكل ١٢: مواقع آبار المياه الجوفية في المربع.

من نتائج التحاليل الكيميائية، تبين أن نوعية المياه في منطقة الدراسة تراوحت من عذبة إلى شديدة الملوحة. مازال العمل مستمراً في إنتاج الخرائط النهائية بواسطة برامج أنظمة المعلومات الجغرافية وهي توضح الآبار المدروسة وتوزيعها في المربع. المخرج النهائي للمشروع سيكون عبارة عن خريطة هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية لمنطقة الدراسة. نسبة الانجاز التراكمي للمشروع ٦٥٪.

مشروع الخريطة الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية لمربع الدوادمي ٢٥٠,٠٠٠:١

يهدف المشروع إلى إنتاج خرائط هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية بمقياس رسم ٢٥٠,٠٠٠:١ لمربع الدوادمي (GM 60)، بالإضافة إلى عدد من الخرائط التحليلية التي تبين كثافة الآبار، وتركيز مجموع المواد الصلبة الذائبة في الماء، والتلوث، ومعدل سقوط الأمطار لكل مربع. وكذلك بناء قواعد بيانات لمشاريع مستقبلية، بالإضافة إلى الاستفادة من البيانات والخرائط لرسم الأحواض المائية للمملكة العربية السعودية لاحقاً.



يقع جزء من مربع الدوادمي على الغطاء الرسوبي والجزء الآخر على الدرع العربي ضمن منطقة الرياض الإدارية، على دائرتي عرض $24^{\circ}00'00''$ إلى $25^{\circ}00'00''$ شمالاً، وخطي طول من $43^{\circ}30'00''$ إلى $45^{\circ}00'00''$ شرقاً. مدة المشروع سنة ونصف، تبدأ من أول يوليو ٢٠١٢م وينتهي في ٣١ ديسمبر ٢٠١٣م. وتتلخص الأعمال المنجزة في عام ٢٠١٢م في الآتي:

الحصول على بيانات الأمطار لمربع الدوادمي، لرسم خرائط تبين معدل سقوط المطر (Isohyets map) الشهري والسنوي، وتم مسح جزء من منطقة الدراسة، وحصر الآبار، وحساب معدل التصريف (Discharge) لمعظم الآبار، وفيما يتعلق بالنتائج فقد تم حصر (١٦٦) بئراً في مربع الدوادمي، وإجراء القياسات المختلفة لكل بئر مثل: الإحداثيات، وقطر البئر، ومنسوب الماء، والعمق الكلي للبئر، والتعرف على سماكة الرواسب والصخور المختلفة، وذلك للتعرف على الوضع الهيدروجيولوجي في المنطقة، وجميع هذه الآبار محفورة في الغطاء الرسوبي والدرع العربي.

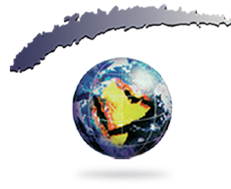
تم تجميع (١٦٥) عينة مياه جوفية من الآبار في مربع الدوادمي وذلك لتحليل العناصر الكيميائية الرئيسية والشحيجة، علماً أنه تم إجراء بعض التحاليل المختلفة في الحقل بواسطة الأجهزة المتخصصة للتعرف على الخصائص الفيزيائية للآبار، مثل قياس الأس الهيدروجيني (pH)، والموصلية الكهربائية (E.C)، ومجموع المواد الصلبة الذائبة (TDS)، ودرجة الحرارة).

من نتائج التحاليل الكيميائية تبين أن نوعية المياه في المنطقة التي تمت دراستها تراوحت من عذبة إلى شديدة الملوحة. يجري العمل على إنتاج الخرائط النهائية بواسطة برامج أنظمة المعلومات الجغرافية، موضح عليها الآبار المدروسة وتوزيعها في المربع. المخرج النهائي للمشروع سيكون عبارة عن خريطة هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية لمنطقة الدراسة. نسبة الانجاز التراكمي للمشروع ٢٥٪.

مشروع استكشاف وتطوير مصادر المياه تحت الحرات

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

يهدف المشروع إلى توفير الدراسات المتخصصة عن مصادر المياه الطبيعية تحت الحرات وتقييمها من ناحية النوعية والكمية، واقتراح أفضل الطرق لتطويرها والحفاظة عليها، وتسخير التقنيات العلمية لذلك.



مشروع استكشاف وتطوير مصادر المياه تحت الحرّات (حرّة رهاط)

تقع منطقة الدراسة في الجزء الغربي من شبه الجزيرة العربية، جنوب المدينة المنورة، ضمن الدرع العربي وتتبع لمنطقتي المدينة المنورة ومكة المكرمة الإداريتين، بين على دائرتي عرض $21^{\circ}40'00''$ إلى $24^{\circ}35'00''$ شمالاً، وخطي طول من $38^{\circ}50'00''$ إلى $40^{\circ}50'00''$ شرقاً. مدة المشروع سنتان ونصف من بداية يناير ٢٠١٠م إلى نهاية يونيو ٢٠١٢م. ويمكن تلخيص الأعمال المنجزة خلال عام ٢٠١٢م معالجة البيانات الحقلية المتبقية من تجارب الضخ وإنتاج الخرائط التوضيحية المتعلقة بالتقرير.

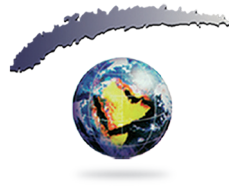
من خلال الجولات والبيانات والمعلومات الحقلية المجمعة في حرة رهاط، لوحظ أن المياه تحت الحرة متوفرة بكميات كبيرة وذات نوعية جيدة بشكل عام، ويظهر ذلك جلياً في المناطق جنوب المدينة المنورة بما فيها منطقة بيسان، وتقل كمية المياه الجوفية وتسوء نوعيتها كلما اتجهنا جنوباً.

ويتضح لنا من سحنة عينات المياه الواقعة في الحرة، أن الأحماض القوية تفوق الأحماض الضعيفة (الفلور، الكلور، الكبريتات، النترات) في معظم الحرة. وتبقى من الأعمال استكمال كتابة مسودة التقرير النهائي، وقد بلغت نسبة الانجاز التراكمي ٨٠٪.

مشروع استكشاف وتطوير مصادر المياه تحت الحرّات (حرّة كشب)

تقع حرت كشب على بعد ٢٧٥ كم شمال شرق مدينة جدة ضمن منطقتي المدينة المنورة ومكة المكرمة الإداريتين، بين دائرتي عرض $22^{\circ}15'00''$ إلى $22^{\circ}30'00''$ شمالاً، وخطي طول $40^{\circ}45'00''$ إلى $42^{\circ}00'00''$ شرقاً. مدة المشروع سنتان ونصف من يوليو ٢٠١٢م إلى نهاية ديسمبر ٢٠١٤م. ويمكن تلخيص الأعمال المنجزة خلال عام ٢٠١٢م في جمع وتجهيز الخرائط الجيولوجية وصور الأقمار الاصطناعية لمنطقة الدراسة، ورسم حدود منطقة الدراسة (حرّة كشب) باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، والحصول على بيانات محطات الأمطار من وزارة المياه والكهرباء لمنطقتي المدينة المنورة ومكة المكرمة والبدء في معالجتها للتعرف على معدل الهطول المطري على الحرة.

خلال الجولات والبيانات والمعلومات الحقلية المجمعة في حرة كشب، لوحظ أن المياه تحت الحرة متوفرة بكميات قليلة في الجزء الشمالي من حرت كشب وذات نوعية غير جيدة، وسوف يتم معالجة البيانات الحقلية والكيميائية والربط فيما بينها بانتهاء الأعمال الحقلية، والحصول على النتيجة النهائية المرجوة من المشروع. نسبة الانجاز التراكمي للمشروع ١٠٪.



مشروع الدراسات الإشعاعية البيئية في مدينة تبوك ونجران

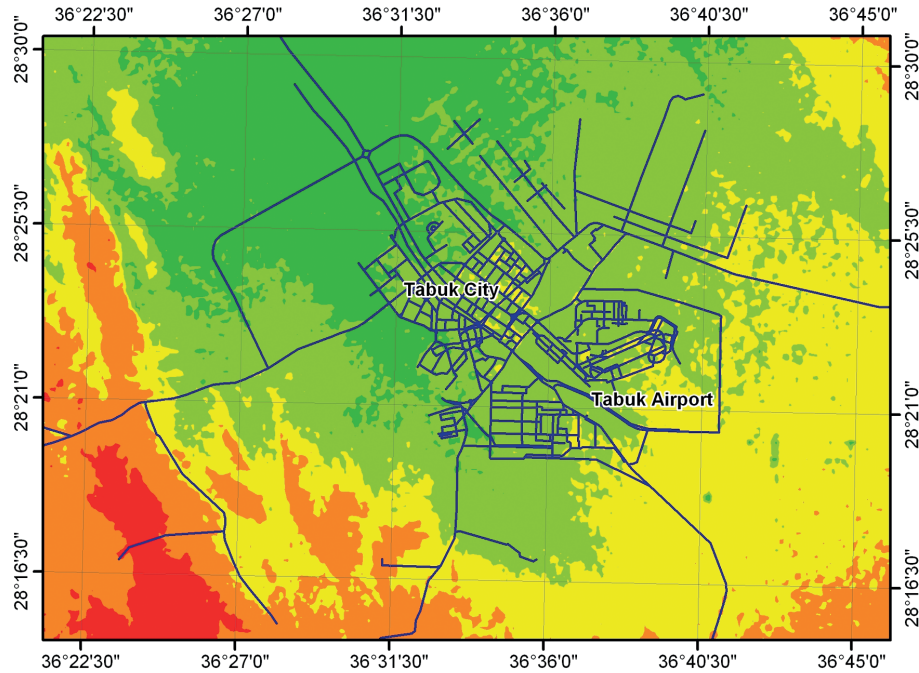
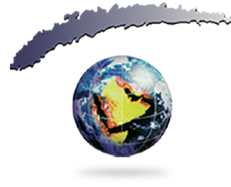
يشكل الإشعاع الطبيعي (الإشعاع المؤيّن) ما مجموعه ٨١٪ من مجمل الإشعاع الذي يتعرض له الإنسان، ويبلغ الإشعاع الطبيعي المنبعث من التربة والصخور نسبة تصل إلى حوالي ٨٪ وذلك يرجع إلى احتوائها على عناصر طبيعية مشعة، والمصدر الآخر والذي لا يقل أهمية عن المصدر السابق هو الأشعة الكونية وتشكل نسبة عالية من الإشعاع الكلي حيث تصل كذلك إلى ٨٪، وقد تم حساب المتوسط العالمي الكلي لها بحوالي ٣٦٠ ملي ريم في السنة وهو ما يعادل ٢,٦ ملي سيفرت في السنة. ولذلك فإن التعرض الخارجي للإشعاع الطبيعي يبلغ ١٦٪ وهي نسبة يجب الاهتمام بها.

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

تقع مدينة تبوك في شمال غرب المملكة عند دائرة عرض ٢٨°٤٩'٠٠ شمالاً، وخط طول ٣٦°٦٥'٠٠ شرقاً.

يهدف المشروع إلى قياس معدل تركيز النظائر المشعة الطبيعية كالسيوم واليورانيوم والثوريوم والبوتاسيوم (^{232}Th , ^{238}U , ^{40}K)، والجرعة الإشعاعية السنوية المؤثرة على صحة السكان والنتيجة من تأثير أشعة جاما الخارجية (الأشعة الكونية، والأشعة الناتجة من المواد الأرضية والصخور والتربة). مدة المشروع ٢ سنوات تبدأ من يناير ٢٠١٠م إلى نهاية ديسمبر ٢٠١٢م.

يمكن تلخيص الأعمال المنجزة خلال عام ٢٠١٢م في الانتهاء من قياس مواقع المنطقة المتبقية من الدراسة (المسح الميداني)، وحساب معدلات الجرعات الإشعاعية لحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وأعلى المعدلات وأقلها أيضاً لكل من (تراكيز النظائر المشعة والنشاط النوعي ومقدار الجرعة الممتصة في الهواء على ارتفاع متر واحد من سطح الأرض لكل عنصر من العناصر المشعة الطبيعية (^{232}Th , ^{238}U , ^{40}K)، وحساب الجرعة السنوية المؤثرة والنتيجة من تأثير الأشعة الكونية الساقطة على منطقة الدراسة والجرعة الكلية السنوية المؤثرة على كل موقع من مواقع القياس (شكل رقم (١٤)). نسبة الانجاز السنوي ١٠٠٪، والتراكمي ٩٠٪.



Legend

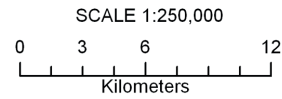
— Tabuk City Roads

Cosmic Radiation

Annual Effective Dose (mSv/a)



Calculated of Annual Effective Dose
from cosmic radiation depend on altitude
"from the sea levels, "ASTER GDEM-DEM30m"



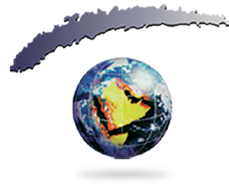
REFERENCES:

Ladislau, R. Georg, F.S. and Fausto, M. 2004, Construction of radioelement and dose-rate baseline maps by combining ground and airborne radiometric data, Institute of Geophysics and Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate, Switzerland. 11p.

شكل ١٤: خريطة مقدار الاشعاع الكوني لمدينة تبوك.

تقع مدينة نجران في جنوب المملكة، عند دائرة عرض ٢٨°٢٣'١٧" شمالاً، وخط طول ٤٤°٤٥' شرقاً.

يهدف المشروع إلى قياس معدل تركيز النظائر المشعة الطبيعية (اليورانيوم الثوريوم البوتاسيوم) الجرعة الإشعاعية السنوية المؤثرة على صحة السكان والناجمة من تأثير أشعة جاما الخارجية (الأشعة الكونية، والأشعة الناتجة من المواد الأرضية والصخور والتربة). يبدأ من يناير ٢٠١٢م إلى يونيو ٢٠١٤م ولمدة ٣ سنوات.



يمكن تلخيص الأعمال المنجزة خلال عام ٢٠١٢م في جمع بعض البيانات عن منطقة الدراسة مثل الخرائط الجيولوجية لمربع منطقة نجران بمقياس رسم ١:٥٠٠,٠٠٠ وجمع معلومات وإعداد دراسة جيولوجية عن منطقة الدراسة والخرائط الطبوغرافية، وبعض الخرائط الجغرافية للتعرف على الطرق الرئيسية، وأسماء المناطق والأحياء بمنطقة الدراسة، كما تمت مراجعة الدراسات الإشعاعية السابقة التي أجريت على منطقة نجران، وكذلك قاعدة البيانات المحتوية على المسوحات الجوية الإشعاعية، وذلك بهدف تجميع البيانات التي تقيد المشروع، تم إعداد خريطة تحدد حدود موقع الدراسة، وقد غطت الدراسة في المرحلة الأولى مساحة ٥٠ كم^٢، بالإضافة إلى ذلك تم جمع عينات بهدف التعرف على التركيز الفعلي للنظائر المشعة الطبيعية. نسبة الانجاز السنوي ٣٥٪.

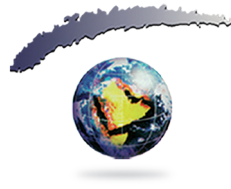
مشروع قياس تراكيز غاز الرادون المشع بالتربة في مدينة تبوك

غاز الرادون من أهم المصادر الطبيعية للإشعاع، وهو غاز عديم اللون والطعم والرائحة، يزيد وزنه على وزن الهواء بسبعة أضعاف ونصف. يكون هذا الغاز وما يتولد منه نصف الجرعة الإشعاعية التي يتعرض لها الناس من المصادر الطبيعية مجتمعة، وهي أكبر بكثير من الجرعة الإشعاعية الناتجة عن الأنشطة الصناعية المختلفة، بل إن هذا الغاز يعتبر في كثير من الدول أعظم مصدر متواصل للإشعاع، وقد بلغ الأمر في بعض الأحيان أن تعرض الناس من جرائه إلى ثمانية أضعاف الحد الأقصى المسموح به لعمال المناجم، دون أن يدركوا هذا الخطر. ويتم التعرض لهذه الإشعاعات عادة من استنشاق الهواء المحمل بغاز الرادون المشع، وما يتولد عنه، خاصة حين يستنشق الإنسان غاز الرادون أثناء الاستحمام بالماء الغني به.

تم اختيار مدينة تبوك شمال غرب المملكة التي تقع على دائرة عرض ٢٨°٤٩'٠٠ شمالاً، وخط طول ٣٦°٦٥'٠٠ شرقاً، لقياسات تراكيز غاز الرادون بالتربة بناء على مسوحات جوية سابقة.

الهدف الرئيسي من المشروع هو تقدير مستويات تراكيز غاز الرادون (٢٢٢Rn) في التربة السطحية لمدينة تبوك على أعماق مختلفة (٣٠ سم، ٥٠ سم و٩٠ سم) وربط مستويات تركيز غاز الرادون في التربة بالوحدات الجيولوجية المختلفة بمنطقة الدراسة باستخدام الخرائط الجيولوجية. مدة المشروع ٣ سنوات ابتداءً من يناير ٢٠١٠م إلى نهاية ديسمبر ٢٠١٢م، ويمكن تلخيص الأعمال المنجزة خلال عام ٢٠١٢م تحليل ومعالجة البيانات المجمعة خلال عام ٢٠١٠م، ٢٠١١م، ٢٠١٢م، والتركيز على إعداد وكتابة التقرير النهائي.

بشكل عام، أوضحت النتائج النهائية للأعمال والقياسات الحقلية والمكتبية والخرائط التي تم إنجازها أن أغلب تركيزات غاز الرادون المشع بمنطقة الدراسة تقع ضمن النطاق المنخفض والمتوسط (١٠ - ٥٠ بيكو كوري/ لتر)، وبالتالي فإن المنطقة ليست بحاجة إلى استخدام المعايير الأمنية بالمباني بمنطقة الدراسة.



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

غاز الرادون غاز خامل يوجد طبيعياً في البيئة وينتج من تفكك واضمحلال اليورانيوم الموجود في التربة والصخور، ثم يتحرر الرادون من مصادره (صخور المصدر) ويتسرب إلى المياه الجوفية. وتحدث عملية ارتداد لجزيئات ألفا أثناء تكوين غاز الرادون من الذرة الأم وهي الراديوم - ٢٢٦. ومدى ارتداده (مسافة ارتداده) ٤٠ نانومتر في التربة والصخور، وحوالي ٩٠ نانومتر في المياه، وحوالي ٦٤٠٠٠ نانومتر في الهواء. توجد ذرة الرادون بالقرب من سطح الحبيبات أو الصخور، ثم تُقذف وتتحرر إلى المسام والشقوق الممتلئة بالهواء أو المياه، ومن ثم تصبح حرة الانتقال بالانتشار. طول الانتشار المسجل لغاز الرادون حوالي ٣٠ سم في الهواء و١٠ سم في الماء.

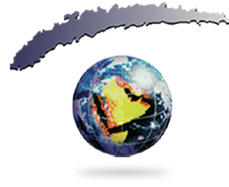
الانتقال من الصخر المحيط إلى المياه الجوفية يكون غالباً بالانتشار خلال الشبكة البلورية المهشمة، أو الشقوق، أو حواف البلورات. ونصف عمر الرادون قصير يقدر بحوالي ٣,٨ يوماً وذلك يحد من مسافة انتقاله من مصدرة قبل عملية تحلله واضمحلاله، ولذلك من المتوقع أن يكون الرادون في المياه الجوفية قريباً من مصادر اليورانيوم والراديوم في الصخور والتربة. من الناحية النظرية، فإن انتقال الرادون يكون بالانتشار لمسافة ٥ - ١٠ أمتار خلال فترة وجوده ولكن من الناحية العملية يمكن أن ينتقل لمسافة تصل إلى ١٠٠ متر.

مستويات الرادون تكون مرتفعة فوق مناطق الصدوع ومصادر الحرارة الأرضية والعيون ورواسب اليورانيوم ومناطق البراكين، وخاصة أثناء الهزات الأرضية.

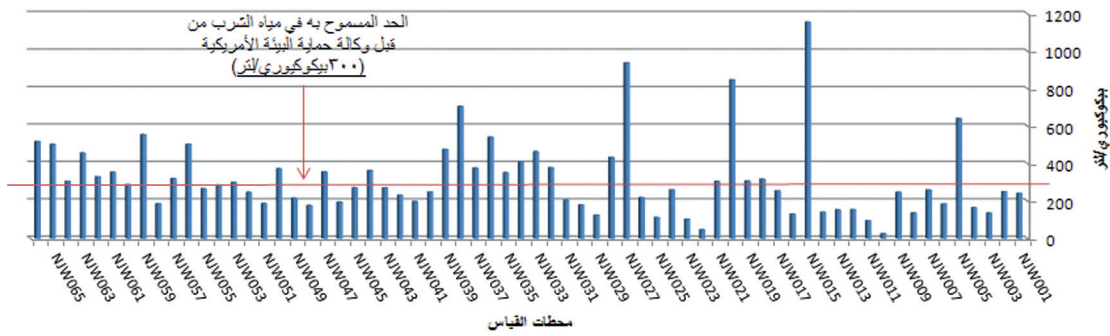
يوجد الرادون بتركيزات مختلفة في الهواء والمياه والتربة. ومحتوى الرادون في التربة لا يرتبط بصفة مباشرة بتركيز الراديوم واليورانيوم في التربة.

تقع مدينة نجران في الجزء الجنوبي الغربي من المملكة العربية السعودية، نحو الطرف الشرقي من منطقة الدرع العربي الذي يمتد عبر المنطقة الواسعة حتى أقصى جنوب الجزيرة عند دائرتي عرض وطول : ٢٨° ٢٣' ١٧° شمالاً، وخط طول ٤٥° ١١' ٤٤° شرقاً.

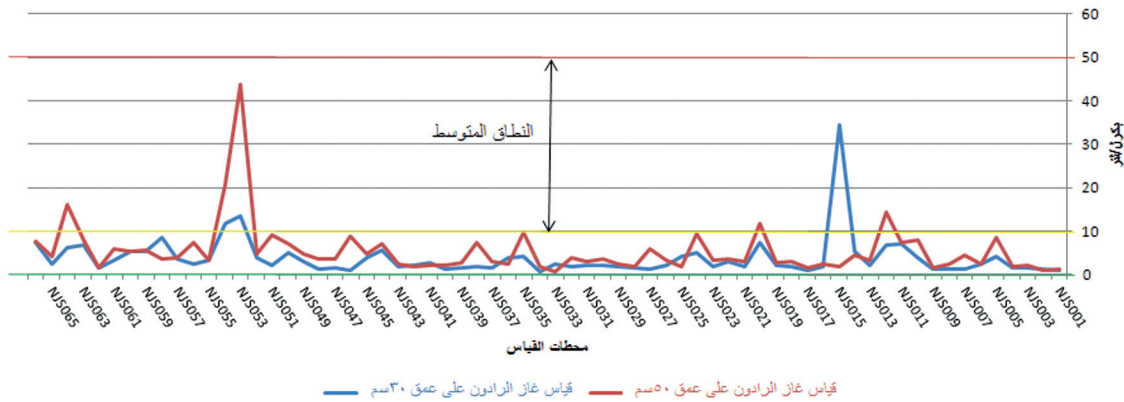
التربة السطحية لمدينة نجران على أعماق مختلفة (٣٠ سم، ٥٠ سم) ومن ثم ربط مستويات تركيز غاز الرادون المشع في التربة بالوحدات الجيولوجية المختلفة بمنطقة الدراسة، وذلك باستخدام الخرائط الجيولوجية. ومن الأهداف الرئيسية لهذا المشروع تقييم مصادر الرادون والنويدات المشعة الأخرى في خزانات المياه الجوفية والتربة، وكذلك لتقييم أثر هذه الظاهرة عن استخدام المياه في المستقبل، ودراسة العلاقة بين تركيز الرادون والنويدات المشعة المختلفة في الصخور والمياه والتربة. وأخيراً تقييم مخاطر غاز الرادون وتركيزات النويدات المشعة الأخرى في منطقة نجران. ومدة المشروع ٣ سنوات، ابتداءً من يناير ٢٠١٢م إلى نهاية ديسمبر ٢٠١٤م.



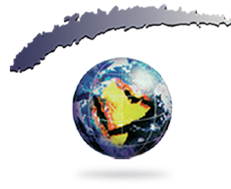
يمكن تلخيص نتائج الأعمال المنجزة خلال عام ٢٠١٢م إجراء القياسات الحقلية الأولية لقيم تركيزات غاز الرادون في مياه وادي نجران (مياه آبار) لعدد (٦٦) محطة قياس. من خلال القياسات الحقلية الأولية قيم تركيزات غاز الرادون في مياه وادي نجران تراوحت ما بين ٢٦ بيكو كوري/لتر إلى ١١٥٥ بيكو كوري/لتر بمتوسط ٣١٧ بيكو كوري/لتر، ويزيد ويتعدى تركيز غاز الرادون في ٤٢،٤٪ من العينات عن الحد الأقصى المسموح به في مياه الشرب من قبل وكالة حماية البيئة الأمريكية (٣٠٠ بيكو كوري/لتر) (شكل رقم ١٥)). من ناحية أخرى فإن كل العينات المدروسة في المشروع لها قيم تركيز غاز الرادون أقل من الحد الأقصى المسموح به لمياه الشرب والمقترح من منظمة الصحة العالمية (٢٧٠٠ بيكو كوري/لتر). تضمنت محطات القياس لرصد غاز الرادون في التربة المحيطة بالآبار عند أعماق ٣٠ سم و ٥٠ سم قيم تراوحت في التربة ما بين ١ بيكرل/لتر إلى ٣٤،٩ بيكرل/لتر عند عمق ٣٠ سم، وما بين ١ بيكرل/لتر إلى ٤٤ بيكرل/لتر عند عمق ٥٠ سم، ومعظم عينات التربة عند عمق ٣٠ سم، ٥٠ سم أظهر معدل منخفض للرادون أقل من ١٠ بيكرل/لتر (شكل رقم ١٦)). تظهر النتائج أيضاً تباين لقيم تركيز غاز الرادون مع العمق، بمعنى أنه كلما زاد العمق ارتفعت قيم تركيز غاز الرادون.



شكل ١٥: رسم بياني يوضح قيم تركيزات غاز الرادون في عينات مياه آبار وادي نجران.



شكل ١٦: رسم بياني يوضح تباين قيم تركيزات غاز الرادون في التربة عند عمق ٣٠ سم، ٥٠ سم.



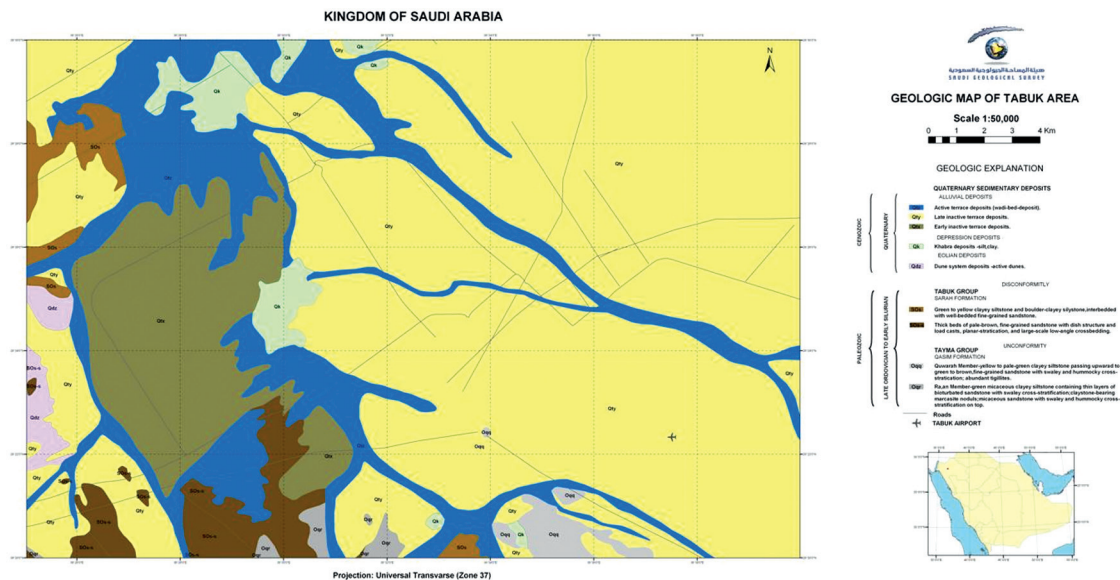
كذلك تم تحليل عنصر اليورانيوم في عينات مياه مجمعة من محطات القياس، حيث تراوحت قيم التركيزات ما بين ٠,٤ جزء في البليون و٢,٣١ جزء في البليون بمتوسط ٢٧,٤ جزء في البليون. وتظهر النتائج إلى أن ٩٧٪ من العينات تحمل قيم أقل من الحد الأقصى المسموح به من قبل منظمة الصحة العالمية والبالغ ١٥ جزء في البليون، ان معظم القيم المرتفعة في تركيز اليورانيوم ترتبط بالآبار التي تخترق الصخور الجرانيتية في منطقة المنبع.

نسبة الانجاز التراكمي للمشروع ٣٥٪.

مشروع إعداد الخريطة الجيولوجية الهندسية لمدينة تبوك

تقع مدينة تبوك في شمال غرب المملكة بين دائرتي عرض ٢٨°٠٠' إلى ٢٩°٠٠' شمالاً، وخطي طول ٣٦°٠٠' إلى ٣٧°٠٠' شرقاً.

يهدف المشروع إلى رسم خريطة جيولوجية هندسية شاملة ومتعددة الأغراض وذلك باستخدام قاعدة المعلومات الجيوتقنية. حيث تم خلال عام ٢٠١٢م جمع الخرائط الطبوغرافية وصور الأقمار الاصطناعية لمنطقة الدراسة، بالإضافة إلى التقارير الجيوتقنية وتحليلها وذلك لإعداد خريطة أساس (رسم الخريطة الجيولوجية لمنطقة الدراسة بمقياس رسم ١:٥٠,٠٠٠ شكل رقم (١٨))، يتم بعدها إجراء التجارب الحقلية والمعملية لإيجاد الخصائص الهندسية للمواد الأرضية، ومن ثم وضعها على خريطة الأساس عن طريق قاعدة البيانات. تقدر نسبة الإنجاز بـ ٤٠٪ تقريباً.



شكل ١٧: الخريطة الجيولوجية لمنطقة الدراسة.



مشروع دراسة وتقييم الخواص الهندسية لمدينة المعرفة الاقتصادية بالمدينة المنورة

تقع مدينة المعرفة الاقتصادية في الجزء الشرقي من المدينة المنورة، بين دائرتي عرض $24^{\circ}19'$ إلى $24^{\circ}29'$ شمالاً، وخطي طول $39^{\circ}08'$ إلى $39^{\circ}07'$ شرقاً.

الهدف من إنشاء مدينة المعرفة الاقتصادية جذب المستثمرين ورجال الأعمال والمطورين من جميع أنحاء المنطقة، لتصبح محوراً رئيسياً في مجال قطاعات المعرفة وتكنولوجيا المعلومات والتعليم والبنية التحتية الذكية. مدة المشروع من بداية ٢٠١٢م وحتى نهاية ٢٠١٣م.

تتلخص الأعمال المنجزة خلال عام ٢٠١٢م في جمع بعض البيانات والتقارير عن منطقة الدراسة، مثل صور الأقمار الاصطناعية الحديثة والخرائط الجيولوجية والخرائط الطبوغرافية، بالإضافة إلى التقارير الجيوتقنية وتحليلها لإعداد خريطة أساس (رسم الخريطة الجيولوجية لمنطقة الدراسة بمقياس رسم ١:١٠,٠٠٠).

تم جمع (٢٤) عينة من التربة السطحية من موقع المدينة لدراسة الخواص الهندسية، وتم عمل تجربة اختراق التربة CPT لعدد تسعة مواقع (شكل رقم (١٨)).



شكل ١٨: خريطة توضح مواقع عمل تجربة الاختراق للتربة CPT.



تم خلال عام ٢٠١٢م البدء في الاعمال الحقلية للدراسات الجيوتقنية في الجزء الشمالي من مدينة المعرفة الاقتصادية. خلال العام القادم ٢٠١٣م سوف يتم استكمال الدراسات الجيوتقنية للجزء الجنوبي من منطقة الدراسة، وإدخال المعلومات التقنية في قاعدة البيانات الخاصة بالمشروع، والبدء في رسم الخريطة الجيولوجية لمنطقة الدراسة، بمقياس رسم ١:١٠,٠٠٠ كخريطة أساس يتم بعدها وضع الخصائص الهندسية عليها، وذلك لإخراج خريطة جيولوجية هندسية متعددة الأغراض، ومن ثم البدء بكتابة التقرير الفني النهائي. نسبة الانجاز ٦٥٪.

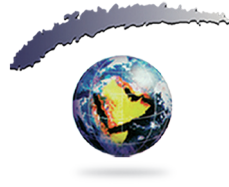
مشروع الدراسة الهيدرولوجية والطبوغرافية لمخاطر السيول في منطقة المدينة المنورة

تقع منطقة المدينة المنورة في الشمال الغربي من المملكة العربية السعودية بين دائرتي عرض ٢٢°٣٠' إلى ٢٠°٣٠' وخطي طول ٣٦°٣٠' إلى ٤٢°١٥' شرقاً.

يهدف المشروع إلى دراسة المناطق العمرانية في المدينة المنورة من النواحي الهيدرولوجية والطبوغرافية لتحديد مجاري السيول فيها، واقتراح الحلول المناسبة للحد أو التقليل من مخاطرها المحتملة على ساكني هذه المناطق وممتلكاتهم. مدة المشروع سنة تبدأ من يناير ٢٠١٢م إلى ديسمبر ٢٠١٢م.

تم خلال عام ٢٠١٢م جمع الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية، وصور الأقمار الاصطناعية التي تغطي منطقة الدراسة، بالإضافة إلى التقارير المختلفة عن درء مخاطر السيول، والبيانات المتوفرة لدى الأمانات في منطقة المدينة المنورة ومن خلال جمع كل هذه المعلومات تم إعداد خرائط مختلفة.

تم القيام بجولة استكشافية على الأودية الرئيسية في منطقة المدينة المنورة ومشاهدة الحلول التي تمت والتعديلات على مجاري الأودية في بعض الأماكن، وكذلك تم تحديد مواقع نقاط التحكم في أحواض الأودية المؤثرة على النطاقات العمرانية، بالإضافة إلى الاجتماع مع ممثلي الأمانات والدفاع المدني، لجمع البيانات والدراسات المتوفرة لديهم حول السيول والأضرار التي لحقت بالأهالي من جرائها. تم إجراء الدراسات الحقلية لدراسة التربة واستخدامات الأراضي الزراعية وأخذ عينات التربة والصخور. نسبة الإنجاز السنوي ٩٠٪.



مشروع دراسة مدى ثبات المنحدرات الصخرية والتساقط الحر للكتل الصخرية بمنطقة جازان المرحلة الثانية (المنحدرات الصخرية بجبال بني مالك)

ظاهرة الانهيارات الجبلية من المشاكل والظواهر الطبيعية، التي تعتمد على كثير من العوامل الجيولوجية السطحية وتحت السطحية، وهناك العديد من الأماكن الجبلية التي تتأثر بهذه الظاهرة وينتج عن الانهيارات الجبلية العديد من المشاكل التي ينجم عنها خسائر في الأرواح، وحوادث على الطرق، وكذلك ضياع وفقدان الممتلكات.

تتبع جبال بني مالك إدارياً لمحافظة الدائر (بني مالك)، حيث تقع في الجزء الجنوبي الغربي من المملكة، وذلك في شمال شرق منطقة جازان، بين دائرتي عرض $16^{\circ}17'$ إلى $17^{\circ}32'$ شمالاً، خطي الطول $43^{\circ}00'$ إلى $43^{\circ}18'$ شرقاً.

يهدف المشروع إلى تقييم مدى ثبات المنحدرات الجبلية، وتساقط الكتل الصخرية على الطرق الرئيسية لجبال بني مالك، وعمل تمثيل حقيقي لتساقط الكتل الصخرية، واستخدام التقنيات الحديثة في تحليل البيانات الحقلية، مع وضع آلية لمعالجة المواقع الخطرة، حيث إن مدة المشروع للمرحلة الثانية سنة ونصف تبدأ من يولييه ٢٠١١م إلى ديسمبر ٢٠١٢م، وشملت جميع الطرق المعتمدة والمنفذة لمحافظة بني مالك، حيث بلغ عدد الطرق المدروسة ٩ طرق رئيسية.

يمكن تلخيص الأعمال المنجزة خلال عام ٢٠١٢م في الانتهاء من جمع البيانات الحقلية الخاصة بتقييم خطر الانزلاقات والتساقط الحر للكتل الصخرية على جميع محطات القياس للطرق الرئيسية المنفذة بمحافظة بني مالك، والانتهاء من تحليل القطوع في الطرق المدروسة، وذلك باستخدام نظام (RHRS)، والانتهاء من الدراسات الهيدرولوجية، والانتهاء من تحديد طرق المعالجة وحلول المحطات المقسمة والمتضمنة للطرق الرئيسية المنفذة والمعتمدة بمحافظة بني مالك، وإخراج وإصدار خرائط لكل مواقع المحطات على الطرق الرئيسية المدروسة، تشتمل في إخراجها النهائي على خلاصة لنتائج دراسة الانهيارات والانزلاقات الجبلية. نسبة الانجاز السنوي للمرحلة الثانية تصل إلى ٩٠٪، بينما نسبة الانجاز التراكمي للمشروع ٦٠٪.



دراسات الصحاري

دراسات الصحراء، تشمل المحافظة على البيئة، والتوازن الطبيعي للصحراء، عن طريق دراسة الصحاري (صحراء الدهناء، والنفوذ، والربع الخالي)، واستغلال موارد الصحراء التعدينية، ودراسة المعالم الجيولوجية (الكهوف)، واستغلال المتاح منها لأغراض ترفيهية وسياحية. كما تشمل الدراسات مشكلة التصحر وطرق معالجتها أو التخفيف من أضرارها.

يندرج تحت إدارة دراسات الصحاري عدد من الأقسام، و يبلغ عدد منسوبي هذه الإدارة ١٩ فنياً وإدارياً. تم تنفيذ (٣) مشروعاً خلال عام ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ الموافق ٢٠١٢ م.

مشروع دراسة صحراء الدهناء:

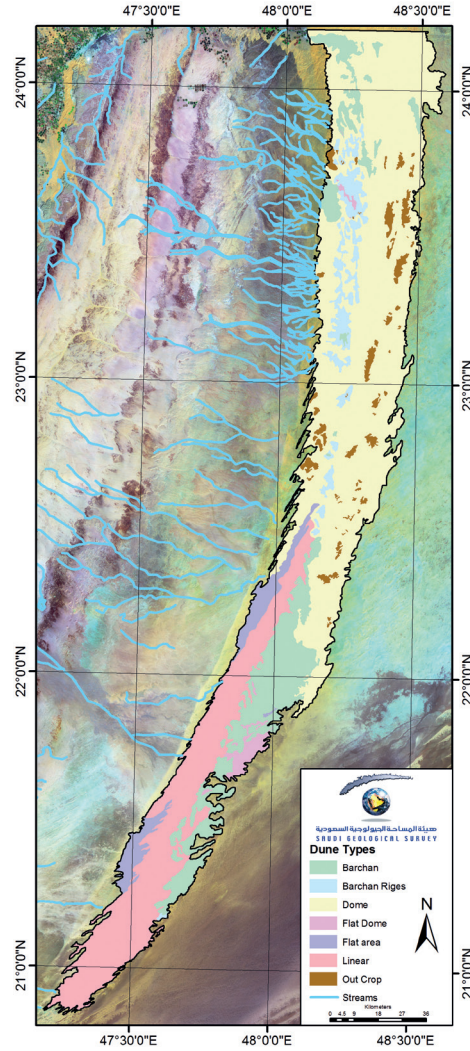
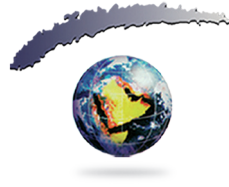
صحراء الدهناء عبارة عن شريط رملي ضيق على شكل قوس يقع في شرق المملكة العربية السعودية، وتمتد من صحراء النفوذ الكبير شمالاً إلى صحراء الربع الخالي جنوباً، بين دائرتي عرض ٢١°٠٠' إلى ٢٩°٠٠' شمالاً، وخطي طول ٤٣°٣٠' إلى ٤٨°٣٠' شرقاً.

تقع الدهناء ضمن أربع مناطق إدارية (منطقة الحدود الشمالية، ومنطقة القصيم، ومنطقة الشرقية، ومنطقة الرياض)، وتبعد حوالي ٩٠ كم شرق مدينة الرياض.

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

من خلال دراسة التضاريس، استنتجنا أن صحراء الدهناء تقع في منخفض تنحصر بين المرتفعات في الشرق والغرب. تم التعرف على المنطقة الفاصلة وتحديدها بين صحراء الدهناء وصحراء الربع الخالي، حيث تعتبر منطقة منبسطة تختفي فيها عروق الكثبان الطولية الممتدة من صحراء الدهناء (شكل رقم (١٩))، ودراسة الخرائط الطبوغرافية، تم حصر عدد الأودية، وهي ٤٩ وادياً تصب جميعها من جهة الغرب إلى الشرق، منها ٢ أودي، تقطع الدهناء كاملة إلى جهة الشرق. تم قياس سرعة تحرك أحد الكثبان الرملية في جزء من صحراء الدهناء في منطقه تسمى بالدهم وتتميز هذه المنطقة بالكثبان الهلالية المتحركة وقد نتج من هذا الاختبار انه تتحرك الكثبان بمعدل ٧،٢ سم / ساعة.

أظهرت نتائج دراسة العينات في المعمل الكيميائي أن معدن الكوارتز موجود بنسبة عالية تتراوح من ٩٠٪ إلى ٩٦٪، تليها معادن الفلسبارات بنسبة قليلة جداً، مما يشجع على معرفة إمكانية الاستفادة من معدن الكوارتز اقتصادياً، وذلك بعد إجراء اختبارات تفصيلية أكثر، وعمل المعالجة المطلوبة. نسبة الانجاز السنوي ١٠٠٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٤٠٪.

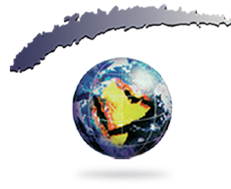


شكل ١٩: المنطقة الفاصلة بين صحراء الدهناء وصحراء الربع الخالي.

مشروع دراسة المعالم الجيولوجية في مربع مركز التميّاط:

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي من المملكة العربية السعودية، ما بين دائرتي عرض ٢٩°٠٠' إلى ٣٠°٠٠' شمالاً، وخطي طول ٤٢°٠٠' إلى ٤٣°٣٠' شرقاً.

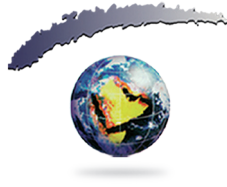
يهدف المشروع إلى رصد المعالم الجيولوجية التي تمثل واحدة من الموارد الطبيعية غير المتجددة في المملكة العربية السعودية، وتحديد مواقعها ودراساتها بشكل تفصيلي، والعمل على إبرازها والمحافظة عليها. مدة المشروع سنة واحدة تبدأ من ٢٠١٢/١/١م إلى ٢٠١٢/١٢/١م.



تم خلال دراسة المعالم الجيولوجية بمربع التميّاط اكتشاف أربعة كهوف ودراستها تفصيلياً ورسمها طبوغرافياً، كذلك توثيقها على الخريطة الطبوغرافية، (والجدول رقم (٢))، يوضح أسماء واحداثيات ووصف هذه الكهوف. نسبة الانجاز السنوي ٧٠٪، ويجري العمل في إعداد الخرائط والتقرير.

جدول ٣: المشاريع الخارجية

اسم الكهف	الإحداثيات	الوصف
الرملة الحمراء	"N 29° 50' 8.8 "E 42° 13' 56.5	عبارة عن انخفاض كبير يقع في منطقة شبه جرداء يقل فيها الغطاء النباتي، ونوع الصخور فيها جيرية متعرضة للتجوية، مع وجود بعض الانهيارات الصخرية على جوانب المدخل. ارضيته رملية منبسطة على مجرى الوادي من الجهة الجنوب غربية ويبلغ طوله ٢٧، ١٣٧ م (شكل رقم (٢٠)).
ابو الحمام	"N 29° 45' 04 "E 42° 17' 38	يبدأ من على السطح بفوهة قياساتها ٢، ٢٠ م طولاً و ١، ٦٢ م عرضاً، وهو عبارة عن صالة واحدة تتكون من أرضية رملية مغطى جزء كبير منها بكتل صخرية منهاره من السقف قامت الى حد كبير بتشكيل الكهف وتقسيمه الى عدة صالات وممرات مائية ويبلغ طوله ١٦٠ م تقريبا.
آبار الهبكة	"N 29° 51' 6.4 "E 42° 15' 14.1	عبارة عن مجرى مائي تكون مدخله بفعل اتجاه جريان المياه الداخلة إليه. تتكون بالوعات في أكثر من جهة في الصالة الداخلية من الكهف (يظهر اثر المياه في اللون الاخضر بسقف الكهف)، مع وجود كتل صخرية منهاره ويبلغ طول الكهف ١٦ م. يختلف الارتفاع في داخل الكهف حيث يبلغ ما بين ٥، ٠ - ١، ٢ م.
طيب الاسم	"N 29° 51' 14.3 "E 42° 16' 55	مدخل الكهف غير منتظم الشكل بمقياس ١٠ × ٨ م. يبدأ بمنحدر خفيف، وأرضيته مليئة بالكتل المتساقطة والتراب. أما جدرانه المغطاة بالكتابات الحديثة فتتميز باحتوائها على فجوات هي عبارة عن آثار تبلور جبسي متساقط من الجدران. ويبلغ طوله ٥، ٨٣٥ م.



شكل ٢٠: كهف الرملة الحمراء.

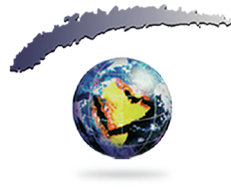
مشروع دراسة وتقييم التصحر في محافظة بيشة:

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

ولا شك أن مواجهة هذه الظاهرة تتطلب تقييماً للأوضاع البيئية السائدة بمختلف مكوناتها من مياه وتربة وغطاء نباتي، وتقدير درجة التدهور الذي أصابها، وذلك بالعودة إلى تحليل صور الأقمار الاصطناعية لفترات زمنية خلت، مما يساعد في تفهم الأسباب التي كانت وراء ذلك، ومن ثم الانطلاق بخطة واضحة تعمل على إعادة تأهيل المتدهور، إضافة إلى تلبية الاحتياجات التنموية بصورة سليمة.

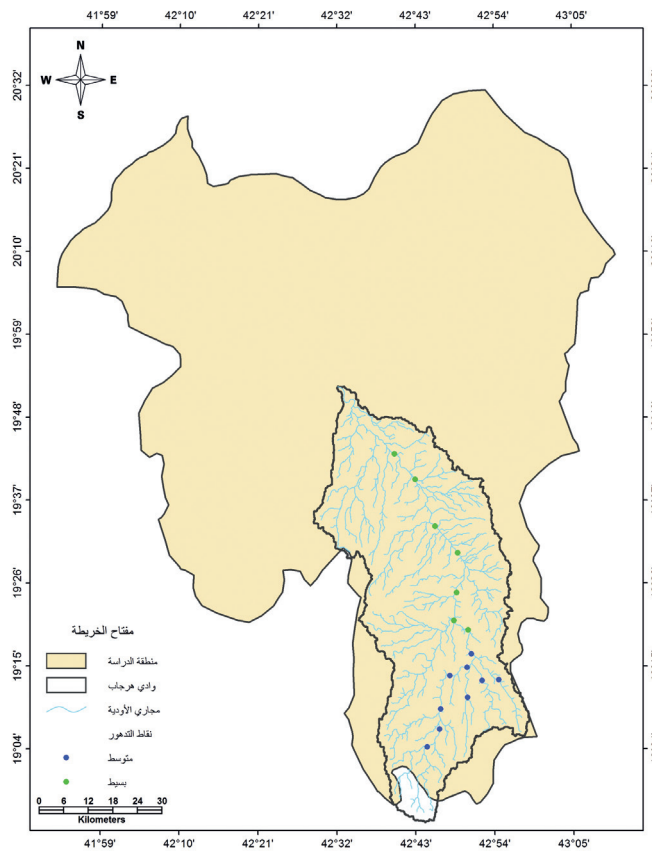
يهدف المشروع إلى معرفة درجة وامتداد التصحر في محافظة بيشة، وتحديد مؤشراتهما، وتحديد العوامل الهيدرولوجية والهيدروجيولوجية والمناخية والجيولوجية المسببة للتصحر. مدة المشروع سنتان ونصف تبدأ من منتصف عام ٢٠١٢م.

تقع محافظة بيشة بمنطقة عسير في جنوب عالية نجد، بالجزء الشمالي من المنطقة الجنوبية بين دائرتي عرض ١٨°٥٥' إلى ٢٠°٣٢' شمالاً، وخطي طول ٤١°٥٠' إلى ٣٢°١٢' شرقاً.

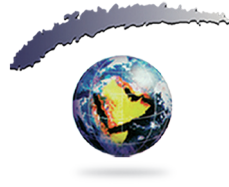


يمكن تلخيص ما تحقق في جمع الخرائط الطبوغرافية، والصور الجوية، ونماذج الارتفاعات الرقمية المختلفة للمنطقة، وجمع المعلومات المناخية من الجهات المختصة، والحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات المتعلقة بمنطقة الدراسة، وجمع وتحليل البيانات المطرية من المحطات الواقعة في منطقة الدراسة وخارج منطقة الدراسة التي قد تؤثر على وادي بيشة ويعود تأثيرها على منطقة الدراسة وعددها ٢٨ محطات مطرية، ورسم الخرائط الكنتورية لمتوسط التساقط المطري، والاستفادة من نماذج الارتفاعات في استخلاص مجاري الأودية، وذلك عن طريق برنامج (WMS)، واستخلاص وحدات التربة في منطقة الدراسة، بالاعتماد على أطلس التربة.

قام فريق العمل بجولة استكشافية للتعرف على طبيعة المنطقة، ومعرفة مدى التدهور الحاصل عليها، وأخذ بعض استطلاعات المواطنين، وتم رصد (١٦) موقعاً لدراسة التدهور في الجزء الجنوبي من منطقة الدراسة في وادي هرجاب (شكل رقم ٢١))، وحصر ١١ بئراً واقعة في وادي هرجاب وإجراء القياسات الحقلية المختلفة، وقد دلت الدراسات الأولية على أن هناك انخفاضاً في منسوب المياه في الوادي، يصل إلى جفاف لبعض الآبار. نسبة الانجاز السنوي ١٠٠٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٢٠٪.



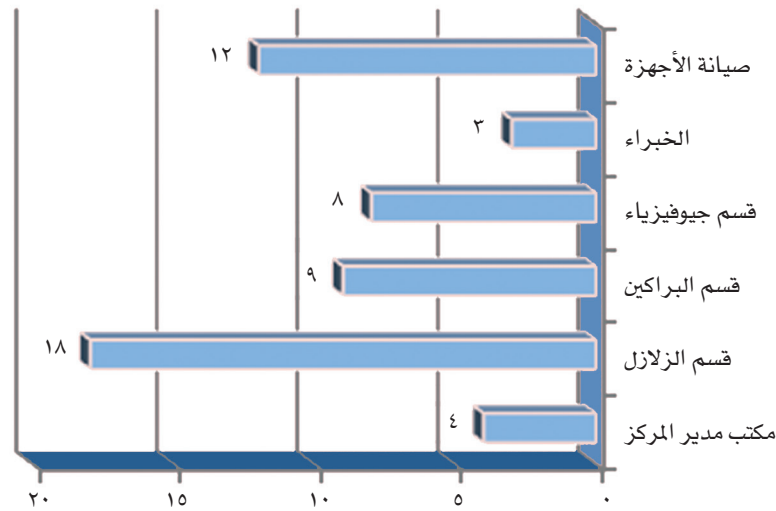
شكل ٢١: تدهور الاراضي في وادي هرجاب.



المركز الوطني للزلازل والبراكين

المركز الوطني للزلازل والبراكين تشتمل أعمال المركز على إنشاء وبناء محطات الرصد الزلزالي، ومراقبة الأنشطة الزلزالية والبركانية المحلية، وتحليل البيانات التي تسجلها محطات الرصد الزلزالي، ورفع التقارير للجهات ذات العلاقة، ودراسة النطق الزلزالية، وإدارة الشبكة السعودية الإقليمية للرصد الزلزالي، ومراقبة النشاط الحراري في الحرات بشكل دوري، بالإضافة إلى أعمال الدعم الجيوفيزيائي المساند لمشاريع.

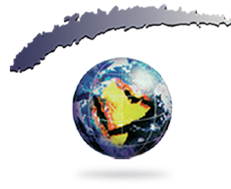
يحتوي على ٤ أقسام، ويبلغ منسوبو المركز ٥٤ موظفاً (شكل رقم (٢٢))، تم تنفيذ (٥) مشاريع خلال عام ١٤٣٣/١٤٣٤هـ الموافق ٢٠١٢م.



شكل ٢٢: رسم بياني يوضح عدد الموظفين في المركز.

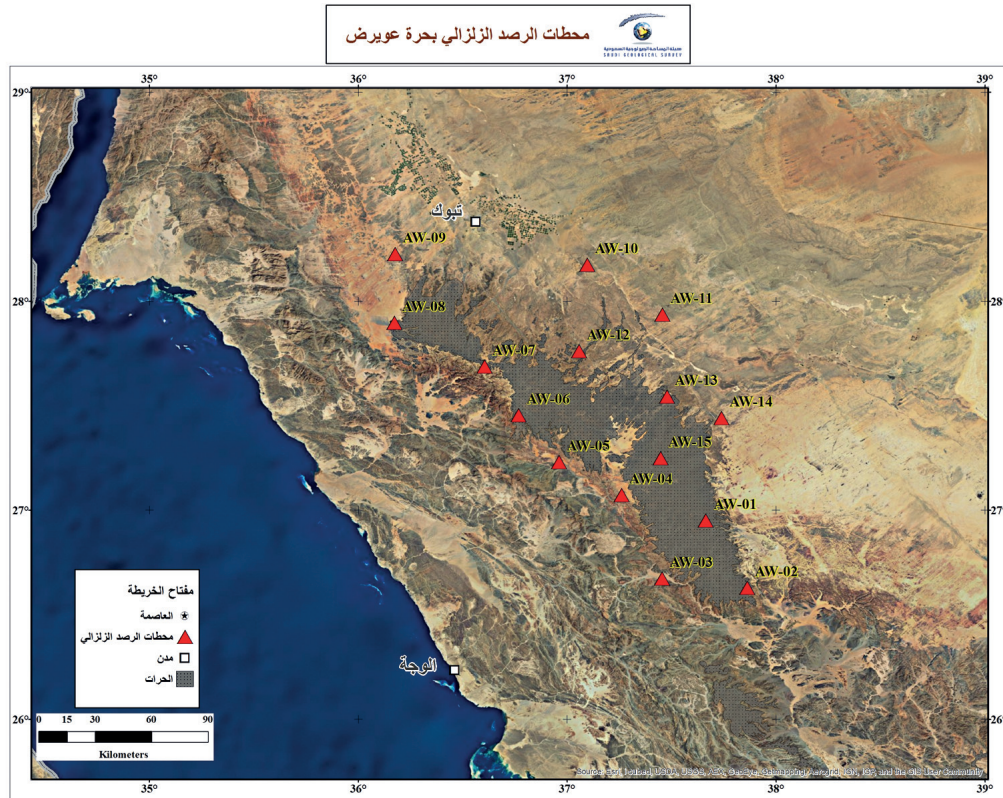
مشروع مراقبة النشاط الزلزالي والبركاني في الحرات البركانية في المملكة.

يغطي المشروع كلاً من حرّة الشاقة، وحرّة رهاط، وحرّة خيبر، وحرّة عويرض، وحرّة هتيمه. مدة المشروع: مستمر. المشروع إلى إنشاء شبكات رصد محلية في حرّة الشاقة وحرّة رهاط وخبير بالمدينة المنورة، وحرّة عويرض في تبوك، وحرّة هتيمه لمراقبة النشاط الزلزالي والحراري والحركي والانفجارات في سطح كل حرّة، ولرصد أي تغييرات تحدث «لا سمح الله» في المنطقة.

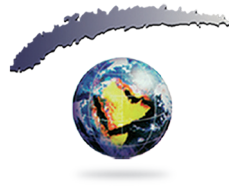


الأعمال المنجزة خلال العام ٢٠١٢م تشمل التالي:

إنشاء وتركيب عدد (١٥) محطة رصد زلزالي لتكون ضمن الشبكة المحلية للرصد الزلزالي في حرة عويرض (شكل رقم (٢٣))، وقياس ومراقبة النشاط الحراري في حرة رهاط في (١٩٠) بئراً، وقياس ومراقبة النشاط الحراري في حرة الشاقة (لونير) لعدد (٨٠) بئراً، وقياس ومراقبة النشاط الحراري في (٨٠) بئراً في حرة خيبر، وقياس ومراقبة النشاط الحراري في (٥٥) بئراً في حرة عويرض، وقياس ومراقبة النشاط الحراري في (٣٠) ثلاثين بئراً في حرة هتيم في منطقة حائل، وإعداد خرائط حرارية توضّح أماكن تمرّك الحرارة في كل حرة من الحرّات التي تمت فيها القياسات، وتأمين (١٥) جهازاً متنقلاً للرصد الزلزالي، وتأمين (٦) أجهزة لقياس تشوّهات القشرة الأرضية، وتأمين (٤) محطات رصد زلزالي لاستكمال إنشاء شبكات الرصد الزلزالي في المدن. ونسبة الانجاز السنوي ٨٠٪، نسبة الانجاز التراكمي ٦٠٪.



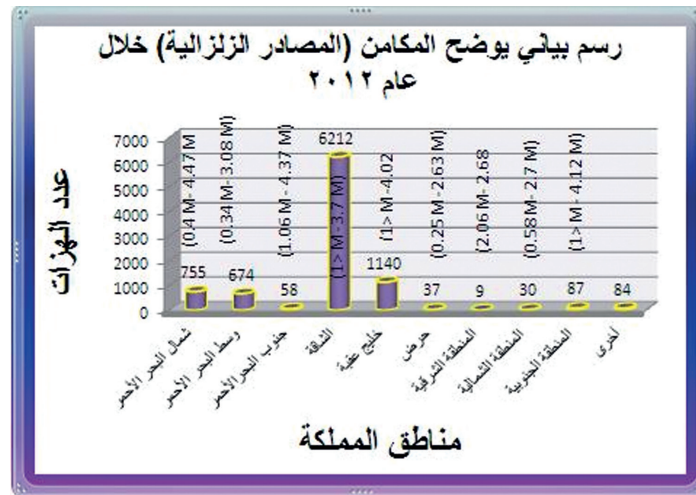
شكل ٢٣: مواقع محطات الشبكة المحلية في حرة عويرض.



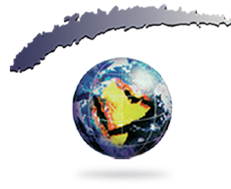
مشروع دراسة النشاط الزلزالي بالمملكة

يغطي المشروع كافة أنحاء المملكة العربية السعودية. ويهدف المشروع إلى دراسة النشاط الزلزالي على مستوى المملكة العربية السعودية، وما حولها.

سجلت محطات الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي (١٥٦٢١) هزة أرضية في الفترة من ٢٠١٢/١/١م حتى ٢٠١٢/١٢/٣١م، حيث بلغ عدد الهزات الأرضية في حرة الشاقة (٦٩٦٨) هزة أرضية، تراوحت قوتها بين أقل من واحد إلى ٣,٧ درجات على مقياس ريختر، ثم خليج العقبة (١٢٢٦) هزة تراوحت قوتها بين أقل من درجة إلى ٤,٠٢ درجات على مقياس ريختر، ثم النشاط الزلزالي في شمال البحر الأحمر، حيث بلغ عدد الهزات الأرضية (٨١٣) هزة أرضية تراوحت قوتها بين ٤,٤٧ - ٤,٤٧ درجة على مقياس ريختر، وسط البحر الأحمر (٧٧٧) هزة أرضية تراوحت قوتها بين ٤,٤٣ - ٣,٠٨ درجة على مقياس ريختر، وجنوب البحر الأحمر (١٤٦) هزة أرضية تراوحت قوتها بين ١,٠٦ - ٤,٣٧ درجة على مقياس ريختر، وحرص (٤٧٣١) هزة أرضية تراوحت قوتها بين ٠,٢٥ - ٢,٦٧ درجة على مقياس ريختر، والمنطقة الشرقية (١١) تراوحت القوة بين ٠,٥٨ إلى ٢,٧، المنطقة الجنوبية (١٠٢) هزة أرضية تراوحت قوتها بين أقل من درجة إلى ٤,١٢ درجة على مقياس ريختر، والمنطقة الشمالية (٥٢) هزة أرضية تراوحت قوتها بين أقل من درجة إلى ٢,٢ درجة على مقياس ريختر، وهناك هزات اقليمية أخرى بلغت (٧٩٥) هزة (شكل رقم ٢٤)). يرجع النشاط الزلزالي في كل من البحر الأحمر بشكل عام، وخليج العقبة إلى الوضع الحركي للصفيحة العربية نتيجة لانفتاح البحر الأحمر ودوران الصفيحة العربية في اتجاه الشمال الشرقي، بينما الحال في حرة الشاقة يرجع إلى النشاط البركاني في الحرة، أما المنطقة الجنوبية فيرجع النشاط الزلزالي إلى إعادة نشاط الصدوع الموجودة في هذه المصادر. نسبة الانجاز السنوي ١٠٠٪، نسبة الانجاز التراكمي ١٠٠٪.

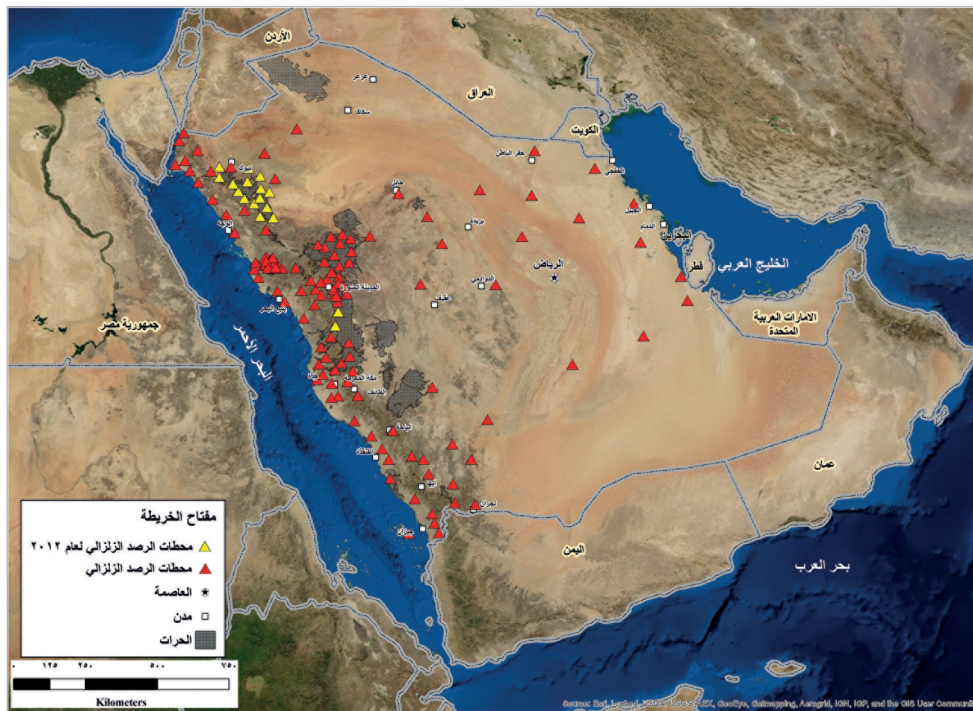


شكل ٢٤: المكامن الزلزالية في عام ٢٠١٢م.



مشروع إنشاء وتحديث وتجهيز ودمج محطات ومباني الرصد الزلزالي في المملكة

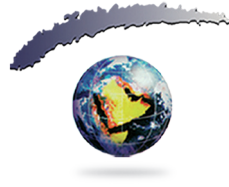
إنشاء المباني الخاصة لتسع وعشرين محطة رصد زلزالي، تم تركيب وتشغيل عشرين محطة، يتم استقبال بياناتها في المركز الرئيسي بالهيئة. وجاري العمل في البقية، كما تم شراء عشرين محطة رصد زلزالي. أصبح عدد محطات الشبكة العاملة حتى تاريخه (١٣٠) محطة رصد زلزالي بنهاية عام ٢٠١٢م. نسبة الانجاز السنوي ١٠٠٪، ونسبة الانجاز التراكمي ٦٠٪.



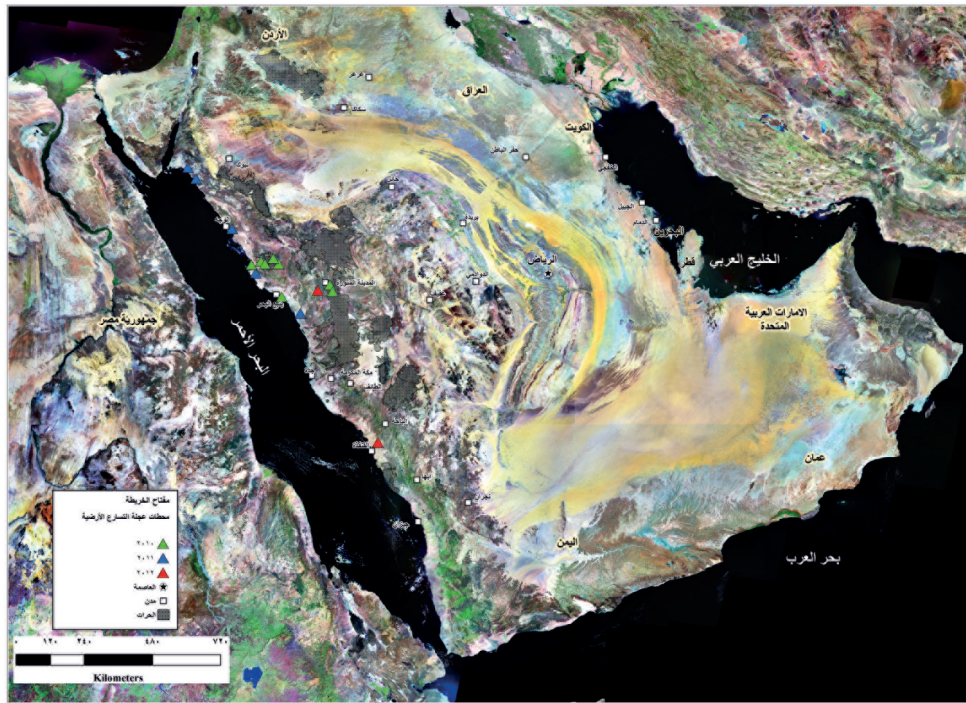
شكل ٢٥: مواقع محطات الرصد الزلزالي حتى نهاية عام ٢٠١٢م.

مشروع إنشاء شبكة عجلة التسارع الأرضية في المملكة

يهدف المشروع إلى القياس المباشر لعجلة التسارع الأرضية من أجهزة عجلة التسارع الأرضية عند حدوث الزلازل، واستخدام هذه القياسات في دراسات التقليل من المخاطر الزلزالية بقدر الإمكان، للمحافظة على الأرواح البشرية من كوارث الزلازل، حيث إن المعادلات المستخدمة حالياً مستنبطة رياضياً، ولا تمثل القيمة الحقيقية لعجلة التسارع الأرضية، لأنها غير مقاسه بأجهزة قياس عجلة التسارع الأرضية، وبذلك تفتقر معاملاتها إلى الدقة، وتعتبر هذه المعاملات في دراسة تقييم الخطورة الزلزالية. المشروع مستمر.



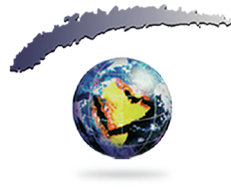
تشمل الانجازات اختيار وتركيب محطتين لقياس عجلة التسارع الأرضية ليصبح إجمالي عدد المحطات خمس عشر محطة قياس لعجلة التسارع الأرضية (شكل رقم ٢٦))، تم تأمين ثلاثين محطة قياس عجلة تسارع أرضية لتركيبتها على طول ساحل البحر الأحمر من جيزان جنوباً وحتى خليج العقبة شمالاً. نسبة الانجاز السنوي ٦٠٪، نسبة الانجاز التراكمي ٤٠٪.



شكل ٢٦: مواقع محطات الشبكة الوطنية لعجلة التسارع الأرضية حتى نهاية عام ٢٠١٢ م.

مشروع تحديث خريطة النطق الزلزالية.

يهدف المشروع إلى تحديث خريطة النطق الزلزالية للمملكة العربية السعودية من خلال تحديد المصادر الزلزالية النشطة التي تستخدم في التقييم المنطقي للخطورة الزلزالية، بالإضافة إلى إجراء الدراسات الجيوتقنية، وخاصة قياسات الشوشرة السيزمية والمسح السيزمي الضحل، لتحديد خواص وطبيعة التربة وتصنيفها، وخاصة معاملات التكبير، وتحديد الترددات السائدة في كل نطاق زلزالي، وتحديد سرعات القص حتى عمق (٣٠) متراً وإنشاء خرائط لمنطق زلزالي دقيق للمدن الهامة بالمملكة، ليتسنى من خلالها إجراء دراسات تقييم الخطورة الزلزالية. هذه الخرائط ذات أهمية كبيرة للمهندسين، لأنها المصدر الأساسي والموثوق فيه لأسس التصميم التي يجب وضعها في الاعتبار عند تصميم وإنشاء المباني والمشاريع الاقتصادية والاستثمارات الكبرى.



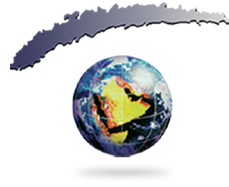
يغطي المشروع كافة أنحاء المملكة العربية السعودية شمالاً وجنوباً وشرقاً وغرباً. المشروع مستمر. خلال عام ٢٠١٢م تم دراسة الشوشرة السيزمية لعدد (٢١٥) موقع في شمال مدينة جدة (شكل رقم (٢٧)). تم استخدام عدد ٦ محطات متنقلة، لتسجيل الشوشرة السيزمية يستغرق القياس عند كل نقطة ساعة واحدة. من خلال النتائج التي تم التوصل إليها من الضرورة إجراء معالجة هندسية صحيحة للتربة في المنطقة نظراً لعدم التجانس والتباين الواضح في نوعية التربة لوجود نطاقات ذات معاملات تكبير مرتفعة بين نطاقات ذات معاملات تكبير منخفضة، كما أن ارتفاع منسوب المياه الجوفية في منطقة الدراسة تشير إلى قابلية المنطقة لحدوث ظاهرة إسالة أو تمييع التربة، لذا يجب وضع ذلك في الاعتبار عند إقامة المشاريع والمباني في هذه المنطقة. نسبة الانجاز السنوي ١٠٠٪، نسبة الانجاز التراكمي ٦٠٪.



شكل ٢٧: موقع منطقة الدراسة.

مشروع إجراء دراسات وبحوث زلزالية بالمناطق النشطة زلزالياً

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. المشروع مستمر.



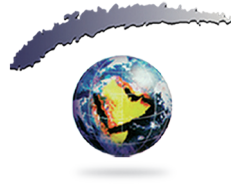
خلال عام ٢٠١٢م تم تقييم المخاطر الزلزالية المتوقعة في منطقة تبوك. وتم عمل سيناريوهات لتقييم الخطورة الزلزالية المتوقعة لمدن تبوك ومقنا وبدع وحقل (شمال شرق المملكة)، من خلال إجراء الدراسات الجيوتقنية التي تعتمد على قياسات الضوضاء السيزمية والمسح السيزمي الضحل، وذلك لتحديد خواص وطبيعة التربة وتصنيفها، وخاصة معاملات التكبير، وتحديد الترددات السائدة في المدن المشار إليها، وتحديد سرعات القص حتى عمق ثلاثين متراً، ومن ثم إنشاء خرائط لمنطق زلزالي دقيق لهذه المدن يتم استخدام هذه البيانات لإجراء دراسات تقييم الخطورة الزلزالية. هذه الخرائط ذات أهميته كبرى في تحديث خريطة النطق الزلزالية بالمملكة بشكل عام، وللمهندسين بشكل خاص، لأنها المصدر الأساسي والموثوق فيه لأسس التصميم التي يجب وضعها في الاعتبار عند تصميم وإنشاء المباني والمشاريع الاقتصادية والاستثمارات الكبرى، وترجع أهمية هذه الدراسة إلى وجود عدة زلازل مؤثرة على منطقة تبوك وما جاورها من مدن رئيسية.

بناءً على كافة البيانات التي تم تجميعها فيما يتعلق بالبنية التحتية وتعداد السكان التي تم استخدامها، تم حصر الخسائر المتوقعة حال حدوث زلزال في خليج العقبة، مماثل لذلك الذي حدث في ٢٢ نوفمبر ١٩٩٥م في خليج العقبة، الخسائر المتوقعة لزلزال بقوة (٧,٢) درجة على مقياس ريختر في المباني والمشاريع الاقتصادية بحوالي ٢٤٤,٦٠٨ دولاراً، والخسائر في الأرواح غير عالية. في حرة عويرض الخسائر المتوقعة لزلزال بقوة (٦) درجة على مقياس ريختر في المباني والمشاريع الاقتصادية بحوالي ٦٤٣,٤٢٧ دولاراً، والخسائر في الأرواح غير عالية. في صدع جنوب تبوك الخسائر المتوقعة لزلزال بقوة (٦,٥) درجة على مقياس ريختر في المباني والمشاريع الاقتصادية بحوالي ٩٠٦,٩٢٠,١ دولاراً. هناك أربع مستويات للإصابات في حالة حدوث زلازل هي:

- المستوى الأول: الإصابات في هذا المستوى تتطلب رعاية طبية، ولكن لا تحتاج إلى رعاية صحية بالمستشفى.
- المستوى الثاني: الإصابات تحتاج إلى التوجه للرعاية الصحية بالمستشفيات، ولكن الإصابات طفيفة.
- المستوى الثالث: الإصابات تحتاج إلى التوجه للرعاية الصحية بالمستشفيات، ولكن الإصابات قد تهدد الحياة إذا لم يتم معالجتها بسرعة.
- المستوى الرابع: الوفيات بسبب الزلزال.

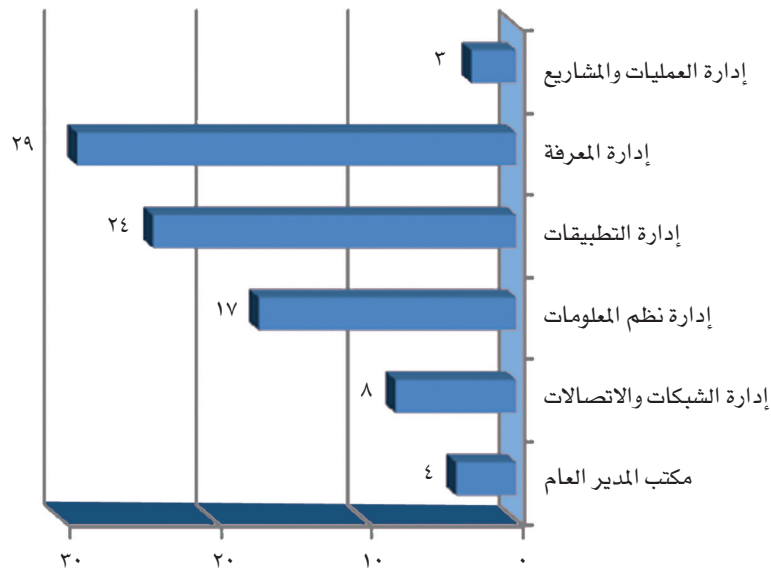
بدراسة مدينة حقل اتضح الخسائر المتوقعة في الأرواح في مدينة حقل حال حدوث زلزال بقوة (٧,٢) عزم زلزالي بمنطقة خليج العقبة، تصل إلى (٣٢) مصاب في المستوى الأول، (١٠) مصابين في المستوى الثاني، (٢) مصاب في المستوى الثالث، (٣) حالة وفاة في المستوى الرابع.

نسبة الانجاز السنوي ١٠٠٪، نسبة الانجاز التراكمي ١٠٠٪.



تقنية المعلومات والاتصالات

تدعم هذه الإدارة وتساند كافة مشاريع الهيئة، والمشاريع الحكومية والخاصة، في مجالات الشبكات والاتصالات، ونظم المعلومات المكانية، والتطبيقات، وإدارة المعرفة، والمشاريع والعمليات. وفي ما يلي نورد شرحاً مبسطاً عن هذه المجالات. قطاع تقنية المعلومات والاتصالات يحتوي على ٥ إدارات (شكل رقم ٢٨)، ويبلغ منسوبو الإدارة العامة لتقنية المعلومات ٨٥ موظفاً.

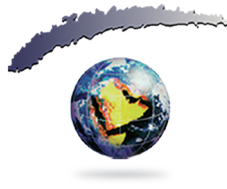


شكل ٢٨: رسم بياني يوضح عدد الموظفين في إدارات قطاع تقنية المعلومات والاتصالات.

الشبكات والاتصالات:

شبكات الحاسب الآلي من أهم البنيات الأساسية للهيئة، لأنها تعتمد عليها في تنفيذ جميع أنشطتها وأعمالها ومشاريعها.

تعاقدت إدارة الشبكات والاتصالات مع شركة استشارية لإجراء دراسة تهدف إلى تطوير البنية التحتية لشبكة الحاسب الآلي والاتصالات. وتم تقديم مخرجات الدراسة على هيئة خطة طريق تطويرية أو على هيئة مقترحات مشاريع (RFP) لتنفيذها ضمن خطط ومشاريع الإدارة العامة لتقنية المعلومات..

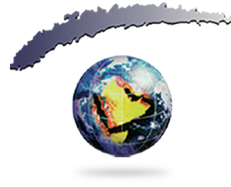


توريد وتركيب مولد طاقة كهربائية احتياطي لتزويد أجهزة ومعدات مركز المعلومات بالطاقة الكهربائية في حالة انقطاع التيار الكهربائي الرئيسي عن المركز. تأمين وتركيب وحدتي تبريد مخصصتين لتبريد نظم وأجهزة مركز المعلومات، واستخدام الخوادم الافتراضية (virtual machines) التي تستخدم تقنية مايكروسوفت (Hyper-V)، تم تنصيب العديد من النظم والتطبيقات على خوادم افتراضية تعمل بنظام التشغيل (Windows 2008 R2)، تم تركيب النظم والتطبيقات على خوادم افتراضية، بالإضافة إلى بعض الخوادم الافتراضية لأغراض التجارب والاختبار مثل تحويل قواعد بيانات علوم الأرض من محرك البيانات (SQL 2000) إلى (SQL 2008 R2). تنصيب نظام البريد الإلكتروني (Exchange 2010) على خادمين إضافيين، وتمت زيادة سرعة الانترنت من ١٠ ميجابت/ث إلى ٢٠ ميجابت/ث في كلا قناتي الانترنت ليصبح ٤٠ ميجابت/ث في المقر الرئيس بجده ومن ٤ ميجابت/ث إلى ١٠ ميجابت/ث في فرع الرياض، تركيب أكثر من ٤٠ نقطة دخول لاسلكية في مختلف مباني الهيئة والعمل مستمر لتركيب المزيد من نقاط الدخول اللاسلكية لإيصال خدمة الشبكة اللاسلكية لجميع موظفي الهيئة، والانتهاء من رفع كفاءة أكثر من (٦٠٠) نقطة للشبكة إلى كيا بل عالية الأداء من نوع (Cat 6a) في مختلف مباني الهيئة. ترقية جهاز نظام الحماية الشامل للإنترنت (Astaro ASG 425) إلى الموديل (Astaro ASG 525)، كما تمت ترقية جهاز نظام الحماية الشامل للإنترنت (Astaro ASG 220) إلى الموديل (Astaro ASG 425) في فرع الهيئة بالرياض، وترقية نظام التشغيل إلى الإصدار الأخير (SOPHOS UTM 9). وقامت إدارة الشبكات والاتصالات بتوفير الدعم والمساندة لتركيب وضبط عدد من النظم.

نظم المعلومات :

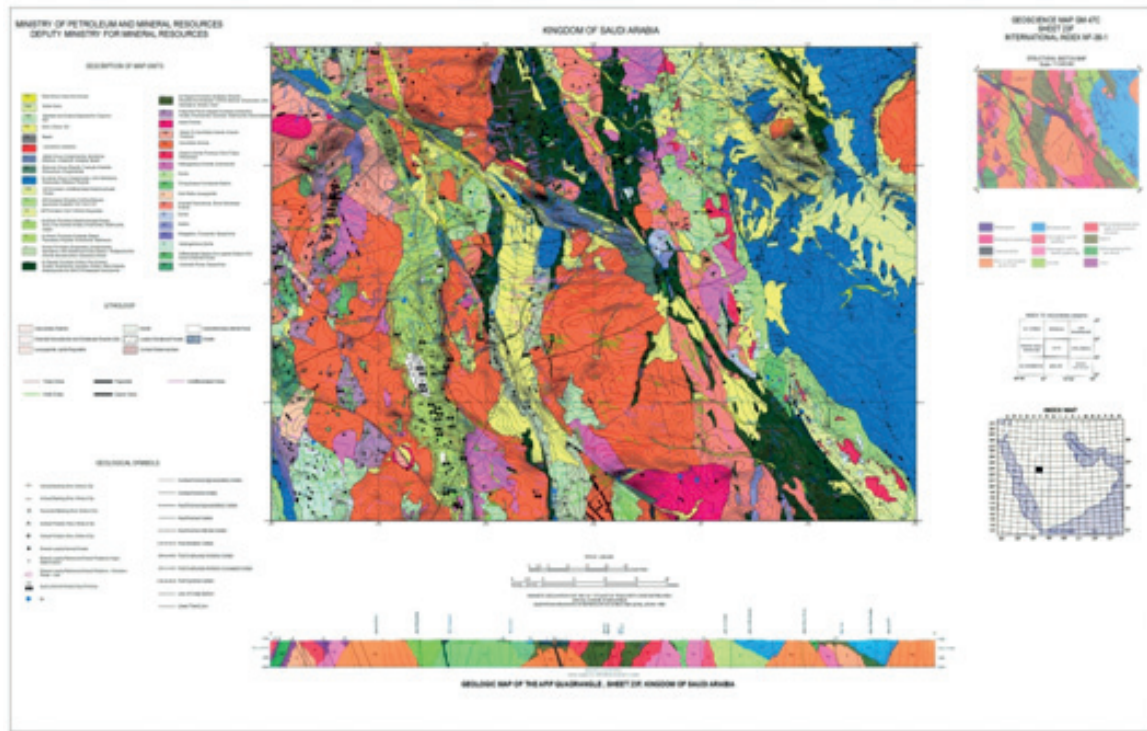
بناء وتصميم وتطوير قواعد البيانات الادارية والفنية، وايجاد وتحديث برامج وأنظمة الحاسب الآلي التي صُممت لتمثيل ومعالجة وتحليل وعرض المعلومات الجغرافية والمكانية، والمعلومات الأخرى المتعلقة بها في شكل طبقات، ومعالجة وتحسين وتحليل بيانات صور الأقمار الاصطناعية.

قسم البرمجيات وقواعد المعلومات تتلخص المنجزات في تحليل وتصميم برنامج التدريب والتطوير المستمر، وتحرير النسخة الإلكترونية الأولى لبرنامج مستودع المركز الوطني للزلازل والبراكين، وتحرير النسخة الإلكترونية الثانية المطوّرة لبرنامج رخص الاستكشاف المعدني ومتابعة ادخال البيانات وتطوير تقارير إحصائية بيانية تساهم في كفاءة البرنامج، والصيانة والتطوير الدوري لقواعد البيانات المستخدمة، وتحليل وتصميم برنامج متابعة المشاريع الداخلية والخارجية لإدارة تقنية المعلومات، وتحليل وتصميم برنامج ترقية الموظفين (المرحلة الأولى).



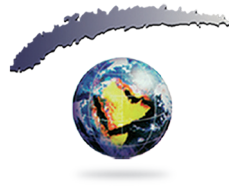
قسم الإستشعار عن بعد تشمل المنجزات في التحضير والاعداد لمشروع دراسة المعالم الجيولوجية في مربع عرعر، وإعداد خرائط نهائية لمشروع دراسة ظاهرة المشاقيق بمنطقة عيون الجواء، ودراسة المعالم الجيولوجية بمربع التمياط، وإعداد خرائط لدراسة حركات الصدوع في الشمال الغربي للمملكة، وإعداد خرائط لدراسة الطفوح البركانية في حرة كُشب، وإنتاج خرائط بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ لعدد ست مربعات من أصل ١٠ مربعات وعمل خرائط تفصيلية بمقياس رسم ١:٥٠,٠٠٠، تجهيز الصور لمشروع الأطلس الجيوكيميائي، وتقديم الدعم للرحلة العلمية الاستكشافية لغرب صحراء الربع الخالي من حيث أشكال وأنواع الكثبان الرملية والغطاء النباتي، وتحديث خريطة مربع الأوطاية ومربع ليلى، والتحضير والاعداد لمشروع دراسة التصحر بمنطقة بيشة، الانتهاء من تركيب برنامج أبولو الخاص بأرشفة البيانات.

قسم نظم المعلومات الجغرافية وتشمل منجزاته في تحويل الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ من ورقية إلى رقمية، وقد اكتمل العمل في ٥٦ خريطة جيولوجية (شكل رقم ٢٩).



شكل ٢٩: إحدى الخرائط الجيولوجية الرقمية بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠.

تشغيل وإدارة برنامج نظام متابع (مركبتي) الخاص بقطاع الدعم الفني لتسهيل عملية طلب السيارات، وصيانتها، ومتابعتها.



تقديم الدعم الاستشاري والمعرفي لمنسوبي مركز إدارة الأزمات والكوارث بإمارة منطقة مكة، وتقديم الدعم الفني للجامعات والجهات الحكومية والخاصة في المملكة العربية السعودية في مجال المعلومات والبيانات الجغرافية بصيغة مطبوعة أو رقمية.

تحديث النطاق الإشرافي والإداري للمناطق الإدارية لمنطقة مكة المكرمة من خلال التعاون بين إمارة منطقة مكة المكرمة والهيئة (دفاق والبيضاء وأم الرّاقة). تحديد نطاق الإشراف الإداري لمحافظة ومراكز منطقة نجران.

التطبيقات:

تجهيز البرامج وتطويرها وصيانتها أو توسعتها لاحقاً، أو السرعة، أو إمكانية إضافة ملحقات بشكل ديناميكي، ودعم منسوبي الهيئة من خلال صيانة الأجهزة وتوصيل نقاط الشبكات... الخ من الاعمال في دعم المستفيدين.

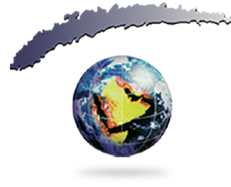
إدارة المعرفة

تقوم إدارة المعرفة بمراجعة وتجهيز كافة التقارير والوثائق، وتساهم كذلك في إنتاج الكتب والخرائط التي يتم إنتاجها وطبعها في شكل وثائق خاصة بالهيئة، كما تقوم بإخراج ونسخ التقارير وطبع وتكبير الصور الجوية والموزاييك التي تساهم في الأعمال الجيولوجية، بالإضافة إلى أعمال التصميم والإخراج الفني للمطبوعات المختلفة، والمساهمة في إعداد مواد المعارض واللقاءات والمؤتمرات العلمية، كما تضم الإدارة مكتبة مركزية تحتوي على جميع الإصدارات العلمية للهيئة، والدوريات العلمية، والكتب والوثائق المتخصصة في جميع مناحي علوم الأرض.

إنجاز العديد من التقارير الفنية المختلفة خلال عام ٢٠١٢م. كما يعمل القسم حالياً على إعداد ١٣ تقريراً بالإنجليزية و ١٠ تقارير بالعربية، هذه التقارير هي في مراحل التحرير والتنسيق والإعداد للطباعة.

كما قام القسم بتنفيذ ما يقارب (٦٨) طلباً تضمنت المشاركة في عدة معارض، وتصميم النماذج الخاصة بالهيئة، وكذلك عمل الشهادات التدريبية والنشرات الإعلامية، وأعمال الرسوم البيانية، ولوحات العرض (البوسترات) لكافة الندوات العلمية والمعارض التي نظمتها الهيئة، أو شاركت بها، وتصميم أغلفة لجميع الكتب والتقارير العلمية التي أصدرتها، والعمل مستمر في تحديث الكتيب التعريفي للهيئة وبعض المطبوعات الترويجية للهيئة.

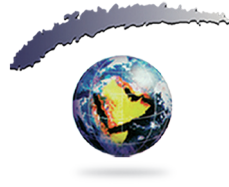
في مجال الترجمة والتدقيق اللغوي خلال العام ٢٠١٢م، بلغ مجموع الصفحات التي تمت ترجمتها ١٠٧١ صفحة، منها ٥٠٢ صفحة تُرجمت من العربية إلى الإنجليزية و ٥٦٨ صفحة تُرجمت من الإنجليزية إلى العربية. كما تم التدقيق اللغوي للعديد من الوثائق العلمية والتقارير الفنية.



في مجال الطباعة والتصوير تم تنفيذ (١٦٥٠) طلباً لأعمال الطباعة والتصوير لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية بجهة، ونفذ فرع الرياض ما مجموعه (١٣٧٠٩١٥) نسخة ورقية شملت الإصدارات الدورية والخرائط والنشرات المختلفة ما بين الطباعة والتصوير، ووزارة البترول والثروة المعدنية بالرياض خلال العام ٢٠١٢م.

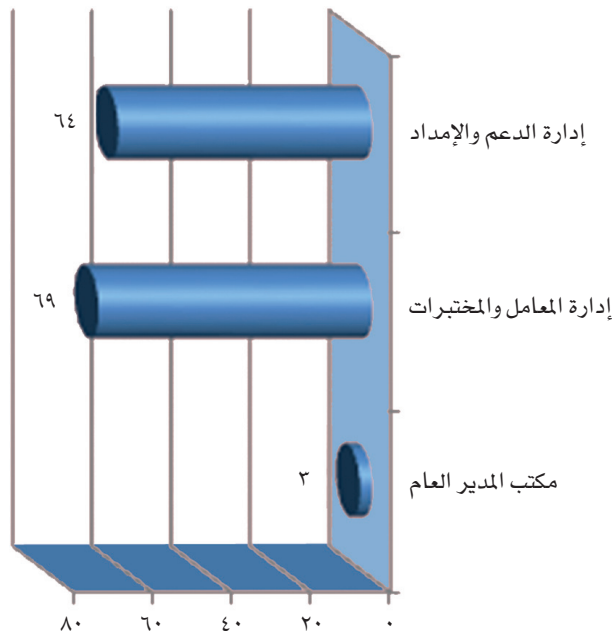
تجديد الاشتراك في الدوريات العلمية، وشراء الكتب والموسوعات العلمية، بالإضافة إلى استقبال عدد من الإهداءات لإصدارات علمية وإدارية مختلفة.

قسم المعرفة الالكترونية قام بإنشاء وتحرير وتطوير المواقع الإلكترونية للهيئة (البوابة الالكترونية الخارجية (www.sgs.org.sa)) و (البوابة الالكترونية الداخلية سمات (SMART))، وتطوير برامج الإنترنت والمواقع الديناميكية المتجددة باستخدام لغات البرمجة للمواقع الالكترونية، وتطوير المواقع والعروض باستخدام تقنية الفلاش، بالإضافة إلى استخدام تقنية ميكروسوفت شير بوينت في النشر والمشاركة الالكترونية وما زالت الاعمال مستمرة.



الدعم الفني

قطاع الدعم الفني يحتوي على إدارتين (شكل رقم (٣٠))، ويبلغ منسوبو الإدارة العامة للدعم الفني ١٣٦ موظفاً. تدعم هذه الإدارة وتساند كافة مشاريع الهيئة، والمشاريع الحكومية والخاصة، في مجالات المعامل والمختبرات والحفر والامداد الجوي.



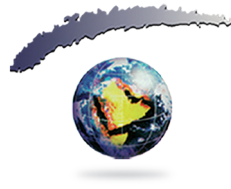
شكل ٣٠: رسم بياني لعدد الفنيين في كل إدارة.

المعامل والمختبرات

تدعم المعامل وتساند كافة مشاريع الهيئة، والمشاريع الحكومية، ومشاريع القطاع الخاص، وذلك في مجال إجراء التحاليل الكيميائية، والمعالجات الصناعية، والتحاليل المتخصصة في مجال المياه والبيئة، بالإضافة إلى الدراسات المجهرية.

المعمل الكيميائي: يُجري هذا المعمل التحاليل الكيميائية بجميع أنواعها (التحليل الكيميائي للعناصر الأساسية، والعناصر الشحيحة، والذهب والعناصر المعدنية الأخرى والأكاسيد).

معمل المياه والبيئة: تتلخص أعماله في إجراء التحاليل بجميع أنواعها (الاختبارات البكتريولوجية، والتحاليل الكيميائية للعناصر الشحيحة للتربة، والمياه).



معمل الصخور والمعادن: يقوم هذا المعمل بتجهيز الشرائح المصقولة والرقيقة، وإجراء الدراسات المجهرية بجميع أنواعها، بالإضافة إلى تحليل العينات باستخدام حيود الأشعة السينية، وفصل وتركيز مختلف أنواع المعادن.

معمل التطبيقات والمعالجات الصناعية: تتلخص أعماله في إجراء المعالجات الصناعية للخامات المعدنية، والتطبيقات الصناعية للاستفادة من المخلفات التعدينية، وإيجاد فرص استثمارية مناسبة لها.

معمل الجيولوجيا الهندسية: ينهض بأعباء دراسة الخصائص الهندسية لعينات التربة والصخور.

يتبع لإدارة المعامل والمختبرات عدد من الأقسام، و يبلغ عدد منسوبي هذه الإدارة ٦٩ فنياً، وادارياً.

الانجازات خلال عام ٢٠١٢م: بلغ مجموع عدد العينات المستلمة لدى إدارة المعامل والمختبرات (٢٢٥٢١) عينة، أنجز منها (٢٢٢٦١) عينة، بلغت نسبة الإنجاز ٩٨,٨٥٪.

بلغت التحاليل والاختبارات المنفذة لدى إدارة المعامل والمختبرات (٤٣٧٨٢) للمشاريع المختلفة من داخل الهيئة وخارجها، (والجدولان رقم (٤) و (٥)) يوضحان النسبة المئوية للأعمال المنجزة، وأنواع وأعداد التحاليل والاختبارات.

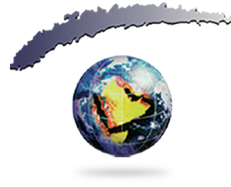
جدول ٤: النسبة المئوية للأعمال المنجزة

المعمل / المختبر	عدد العينات المستلمة	عدد العينات المنجزة	النسبة المئوية للإنجاز
معمل الصخور والمعادن	٢٠٩٥	١٩١٦	٩١,٥٪
المعمل الكيميائي	١٢٤٠١	١٢٤٠١	١٠٠٪
معمل المياه والبيئة	٥٥٤٦	٥٤٦٥	٩٨,٥٪
مختبر التطبيقات الصناعية	٢٥٦	٢٥٦	١٠٠٪
مختبر الجيولوجيا الهندسية	٢٢٢٣	٢٢٢٣	١٠٠٪
المجموع	٢٢٥٢١	٢٢٢٦١	٩٨,٨٥



جدول ٥: أنواع، وأعداد التحاليل والاختبارات

المعمل أو المختبر	الشرح	مجموع التحاليل والاختبارات
المعمل الكيميائي	التحليل الكيميائي للعناصر والأكاسيد الأساسية	٢٣٩٣
	التحاليل الكيميائية للعناصر الشحيحة	٨١٧٢
	تحليل عناصر الذهب	٢٥٤٧
	التحاليل الكيميائية لعناصر الأساس	١٣٧٧
معمل المياه والبيئة	التحاليل الكيميائية	٢٠٤٤
	الاختبارات البكتريولوجية	١٦٦٤
	التحاليل الكيميائية للعناصر الشحيحة	١٨٣٥
	تحاليل بيئية	٦٧
مختبر الجيولوجيا الهندسية	الاختبارات الجيوتقنية للتربة	٦٦٧
	الاختبارات الهندسية للصخور	١٥٥٦
	الاختبارات الهندسية للركام	٠
معمل الصخور والمعادن	تحضير عينات	١٠٣٠
	إعداد شرائح رقيقة و الدراسات المجهرية	٦٦٤
	فصل وتركيز المعادن	٩٣٠
	التحليل بالأشعة السينية الإنعراجية.	٢١٦
مختبر التطبيقات الصناعية	التحاليل والقياسات (التمدد الحراري والتحليل الحراري التفاضلي وقياس درجة اللون وقياس الصلابة وقياس اللزوجة وقياس الكثافة وقياس النعومة)	٢٥٤
	فصل وتركيز الخامات	٢



الدخول في تعاقدات صيانة لجميع أجهزة المعامل، لتكون في وضع التشغيل الدائم، مع الشركات المتخصصة في صيانة الأجهزة.

الدعم والإمداد

يتبع إدارة الدعم والإمداد عدد من الأقسام، و يبلغ عدد منسوبي هذه الإدارة ٦٤ فنياً، وإدارياً.

الدعم الحقلي:

يتلخّص الدعم الحقلي في دعم مشاريع الهيئة، وذلك بتجهيز معسكرات العمل الحقلي، وتزويد المشاريع الفنية بالسيارات الحقلية.

الحفر:

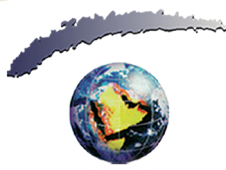
إجراء أعمال الحفر الاستكشافية في المناطق المتمعدنة بمختلف أنواع وطرق الحفر (الحفر اللبي، والفتاتي، والدوران العكسي)، بالإضافة إلى حفر الخنادق، وتمهيد الطرق المؤدية إلى مناطق عمليات الهيئة وتجهيز منصات الحفر. تحتوي الهيئة على عدد من الحفارات التي يتم تشغيلها لمساندة أعمال مشاريع الهيئة الداخلية والخارجية (للقطاع الخاص أو القطاع الحكومي)، من خلال الحفر بعدد من الطرق سواء الحفر اللبي، أو المطرقي، أو الدوران العكسي. خلال العام ٢٠١٢م، تم حفر منطقتي جبل لبد في محافظة بيشة (مشروع العناصر الأرضية النادرة - مشروع وزارة البترول والثروة المعدنية)، ومشروع جبل نطاق، أحد مشاريع التنقيب عن المعادن في هيئة المساحة الجيولوجية السعودية (جدول رقم (٦)).

جدول ٦: معلومات الحفر في عام ٢٠١٢م

PROJECT	DRILLING CORING	TOTAL DRILLING	TOTAL BORE HOLE	TOTAL PLATFORM	ROAD
JABEL LEABD	3605.95 m	3605.95 m	10	10	-
JABEL NETAQ	466.35 m	466.35 m	3	3	6 Km

الإمداد الجوي:

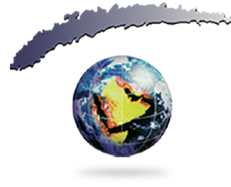
أحد الأقسام المساندة لمشاريع الهيئة وإدارته في مطار الملك عبدالعزيز الدولي بجدة، ويقدم الخدمات الجوية الخاصة بالطائرات العامودية (الهليكوبتر) للفنيين (الجيولوجيون، والجيوفيزيائيون، والجيوكيميائيون، ومهندسون متعددين، والهيدرولوجيون، والمهندسون الجيولوجيون) عند الحاجة بكل يسر وسهولة وذلك لتسهيل مهام عملهم في جميع مناطق المملكة عند تأدية أعمالهم الحقلية.



خلال عام ٢٠١٢م، تمت مساندة مشاريع الهيئة من خلال تشغيل الطائرة العامودية في عدد من المشاريع، (الجدول رقم (٧))، يوضح اسم المشروع وعدد الايام والساعات، واسم الطائرة التي تم تشغيلها. بلغ إجمالي ساعات الرحلات الجوية من يناير إلى ديسمبر ٢٠١٢م، (١٥٨) ساعة طيران.

جدول ٧: معلومات الامداد الجوي خلال عام ٢٠١٢م

اسم الطائرة	عدد الساعات	المدة	اسم المشروع
HZ- ZAQ	٨	٢٤-٢٦ يناير ٢٠١٢م	المؤتمر السابع للزلازل والبراكين والهزات الأرضية
HZ - ZAX	٣٥	٤-٢٤ فبراير ٢٠١٢م	المشروع الأطلسي الجيوكيميائي لمربع أبها، ومربع وادي حلى
HZ - ZAQ	١٥	٥-١١ يونيو ٢٠١٢م	تجميع المعلومات لكتاب الحرّات في المملكة
HZ - ZAQ	٢٠	١٢-١٨ سبتمبر ٢٠١٢م	تجميع المعلومات لكتاب الحرّات في المملكة
HZ - ZAQ	٢٢	١-١٠ أكتوبر ٢٠١٢م	المسح الجيوكيميائي لمربع أبها
HZ - ZAX	٢١	١٣-١٧ أكتوبر ٢٠١٢م	تجميع المعلومات لكتاب الحرّات في المملكة
HZ - ZAX	٣٧	٥-١٥ نوفمبر ٢٠١٢م	مسح جيوفيزيائي لتحضير درجة الماجستير



الشؤون الإدارية والمالية

إدارة الموارد البشرية:

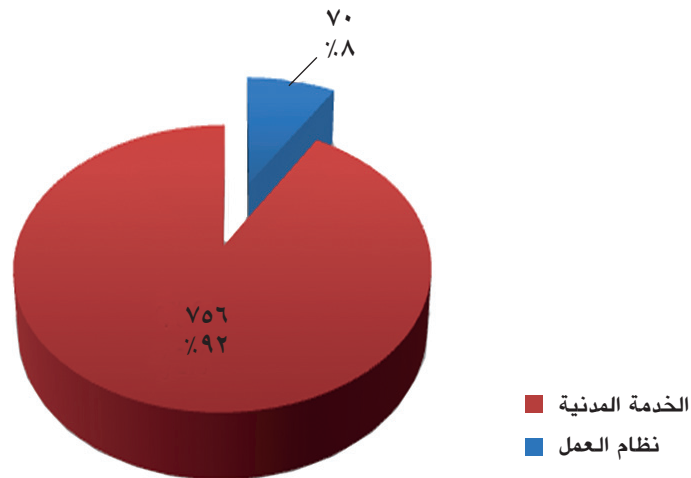
العنصر البشري في الهيئة كما هو في أي منشأة يمثل العنصر الرئيس لأداء الأعمال، وتحقيق الأهداف التنظيمية. ومن هنا تأتي أهمية تخطيط القوى العاملة وتوفيرها عددياً ونوعياً والتأكد من حسن توظيفها واستخدامها الاستخدام الأمثل لزيادة الإنتاجية التي تحقق الأهداف المرجوة.

يعمل لدى الهيئة، وفق نظامي العمل والعمال والخدمة المدنية (٨٢٦) موظفاً، موزعين حسب التوزيع أدناه (جدول رقم (٨))، (والشكل رقم (٣١)).

جدول ٨: توزيع موظفي الهيئة إلى النظامين

النسبة	العدد	النظام
٨٪	٧٠	الخدمة المدنية
٩٢٪	٧٥٦	نظام العمل
١٠٠٪	٨٢٦	المجموع

نظام العمل والعمال والخدمة المدنية



شكل ٣١: النسب المئوية للموظفين في النظامين



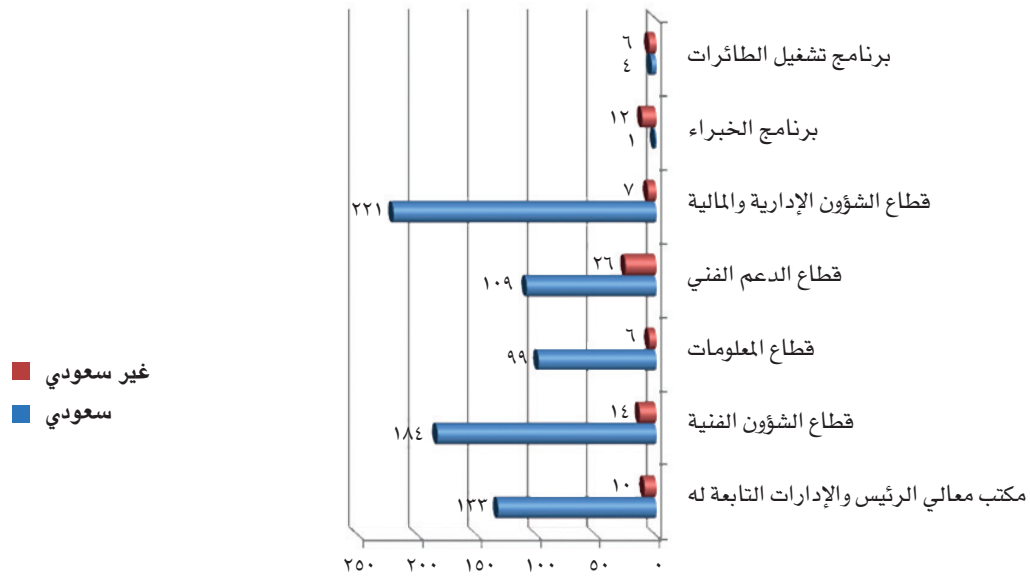
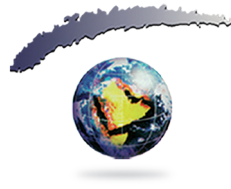
بلغ عدد الموظفين في بداية عام ٢٠١٢ م ثمانمائة وتسعة موظفاً (٨٠٩)، وفي نهاية عام ٢٠١٢ م كان العدد ثمانمائة وستة وعشرين موظفاً (٨٢٦)، موزعين على قطاعات الهيئة أنظر (جدول (٩، ١٠))، و (شكل (٣٢، ٣٣)).

جدول ٩: توزيع القوى العاملة في الهيئة وفقاً للإدارات في بداية عام ٢٠١٢ م.

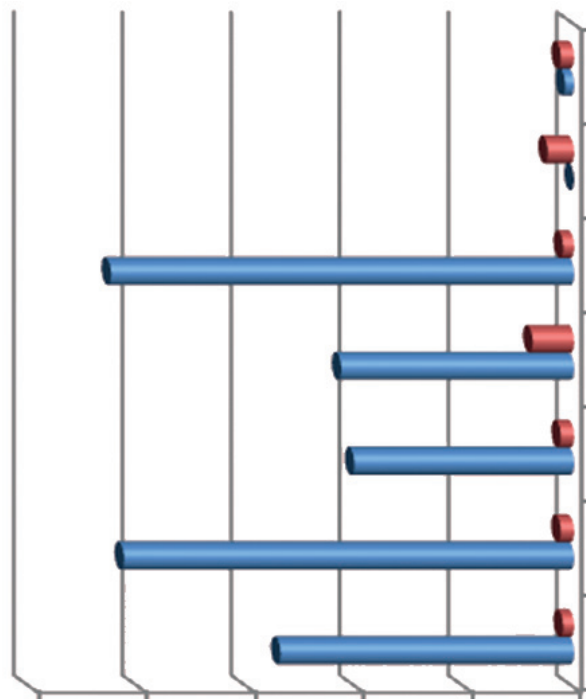
الإدارة	سعودي	غير سعودي	الإجمالي
مكتب معالي الرئيس والإدارات التابعة له	١٣٣	١٠	١٤٣
قطاع الشؤون الفنية	١٨٤	١٤	١٩٨
قطاع المعلومات	٩٩	٦	١٠٥
قطاع الدعم الفني	١٠٩	٢٦	١٢٣
قطاع الشؤون الإدارية والمالية	٢٢١	٧	٢٢٨
برنامج الخبراء	١	١٢	١٣
برنامج تشغيل الطائرات	٤	٦	١٠
الإجمالي	٧٤٦	٦٣	٨٠٩

جدول ١٠: توزيع القوى العاملة في الهيئة وفقاً للإدارات بنهاية عام ٢٠١٢ م.

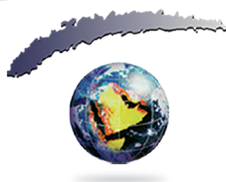
الإدارة	سعودي	غير سعودي	الإجمالي
مكتب معالي الرئيس والإدارات التابعة	١٣٥	٥	١٨٩
قطاع الشؤون الفنية	٢٠٧	٦	٢١١
قطاع تقنية المعلومات	١٠١	٦	٨٣
قطاع الدعم الفني	١٠٧	١٩	١٢٥
قطاع الشؤون الإدارية والمالية	٢١٣	٥	١٩٥
برنامج الخبراء	٠	١٢	١٢
برنامج تشغيل الطائرات	٤	٦	١١
الإجمالي	٧٦٧	٥٩	٨٢٦



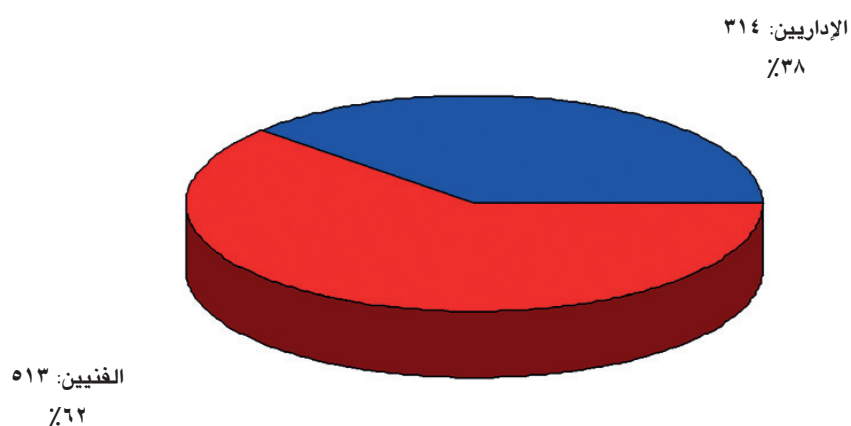
شكل ٢٢: توزيع القوى العاملة وفقاً للإدارات في بداية عام ٢٠١٢م



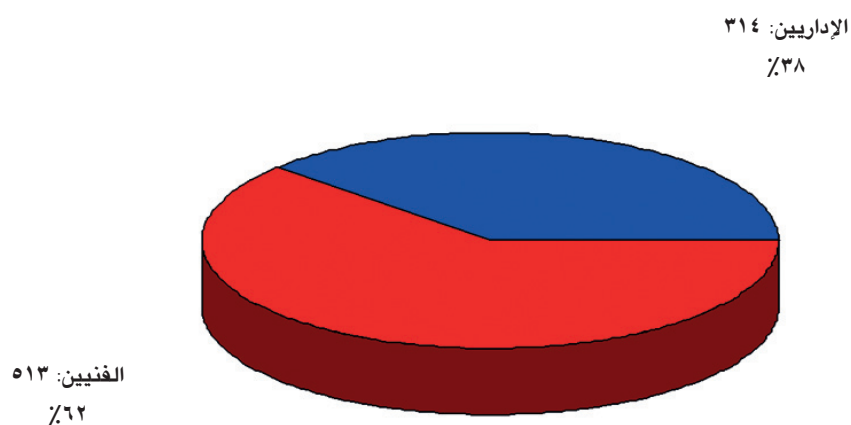
شكل ٢٣: توزيع القوى العاملة وفقاً للإدارات في نهاية عام ٢٠١٢م



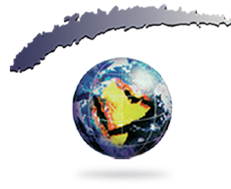
يوضح (الشكل (٢٤، ٢٥)) نسبة توزيع الفنيين إلى الإداريين، حيث بلغت نسبة الفنيين ٦٢٪، ونسبة الإداريين ٣٨٪ خلال عام ٢٠١١م، بينما في عام ٢٠١٢م بلغت نسبة الفنيين ٦٣٪، والإداريين ٣٧٪.



شكل ٢٤: نسبة الفنيين إلى الإداريين خلال عام ٢٠١١م.



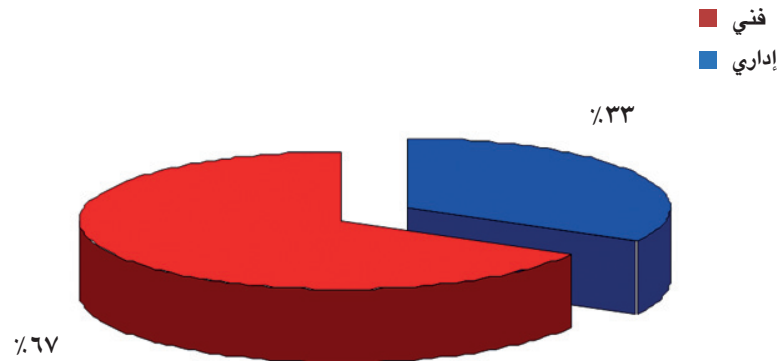
شكل ٢٥: نسبة الفنيين إلى الإداريين خلال عام ٢٠١٢م.



التطوير الإداري:

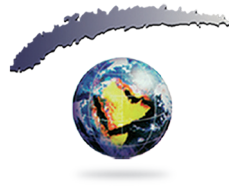
قامت الهيئة بإعداد وتنفيذ دورات متخصصة للموظفين الجدد، وكذلك دورات مكثفة تطويرية لعموم موظفيها، وشمل ذلك برامج متنوعة لكافة المستويات. هذا وتواصل الهيئة وضع خطط التطوير والتدريب للسنوات المقبلة.

شهد قسم التدريب تطوراً ملحوظاً خلال العام ٢٠١٢، حيث بلغ عدد المستفيدين من برامج التدريب والابتعاث (٧٠٦) موظفاً، وتشكل نسبة الموظفين الفنيين المستفيدين من هذه البرامج (٦٧٪) ونسبة الموظفين الإداريين (٣٣٪)، (شكل رقم (٣٦)).



شكل ٣٦: نسبة الموظفين الفنيين والإداريين المستفيدين من برامج التدريب.

خلال عام ٢٠١٢م، تم تنظيم (٧) محاضرات علمية وفنية متخصصة داخل مقر الهيئة، وذلك بالتعاون والتنسيق مع الإدارات الفنية بالهيئة. وقد تمت الاستعانة بالخبرات المتوفرة داخلياً في بعض الإدارات، وكذلك من خارج الهيئة. (والجدول رقم (١١))، يوضح المحاضرات الفنية المتخصصة التي عقدت في الهيئة خلال العام ٢٠١٢م:

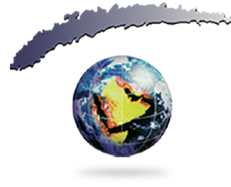


جدول ١١: المحاضرات الفنية المتخصصة التي عقدت في الهيئة خلال العام ٢٠١٢م

م	عنوان المحاضرة	الجهة المنظمة
١	خرائط الليدار المنفذة جواً بنظام الاكتشاف الضوئي وتحديد المدى LIDAR	مكتب الناصر للاستشارات الإدارية والمالية
٢	Future of Pale environmental Reconstruction In Saudi (Arabia . Case Study: (Shumaysi Formation	the University of Michigan
٣	المنظمة العربية للبحث العلمي آفاق جديدة للتعاون العربي	جامعة جراتز بالنمسا
٤	Strategic and Critical Minerals: Past, Present and Future Global Outlook	Geological Survey of Spain
٥	Cretaceous and Cenozoic Vertebrate Paleontology. Along the Eastern Side of the Red Sea. Western Saudi Arabia	University of Michigan
٦	Mining Professional Education in Mines ParisTech	Mines ParisTech
٧	Geomagnetic Energy	Power Tube Middle East

نظم قسم التدريب خلال عام ٢٠١٢م ست دورات فنية متخصصة داخل مقر الهيئة، وذلك بالتنسيق مع مختلف الإدارات بالهيئة (جدول رقم (١٢))، وقد تمت الإستعانة بالخبرات المتوفرة داخلياً، وكذلك من خارج الهيئة. وقد بلغ عدد المشاركين من داخل الهيئة في هذه الدورات اثنين وستين موظفاً.

إيماناً بدورها الفاعل في خدمة المجتمع، تقوم الهيئة بتقديم البرامج المختلفة، منها 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 اكتساب بعض الخبرات العلمية في المجالات المناسبة ذات العلاقة بأنشطة الهيئة، وقد استفاد من هذين البرنامجين العشرات من شباب بلادنا الغالية، كما قامت الهيئة بدعوة بعض الموظفين من الجهات الأخرى للمشاركة في الدورات التدريبية المقامة داخل مقر الهيئة. وقد بلغ عدد المستفيدين من هذه البرامج من خارج الهيئة خمسة وسبعين متدرباً، (والجدول رقم (١٢))، يوضح توزيع الطلاب المستفيدين من التدريب داخل الهيئة خلال عام ٢٠١٢م:

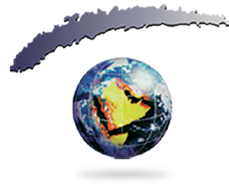


جدول ١٢: الدورات الفنية التي عقدت داخل مقر الهيئة خلال ٢٠١٢م

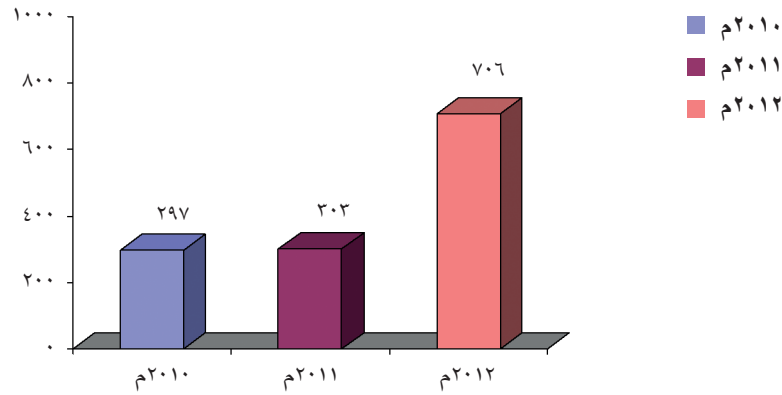
ت	عنوان الدورة	الجهة المنظمة	عدد المشاركين
١	برنامج (Gint)	infra CAD Solutions FZ-lle	٧
٢	التلوث الاشعاعي في المياه السطحية والجوفية والتربة ورواسب الوديان وصخور القاعدة المهشمة	هيئة المساحة الجيولوجية السعودية	٦
٣	Attended a Short Course on SAP HCM Coveing	هيئة المساحة الجيولوجية السعودية	٥
٤	البرامج الجيوتقنية	هيئة المساحة الجيولوجية السعودية	١٢
٥	MINERAL PROCESSING PROJECT	هيئة المساحة الجيولوجية السعودية	١٦
٦	MINERAL PROJECT FEASIBILITY STUDIES	هيئة المساحة الجيولوجية السعودية	١٦
	الإجمالي		٦٢

جدول ١٣: الطلاب المستفيدين من دورات الهيئة خلال عام ٢٠١٢م

ت	نوع المشاركة	عدد المتدربين
١	برنامج التدريب التعاوني لطلاب جامعة الملك عبدالعزيز	٤٧
٢	برنامج التدريب التعاوني لطلاب كلية الاتصالات والالكترونيات	٤
٣	برنامج التدريب التعاوني لطلاب الكلية التقنية بجدة	١٢
٤	برنامج التدريب التعاوني لطلاب المؤسسة العامة لتدريب الفني والمهني	٢
٥	برنامج التدريب التعاوني لطلاب جامعة أم القرى	٨
٦	برنامج التدريب التعاوني لطلاب معهد الثغر العالي	١
٧	برنامج التدريب التعاوني لطلاب كلية ينبع الصناعية	١
	إجمالي عدد المشاركين	٧٥



بالنظر إلى التدريب بالهيئة في عام ٢٠١٠م، نجد أنه أستفاد من برامج التدريب بالهيئة وخارجها (٢٩٧) موظفاً، وفي عام ٢٠١١م أستفاد من برامج التدريب بالهيئة وخارجها (٣٠٣) موظفاً، بينما كان عدد المستفيدين من برامج التدريب في عام ٢٠١٢م (٧٠٦) موظفاً، ونلاحظ ازدياد عدد المتدربين من بداية الخطة وحتى السنة الثالثة من الخطة، وذلك بغرض تقوية الكوادر الفنية والادارية لتعويض الفنيين ذوي الخبرة الذين تمت احالتهم إلى التقاعد، بالإضافة إلى تطبيق برنامج التدريب والتطوير المستمر (تطوير) المُعد من قبل الخبراء بالهيئة، (الشكل رقم (٣٧))، يوضح مقارنة بين متدربي الهيئة خلال الأعوام ٢٠١٠م، ٢٠١١م، ٢٠١٢م.

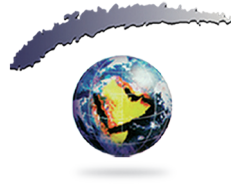


شكل ٣٧: أعداد المتدربين في السنوات ٢٠١٠م، ٢٠١١م، ٢٠١٢م

واصلت الهيئة خلال عام ١٤٣٣ / ١٤٣٤هـ الموافق ٢٠١٢م، تنفيذ برامج تطوير أداء كوادرها البشرية، من خلال إتاحة الفرص لمنسوبيها للمشاركة في المؤتمرات، والمنتديات، وورش العمل، داخل المملكة وخارجها، وقد بلغ عدد الموظفين المشاركين في المؤتمرات والمنتديات وورش العمل سبعين (٧٠) موظفاً، كما بلغ عدد المؤتمرات، والندوات، والمنتديات، وورش العمل التي شارك فيها منسوبو الهيئة (٢٨) حدثاً.

تابعت الهيئة أنشطة إبتعاث الموظفين خارجياً وإيفادهم داخلياً للحصول على درجات علمية في تخصصات مختلفة، حيث تم إيفاد (١٣) موظفاً للدراسة الأكاديمية داخلياً.

وفي عام ٢٠١٢م أنهى (١٠) دراستهم الأكاديمية الداخلية، وحصل جميع الدارسين على درجات علمية.



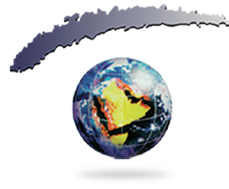
الادارات التابعة لمكتب الرئيس

مكتب الهيئة في الرياض

إن مكتب الهيئة بالرياض ما هو إلا امتداد للإدارات والأقسام للمقر الرئيس للهيئة بجدة. يبلغ عدد موظفي المكتب ٦٤ موظفاً من الفنيين والمهنيين والإداريين، جميعهم سعوديون (جدول رقم (١٥)). تشترك هيئة المساحة الجيولوجية السعودية من خلال مكتبها في الرياض بعدد من اللجان مثل اللجنة التحضيرية للأطالس التعليمية، ولجنة وحدة أسماء الأماكن التابعة للجمعية الجغرافية السعودية، واللجنة الوطنية الموحدة لتحقيق أسماء الأماكن الجغرافية في المملكة العربية السعودية.

جدول ١٤: منسوبي الهيئة في مكتب الرياض.

تسلسل	الأقسام	عدد الموظفين
١	مكتب مدير عام المكتب	٦
٢	قسم المعلومات الجغرافية والخرائط	١٣
٣	قسم نظم الشبكات ودعم المستفيدين	٢
٤	قسم المطبعة والمسح الضوئي	١٠
٥	قسم أرشيف الخرائط والمعلومات المساحية	٢
٦	قسم المستودع	٧
٧	قسم العلاقات العامة	٤
٨	الخدمات المساندة	٦
٩	الإدارة المالية	٣
١٠	إدارة الموارد البشرية	٢
١١	الأمن	٩
	إجمالي الموظفين	٦٤



استمرار العمل في مشروع التحويل الرقمي لخرائط بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠، حيث بلغ عدد الخرائط ذات مقياس الرسم ١: ٢٥٠,٠٠٠ التي تغطي المملكة ١٣٦ خريطة. وقدرت مدة تنفيذ هذا المشروع بخمس سنوات بدأت في العام ٢٠٠٩م. اكتمل العمل في (٦١) خريطة حتى تاريخه. (الجدول رقم (١٥))، يوضح سير العمل بالمشروع.

جدول ١٥: سير عمل التحويل الرقمي للخرائط

الانجاز					عدد الخرائط المطلوب
المتبقي	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٠	٢٠٠٩	
٧٥	٩	٣٠	٩	١٣	١٣٦

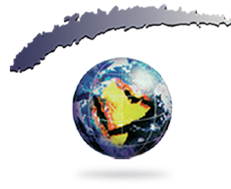
وقد توقف العمل قليلاً في المشروع في السنة الأولى والثانية نظراً لتقاعد أحد الفنيين واستقالة آخر؛ إضافة إلى إبتعاث الثالث، والعمل مستمر في المشروع وفق الإمكانيات المتاحة، حيث تم إنجاز تسعة خرائط في عام ٢٠١٢م، أسماؤها موضحة في (الجدول رقم (١٦)).

جدول ١٦: الخرائط المنجزة خلال عام ٢٠١٢م

المنجز	المنجز
النبك أبو قصر، الجوف، تربة (النفوذ الكبير)، الأرطاوية، الأحساء، الخرمة، قلمة خجيمة، صبيا، قلمة الأزبوح.	عام ٢٠١٢م

تطوير الاعمال

تم تنفيذ العديد من الخدمات لصالح القطاعات (الحكومية، والخاصة، والافراد) في مكتب الهيئة في جدة، منها عدد (١١٨) مشروع، وعدد (٤٨) طلب لتحليل عينات، وعدد (٢٨٠) طلب على كتب وتقارير وخرائط (جداول رقم (١٧)، (١٨)، (١٩))، بالإضافة إلى (٣٨) طلبات مختلفة من كتب، وخرائط، وصور جوية، ومسح ضوئي في مكتب الهيئة في الرياض (جدول رقم (٢٠)).



جدول ١٧: الخرائط المنجزة خلال عام ٢٠١٢م

عدد مشاريع القطاع الخاص	قيمة المشاريع الخاصة	عدد المشاريع الحكومية	قيمة المشاريع الحكومية
١١٧	٢,٢٢٠,٤٨٨	١	٢٠٠,٠٠٠

جدول ١٨: الخرائط المنجزة خلال عام ٢٠١٢م

عدد تحليل العينات للقطاع الخاص	قيمة تحليل العينات	عدد تحليل العينات الحكومية	قيمة تحليل العينات
٣٤	٥٣,٢٩٥	١٤	٥٨,١٩٩

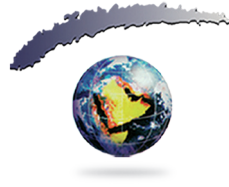
جدول ١٩: الخرائط المنجزة خلال عام ٢٠١٢م

عدد طلبات القطاع الخاص	قيمة الطلبات	عدد طلبات القطاع الحكومي	قيمة الطلبات
٢١٨	١٤٣,١١٥	١٦٢	٢٣,٠٢٥

جدول ٢٠: الخرائط المنجزة خلال عام ٢٠١٢م

القيمة الاجمالية	عدد الطلبات	نوع الطلبات
٧٨٠٢٥	٣٨	كتب، خرائط، تصوير، صور جوية، مسح ضوئي،

إجمالي إيرادات الهيئة عن طريق إدارة تطوير الأعمال من خلال مكاتبها في كل من مدينة جدة والرياض (٢,٧٧٦,١٤٧) اثنين مليون وستمائة وثمانية وتسعون ألف ومائة واثنين وعشرون ريال.



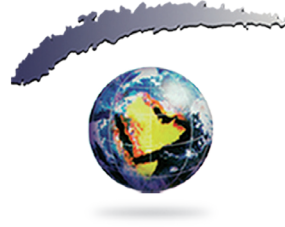
إدارة التخطيط والمتابعة :

جدول ٢١: إنجازات إدارة التخطيط خلال عام ٢٠١٢م

الأعمال	نوع العمل
الخطة الخمسية العاشرة	متابعة تنفيذ العام الرابع (٢٠١٣م) من الخطة التاسعة (٢٠١٠م-٢٠١٤م).
	إعداد أهداف وسياسات الخطة الخمسية العاشرة ورفعها لوزارة الاقتصاد والتخطيط.
برنامج العمل السنوي	إعداد برنامج العمل السنوي بالتعاون مع الإدارات ذات العلاقة لهيئة المساحة الجيولوجية للعام المالي ٢٠١٢م.
اعداد التقرير الفني السنوي	إصدار التقرير السنوي للهيئة بالتعاون مع الإدارات ذات العلاقة بمنجزات هيئة المساحة الجيولوجية لعام ٢٠١١م، ٢٠١٢م.
التقرير الفني السنوي	إعداد التقرير السنوي لعام ٢٠١١م، ٢٠١٢م الذي يتم رفعه إلى مجلس الوزراء نهاية كل عام.
تقرير المتابعة	إعداد تقرير المتابعة الخاصة بهيئة المساحة الجيولوجية ومناقشتها مع وزارة الاقتصاد والتخطيط للعام المالي ٢٠١٢م.

مكتب المراجعة الداخلية :

يهتم المكتب في رفع الكفاءة ومستوى الأداء والامتياز لجميع قطاعات الهيئة من خلال المتابعة والرقابة الداخلية للوضع الحالي بكل جوانبه وتطويره وتحسينه وتطبيق الأنظمة واللوائح والتعليمات والتوصية بتصحيح الانحرافات بالتنسيق والتشاور مع الجهات ذات العلاقة.



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