



هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
SAUDI GEOLOGICAL SURVEY

التقرير الفني السنوي

١٤٢٦ / ١٤٢٧ هـ

٢٠٠٦ م



مقدمة

أنشئت هيئة المساحة الجيولوجية السعودية في عام ١٤٢٠ هـ وعرفت منذ إنشائها أنها تكون مؤسسة رائدة في كافة مجالات علوم الأرض، وأن تسخر التقنية المتطورة والحوافز المتاحة لتوفير حياة أفضل لمجتمعنا، كما اهتمت الهيئة في إنجاز وتحقيق أهدافها إستراتيجية وطنية متابقة مع الأهداف والسياسات الخاصة بخطة التنمية التي أقرتها حكومة مولاي حماد الحمرين الشريفين نصرها الله.

وأصبحت الهيئة - والله الحمد - خلال سنوات معدودة منذ تأسيسها في مصاف المؤسسات الحكومية الأولى مع تميزها في مجال عملها، حيث تضم مجموعة من أئمة الفنين المتخصصين في كافة مجالات علوم الأرض والمدرسين على أعلى مستوى فني.

ولأنه ليس في تقديم التقرير الفني السنوي للعام ١٤٢٦ / ١٤٢٧ هـ والذي يتناول جزءاً من الإنجازات، ونيزة وفيه من المتاريع الفنية في ميادين المسح والتقيب والدراسات الجيولوجية، بالإضافة إلى المتاريع المساندة الأخرى الخاصة بالدرج والإمداد، وتقنية المعلومات..

أوجو الله أن يكون هذا التقرير بما يتضمنه من معلومات كافية للإلقاء الضوء على إنجازات إدارات وأقسام ومتاريع ووحدات الهيئة المختلفة، ومعبراً عن أعضائها كليات تخص بأعمال المسح والتقيب والدراسات الجيولوجية بالإضافة إلى خدمة المجتمع.

وأخيراً أود توضيح أن جميع المنجزات تمت بفضل كافة الجهود، والتعاون الدائم بين منسوبي الهيئة وبالإستفادة القصوى من جميع الإمكانيات والموارد المتاحة. كما أود أن أشير إلى الدور الرئيس الذي لعبته الكوادر الفنية السعودية في تحقيق هذه الإنجازات، وذلك عملياً مع توجيهات معالي وزير البترول والثروة المعدنية رئيس مجلس إدارة الهيئة، وجميع أعضاء مجلس الإدارة الموقر.

والله الموفق،،،

رئيس الهيئة

نواب
د. زهير بن عبد الحفيظ نواب



المحتوى

٢٠	مشروع دراسة استطلاعية عن الأحجار الكريمة بحرة عويرض	١	قطاع المسح والتنقيب
٢٠	مشروع إعداد خريطة موارد المعادن والصخور الصناعية لمربع نجران	١	برنامج المسح الجيولوجي
٢٢	مشروع أطلس المعادن الصناعية	١	مشاريع الخرائط الجيولوجية
٢٣	مشروع الأرشفة الجيولوجي:	١	مشروع تجميع وتحديث الخريطة الجيولوجية الرقمية للدرع العربي
٢٤	برنامج التنمية التعدين	١	مشروع الخريطة الجيولوجية لمربع الحوطة بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠
٢٤	القوانين والأنظمة البيئية للأنشطة التعدينية	١	مشروع خريطة مربع عرعر بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠
٢٤	مشروع دليل تقويم التأثيرات البيئية للأنشطة التعدينية	٢	مشروع الخريطة الجيولوجية لمربع بئر جيدة
٢٥	المعالجات والتطبيقات الصناعية	٢	مشروع دليل أشكال سطح الأرض للمملكة العربية السعودية
٢٥	مشروع الاستفادة من المخلفات التعدينية في منطقتي المدينة المنورة وحائل	٣	مشروع تحديد أعمار صخور ما قبل الكامبري للدرع العربي
٢٥	دراسات السوق والأحشاء	٣	مشروع التصدع والرفع الحديثين على طول ساحل البحر الأحمر في المملكة العربية السعودية
٢٥	مشروع الكتاب الإحصائي السنوي للمعادن بالمملكة العربية السعودية	٤	مشروع دراسة الأحافير
٢٧	قطاع الدراسات الجيولوجية	٤	المشاريع المشتركة
٢٧	برنامج الجيولوجيا التطبيقية	٤	مشروع حركية ونشوء أخدود البحر الأحمر
٢٧	مشاريع جيولوجيا المياه	٤	مشاريع المسح الجيوكيميائي
٢٧	مشروع تقويم وتنمية مصادر المياه بمنطقة عسير	٥	مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع الحمراء
٢٨	مشروع دراسة الحوض المائي لوادي الرمة	٥	مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع ينبع
٢٩	مشاريع الجيولوجيا البيئية:	٥	مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع المدينة المنورة
٢٩	مشروع قياس تراكيز غاز الرادون في التربة في مدينة حائل:	٦	مشاريع الجيولوجيا البحرية
٣٠	مشروع الدراسات التفصيلية الإشعاعية لمدينة حائل:	٦	مشروع المسح البحري لساحل جدة وينبع وذلك لدراسة وتقييم صحة الشعاب المرجانية
٣١	مشروع الخارطة الإشعاعية للمملكة	٦	مشروع: دراسة المياه الساحلية لمدينة جدة وضواحيها: مسح هيدروغرافي لمراقبة جودة المياه الساحلية
٣١	مشروع دراسة بيئية للملوثات الناجمة عن أنشطة صناعة المنتجات الاسمنتية بمحافظة الأحساء	٦	مشروع الخريطة البحرية الساحلية المتعددة العوامل لساحل منطقة الليث
٣٢	مشاريع المخاطر الجيولوجية	٦	مشاريع المساحة
٣٢	مشروع درء مخاطر السيول بوادي ضمد (منطقة جازان)	٧	أولاً: أعمال المساحة لمشاريع الهيئة الداخلية
٣٢	مشروع دراسة مدى ثباتية المنحدرات الصخرية الشديدة في جبل فيفا بمحافظة جازان	٧	ثانياً: أعمال المساحة لمشاريع القطاعين الحكومي والخاص
٣٤	مشاريع الجيولوجيا الهندسية	٧	برنامج التنقيب عن المعادن
٣٤	مشروع إعداد خرائط جيولوجية هندسية لمدينة الجبيل	٧	مشاريع المعادن الفلزية
٣٤	إعداد الخريطة الجيولوجية الهندسية للدمام والظهران والخبر	٧	مشروع الاستكشاف الإقليمي
٣٥	برنامج دراسات الصحراء	٧	أولاً: منطقة القويعة
٣٥	مشروع استكشاف الكهوف (في المناطق الشمالية للمملكة العربية السعودية)	٨	ثانياً: جنوب إقليم الرين
٣٥	المعالم الجيولوجية	٨	مشروع تجميع ومضاهاة المعلومات الجيولوجية ذات الصلة بتواجدات ونشأة المعادن في المملكة
٣٥	مشروع تحديد المعالم الجيولوجية المهمة لمنطقة تبوك	١٠	مشروع إعادة تقييم رواسب النيكل بالدرع العربي
٣٦	مشروع الخرائط الطبوغرافية لمناطق الإرث الجيولوجي	١١	مشروع استكشاف وإعادة تقييم تواجد الذهب في (الصخور المتأكسدة) الجوسان بالدرع العربي
٣٦	مشروع تحديد الإرث الجيولوجي لحره خيبر	١٣	مشروع جبل الخوار الشرقي لاستكشاف معدن الذهب
٣٦	مشروع طريق الهجرة النبوية	١٤	مشروع تحديث المواقع المتمندة الموقفة
٣٦	مشروع تحديد المعالم الجيولوجية لمحافظة بدر (المدينة المنورة)	١٥	مشاريع المعادن الصناعية
٣٦	برنامج الأبحاث والدراسات	١٥	مشروع الاستكشاف الإقليمي
٣٦	مشروع استخدام صخور البازلت في إنتاج زجاج سيراميكي	١٥	مشروع الدراسة التفصيلية للرخام الأبيض في المملكة العربية السعودية
٣٦	الظواهر الجيوتقنية لتربة اللوس في منطقة جازان	١٧	مشروع الاستكشاف التفصيلي لرمال السيليكيا جنوب جبل الشبهة



٣٨.....	المركز الوطني للزلازل والبراكين
٣٨.....	النشاط الزلزالي لعام ٢٠٠٦م
٣٨.....	الشبكة المحلية لمراقبة الأنشطة الزلزالية والبركانية شمال حرة
٣٨.....	رھط.....
٣٨.....	صيانة الشبكة الإقليمية للرصد للزلازل
٣٩.....	تحديث الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي
٤٤.....	الدعم الجيوفيزيائي للمشاريع
٤٥.....	تقنية المعلومات
٤٥.....	شبكات الحاسب الآلي والاتصالات
٤٥.....	البنية التحتية لشبكة الحاسب الآلي
٤٥.....	الدعم الفني للمستخدمين
٤٥.....	أنظمة البرامج
٤٥.....	أنظمة المعلومات
٤٥.....	أنظمة المعلومات الجغرافية
٤٧.....	الاستشعار عن بعد
٤٧.....	قواعد معلومات علوم الأرض
٤٨.....	التحرير والنشر
٤٨.....	وحدة الطباعة والتصوير
٤٨.....	وحدة التقارير الفنية
٤٩.....	وحدة الإخراج الفني
٤٩.....	وحدة الترجمة
٤٩.....	الإنترنت
٥١.....	الدعم والإمداد
٥١.....	المعامل والمختبرات
٥١.....	الإمداد المحلي
٥١.....	الحفر
٥١.....	الإمداد الجوي
٥٣.....	تنمية الموارد البشرية
٥٥.....	خدمة المجتمع وتنمية الأعمال
٥٥.....	وحدة تطوير الأعمال
٥٥.....	الإيرادات
٥٥.....	الجودة الشاملة
٥٥.....	التطوير المستمر
٥٥.....	التدريب
٥٥.....	المشاركة الفعالة مع المجتمع



قائمة الأشكال

- شكل ١: خريطة جيولوجية رقمية للجزء الشمالي من الدرع العربي ١
- شكل ٢: صورة بالأقمار الاصطناعية لمربع الحوطة ١
- شكل ٣: خريطة توضح الأربع وعشرون لوحة لمنطقة الدراسة ٢
- شكل ٤: الجبل الأبيض بحرة خيبر ٢
- شكل ٥: أحافير لقواقع بطنقديات في رواسب بحيرة مياه حلوة جافة ٢
- شكل ٦: الصدوع الحديثة بمنطقة جيزان ٣
- شكل ٧: عدد من الصدوع الحديثة باتجاه الشرق ٣
- شكل ٨: منطقة الدراسة ٤
- شكل ٩: طريقة ترتيب الأحافير ٤
- شكل ١٠: الخريطة الكنتورية الجيوكيميائية لعنصر الزرنيوم (Zr) ٥
- شكل ١١: خريطة التوزيع الجيوكيميائي لعنصر النحاس ٥
- شكل ١٢: خريطة التشويز الكنتورية ٥
- شكل ١٣: صورة بالقمر الاصطناعي مسقط عليها مواقع العينات ٥
- شكل ١٤: صورة بالقمر الاصطناعي مسقط عليها مواقع العينات ٦
- شكل ١٥: إحدى المواقع التي تمت بها دراسة صحة الشعاب المرجانية بساحل جدة ٦
- شكل ١٦: بداية تدهور الشعاب المرجانية ٦
- شكل ١٧: خريطة توضح عملية مسح الأعماق ٧
- شكل ١٨: مواقع أخذ العينات الرسوبية ٧
- شكل ١٩: نموذج من أعمال الرفع المساحي ٧
- شكل ٢٠: مواقع الاستكشاف الإقليمي لعام ٢٠٠٦م ٨
- شكل ٢١: طبقة الصخور الرئيسة للدرع العربي ١٠
- شكل ٢٢: طبقة تبين التراكيب البنائية للدرع العربي ١٠
- شكل ٢٣: طبقة تبين العلاقة بين تواجيدات مواقع المعادن الفلزية والصخور الرئيسة في الدرع العربي ١١
- شكل ٢٤: طبقة تبين العلاقة بين تواجيدات مواقع المعادن الفلزية والأعمار الجيولوجية لصخور الدرع العربي ١١
- شكل ٢٥: طبقة تبين العلاقة بين تواجيدات مواقع المعادن الفلزية والأقاليم الجيولوجية للدرع العربي ١١
- شكل ٢٦: مواقع النيكل بالدرع العربي ١١
- شكل ٢٧: متداخل الجعلاني القاعدي ١٢
- شكل ٢٨: معقد جبل رقعان ١٣
- شكل ٢٩: وسط معقد جبل رقعان (المشهد إلى الغرب) ١٣
- شكل ٣٠: خريطة توضح توزيع مكامن الجوسان بالدرع العربي ١٣
- شكل ٣١: المربعات التي تم إنجازها والمربعات المتبقية من المشروع ١٤
- شكل ٣٢: يوضح منطقة الدراسة بجبل الخوار ١٤
- شكل ٣٣: الخرائط التفصيلية لمنطقة الدراسة ١٥
- شكل ٣٤: يوضح أحد الخنادق ١٥
- شكل ٣٥: المربعات المنجزة وبعض المواقع الغير منجزة ١٥
- شكل ٣٦: مربعات الغطاء الرسوبي التي سيتم دراستها ١٥
- شكل ٣٧: خريطة توضح مواقع المعادن والصخور الصناعية المدروسة ١٦
- شكل ٣٨: يوضح رواسب الحجر الجيري المرجاني على امتداد ساحل البحر الأحمر ١٦
- شكل ٣٩: يوضح راسب الجبس بمنطقة طويل الكبريت ١٦
- شكل ٤٠: رواسب الرمال السوداء بمنطقة القحمة ١٦
- شكل ٤١: مواقع الرخام بالمملكة ١٧



شكل ٤٢:	رخام وادي غران	١٧
شكل ٤٣:	رخام مدركة	١٧
شكل ٤٤:	رخام صوان إنا	١٨
شكل ٤٥:	رخام جبل هكران	١٨
شكل ٤٦:	رخام جبل اليتمة	١٨
شكل ٤٧:	رخام جبل المختار	١٨
شكل ٤٨:	رخام جبل حسيطة	١٨
شكل ٤٩:	رخام بئر ابن حصاني	١٨
شكل ٥٠:	رخام وادي المياه	١٨
شكل ٥١:	خريطة طبوغرافية توضح مواقع الحفر	١٩
شكل ٥٢:	مقطع جيولوجي للحفر	١٩
شكل ٥٣:	يوضح صخر البازلت يحتضن مكتنفة من بلورات الزفير	٢٠
شكل ٥٤:	يوضح صخر البازلت يحتضن مكتنفة من الزركون	٢٠
شكل ٥٥:	يوضح حبيبات من الزبرجد تم العثور عليها مؤخراً	٢٠
شكل ٥٦:	يوضح بلورة زفير شفافة وبحجم يبلغ ٧ ملم	٢٠
شكل ٥٧:	خريطة جيولوجية لمربع نجران توضح المواقع المكتشفة لموارد المعادن والصخور الصناعية بمربع نجران	٢١
شكل ٥٨:	صورة بالأقمار الاصطناعية توضح المواقع المكتشفة لموارد المعادن والصخور الصناعية بمربع نجران	٢١
شكل ٥٩:	راسب اللاتيرايت شمال قرية العشة	٢١
شكل ٦٠:	عروق البيجماتيت - فلسبار شمال جبل العشة بوادي نعمان	٢١
شكل ٦١:	جرانيت جبل الحمر شمال قرية الخضراء	٢١
شكل ٦٢:	خام البرلايت علي شكل عرق بسمك ١ متر	٢٢
شكل ٦٣:	خام الباراييت علي شكل كتلي	٢٢
شكل ٦٤:	خام الفلورايت متحددا مع خام الباراييت	٢٢
شكل ٦٥:	خام الفلسبار علي شكل قاطع حلقي	٢٣
شكل ٦٦:	صخور بازلتية مناسبة للركام الخفيف	٢٣
شكل ٦٧:	انتشار خام الكيانيت	٢٣
شكل ٦٨:	منظر عام لعينات الحفر	٢٤
شكل ٦٩:	يوضح طريقة تخزين العينات	٢٤
شكل ٧٠:	خريطة مناطق الدراسة	٢٥
شكل ٧١:	كمية المخلفات لمحاجر الجرانيت بمنطقة المدينة المنورة	٢٥
شكل ٧٢:	كمية المخلفات لمحاجر الجرانيت بمنطقة حائل	٢٥
شكل ٧٣:	كمية المخلفات وإنتاج محاجر الجرانيت في حائل	٢٥
شكل ٧٤:	أكبر الدول المنتجة لخام الباراييت في العالم مع نسبة كل دولة من الإنتاج العالمي لعام ٢٠٠٥ م	٢٦
شكل ٧٥:	إنتاج المملكة من الذهب بالطن خلال السنوات (١٩٩٧ - ٢٠٠٥)	٢٦
شكل ٧٦:	واردات المملكة العربية السعودية من الزنك بالطن خلال السنوات (١٩٩٦ - ٢٠٠٥)	٢٦
شكل ٧٧:	الأحواض الفرعية في وادي تثليث	٢٧
شكل ٧٨:	مواقع حصر الآبار	٢٨
شكل ٧٩:	عينات التحاليل الكيميائية	٢٨
شكل ٨٠:	يوضح كثافة توزيع الآبار داخل الحوض المائي لوادي الرمة	٢٨
شكل ٨١:	خريطة توضح النطاقات الخطرة لغاز الرادون بالتربة لمدينة حائل	٢٩
شكل ٨٢:	مقارنة بين المتوسط الحسابي لتراكيز غاز الرادون في التربة على عمق ٣٠ سم و ٥٠ سم	٢٩
شكل ٨٣:	خارطة أولية لانبثاق غاز الرادون في التربة	٢٩
شكل ٨٤:	يوضح مواقع العينات	٣٠
شكل ٨٥:	خرائط توضيحية لتوزيع التراكيز	٣٠



شكل ٨٦:	خريطة توضح توزيع الجرعات الفعلية السنوية الصادرة من الأشعة الكونية.....	٣٠
شكل ٨٧:	خريطة أولية للجرعة الكلية الناتجة من أشعة جاما الصادرة من المواد الأرضية.....	٣٠
شكل ٨٨:	الخارطة الإشعاعية الأولية للمملكة العربية السعودية.....	٣١
شكل ٨٩:	تركيز الجسيمات العالقة الدقيقة.....	٣٢
شكل ٩٠:	يوضح الحوض المائي لوادي ضمد والأحواض الفرعية.....	٣٢
شكل ٩١:	التحليل باستخدام برنامج ال ((ROCKLAB).....	٣٣
شكل ٩٢:	التحليل باستخدام برنامج ال ((DEPTH لمحة رقم (٥).....	٣٣
شكل ٩٣:	خريطة جيولوجية إقليمية لجبل فيفا بمحافظة جازان.....	٣٣
شكل ٩٤:	منظر للسبخات.....	٣٤
شكل ٩٥:	منظر لمواقع الردم.....	٣٤
شكل ٩٦:	خريطة جيولوجية للجبل.....	٣٤
شكل ٩٧:	الخريطة الجيولوجية للمنطقة.....	٣٥
شكل ٩٨:	قياس كثافة التربة الحقلية على عمق واحد متر في أحد الحفر الإختبارية.....	٣٧
شكل ٩٩:	حفر أحد المواقع لإجراء تجربة SPT.....	٣٧
شكل ١٠٠:	نتائج الحفر وتجربة SPT في المحطة رقم TS-3.....	٣٧
شكل ١٠١:	تقسيم هندسي للتربة يوضح أنواع تربة اللويس الموجودة في منطقة الدراسة والتي أغلبها من نوع (CLL).....	٣٧
شكل ١٠٢:	خريطة جيولوجية هندسية توضح أنواع التربة السطحية في منطقة الدراسة.....	٣٧
شكل ١٠٣:	مواقع محطات الرصد الزلزالي التابعة للهيئة.....	٣٨
شكل ١٠٤:	يوضح النشاط الزلزالي المسجل بأجهزة محطات الشبكة الوطنية للرصد خلال عام ٢٠.....	٣٨
شكل ١٠٥:	منظر عام لمحطة رصد الزلازل.....	٣٨
شكل ١٠٦:	شبكة الاتصالات في الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي.....	٣٩
شكل ١٠٧:	مثال يوضح مقطع عرضي كهرومغناطيسي لإحدى الخطوط بمنطقة خليص.....	٤٤
شكل ١٠٨:	حديد النطاق الإشرافي بين أمارة منطقتي مكة المكرمة والمدينة المنورة.....	٤٦
شكل ١٠٩:	إنتاج الخرائط الجيولوجية لمنطقة المدينة المنورة.....	٤٦
شكل ١١٠:	المواقع المحتملة لوجود مكامن المعادن الفلزية.....	٤٦
شكل ١١١:	الخريطة الجيولوجية لمربع رابع.....	٤٦
شكل ١١٢:	العلاقات بين العناصر.....	٤٦
شكل ١١٣:	تحديد مواقع مشاريع المعادن والصخور الصناعية لعام ٢٠٠٧ م.....	٤٧
شكل ١١٤:	واجهة تطبيق إدارة قاعدة البيانات لمعلومات علوم الأرض.....	٤٧
شكل ١١٥:	واجهة التطبيق الرقمي لقاعدة بيانات الأحافير.....	٤٨
شكل ١١٦:	يوضح توزيع نسبة الموظفين الفنيين والإداريين المستفيدين من برامج تنمية الموارد البشرية في الهيئة لعام ٢٠٠٦ م.....	٥٣
شكل ١١٧:	إيرادات الهيئة خلال لعام ٢٠٠٦ م.....	٥٥



قائمة الجداول

- جدول ١ : نتائج التحاليل الكيميائية لعينات متداخل الجعلائي ١٢
- جدول ٢ : نتائج تحاليل العينات السطحية لمعقد جبل رقعان ١٣
- جدول ٣ : يوضح البيانات الإحصائية لعنصر التيتانيوم بعد عملية الفصل في الرمال السوداء ١٧
- جدول ٤ : يوضح البيانات الإحصائية للمعادن الثقيلة المتواجدة في الرمال السوداء ١٧
- جدول ٥ : يوضح المحاجر والكسارات والمصانع المحلية التي تم زيارتها وحصرها بمنطقة نجران ٢١
- جدول ٦ : يوضح عدد من الهزات الزلزالية التي تم رصدها بواسطة أجهزة الرصد الزلزالي التابعة للهيئة ٤٠
- جدول ٧ : النسبة المئوية للأعمال المنجزة في قسم المعامل والمختبرات ٥١
- جدول ٨ : أنواع المشاركات لمنسوبي الهيئة في الفعاليات المختلفة داخل وخارج المملكة ٥٣
- جدول ٩ : المستفيدين من التدريب داخل الهيئة وجهاتهم ٥٣



هيئة المساحة الجيولوجية السعودية

هيئة لها شخصية اعتبارية وتتمتع بالأهلية الكاملة وتختص بإجراء جميع أعمال المسح والتقيب عن المعادن وتنميتها وتطويرها وتوفير كافة المعلومات عن الرواسب المعدنية وإجراء الأبحاث والدراسات ذات الصلة بعلوم الأرض من دراسات لرصد الزلازل والبراكين، والمخاطر الناتجة عن السيول والفيضانات والفضلات التعدينية.

رؤيتنا

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

مهمتنا

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 العمل على حماية بيئتنا ومراقبة جميع المخاطر الطبيعية لضمان حياة أفضل لمجتمعنا.

مجلس الإدارة

الاسم	الجهة
معالي المهندس/ علي بن إبراهيم النعيمي	وزير البترول والثروة المعدنية رئيس مجلس إدارة الهيئة
معالي الدكتور/ زهير بن عبد الحفيظ نواب	رئيس الهيئة
سمو الأمير الدكتور/ تركي بن سعود بن محمد آل سعود	ممثل مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية
معالي الدكتور/ خالد بن صالح السلطان	ممثل وزارة التعليم العالي
الأستاذ/ بندر بن عبدالعزيز الوائلي	ممثل وزارة الاقتصاد والتخطيط
العميد ركن/ الدكتور عبد الله مشيب الشهراني	ممثل وزارة الدفاع والطيران
المهندس/ عبد العزيز صالح ابا الخيل	ممثل وزارة المالية
الأستاذ/ محمد بن سليمان المحمدي	ممثل وزارة البترول والثروة المعدنية
الدكتور / علي بن سعد الطخيس	ممثل وزارة المياه والكهرباء
الدكتور/ طلال مصطفى قاضي	عضو اختصاص
الأستاذ/ علي محمد الصبياني	عضو اختصاص
الدكتور/ عبدالعزيز محمد البسام	عضو اختصاص

المكتب الرئيسي للهيئة

جدة

هاتف ٦١٩-٥٠٠٠

فاكس: ٦١٩-٦٠٠٠

البريد الإلكتروني: (العلاقات)

sgsjed@sgs.org.sa

الفروع

الرياض

هاتف ٤٧٧-٨٠٣٢

فاكس: ٤٧٨-٠٣٥٨

البريد الإلكتروني:

sgsrdh@sgs.org.sa

رئيس الهيئة

ص.ب ٥٤١٤١ جدة ٢١٥١٤

ت: ٦١٩-٨٠٠٠

فاكس: ٦١٩-٧٠٠٠

البريد الإلكتروني:

president@sgs.org.sa

تنمية الموارد والاستشارات

ص.ب ٥٤١٤١ جدة ٢١٥١٤

ت: ٦١٩-٥٠٠٠ تحويلة ٢٢٢٦

فاكس: ٦١٩-٧٠٠٠

البريد الإلكتروني:

business@sgs.org.sa

موقع الهيئة على الإنترنت

www.sgs.org.sa

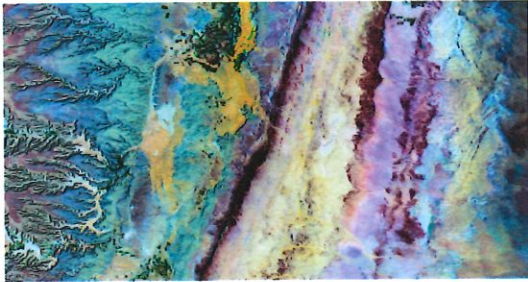


مشروع الخريطة الجيولوجية لمربع الحوطة بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠

هدف المشروع: استكمال إعداد الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠ للصخور الرسوبية للرف القاري لحقب الحياة المتوسطة والحديثة، بالإضافة الى تحديد تواجيدات المعادن الصناعية بالمنطقة.

مدة المشروع: سنتان من بداية ٢٠٠٥م، وتم تمديده إلى نهاية عام ٢٠٠٧م.

الأعمال المنجزة: تم تحديد معظم خطوط التماس للوحدات الصخرية للمكونات وأعضائها في المربع من خلال العمل الحقلّي والتفسير المبني لصور الأقمار الاصطناعية (شكل ٢).



شكل ٢: صورة بالأقمار الاصطناعية لمربع الحوطة.

الأعمال المتبقية: تكملة الأعمال الحقلية لرسم خطوط التماس للمكونات وأعضائها علي الصور الجوية، والخرائط الطبوغرافية بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠.

رسم المقاطع الجيولوجية الرأسية، والوصف التفصيلي للوحدات الصخرية.

دراسة التراكيب الجيولوجية.

تحليل ووصف العينات الصخرية.

نسبة الإنجاز: ٢٠٪ من المشروع.

مشروع خريطة مربع عرعر بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠

هدف المشروع: إنتاج خريطة جيولوجية حديثة توثق امتداد رواسب الفوسفات والمعادن الصناعية الأخرى. وتحديث المعلومات الجيولوجية للخريطة الجيولوجية الصادرة عام ١٣٦٣م.

مدة المشروع: سنتان من بداية ٢٠٠٥م.

الأعمال المنجزة: تم الانتهاء من الدراسة الحقلية لأربع وعشرين لوحة طبوغرافية بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠ لتستخدم كخريطة أساس لرسم الخريطة الجيولوجية بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠ باستخدام برنامج (ARC View GIS 3.3). تم تحليل (٤٣) عينة صخرية تحليلًا كيميائيًا لمعرفة التراكيب الصخرية لهذه العينات، وتم عمل (٥) شرائح صخرية أرسلت للهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية، ومتحف ملبورن باستراليا لدراساتها والتعرف على المحتوى الأحفوري.

قطاع المسح والتنقيب

برنامج المسح الجيولوجي

مشاريع الخرائط الجيولوجية

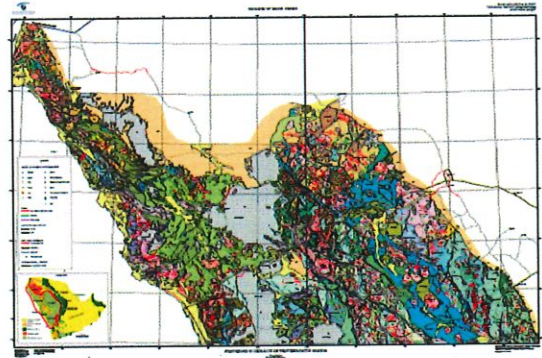
تهدف هذه المشاريع الى انتاج الخرائط الجيولوجية بمقاييس رسم مختلفة وإجراء الأبحاث والدراسات الجيولوجية المتعلقة بتوزيعات الوحدات الصخرية وعلاقة بعضها ببعض وتحديد طرق تكوينها وأعمارها وتطوراتها الجيولوجية والحركية ومعرفة البنيات الجيولوجية الحاوية للتمعدنات.

مشروع تجميع وتحديث الخريطة الجيولوجية الرقمية للدرع العربي

هدف المشروع: تجميع وتحديث الخرائط الجيولوجية الرقمية للدرع العربي بإنتاج أول خريطة جيولوجية رقمية لصخور ما قبل الكامبري بمقياس رسم ١: ١,٠٠٠,٠٠٠ في غربي المملكة (الدرع العربي) مع تقرير فني لها.

مدة المشروع: مستمر.

الأعمال المنجزة: تم إنتاج أول خريطة جيولوجية جديدة رقمية لصخور ما قبل الكامبري في غرب المملكة،



شكل ١: خريطة جيولوجية رقمية للجزء الشمالي من الدرع العربي

وتم إنتاج الخريطة الأساسية بواسطة برنامج "آرك جي آي إس"، حيث جمعت من ثلاثة ملفات شكلية رائسة تمثل وحدات جيولوجية وتماساً وصدوعاً وقواطع رأسية وأفقية. يحتوي جدول الخواص للوحدات الجيولوجية على تقويم جيولوجي محدث يضم في قاعدته استراتيجرافيا صخرية تفصيلية للدرع العربي تم وصفها في مذكرة توضيحية مرفقة مع الخريطة، وتتوفر خرائط مشتقة (مبسطة) للاستخدام أعدت من الخريطة الأساسية بمقياسي رسم ١: ١,٠٠٠,٠٠٠، و ١: ٢,٠٠٠,٠٠٠، بالإضافة إلى مجموعة أخرى من الخرائط المشتقة أنتجت بواسطة تحليل أنظمة المعلومات الجغرافية للبيانات الأساسية التي توضح تركيب وبنية الدرع العربي. تتوفر الخرائط على هيئة ملف مفتوح وتقارير فنية.

الأعمال المتبقية: طباعة الخريطة الرقمية للدرع العربي بمقياس رسم ١: ١,٠٠٠,٠٠٠.

نسبة الإنجاز: ٩٥٪ من المشروع.



مشروع دليل أشكال سطح الأرض للمملكة العربية السعودية

هدف المشروع: إصدار كتاب يوضح ويفسر مظاهر جيومورفولوجية سطح الأرض المختلفة في المملكة العربية السعودية بأسلوب علمي دقيق، لشرح هذه المظاهر وفقاً لأحدث النظريات والفرضيات الجيومورفولوجية العلمية.

مدة المشروع: سنتان ابتداء من ٢٠٠٥م.

الأعمال المنجزة: تم خلال عام ٢٠٠٦م الانتهاء من الأعمال الحقلية وزيارة الأجزاء المتبقية من المملكة، حيث تمت تغطية أجزاء واسعة باستخدام الطائرة العمودية لسرعة التنقل والوصول للمناطق الوعرة كما استخدمت السيارات في بعض المناطق المنبسطة. تم تغطية المظاهر الجيومورفولوجية لأجزاء كبيرة من حرتي رهط، وخيبر (شكل ٤)، ومظاهر الثلجات في شمال شرق تيماء، بالإضافة إلى مظاهر السطح المختلفة في منطقة رنية وأهمها رواسب بحيرات مياه حلوة جافة من العصر الرباعي (شكل ٥).



شكل ٤: الجبل الأبيض بحرة خيبر



شكل ٥: أحافير لقواقع بطندميات في رواسب بحيرة مياه حلوة جافة

بالإضافة إلى ذلك تمت تغطية العديد من الأشكال المختلفة في المنطقة الشرقية ومنها سبخة البدوع، وهضبة الصلب، وهضبة الصمان، والعديد من المظاهر على طول الساحل للخليج العربي.

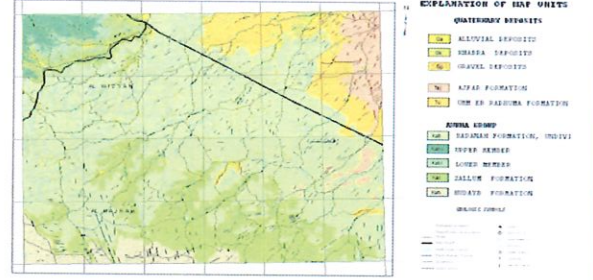
الأعمال المتبقية: إعداد الكتاب، وطباعة.

نسبة الإنجاز: ٨٠٪ من المشروع.

تم الانتهاء من حوالي ٩٥٪ من الأعمال الحقلية خلال برنامج عمل عام ٢٠٠٦م لمنطقة الدراسة (شكل ٣)، حيث تمت دراسة الجزء الشرقي والأوسط من منطقة الدراسة، ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها خلال العمل الحقلية:

تقسيم متكون العرمة إلى ثلاث وحدات صخرية.

استمرار تأثير التراكيب الانهيارية الناتجة عن ذوبان رواسب المتبخرات تحت السطحية على المكونات السابقة لمتكون العرمة.



شكل ٣: خريطة توضح الأربع وعشرون لوحة لمنطقة الدراسة

نسبة الإنجاز للمشروع: ٨٥٪ من المشروع.

مشروع الخريطة الجيولوجية لمربع بئر جيدة

هدف المشروع: تحديث الخريطة الجيولوجية الصادرة عام ١٩٧٩م، توطئة لاستخدامها في المضاهاة عبر البحر الأحمر.

مدة المشروع: خمسة عشر شهراً من بداية عام ٢٠٠٦م.

الأعمال المنجزة: تعتبر الخريطة الجيولوجية بمقياس رسم ١: ١٠٠,٠٠٠ أكثر الخرائط التفصيلية المتوفرة والتي تغطي الدرع العربي بشكل منتظم.

تم عمل خريطة لهذا المربع في بداية عام ١٩٧٩م، وصدرت الخريطة على هيئة تقرير أولي، ورفع مستواها لتصل إلى مستوى يتوافق مع المستوى المعمول به في الهيئة فإن ذلك يتطلب إعادة رسمها وإجراء دراسات أكثر تفصيلاً للتعرف على أنواع الصخور المختلفة عن طريق إجراء الدراسات الميكروسكوبية، ودراسة التراكيب الجيولوجية، والدراسات الجيوكيميائية، بالإضافة إلى تحديد أعمار هذه الصخور. تم التخریط في عام ٢٠٠٦م في المناطق الداخلية من المنطقة في الجزء الشمالي الغربي من الدرع العربي، حيث تحتوي المنطقة على ثلاث مجموعات على الأقل من الصخور البركانية، والصخور الفتاتية البركانية، بالإضافة إلى العديد من صخور الجرانيت، والجرانوديوريت، والديوريت، والجابرو، وتم جمع عينات من الجرانيت لدراسة العمر الجيولوجي، كما تم جمع عينات من الصخور المتداخلة والبركانية لدراساتها من الناحية الجيوكيميائية لفهم أكثر للوضع الحركي للصخور.

الأعمال المتبقية: نتائج العمر الجيولوجي للعينات، و نتائج التحاليل الكيميائية.

نسبة الإنجاز: ٧٠٪ من المشروع.



مشروع تحديد أعمار صخور ما قبل الكامبري للدرع العربي

هدف المشروع: تحديد أعمار الوحدات الصخرية المختلفة في الدرع العربي، لوضع التتابع الطبقي لهذه الوحدات ومضاهاتها.

مدة المشروع: مستمر.

الأعمال المنجزة: تم الانتهاء من تحديد العمر الزمني لـ ٣٨ عينة من الصخور، وقد تم الحصول على معلومات عن عمر التبلور (تكوين الصخور)، بالإضافة إلى وجود دلائل لتوارث الصخور لمواد قديمة والتي تعتبر ظاهرة هامة جداً لتحقيق الفهم الصحيح لأهمية التطور الجيولوجي للصخور.

الأعمال المتبقية: يتم حالياً تحليل ٢٠ عينة صخرية أخرى أرسلت إلى جامعة كيرتين في أستراليا، وحال الحصول على النتائج النهائية للعينات سيتم إعداد كتابة التقرير النهائي.

نسبة الإنجاز: ٥٠٪ من المشروع.

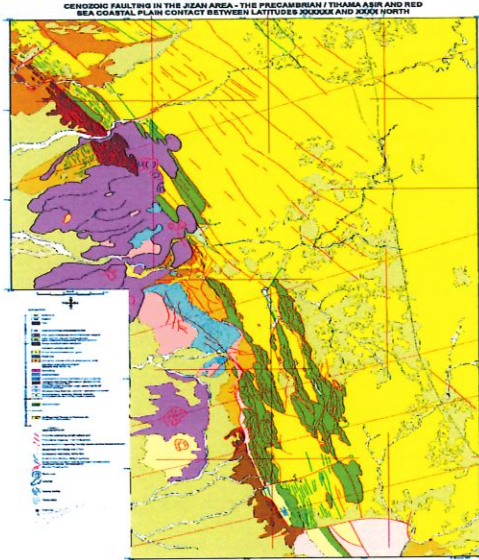
مشروع التصدع والرفع الحديثين على طول ساحل البحر الأحمر في المملكة العربية السعودية.

هدف المشروع: تحديد الصدوع الحديثة النشطة على طول الجزء الغربي للمملكة، وقياس محصلات الإزاحات الأفقية والرأسية لهذه الصدوع على التنمية والتوسع العمراني.

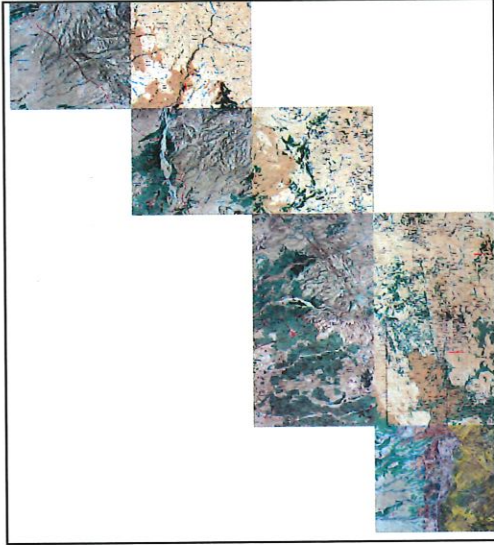
مدة المشروع: أربع سنوات ابتداء من ٢٠٠٥م.

الأعمال المنجزة: تم تحديد الصدوع على طول الجزء الغربي للمملكة، وذلك باستخدام الخرائط الطبوغرافية بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠، حيث تمت دراسة الصدوع الحديثة وتجاهل الصدوع التي حصلت خلال العصر الكامبري، ما عدا تلك التي عاودت نشاطها في العصر الحديث، حيث يمكن تمييز الصدوع الحديثة القاطعة للصخور الرسوبية الحديثة في المنطقة الساحلية بسهولة، أما في الصخور التابعة للعصر الكامبري، فإن الصدوع الحديثة يمكن تمييزها في مواقع القطع والإزاحة للمناطق البحرية الحديثة. تم عمل قطاعات استراتيغرافية (وصف الطبقات) لتلك السحنات الصخرية، وإعداد خرائط متقدمة للرسوبيات الحديثة التي تتحكم في ترسيبها، والتي أزلحتها الصدوع الحديثة، وقياس مدى ارتفاع المسطحات المرجانية على طول ساحل البحر. وأنهى من العمل الحقلي للجزء الجنوبي من منطقة الدراسة الممتدة من الساحل الشرقي للبحر الأحمر للمملكة حتى الحافة الغربية للدرع العربي المواجهة للساحل، وتركز العمل خلال هذه الفترة على منطقة جازان في المنطقة الواقعة من شاطئ البحر الأحمر حتى الحدود اليمنية، والتي اشتملت على تسع مربعات، وتم استخدام الخرائط الطبوغرافية بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠، لتكون أساساً في تحديد وتخطيط الصدوع الحديثة في المنطقة (شكل ٦). وجد أن الصدوع الحديثة في الجزء الجنوبي للمنطقة الساحلية من البحر الأحمر تختلف كلياً عما كانت عليه في الجزء الشمالي، حيث أن معظم الصدوع العادية الحديثة في المنطقة تميل للاستدارة إلى ناحية الغرب، قاطعة الصدوع المستعرضة للبحر الأحمر، وهناك نظام تصدع عادي يميل للاتجاه ناحية الشرق ربما يكون قد امتد من اليمن إلى المملكة (شكل ٧).

وتم التركيز على دراسة التركيب الجيولوجي لمعقد صخور تهامة - عسير المتوقع أن يكون مجعاً أفوليتياً تكون حديثاً من قشرة محيطية متزامنة مع البداية المبكرة لانفتاح أخدود البحر الأحمر. ويتمثل حجر رمل الساق المنتمي إلى العصر الكامبري - أردوفيشي في المنطقة، في التلال القاعية لساحل البحر الأحمر التي هبطت إلى حوالي ٢٠٠٠ متراً أثناء التصدع الحديث.



شكل ٦: الصدوع الحديثة بمنطقة جيزان



شكل ٧: عدد من الصدوع الحديثة باتجاه الشرق

الأعمال المتبقية: سوف يتم التركيز على الجزء الأوسط من منطقة ساحل البحر الأحمر، خاصة المنطقة الواقعة بين مدينتي رابغ، وبنبع البحر، حيث سيتم في هذه المنطقة مقارنة السجلات الزلزالية مع الصدوع الحديثة التي سوف يتم تحديدها في المنطقة، وذلك لتقويم المخاطر الجيولوجية المحتملة في هذه المنطقة والتي سوف تكون أكثر حيوية في المستقبل، كما سوف تساعد في تحديث أنظمة إنشاء البنية التحتية والمباني في المنطقة.

نسبة الإنجاز: تم إنجاز ما يقارب ٧٠٪ من المشروع.



مشروع دراسة الأحافير

هدف المشروع: البحث والتنقيب عن الأحافير الفقيرة واللافقرية في المملكة ودراساتها، ودراسة الصخور والمكونات الحاوية لها.

مدة المشروع: مستمر من بداية عام ٢٠٠٥م.

الأعمال المنجزة: استمر العمل الحقلّي خلال هذا العام بالتعاون مع فريق جيولوجي متخصص من الهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية، وتمت خلال هذه الفترة دراسة جيولوجية لمنطقة عينونة، لعمل الخريطة الجيولوجية للمنطقة والطبقات الحاوية للأحافير والتنقيب عن الأحافير وجمعها بطريقة علمية دقيقة وترتيبها وفقاً لأماكن انتشارها في الموقع (شكل ٨).

عمل أغطية من الجبس لحفظ العينات الكبيرة الهشة من الأحافير، لحفظها من التحطم وتحديد مواقعها على الطبيعة، وإعادة دفن بعض العينات (شكل ٩).

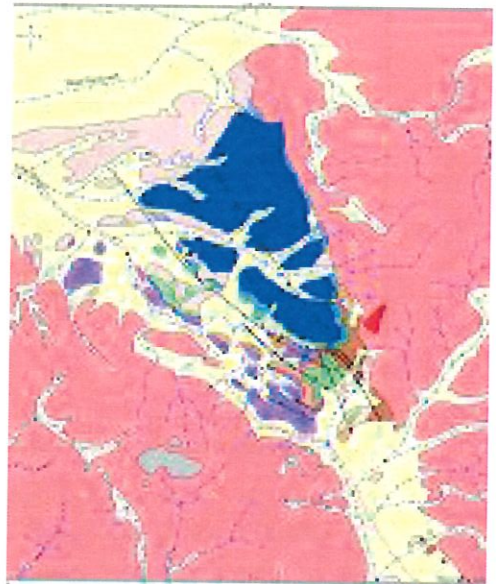
تم تصنيف عينات الأحافير وتنظيفها وترتيب بعض العينات في المعمل في مقر الهيئة بجدة، وتم إنشاء قاعدة بيانات للأحافير في الهيئة بالتعاون مع وحدة قواعد البيانات.

الأعمال المتبقية: استكمال تغطية واستخراج العينات المتبقية بمنطقة عينونة.

استكمال الأعمال الخاصة بتنظيف العينات وتصنيفها وترتيبها.

ادخال المعلومات والبيانات عن الأحافير في قاعدة البيانات .

نسبة الإنجاز: نسبة الانجاز التراكمي ٤٠٪.



شكل ٨: منطقة الدراسة



شكل ٩: طريقة ترتيب الأحافير

المشاريع المشتركة

مشروع حركية ونشوء أخدود البحر الأحمر

هدف المشروع: التوصل إلى معرفة الترتيب المنظم الزماني والمكاني الواضح للتصدع التمددي، وتعرية ما بعد الصدع على طول حافة البحر الأحمر في المملكة العربية السعودية.

مدة المشروع: مستمر .

الأعمال المنجزة: يعتبر صدع البحر الأحمر الذي يعود للعصر الثلاثي أفضل مثال واضح للصدع القاري على مستوى العالم، وهو كذلك مثال رئيسي للتصدع القاري النشط، ولكن محدودية المعلومات حول كيفية توزيع الإنفعال التمددي على طول حافة الصدع جعلت من الصعب جدا تقويم واختبار النماذج الخاصة بنشوء نظام الصدع. تم قياس العمر الزمني الحراري للعينات التي جمعت في عامي ٢٠٠٤م، و ٢٠٠٥م بغرض الحصول على معلومات حول زمن ومستوى ارتفاع حواف الصدع.

التخطيط الميداني الذي جرى خلال عام ٢٠٠٦م في حوض وادي الحمض الذي يقع في شمال غرب المدينة المنورة وفرّ معلومات حول كثافة، وحركة الصدوع والتي يصابها تطور في التمدد الداخلي للحوض من حافة الصدع، مما يساهم في معرفة كيفية توزيع التمدد بشكل خاص في الصفحة العربية.

الأعمال المتبقية: استكمال دراسة كثافة وحركة الصدوع في حوض وادي الحمض المتعلقة بالتمدد الداخلي للحوض وعلاقته بالرفع الحاصل على طول البحر الأحمر، بالإضافة إلى تجميع عينات على طول القطاع في الجزء الجنوبي لجرف البحر الأحمر لتحديد عمر ومعدل سرعة الرفع.

نسبة الإنجاز: ٦٠٪ من المشروع.

مشاريع المسح الجيوكيميائي

تهدف هذه المشاريع إلى إجراء مسح جيوكيميائي عام على مناطق إقليمية كبيرة بغرض التعرف على مكوناتها الجيوكيميائية وتحديد تركيز العناصر فيها وذلك بتجميع العينات الصخرية والرسوبية وإجراء التحاليل الكيميائية اللازمة، ومن ثم تفسير النتائج لتحديد المواقع المعدنية الهامة، والتوصية بعمل دراسات تفصيلية للوصول إلى الهدف النهائي، وهو إعداد الأطلس الجيوكيميائي للمملكة.

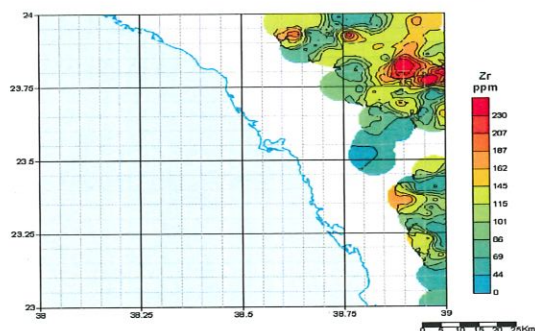


مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع الحمراء

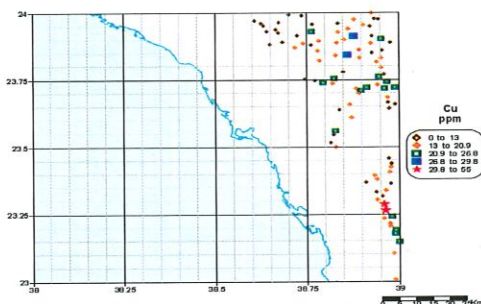
مدة المشروع: سنتان من بداية عام ٢٠٠٤م.

الأعمال المنجزة: تم تحليل ١٠١ عينة، لكل عينة تم تحليل ٥٤ عنصراً كيميائياً، وقد شملت التحاليل ١٠ عناصر رئيسية، و٤٤ عنصراً ثانوياً ونادراً. تم الانتهاء من رسم الخرائط الكنتورية للعناصر وعددها ٤١ خريطة، يوضح (شكل ١٠) الخريطة الكنتورية الجيوكيميائية لعنصر الزركونيوم (Zr)، كما تم اعداد خرائط التوزيع للعناصر وعددها ٤٣

يوضح (شكل ١١) خريطة التوزيع الجيوكيميائي لعنصر النحاس (Cu).

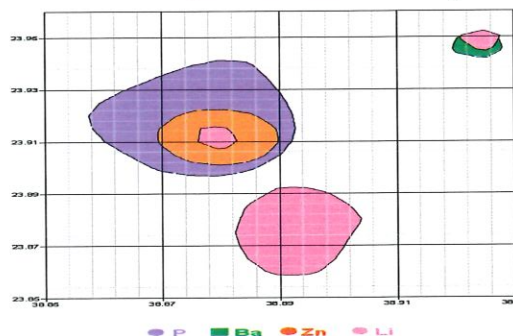


شكل ١٠: الخريطة الكنتورية الجيوكيميائية لعنصر الزركونيوم (Zr)



شكل ١١: خريطة التوزيع الجيوكيميائي لعنصر النحاس

الأعمال المتبقية: العمل جار لإنهاء خرائط مناطق النشورات الجيوكيميائية الكنتورية والتوزيعية للعناصر التي تم تحليلها، (الشكل ١٢) يوضح خريطة النشور الكنتورية لأحد هذه المناطق لكل من العناصر (P, Ba, Zn, Li)، بالإضافة إلى البدء في الخرائط الجيوكيميائية البيئية.



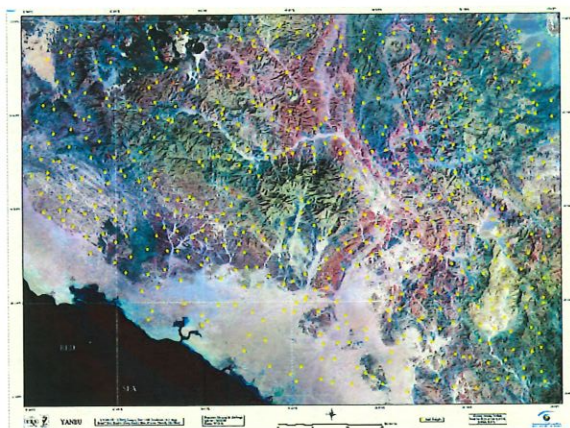
شكل ١٢: خريطة النشور الكنتورية

نسبة الإنجاز: تم إنجاز ما يقارب ٧٠٪ من المشروع.

مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع ينبع

مدة المشروع: سنتان من بداية عام ٢٠٠٥ م وتم تمديده إلى نهاية عام ٢٠٠٧ م.

الأعمال المنجزة: تم تجميع ٥٦٣ عينة جيوكيميائية، وتم إرسالها للمعمل الجيولوجي للتنقية والتركيز وإعدادها للتحليل الكيميائي. تم إرسال العينات للمعمل الكيميائي لتحليل ٥٤ عنصراً كيميائياً للعينات، منها ١٠ عناصر رئيسية، و ٤٤ عنصراً ثانوياً ونادراً، ويوضح (الشكل ١٣) صورة للقمر الاصطناعي لمربع ينبع مسقط عليها مواقع العينات التي تم جمعها.



شكل ١٣: صورة بالقمر الاصطناعي مسقط عليها مواقع العينات

الأعمال المتبقية: نتائج التحاليل الكيميائية وما يترتب عليها من الدراسات الإحصائية الأساسية، ومن ثم الدراسات الجيوكيميائية.

نسبة الإنجاز: لم يتم أي عمل بالمشروع لعام ٢٠٠٦م، نظراً لعدم الحصول على نتائج التحاليل الكيميائية. أنهت الأعمال الحقلية، ونسبة الانجاز ٣٠٪ من المشروع.

مشروع المسح الجيوكيميائي لمربع المدينة المنورة

هدف المشروع: إعداد الأطلس الجيوكيميائي للمملكة.

مدة المشروع: سنتان من بداية عام ٢٠٠٦ م.

الأعمال المنجزة: تم جمع ٦٢٥ عينة جيوكيميائية، وتم تنقيتها وتركيزها في المعمل الجيولوجي، ومن ثم أرسلت للمعمل الكيميائي لتحليل ٥٤ عنصراً كيميائياً، منها ١٠ عناصر رئيسية و ٤٤ عنصراً ثانوياً ونادراً، ويوضح (الشكل ١٤) صورة للقمر الاصطناعي لمربع المدينة المنورة مسقط عليها مواقع العينات التي تم جمعها.



شكل ١٦: بداية تدهور الشعاب المرجانية

مشروع: دراسة المياه الساحلية لمدينة جدة وضواحيها: مسح هيدروغرافي لمراقبة جودة المياه الساحلية.

هدف المشروع: قياس جودة المياه الساحلية لمدينة جدة اعتماداً على الخصائص الجيوكيميائية للماء والرواسب.

مدة المشروع: سنة واحدة ابتداء من عام ٢٠٠٥م، وتم تمديده إلى نهاية عام ٢٠٠٧م

الأعمال المنتهية: لم يتم العمل في المشروع وذلك لعدم جاهزية المعمل لعمل التحاليل الجيوكيميائية والجيوفيزيائية للمياه وللرواسب.

الأعمال المتبقية: جمع عينات من الماء والرواسب لإجراء بعض التحاليل والمقارنة مع نتائج عام ٢٠٠٥م لمعرفة التأثيرات الكاملة الناتجة من تدفق مياه الصرف الصحي إلى البحر.

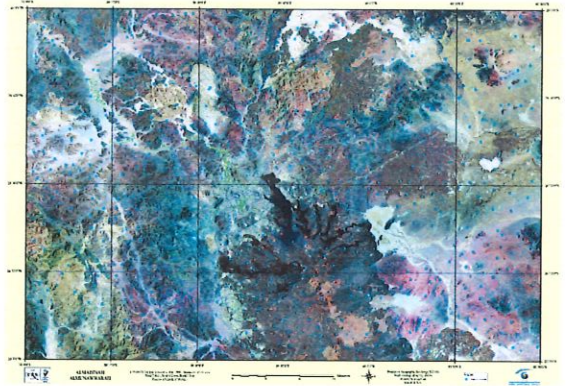
نسبة الإنجاز: ٦٥ ٪

مشروع الخريطة البحرية الساحلية المتعددة العوامل لساحل منطقة الليث

هدف المشروع: عمل خريطة للأعماق والرسوبيات القاعية.

مدة المشروع: سنتان ابتداء من عام ٢٠٠٥م، وتم تمديده لنهاية عام ٢٠٠٧م.

الأعمال المنجزة: تم مسح المنطقة الشمالية لمنطقة الدراسة حيث تمت تغطية المنطقة بحوالي ٧٠٪ وكانت الأعماق تتراوح ما بين المتر وستة وثلاثين متراً (شكل ١٧) كما تم أخذ عشرين عينة من الرواسب القاعية (شكل ١٨) حيث تم إجراء تحاليل الحجم الحبيبي للرواسب وكان النسيج الحبيبي يتراوح ما بين الطين الناعم إلى الرمل الخشن.



شكل ١٤: صورة بالقمر الاصطناعي مسقطة عليها مواقع العينات

الأعمال المتبقية: نتائج التحاليل الكيميائية وما يترتب عليها من الدراسات الإحصائية الأساسية ومن ثم الدراسات الجيوكيميائية.

نسبة الإنجاز: أنتهت الأعمال الحقلية، ونسبة الانجاز ٣٠ ٪ من المشروع.

مشاريع الجيولوجيا البحرية

مشروع المسح البحري لساحل جدة وينبع وذلك لدراسة وتقييم صحة الشعاب المرجانية

مدة المشروع: سنتان ابتداء من عام ٢٠٠٥م، وتم تمديده لنهاية عام ٢٠٠٧م.

الأعمال المنجزة: تمت دراسة ثلاثة مواقع في منطقة جنوب جدة بالإضافة إلى المواقع الثمانية التي تمت دراستها العام الماضي، حيث كانت الشعاب المرجانية في هذه المناطق أكثر تأثراً من الشعاب الموجودة في شمال جدة (شكل ١٥ و ١٦) وذلك بسبب مصبات الصرف الصحي المتواجدة على الساحل وكذلك عمليات الردم.

الأعمال المتبقية: لايزال المشروع تحت التنفيذ ، وستكون منطقة الدراسة الثانية منطقة ينبع مطلع العام القادم.

نسبة الإنجاز: ٥٠ ٪



شكل ١٥: إحدى المواقع التي تمت بها دراسة صحة الشعاب المرجانية بساحل جدة



أولاً: أعمال المساحة لمشاريع الهيئة الداخلية

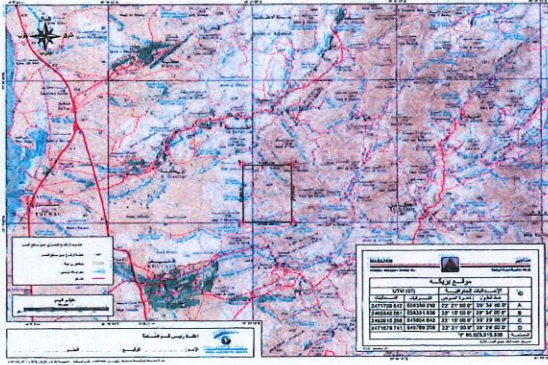
تمت خلال برنامج عمل عام ٢٠٠٦م مساندة ودعم ٣ مشاريع للهيئة هي:

- مشروع الخزن الإستراتيجي للمياه بمنطقة خليص.
- مشروع الخزن الإستراتيجي للمياه بمنطقة عسفان.
- مشروع دراسة المخاطر الجيولوجية بمنطقة بيشة.

ثانياً: أعمال المساحة لمشاريع القطاعين الحكومي والخاص

أعمال المسح الطبوغرافي لمشروع الدراسات الإستكشافية للرخام بجبل فرسان، حيث تم عمل شبكتين مساحيتين وعمل الخرائط الطبوغرافية في منطقتين بجبل فرسان.

أعمال الرفع المساحي وإنتاج الخرائط المساحية (شكل ١٩) لـ ٣٩ موقعا وذلك لصالح ٢٤ شركة ومؤسسة للقطاع الخاص تعمل في مجال التعدين والتعجير بهدف الحصول على رخص إستطلاع أو كشف أو إستغلال من وكالة وزارة البترول والثروة المعدنية.



شكل ١٩: نموذج من أعمال الرفع المساحي

نسبة الإنجاز: ١٠٠٪.

برنامج التنقيب عن المعادن

مشاريع المعادن الفلزية

مشروع الاستكشاف الإقليمي

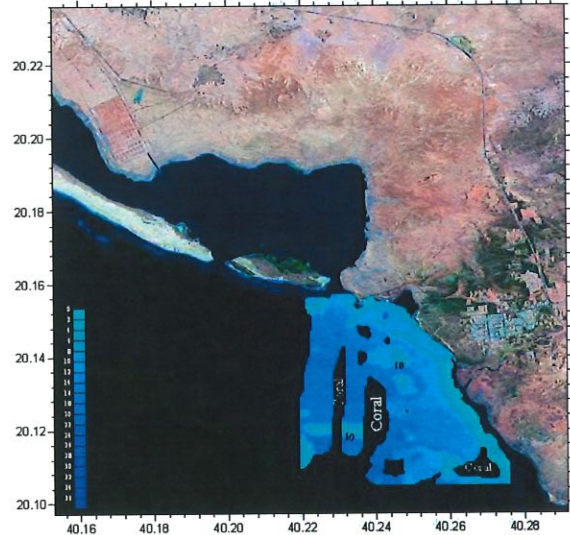
هدف المشروع: تحليل وتقويم الموارد المحتملة للمعادن الفلزية في الدرع العربي والرصيف القاري.

مدة المشروع: مستمر.

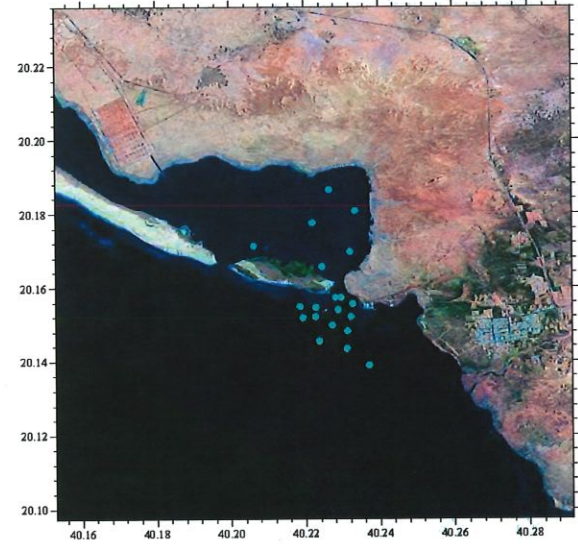
الأعمال المنجزة:

أولاً: منطقة القويعة

نشرت في مجلة هيئة المساحة الجيولوجية المصرية لسنة ٢٠٠٣م دراسة جيوكيميائية لصخور الجرانيت غرب مدينة القويعة (شكل ٢٠)، وقد بينت الدراسة أن متوسط نسبة عنصر الموليبدنيوم في صخور الجرانيت تصل إلى ١٦٣ جزءاً في المليون.



شكل ١٧: خريطة توضح عملية مسح الأعماق



شكل ١٨: مواقع اخذ العينات الرسوبية

الأعمال المتبقية: تكملة عمليات المسح في المنطقة الجنوبية وربطها بالمنطقة الشمالية.

أخذ عينات رسوبية من المنطقة الجنوبية.

نسبة الإنجاز: ٦٥ ٪.

مشاريع المساحة

تهدف هذه المشاريع الى دعم ومساندة المشاريع الفنية 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 والتفصيلية والمقاطع الطولية والعرضية لمناطق الدراسة.

مدة المشروع: مستمر.

الأعمال المنجزة: تم دعم ومساندة المشاريع التالية:



رواسب مراقد الذهب عند خط عرض ٣٠° ٤٩' ٢٢" شمالاً وخط طول ٢٤° ٥٨' ٤٤" شرقاً، وتقع هذه الرواسب إلى الشرق من قرية حصاة قحطان بحوالي ٣ كم في وادي يمتد شرق - غرب. لا توجد حفر لمناجم قديمة قريبة من هذه الرواسب، أما الصخور المحيطة بأكوام هذه الرواسب فهي عبارة عن صخور بركانية، وأظهرت نتائج التحليل الكيميائي لعينة أخذت من صخور المنطقة أن نسبة الذهب تصل إلى ١٦٪ جرام في الطن، وأن نسبة النحاس تصل إلى ١١٠٣٦ جراماً في الطن.

النحاس

يوجد النحاس (كلكوبيرايت، وكلكوسايت، وملاكيت، وكريزوكولا) منتشرة في أماكن كثيرة في متدخلة جبل الساخن النارية، المتدخلة من الجرانيت المتوسط الحبيبات والذي يتكون من الكوارتز، والبلاجيوكليز، والفلسبار البوتاسي، والامفيبول، والبيوتيت. وتمتد هذه المتدخلة طولا حوالي ١٢ كيلومترا بعرض يبلغ حوالي ٦ كيلومترا وقد تم دراسة الجزء الغربي من المتدخلة، أظهرت التحاليل الكيميائية أن نسبة الذهب في متدخلة جبل الساخن تصل إلى ١٦٪ جرام في الطن، وأن نسبة النحاس تصل إلى ١١٠٣٦ جراماً في الطن .

الرخام

يقع الرخام في الجزء الجنوبي من مربع بئر البادية، ويسمى جبل البدر الأسود وجبل البدر الأحمر، ويمتد هذا الرخام منقطعاً لمسافة تقدر بحوالي ١٩ كيلو متر ويبدو سميكاً في بعض الأماكن، وهو عبارة عن طبقات من الرخام البني، والأزرق، والأحمر، والأسود. وقد أخذت عينة من هذا الرخام عند خط عرض ٢٤° ٣٦' ٢٢" شمالاً وخط طول ٢٨° ١٨' ٤٥" شرقاً، فأظهر التحليل الكيميائي أن نسبة أكسيد الكالسيوم تصل إلى ٣١,٩٦٪، ونسبة أكسيد المغنيسيوم تصل إلى ١٣,٣٦٪، ونسبة أكسيد الحديد تصل إلى ١,٤٨٪.

التوصية

يوصى بالعمل في مناجم ذهب الرضيمات، نظراً لكون منطقة الأعمال التعدينية القديمة، خصوصاً في الناحية الشرقية والشمالية الشرقية. وتصل درجة تركيز الذهب في الجزء الشرقي والشمالي الشرقي إلى ١٠,٩٠ جزءاً في المليون.

يوصى بالعمل في متدخلة الساخن الجرانيتية نظراً لكون المتدخلة، حيث تبلغ حوالي ١٢ كيلو متر طولاً بعرض حوالي ٦ كيلو متر، واحتواء الجزء الغربي منها على أماكن لمعادن النحاس وصلت إلى ١,١٪.

دراسة الرخام بجبل البدر الأسود وجبل البدر الأحمر من قبل أعضاء مشاريع المعادن والصخور الصناعية

رواسب مراقد الذهب عند خط عرض ٣٥° ٨' ٤١' ٢٢" شمالاً وخط طول ٤٣° ٥٧' ٤٤" شرقاً، وتحتل هذه الرواسب منطقة كبيرة في وادي الخيام. توجد القرية القديمة ولا توجد حفر تعدين قريبة من القرية، ما عدا منجم صغير يقع في الناحية الجنوبية الغربية من القرية، حيث لا يتجاوز طوله ٨٠ متراً وعرضه يتراوح ما بين ٢ إلى ٤ أمتار. وصخور المنطقة المحيطة بهذه القرية عبارة عن صخور من الديورائيت، والجرانوديورايت، والجابرو، والصخور البركانية المتكونة أساساً من الانديزيت، أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية أن الذهب تصل نسبته إلى ١,١٣ جراماً في الطن، والفضة إلى ٥,٩٥ جراماً في الطن، والنحاس إلى ٢٧٩,٨٧ جراماً في الطن، والرصاص إلى ١٠٩٢,٩٣ جراماً في الطن.

رواسب مراقد الذهب عند خط عرض ٣٠° ٤٩' ٢٢" شمالاً وخط طول ٢٤° ٥٨' ٤٤" شرقاً، وتقع هذه الرواسب إلى الشرق من قرية حصاة قحطان بحوالي ٣ كم في وادي يمتد شرق - غرب. لا توجد حفر لمناجم قديمة قريبة من هذه الرواسب، أما الصخور المحيطة بأكوام هذه الرواسب فهي عبارة عن صخور بركانية، وأظهرت نتائج التحليل الكيميائي لعينة أخذت من صخور المنطقة أن نسبة الذهب تصل إلى ١٦٪ جراماً في الطن، ونسبة عنصر البزموت تصل إلى ١٢,٧٦ جراماً في الطن.

مناجم الذهب في وادي ربوة

مناجم وادي ربوة عند خط عرض ٢٨° ٢٦' ٢٢" شمالاً وخط طول ٢٢° ٢٢' ٤٥" شرقاً، منتشرة في مساحة تقدر بحوالي ١ كيلو متر مربع. تتكون الصخور الضامة للمعدن أساساً من الجرانيت المتحلل، والذي ربما تأثر بالمحاليات الحرمائية. يحتوي الجرانيت في بعض الأماكن على عروق مرو صغيرة وشبكية، وعلى معادن الميكا، والبايرايت، وبثورات من الفلسبار. وتبين التحاليل الكيميائية أن نسبة الرصاص تصل إلى ٢٨٩,٣٩ جراماً في الطن.

مناجم الذهب في جبل زربين

منجم جبل زربين يقع عند خط عرض ١٦° ٥٤' ٢٢" شمالاً وخط طول ٥٤° ٢' ٤٥" شرقاً، وهو منجم صغير يمتد بطول حوالي ١٠ أمتار وبعرض حوالي ١ متر. توجد صبغات للنحاس وقد شوهد الذهب في بعض عينات المرو. تتكون الصخور الضامة للمعدن من صخر التونالايت، وطبقات صغيرة من الرخام في الجزء الجنوبي، أما الصخور فوق المافية فتوجد في الناحية الشمالية. أظهرت التحاليل الكيميائية أن نسبة الذهب تصل إلى ٥ جرام في الطن، وأن نسبة النحاس تصل إلى ٢٧٠,٥١ جراماً في الطن.

مناجم الذهب في وادي مرجان

تقع مناجم وادي مرجان عند خط عرض ١° ٢٦' ٥٥' ٢٢" شمالاً وخط طول ٥٩° ٢' ٢٢" شرقاً، حيث توجد حفرة طويلة وعميقة يبلغ طولها حوالي ٦٠ متراً وعرضها حوالي مترين وتحتوي أكوام النفائيات على قطع من صخور المرو، وصخور متحللة من الديورايت الحاملة لصبغات من النحاس. أظهرت التحاليل الكيميائية أن نسبة الذهب تصل إلى ٤,٨٠ جراماً في الطن، ونسبة النحاس إلى ٥٩٠,٦٨ جراماً في الطن، وتصل نسبة الرصاص إلى ٧٠,٩٥ جراماً في الطن.



مشروع تجميع ومضاهاة المعلومات الجيولوجية ذات الصلة بتواجدات ونشأة المعادن في المملكة

هدف المشروع: تجميع ومضاهاة المعلومات الجيولوجية ذات الصلة بتواجدات المعادن في المملكة، والعمل على تفسيرها وتقييم محتواها المعدني والتعرف على التراكيب والبيئات الجيولوجية التي أثرت في نشأة هذه المعادن ومقارنتها، تمهيدا لتوفير بنية المعلومات الجيوتقنية اللازمة لإنتاج الخريطة الميتالوجينية للمملكة (Metallogenic Map)، ولتطوير وتوجيه مسارات الاستكشافات المعدنية.

مدة المشروع: مستمر.

الأعمال المنجزة: تم الانتهاء من تجميع المعلومات الكافية لاستمرار العمل في المشروع من قواعد المعلومات لإتمام التحاليل المكانية (Spatial Analysis) باستخدام أنظمة المعلومات الجغرافية.

تجميع ومضاهاة معلومات الأعمار الجيولوجية لصخور الأقاليم الجيولوجية ونطق التمزق المعروفة في الدرع العربي وتحديث قواعد معلوماتها.

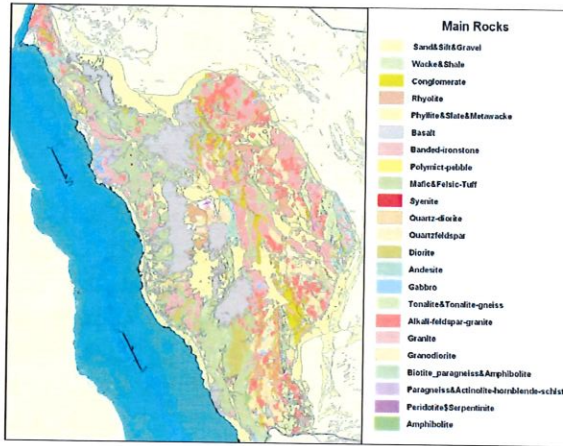
تجميع معلومات الحفر المتاحة والتي نفذت في الدرع العربي وتحديث قاعدة معلوماتها.

تجميع معلومات المسح الجيوكيميائي لمشاريع الأطلس الجيوكيميائي التي نفذت في الدرع العربي وتحديث قاعدة معلوماتها.

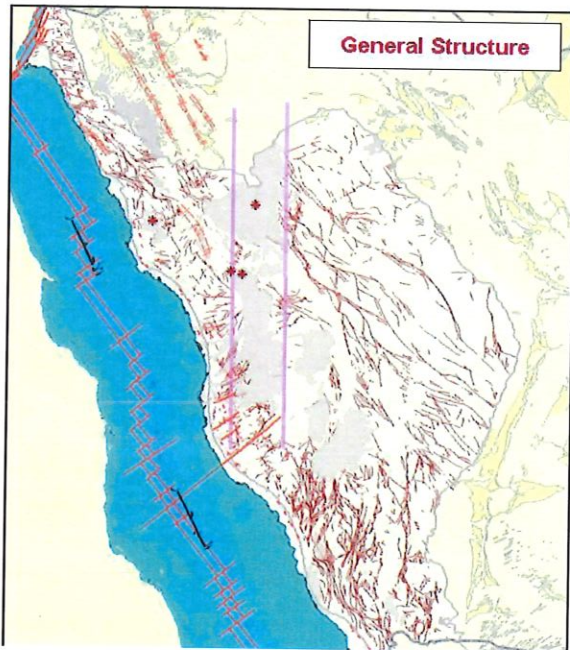
تم الانتهاء من تصنيف المعلومات الصادرة عن التقارير الجيولوجية للدرع العربي بهدف ربطها ومضاهاتها بمعلومات الرواسب المعدنية المكتشفة.

تم الانتهاء من معظم المهام الخاصة بتجميع وتصنيف المعلومات الجيولوجية الناتجة من الخريطة الجيولوجية الرقمية بمقياس الرسم ١: ١,٠٠٠,٠٠٠ في وحدات وطبقات مستقلة وإجراء التحاليل المكانية باستخدام أنظمة المعلومات الجغرافية، وذلك على النحو التالي:

- طبقة الصخور الرئيسية للدرع العربي.
 - طبقة الصخور الرئيسية للغطاء الرسوبي.
 - طبقات الصخور النارية (الجوفية، المتداخلة، الجرانيتية، وعدد آخر من الصخور).
 - طبقات الصخور البركانية (البركانية، والبركانية الرسوبية، والبركانية الفتاتية،).
 - طبقات الصخور المتحولة (سحنات التحول المختلفة).
 - طبقة الأعمار الجيولوجية لصخور الدرع العربي.
 - طبقة التراكيب البنائية للدرع العربي (الأقاليم الجيولوجية، أنواع الصدوع المختلفة، نطاقات التمزق، نطاقات التحول والتحلل).
- (الأشكال ٢١، ٢٢) أمثلة لبعض من هذه الطبقات الرقمية.



شكل ٢١: طبقة الصخور الرئيسية للدرع العربي



شكل ٢٢: طبقة تبين التراكيب البنائية للدرع العربي

- البدء في إجراء المقارنات الفنية التي لها صلة بإيجاد العلاقات بين تواجيدات المعادن الفلزية وأنواع الصخور والسحنات في الدرع العربي.
- البدء في إجراء المقارنات الفنية التي لها صلة بالتراكيب والبيئات الجيولوجية لمعرفة دورها وتأثيرها على تواجيدات المعادن في أقاليم ونطق التمزق في الدرع العربي.
- تم إجراء عدد من التحاليل المكانية (Spatial Analysis) بين تواجيدات المعادن الفلزية واللافلزية، وبين كل سحنة صخرية من سحنات صخور الدرع العربي، لاستنباط العلاقات المكانية بينها. (الأشكال ٢٣، ٢٤، ٢٥) أمثلة لبعض من هذه التحاليل المكانية.



استمرارية أعمال تحديث وتطوير قاعدة المعلومات الجيولوجية.

إجراء الدراسات الفنية التخصصية التي لها صلة بدراسة البيانات الجيولوجية المؤثرة على تواجيدات المعادن في المملكة.

استنباط المعلومات الناتجة من إجراء دراسات المضاهاة بين امتدادات التكوينات الجيولوجية للدرع العربي مع تلك المتواجدة غرب البحر الأحمر.

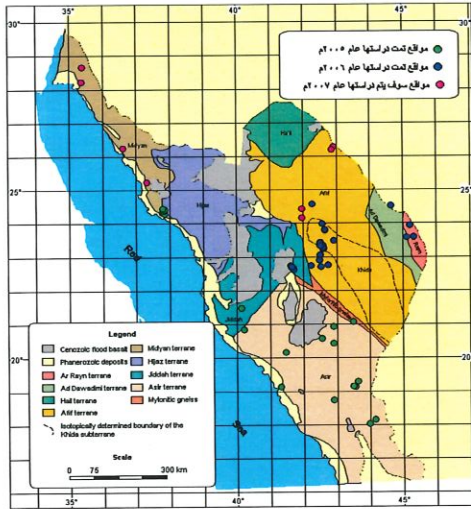
الشروع في التحضير لمتطلبات مشروع إنتاج الخريطة المعدنية (الميتالوجونية) للمملكة (Metallogene).

مشروع إعادة تقييم رواسب النيكل بالدرع العربي

هدف المشروع: استكشاف رواسب النيكل ذات قيمة اقتصادية وذلك من خلال إعادة تقييم الأعمال السابقة لمواقع النيكل.

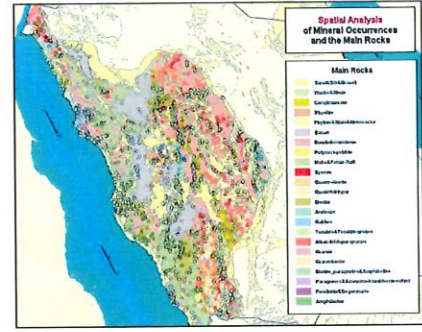
مدة المشروع: سنتان من بداية عام ٢٠٠٥م. وتم تمديده إلى نهاية عام ٢٠٠٧م.

الأعمال المنجزة: تم خلال عام ٢٠٠٦م زيارة ودراسة ١٨ موقعاً للنيكل في وسط، وشرق الدرع العربي وتمثل هذه المواقع نسبة ٥٠٪ من مجموع مواقع النيكل المفترض دراستها خلال عام ٢٠٠٦م والتي يبلغ عددها ٣٦ موقعاً موزعة في وسط، وشرق، وشمال غرب الدرع العربي (شكل ٢٦).

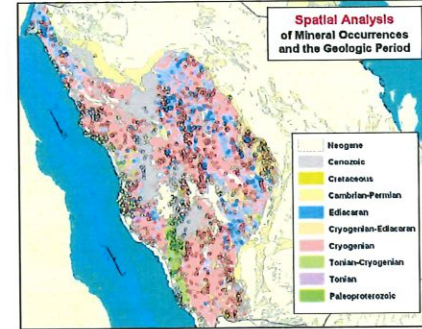


شكل ٢٦: مواقع النيكل بالدرع العربي

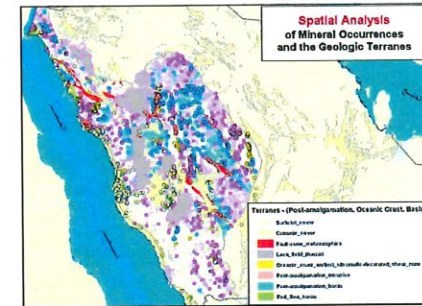
من مجموع المواقع التي تمت دراستها هناك موقعان يمثلان بيانات جيولوجية مناسبة لتواجد رواسب كبريتيدات كتلية حاملة للنيكل وهما متداخل الجبلاني القاعدي، ومعقد جبل رقعان. أما باقي المواقع فهي عبارة عن منكشفات صخرية صغيرة الحجم من الجوسان أو من الصخور فوق القاعدية التي تمثل جزءاً من صخور الأفيولايت. وقد أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية للمواقع التي تمت دراستها في شرق ووسط الدرع العربي قيم منخفضة للنيكل، حيث لا تتعدى هذه القيم المعدل الطبيعي لتواجد النيكل في صخور القشرة الأرضية.



شكل ٢٣: طبقة تبين العلاقة بين تواجيدات مواقع المعادن الفلزية والصخور الرئيسية في الدرع العربي



شكل ٢٤: طبقة تبين العلاقة بين تواجيدات مواقع المعادن الفلزية والأعمار الجيولوجية لصخور الدرع العربي



شكل ٢٥: طبقة تبين العلاقة بين تواجيدات مواقع المعادن الفلزية والأقاليم الجيولوجية للدرع العربي

الأعمال المتبقية: الاستمرار في تجميع وتبويب المعلومات المتواجدة في عدد من التقارير المختارة، واستكمال الأعمال التطبيقية للمعلومات الجيولوجية والجيوتقنية المجمعة والمحدثة بأسلوب النظام التطاقي لأنظمة المعلومات الجغرافية والتي منها:

اعتماد قاعدة الأساس الجيولوجية والطبقات المختلفة لكل نوع من الوحدات الصخرية المكونة للدرع العربي.

إعداد طبقات المعلومات الأخرى التي لم تتم معالجتها بعد مثل: المسوحات الجيوكيميائية المتوفرة عن كل معدن في الدرع العربي.

معلومات المسوحات الجيوفيزيائية التي أجريت على الدرع العربي.

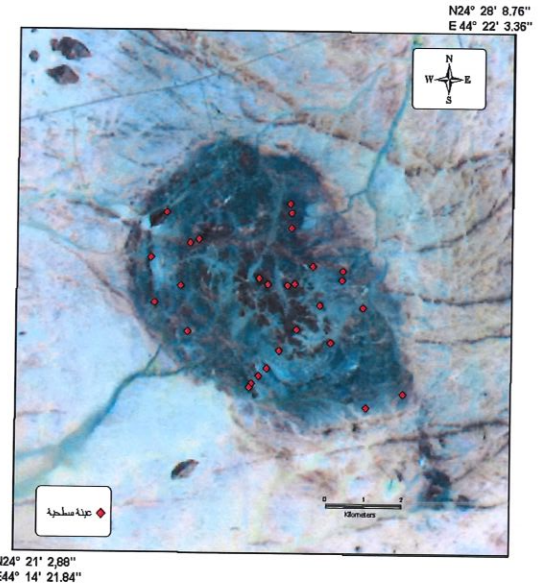
معلومات الحفر التي نفذت في الدرع العربي.

ما يستحدث من تقديرات للعمر الجيولوجي لصخور الدرع العربي.



معقد الجعلاني القاعدي

يقع معقد الجعلاني في الجزء الشرقي من الدرع العربي عند تقاطع خط طول ٣٠,٢٧° ١٨' ٤٤" شرقاً و خط عرض ٣٠,٤٦° ٢٤' ٢٤" شمالاً، ويبعد حوالي ١٠ كم إلى الجنوب الغربي من محافظة الدوادمي. يغطي متداخل الجعلاني مساحة ٥٠ كم^٢ ويظهر على هيئة متداخل بيضاوي الشكل ذو حلقات بيضاوية مركزية (شكل ٢٧). يتكون متداخل الجعلاني من الجابرو، والجابرو الأمفيبوليتي، والنوريت، والتروكتوليت، والانورثوزيت. تظهر هذه الصخور طبقاً كاذباً وتشبه خصائصها المعدنية والتركيبية المتداخلات القاعدية المتطبقة.



شكل ٢٧: متداخل الجعلاني القاعدي

خلال عام ٢٠٠٦م تمت دراسة متداخل الجعلاني وتم تجميع ٢٨ عينة سطحية للتحاليل الكيميائية و ١١ عينة للدراسات المجهرية.

أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية قيماً منخفضة للنikkel تتراوح ما بين ٣٢-٣٢١ جزءاً في المليون (جدول ١)، بالرغم من انخفاض قيم النikkel في العينات السطحية لم يستبعد وجود تجمع للخاص في الأعماق، كما أظهرت تفسيرات المسح الجيوفيزيائي المغناطيسي الجوي الذي أجري بواسطة البعثة الجيولوجية الفرنسية.

Elements	Cu	Co	Cr	Ni
DL.	1	1.00	1.00	1.00
Units	ppm	ppm	ppm	ppm
NOAS-JIL01	52	33.44	123.71	190.39
NOAS-JIL02	54	27.62	138.40	49.45
NOAS-JIL03	71	28.31	90.58	88.67
NOAS-JIL04	37	27.03	38.25	125.55
NOAS-JIL05	36	32.90	109.72	35.23
NOAS-JIL06	85	22.51	170.00	97.16
NOAS-JIL07	28	31.36	42.71	141.92
NOAS-JIL08	70	36.65	127.72	67.81
NOAS-JIL09	18	18.18	80.15	61.64
NOAS-JIL10	69	50.27	728.14	321.59
NOAS-JIL11	62	41.79	180.37	109.38
NOAS-JIL12	55	37.74	192.46	73.76
NOAS-JIL13	98	57.31	174.25	99.60
NOAS-JIL14	60	56.59	82.05	50.83
NOAS-JIL15	43	23.02	64.81	90.12
NOAS-JIL16	49	35.12	62.08	47.49
NOAS-JIL17	58	34.32	39.65	140.72
NOAS-JIL18	63	34.88	48.05	141.32
NOAS-JIL19	68	44.50	242.55	56.01
NOAS-JIL20	65	32.15	75.94	126.98
NOAS-JIL21	22	27.70	44.30	57.54
NOAS-JIL22	55	42.68	86.45	131.73
NOAS-JIL23	99	32.61	62.00	130.20
NOAS-JIL24	40	30.84	39.12	138.41
NOAS-JIL25	58	31.32	50.50	159.17
NOAS-JIL26	77	45.67	88.03	132.66
NOAS-JIL27	103	41.97	51.11	181.55
NOAS-JIL28	52	56.26	24.37	32.64

جدول ١: نتائج التحاليل الكيميائية لعينات متداخل الجعلاني

معقد جبل رقعان:

ويقع معقد جبل رقعان في الحافة الشرقية من الدرع العربي عند تقاطع خط طول ٤٨,٤٢° ١٨' ٤٥" شرقاً و خط عرض ٤٨,٧١° ٠٣' ٢٣" شمالاً، ويبعد حوالي ١٣٠ كلم جنوب منطقة الأمار، وحوالي ٣٠ كلم إلى الجنوب من جبل إدساس. ويتكون من ثلاث وحدات صخرية وهي كالآتي:

الجزء السفلي ويتكون من صخور الجابرو إلى النوريت.

الجزء العلوي ويتكون من صخور الاولوفين جابرو إلى البريدوتيت.

الجزء الأوسط ويتكون من صخور التروكتوليت، والاولوفين جابرو دقيق التحبب. ويمتد هذا المعقد لما يزيد عن ١٠ كلم على طول نظام صدوع نجد، ويغطي مساحة تقدر بحوالي ٦٠ كم^٢.

خلال عام ٢٠٠٦م تمت دراسة معقد جبل رقعان، حيث تم رسم قطاع جيولوجي، وجمع ٦ عينات سطحية على طول القطاع للتحاليل الكيميائية رقم (شكل ٢٨). وأظهرت نتائج التحاليل الكيميائي قيماً منخفضة للنikkel تتراوح ما بين ٨١-٥٧٣ جزءاً في المليون (جدول ٢)، بالرغم من انخفاض نتائج النikkel في العينات السطحية، فإن معقد جبل رقعان يتطلب إجراء المزيد من المسوحات الجيوفيزيائية الأرضية، والمسوحات الجيوكيميائية للبحث عن معادن مجموعة البلاتين، حيث يعتبر معقد جبل رقعان من البيئات الجيولوجية المناسبة لتواجدها.



الأعمال المتبقية: إجراء مسح جيوفيزيائي أرضي لمعقد الجبلاني أكثر دقة (كهرومغناطيسي، وكهربي) ومن ثم اختبار نتائج المسوحات الجيوفيزيائية بالحفر اللبي إذا كانت إيجابية. إجراء مسح جيوفيزيائي أرضي لمعقد جبل رقعان (مسح كهرومغناطيسي، وكهربي)، ومسح جيوكيميائي للبحث عن معادن مجموعة البلاتين حيث يعتبر معقد جبل رقعان من البيئات الجيولوجية المناسبة لتواجدها.

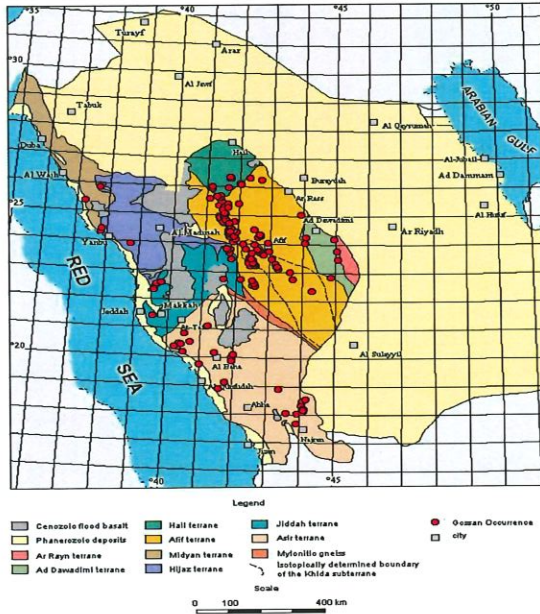
نسبة الإنجاز: تمت دراسة ٣٢ موقعاً من مواقع النيكل بالدرع العربي تمثل ٦٤ % من مجموع مواقع النيكل. نسبة إنجاز المشروع خلال العامين ٥٥ %.

مشروع استكشاف وإعادة تقييم تواجد الذهب في (الصخور المتأكسدة) الجوسان بالدرع العربي

هدف المشروع: البحث عن رواسب الذهب في الصخور المتأكسدة (الجوسان) في الدرع العربي.

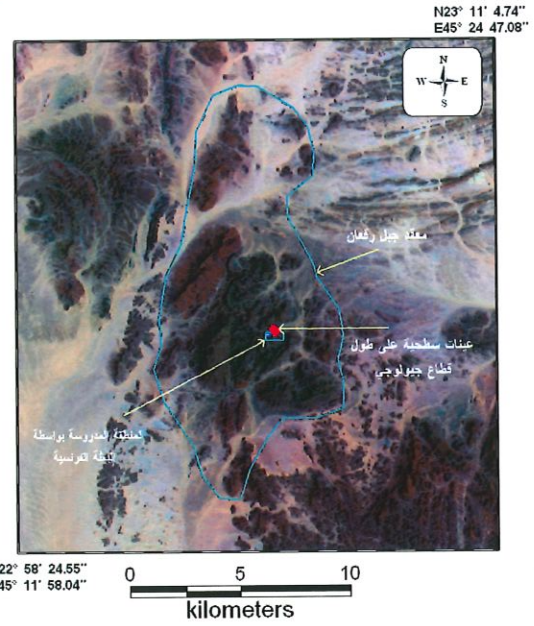
مدة المشروع: سنتان من بداية عام ٢٠٠٥م وتم تمديده لنهاية عام ٢٠٠٧م.

الأعمال المنجزة: هناك عدد كبير من مواقع الجوسان المتواجدة في الدرع العربي تبلغ أكثر من ٢٨٠ موقعاً موزعة على سبعة وثلاثين مربعا، ستتم دراستها وإعادة تقييمها خلال مدة المشروع (الشكل رقم ٣٠).

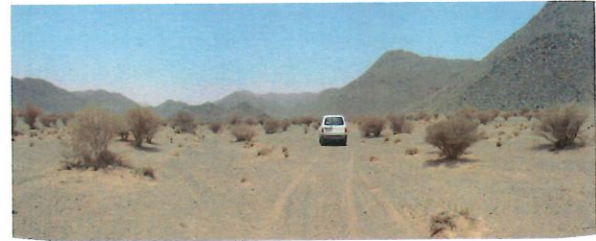


شكل ٣٠: خريطة توضح توزيع أماكن الجوسان بالدرع العربي

وخلال برنامج عمل عام ٢٠٠٦م تمت زيارة ودراسة ودراسة عدد ٥٩ موقعاً (الشكل رقم ٣١).



شكل ٢٨: معقد جبل رقعان



شكل ٢٩: وسط معقد جبل رقعان (المشهد الى الغرب)

Elements	Cu	Co	Cr	Ni
DL	1	1.00	1.00	1.00
Units	ppm	ppm	ppm	ppm
NOAS-RUG1	432	25.54	56.43	81.75
NOAS-RUG2	118	37.81	309.63	175.19
NOAS-RUG3	35	68.97	1291.68	573.96
NOAS-RUG4	155	43.75	1039.39	296.18
NOAS-RUG5	140	52.58	961.06	401.16
NOAS-RUG6	140	47.02	1411.55	345.27

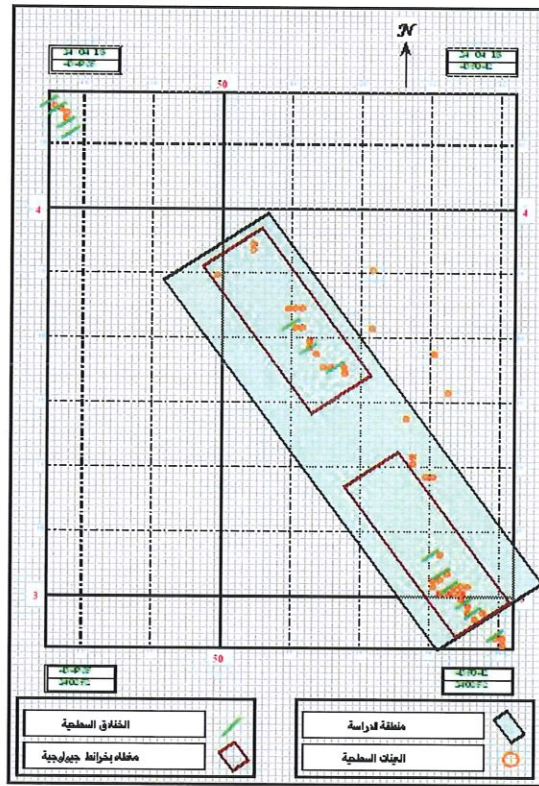
جدول ٢: نتائج تحاليل العينات السطحية لمعقد جبل رقعان



مشروع جبل الخوار الشرقي لاستكشاف معدن الذهب

هدف المشروع: التقييم التفصيلي لمعدن الذهب بجبل الخوار.

الأعمال المنجزة: المنطقة عبارة عن صخور من الديورائيت تقطعها عروق من المرو الحامل للتمعدن تغطي مساحة تزيد عن ٣ كلم طولا و ٧٠٠ م عرضاً، مكونة من ٣ عروق متوازية باتجاه ٣٢٠ درجة شمالاً و تتميز بوجود العديد من أوجه التمعدين مثل كربونات النحاس (ملاكيت، أزوريت)، وأكاسيد الحديد (هيماتيت، ليمونيت)، والكبريتيدات (البيريت، الجالينا)، والذهب الطليق. نجد أن التمعدين يتواجد بصفة رئيسة بالعرق الأوسط، حيث وجد العديد من الحفريات القديمة على امتداده كما هو موضح (شكل ٣٢). تم جمع ٣١ عينة سطحية من منطقة الدراسة أظهرت نتائج التحاليل تواجد الذهب في ١٤ عينة من إجمالي العينات وكانت أكبر نسبة للذهب ٢٨,٨ جراما/طن، وأقل نسبة ٠,٣ جراما/طن.

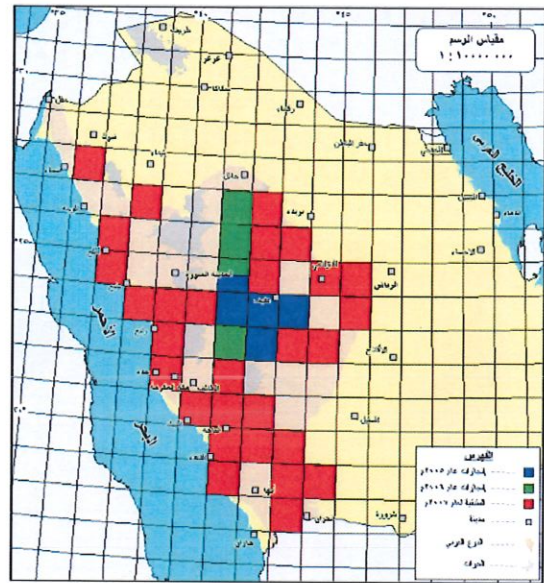


شكل ٣٢: يوضح منطقة الدراسة بجبل الخوار

كما تم جمع ٢٥ عينة من المناطق المجاورة، وقد أعطت نتائج التحاليل لـ ١٢ عينة نتائج جيدة للذهب، حيث وجد أن أكبر نسبة للذهب بلغت ١٦ جراما / طن وأقل نسبة بلغت ٠,٣ جرام/الطن وتم عمل خرائط تفصيلية للأجزاء المتعددة (A, B) (شكل ٣٣)، بمقياس رسم ١:٥٠٠.

المربعات التي تمت دراستها خلال عام ٢٠٠٦م:

- مربع الحسو (٤١/٢٤): تمت زيارة المواقع المتبقية بالمربع وتحديث قاعدة البيانات لها وعددها ٢٢ موقعا.
- مربع النقرة (٤١/٢٥): يشتمل على ٢٦ موقعا موقعا، تمت زيارتها ودراستها وتحديث قاعدة البيانات لها، بالإضافة إلى ذلك فإن هناك أكثر من ١٥ موقعا غير موثقة في مربع النقرة، تمت زيارتها ودراستها وتحديث قاعدة بياناتها.
- مربع وادي الشعبة (٤١/٢٦): يشتمل على ٧ مواقع، تمت زيارتها ودراستها وتحديث قاعدة بياناتها.
- مربع الموية (٤١/٢٢): يشتمل على موقع واحد، تمت زيارته ودراسته وتحديث قاعدة بياناته.



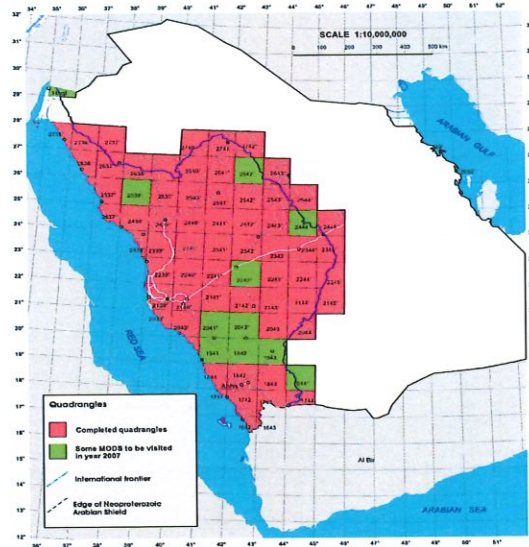
شكل ٣١: المربعات التي تم إنجازها والمربعات المتبقية من المشروع

من خلال العمل الحقلية ونتائج التحاليل الكيميائية لبعض العينات السطحية المجمعة من المواقع التي تمت دراستها، أتضح أن تواجدات الذهب في تلك المواقع ضعيفة وغير مشجعة، بالإضافة لصغر حجم وامتداد الجوسان فيها، ويستثنى من ذلك المنطقة الواقعة غرب منجم بلغة حيث تنتشر منكشفات الجوسان في مساحة تقدر بحوالي ٢٠ كم (١٥ موقعا غير موثقة)، بالإضافة لمواقع لها أحجام وامتدادات كبيرة. وعلى الرغم من ضعف نسب تواجد الذهب فيها إلا أنها تحتاج لمزيد من الدراسات السطحية وتحت السطحية لاحتمال تواجد خامات كبريتيدات الحديد الكثلية.

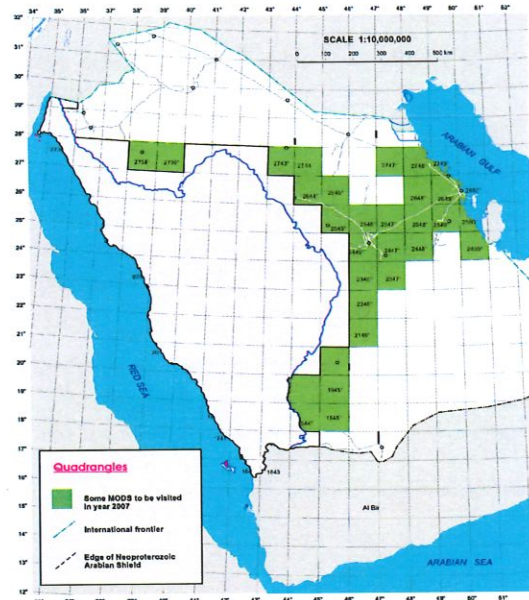
نسبة الإنجاز: يمثل ما تم إنجازه من المشروع حتى نهاية عام ٢٠٠٦م ما نسبته ٤٥٪.



متمعدنة للمعادن والصخور الصناعية سيتم زيارتها ودراستها في عام ٢٠٠٧م (شكل رقم ٣٦).



شكل ٣٥: المربعات المنجزة وبعض المواقع الغير منجزة



شكل ٣٦: مربعات الغطاء الرسوبي التي سيتم دراستها

نسبة الإنجاز: نسبة الإنجاز للإعمال الحقلية ٨٠ % ونسبة الإنجاز للمشروع ٧٥ %.

مشاريع المعادن الصناعية

مشروع الاستكشاف الإقليمي

هدف المشروع: استكشاف وتقييم المواقع الصناعية واختيار الأفضل منها لدراستها تفصيلياً.

مدة المشروع: مستمر.

الأعمال المنجزة: تم خلال عام ٢٠٠٦م التركيز على الخامات الصناعية المطلوبة من قبل المستثمرين مثل الحجر الجيري، والتلك، والجبس، والفلسبار، وأحجار الزينة، والرمال السوداء (شكل ٣٧).

خريطة توضح جيولوجية وتمعدن الجزء B

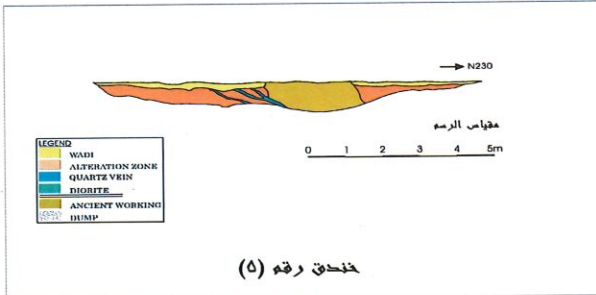


شكل ٣٣: الخرائط التفصيلية لمنطقة الدراسة

توضح جيولوجية المنطقة والتتابع المعدني بها. وبناءً على نتائج التحاليل الكيميائية تم حفر ١٣ خندقاً للتعرف على الامتداد تحت السطحي لعروق المرو. (شكل ٣٤) يوضح أحد هذه القطاعات وتم تجميع ٣٢ عينة أظهرت نتائج التحاليل تواجد الذهب في ١١ عينة من إجمالي العينات، وكانت أكبر نسبة للذهب بلغت ١ جراماً/طن وأقل نسبة للذهب بلغت ٠,٢ جراماً/طن.

الأعمال المتبقية: بناءً على النتائج والدراسات السابقة تم وضع برنامج حفر لبني لحوالي ٢٠٠٠ م (٤٠ حفرة) وذلك للتعرف على امتداد عروق المرو الحاملة للمعدن ودرجة تركيز الذهب، وسيتم تنفيذ الحفر ضمن برنامج عمل عام ٢٠٠٧م.

نسبة الإنجاز: ٥٠ %.



خندق رقم (٥)

شكل ٣٤: يوضح أحد الخنادق

مشروع تحديث المواقع المتمعدنة الموثقة

هدف المشروع: تحديث جميع المواقع المتمعدنة بشقيها الفلزي واللافلزي، وإدخال جميع البيانات الجيولوجية، التركيبية والاقتصادية لكل موقع قاعدة البيانات.

مدة المشروع: سنتان من بداية ٢٠٠٥م، وتم تمديد العمل بالمشروع لعام ٢٠٠٧م.

الأعمال المنجزة: إن إجمالي المربعات التي تمت زيارتها وتحديثها للدرع العربي يبلغ ٧٩ مربع (الجزء الشمالي ٤١ مربع والجزء الجنوبي ٣٨) بمقياس رسم ١: ١٠٠,٠٠٠.

الأعمال المتبقية: هناك عدداً من المواقع في عدد من المربعات لم يتم زيارتها حيث سيتم استكمالها ببرنامج عمل عام ٢٠٠٧م (شكل ٣٥)، بالإضافة إلى ذلك هناك عدد من المربعات بالغطاء الرسوبي تحتوي معظمها على مواقع



شكل ٣٨: يوضح رواسب الحجر الجيري المرجاني على امتداد ساحل البحر الأحمر



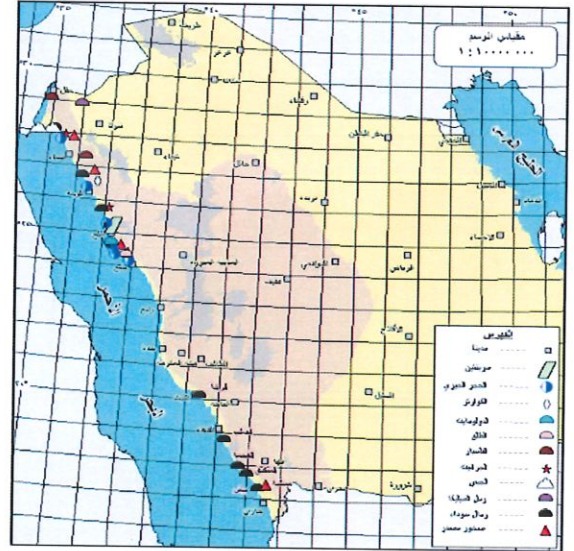
شكل ٣٩: يوضح راسب الجبس بمنطقة طويل الكبريت المنطقة الجنوبية

تمتد المنطقة الجنوبية من الليث شمالاً إلى بيش جنوباً حيث تم اكتشاف خمس بيئات ترسبية للرمال السوداء في كل من بيش، والشقيق، والقحمة، والصلب، والراكة (شكل ٤٠).



شكل ٤٠: رواسب الرمال السوداء بمنطقة القحمة

تم جمع ٢٦٢ عينة مختلفة من المنطقتين، وإرسالها للمعامل ليتم إجراء الاختبارات المعملية اللازمة لها. أظهرت نتائج متوسط البيانات الإحصائية للتحاليل الكيميائية لبعض عينات المواقع بجدول رقم (٣ ، ٤) أن عدداً من المواقع لها مواصفات صناعية واقتصادية جيدة للصخور الكربوناته (حجر جيري - دولوميت)، والفلسبار، وأحجار الزينة، وكذلك الرمال السوداء.



شكل ٣٧: خريطة توضح مواقع المعادن والصخور الصناعية المدروسة

المنطقة الشمالية

تمتد من ينبع وحتى العقبة شمالاً، من خلال زيارة ودراسة المنطقة الشمالية تم اكتشاف:

- ستة مواقع للصخور الكربوناته تبدأ من شمال ينبع البحر إلى جنوب مدينة البدع والتي يغلب عليها الحجر الجيري وبعضها قد يحتوي على حجر جيري دولوميتي، وتعتبر هذه مواقع واعدة اقتصادياً (شكل ٣٨).

- ثلاثة رواسب للجبس يقع الموقع الأول جنوب مدينة الوجه والموقع الثاني والثالث إلى الجنوب والجنوب الغربي من مدينة البدع ويحتوي الموقع الأول والثالث على كميات كبيرة من الجبس النقي (شكل ٣٩).

- مواقع للمارل.

- مواقع للطين.

- مواقع لرمال السيليكا.

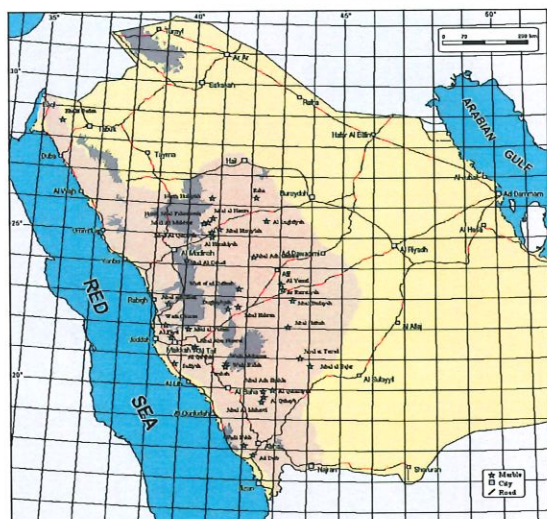
- رواسب للرمال السوداء التي تحتوي على معدي الإلمنايت، والمجنيتيت كمعدنين سائدين في الراسب ومن خلال تتبع هذه الرواسب تم التعرف على أربعة مواقع لصخور المصدر و خمسة أماكن ترسيب.

- ثلاثة مواقع لأحجار الزينة.

- موقع واحد للتلك.

- موقع واحد للسرينتين.

- موقعين للفلسبار.



شكل ٤١: مواقع الرخام بالمملكة

منطقة مكة المكرمة:

تمت زيارة مواقع رخام منطقة ساعدة، ورخام وادي غران (شكل ٤٢)، ووادي مسر، ومدركة (شكل ٤٣)، وصوان إنا (شكل ٤٤)، وجبل هكران (شكل ٤٥)، وجبل اللبونة، وشمال بريكة، وجبل فرسان. تمتاز مواقع الرخام في منطقة مكة المكرمة بألوانها الداكنة.



شكل ٤٢: رخام وادي غران



شكل ٤٣: رخام مدركة

هذا وتحتاج معظم المواقع إلى دراسة تفصيلية للتأكد من اقتصاديات الراسب. لازالت نتائج التحاليل المعملية لعدد من الخامات لم يتم إجراؤها مثل الصخور الكربوناتيّة، والمارل، ورمال السيليكيا، والفلسبار، والجبس (لم يتم الانتهاء من التحاليل الكيميائية لمناطق الدراسة التي تقع شمال ضبا)، وكذلك فصل وتحليل معادن رواسب الرمال السوداء للمنطقة الجنوبية والشمالية.

المنطقة	Average	Max.	Min.
الراكة	17.00	25.05	7.05
الصلب	5.48	6.50	4.95
القحمة	20.56	24.80	12.5
وادي حمضة	22.97	23.06	22.88

جدول ٣: يوضح البيانات الإحصائية لعنصر التيتانيوم بعد عملية الفصل في الرمال السوداء

المنطقة	Average	Max.	Min.
الراكة	80.32	99.34	39
الصلب	48.63	73.63	26.88
القحمة	95.63	99.84	85.39
وادي حمضة	98.04	99.25	99.83

جدول ٤: يوضح البيانات الإحصائية للمعادن الثقيلة المتواجدة في الرمال السوداء

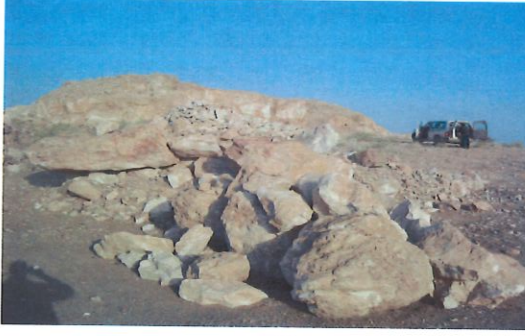
نسبة الإنجاز: نسبة الإنجاز السنوي ١٠٠٪ ونسبة الإنجاز التراكمي ٤٠٪.

مشروع الدراسة التفصيلية للرخام الأبيض في المملكة العربية السعودية

هدف المشروع: البحث عن مصادر محلية من الرخام الأبيض المشابه لمواصفات رخام تاسوس اليوناني المستخدم في الحرم المكي الشريف.

مدة المشروع: سنتان ابتداء من عام ٢٠٠٥م وتم تمديده لنهاية عام ٢٠٠٧م.

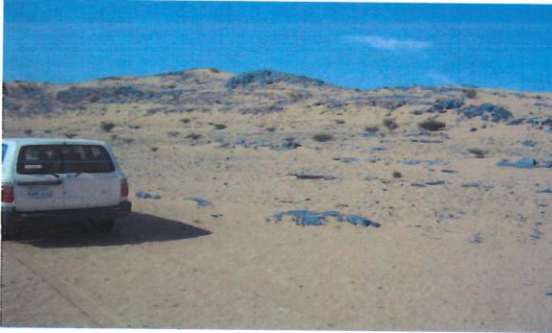
الأعمال المنجزة: خلال العام ٢٠٠٦م، تمت زيارة ١٩ موقعا من مواقع الرخام المتبقية في منطقة مكة المكرمة، والمدينة المنورة، وعسير لتقييم وضعها الحالي وجمع العينات الصخرية لإجراء التحاليل الكيميائية اللازمة، وعمل شرائح مصقولة، وبالتالي فإن عدد المواقع الإجمالية التي تم مسحها منذ بداية العمل في المشروع تقدر بحوالي ١٠٢ موقعا (شكل ٤١).



شكل ٤٨: رخام جبل حسيطة

شكل ٤٩: رخام بئر ابن حصاني
منطقة عسير:

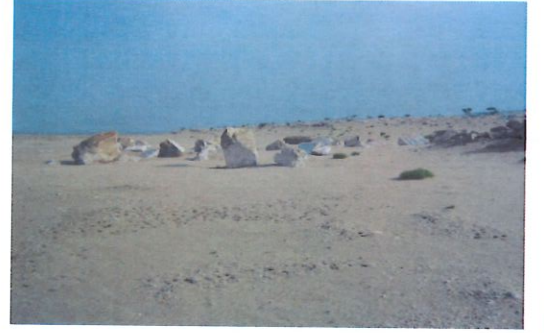
تم زيارة رخام وادي النخيل جنوب شرق تثليث، ووادي المياه شمال بيشة حيث يمتاز بلونه الأزرق الداكن (شكل ٥٠).



شكل ٥٠: رخام وادي المياه

من جميع المواقع التي تم زيارتها ودراستها خلال برنامج عمل عامي ٢٠٠٥ و ٢٠٠٦م تم اختيار ٣ مواقع ذات مواصفات قريبة من رخام تاسوس باليونان وهي مواقع رخام وادي بيده، ورخام غرب جبل عوف، ورخام بجدة وتمت التوصية لإجراء الاختبارات الفيزيائية والميكانيكية لهذه المواقع، وقد تم إحضار كتل رخامية من تلك المواقع وتجهيز ما مجموعه ٢٠٧ عينة مختلفة المقاسات والأحجام، حيث سيتم إجراء الاختبارات بمعامل الهيئة بجدة ومعامل المركز القومي للبحوث بالقاهرة، وفي حالة الحصول على نتائج إيجابية لأحد المواقع سيتم حفر الموقع ضمن برنامج عمل عام ٢٠٠٧م.

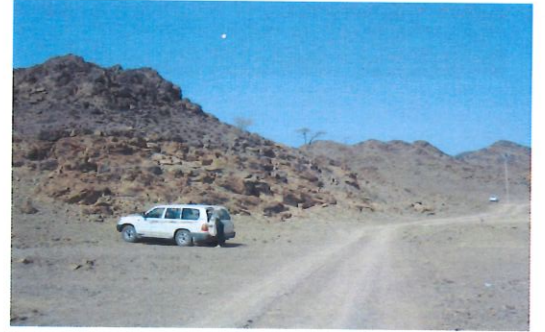
نسبة الإنجاز: تمت جميع الأعمال الحقلية السطحية، وجاري إجراء بعض الاختبارات الفيزيائية والميكانيكية، نسبة الإنجاز للمشروع ٥٠٪.



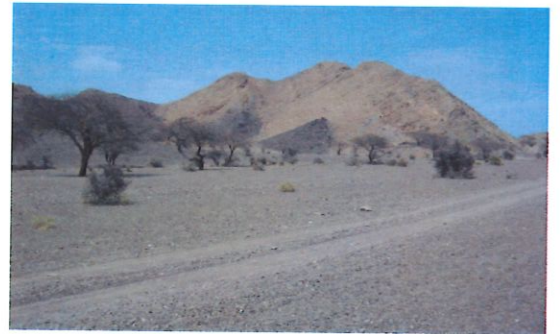
شكل ٤٤: رخام صوان إنا

شكل ٤٥: رخام جبل هكران
منطقة المدينة المنورة:

تمت زيارة مواقع رخام اليتمة (شكل ٤٦)، وغرب الحنير، ورخام القاحة، والقهد (جبال الزور)، وجنوب النخيل، وجبل المختار (شكل ٤٧)، وجبل النقايا، وجبل حسيطة الذي استغل في إنتاج كسر الرخام (شكل ٤٨)، وبئر ابن حصاني (شكل ٤٩) يستخرج منه كسر الرخام الدولوميتي. تمتاز مواقع الرخام التي تمت زيارتها في منطقة المدينة المنورة بألوانها الداكنة وصغر حجمها باستثناء بئر ابن حصاني.



شكل ٤٦: رخام جبل اليتمة



شكل ٤٧: رخام جبل المختار

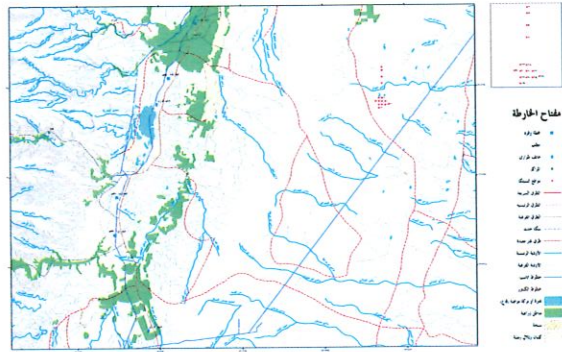


مشروع الاستكشاف التفصيلي لرمال السيليك جنوب جبل الشبهة

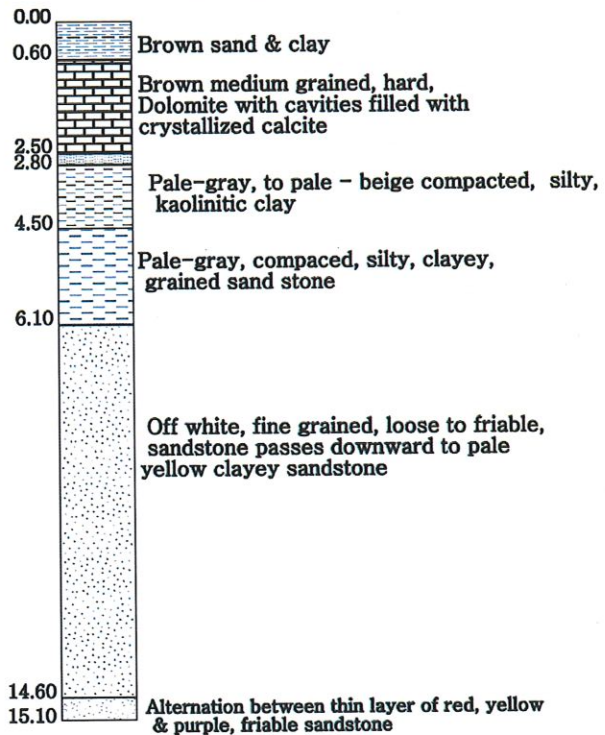
هدف المشروع: الاستكشاف التفصيلي والتقويم الاقتصادي لرمال السيليك بجنوب جبل الشبهة إلى الجنوب الشرقي من محافظة الخرج عند خط عرض ٢٣° ٤٣' شمالاً، وخط طول ٤١° ٤٧' شرقاً.

مدة المشروع: سنة واحدة ابتداء من ٢٠٠٦م.

الأعمال المنجزة: تم حفر ١٥ حفرة لبية (شكل ٥١)، بعدد إجمالي من الأمتار تقدر بحوالي ١٨٥,٤٥ متراً، وأعد سجل وصفي لها أثناء العمل الحقل (شكل ٥٢). جمعت ٩٠ عينة لبية تخضع حالياً للتحاليل الكيميائية، والتحليل المنخلي، والفصل المغناطيسي، والفصل بالسوائل للمعادن الثقيلة، والغسل لرفع التركيز.



شكل ٥١: خريطة طبوغرافية توضح مواقع الحفر



شكل ٥٢: مقطع جيولوجي للحفر

أوضحت الدراسة الاستكشافية المعطيات الجيولوجية التالية:

العضو السفلي من متكون الوسيح الذي خضع لبرنامج الحفر يتكون بصورة أساسية من عدسات متقطعة ومتغيرة تتكون في الغالب من ثلاث سحنات صخرية تتبادل إثنان منهما طباقياً هما: الحجر الرملي الهش أو الرمل والصلصال الكاولينايتي ويعلوها في بعض المكاشف طبقات صغيرة من الحجر الجيري.

الجزء الجنوبي من منطقة الدراسة أظهر بعض الثبات في الترسيب، وبالتالي في التكوين الجيولوجي، وربما الجدوى الاقتصادية أيضاً (متى أكدت الاختبارات العملية ذلك) حيث يصل سمك الرمل / الحجر الرملي إلى ما يزيد عن ١٠ متراً في الجزء الغربي من هذه المنطقة ويقل في اتجاه الشرق، حيث لا يزيد عن ٤,٥ متراً متبادلاً مع طبقات من الصلصال الكاولينايتي بسمك يتراوح من ١,٢ إلى ٣,٦ متراً.

الأعمال المتبقية: تفسير النتائج واعداد التقرير النهائي بعد استكمال التالي:

التحليل الكيميائي للأكاسيد الرئيسية لعدد ٩٠ عينة لبية من الرمل، والصلصال الكاولينايتي .

التحليل المنخلي لعدد ٥٥ عينة من الرمل في المعمل الجيولوجي.

فصل المعادن الثقيلة بالسوائل لعدد ١٣ عينة من الرمل في المعمل الجيولوجي.

الفصل المغناطيسي للمعادن الثقيلة والمعالجة بالغسل لعدد ٦ عينات من الرمل.

نسبة الانجاز: حوالي ٥٠ % من المهام الاستكشافية المقترحة بالمشروع.



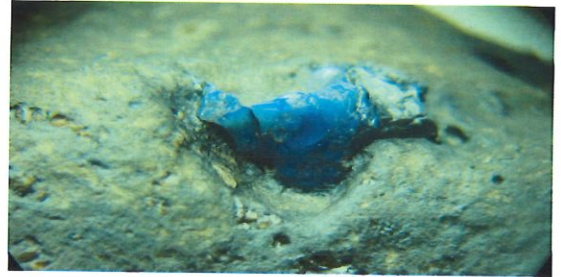
مشروع دراسة استطلاعية عن الأحجار الكريمة بحرة عويرض

هدف المشروع: والتنقيب عن مصادر جديدة لرواسب الأحجار الكريمة (زفير، وزركون) بالحرّة الواقعة شمال غرب المدينة المنورة، بين خطي عرض ٢٦° ٣٠' ٠٠" و ٢٧° ٣٠' ٠٠" شمالاً، وخطي طول ٣٧° ٢٠' ٠٠" و ٣٧° ٥٢' ٠٠" شرقاً.

مدة المشروع: سنة واحدة ابتداءً من عام ٢٠٠٥م وتم تمديدته لنهاية عام ٢٠٠٦م.

الأعمال المنجزة: نفذ العمل الحقلّي خلال عام ٢٠٠٦م على مرحلتين:

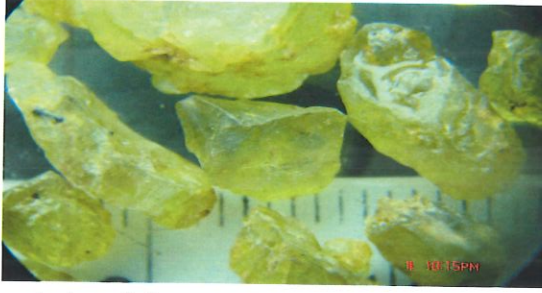
المرحلة الأولى: تم فيها جمع عينات من الرواسب الوديانية بأعلى الحرّة حيث لوحظ في أحد الأودية تواجد لقطع صخرية من البازلت تحتوي على مكثفات من الزفير الأزرق والزركون الأحمر وهذه هي المرة الأولى التي تم العثور فيها على أحجار الزفير والزركون ضمن البازلت (شكل ٥٣، ٥٤)، ففي السابق وجدت هذه الأحجار مفككة ومترسبة في المجاري المائية القديمة. يبلغ حجم بلورة الزفير ٧ ملم وهي غير شفافة ويظهر على حوافها أثر إذابة بسبب ملاستها للصهير. أيضاً هناك موقع لمخروط بركاني قديم أظهرت الأودية المجاورة له تواجد لحبيبات الزبرجد ذات اللون الأخضر الزيتوني وشفافية جيدة وأحجام تصل إلى ٥ ملم (الشكل ٥٥) وقد يكون هذا الموقع جيداً ولكن يحتاج لعمل دراسات تفصيلية مستقبلاً. أيضاً خلال هذه المرحلة كان هناك برنامج عمل باستخدام الطائفة العمودية بهدف جمع عينات من بعض الأودية البعيدة والوعرة والتي يصعب الوصول إليها بواسطة السيارة تم خلالها جمع ٢٧ عينة، أوضحت بعض هذه العينات ظهور أحجار الزركون في موقعين مختلفين وبأحجام تصل إلى ٤ ملم ولكن لم يستكمل هذا البرنامج بسبب حظر الطيران في تلك المنطقة.



شكل ٥٣: يوضح صخر البازلت يحتضن مكثفة من بلورات الزفير.

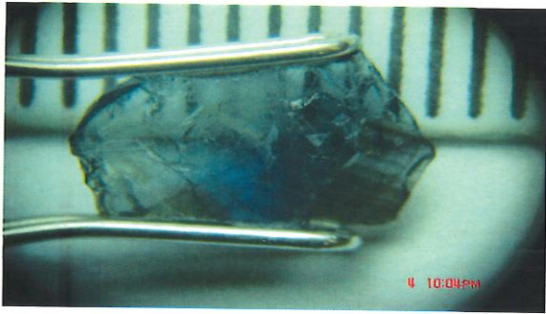


شكل ٥٤: يوضح صخر البازلت يحتضن مكثفة من الزركون.



شكل ٥٥: يوضح حبيبات من الزبرجد تم العثور عليها مؤخراً.

المرحلة الثانية: تم حفر ٢٨ خندقاً في المناطق التي عثر فيها على أحجار الزفير والزركون، وجمع ما مقداره ١,٥ طناً من رواسب الأودية، وأثناء أعمال الحفر عثر على بلورة زفير زرقاء شفافة يبلغ حجمها ٧ ملم تقريباً (شكل ٥٦)



شكل ٥٦: يوضح بلورة زفير شفافة وبحجم يبلغ ٧ ملم.

الأعمال المتبقية: العينات التي جمعت من الخنادق لم تكتمل دراستها فنقلت إلى موقع هيئة المساحة الجيولوجية بجدة ليتم غسلها ونخلها وبالتالي فحصها.

نسبة الإنجاز: تمت جميع الأعمال الحقلية ويجري نخل وغسل بعض العينات، وسوف يتم اعداد التقرير النهائي بعد استكمال جميع الاعمال نسبة الانجاز للمشروع ٨٠ %.

مشروع إعداد خريطة موارد المعادن والصخور الصناعية لمربع نجران

هدف المشروع: إعداد خريطة للمعادن والصخور الصناعية لمربع نجران لوحة رقم (١٧ ج) بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠. لتحديد موارد هذه المعادن والصخور واحتياجاتها المحتملة وقيمتها الاقتصادية.

مدة المشروع: سنة واحدة ابتداءً من ٢٠٠٦م.

الأعمال المنجزة: في إطار الدراسة الاستكشافية للمعادن والصخور الصناعية لإعداد خريطة المعادن والصخور الصناعية لمربع نجران فقد تم إنجاز التالي:

دراسة حوالي ٤٠ مقطعاً جيولوجياً.

تجميع ما يقارب ١٥٠ عينة سطحية لصخور ومعادن صناعية متنوعة، تدخل في الصناعات التالية: أحجار الزينة، ومواد البناء والإنشاء، والزجاج، والخزف، والجبس، وصناعة الإسمنت وغيرها، كما هو موضح (شكل ٥٧)، و(شكل ٥٨).

زيارة المحاجر والكسارات والمصانع المحلية.



شكل ٥٩: راسب اللاتيرايت شمال قرية العشة.

أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية لمواقع الرمل/الحجر الرملي في منطقة شمال شرق جبل لب بوادي الحاجر، وغرب وادي ثعبان، وشمال وادي حصن صلاحية لصناعات الزجاج، والسيراميك، وقوالب الصهر وغيره حيث تصل نسبة السيليكا ٩٧٪.

أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية لمواقع عروق البيجماتيت الحاوي للفلسبار في منطقة جنوب وادي نعمان، وادي ذي حباب صلاحية لصناعة الخزف، والزجاج حيث تصل نسبة أكسيد البوتاسيوم والصوديوم ١٠٪ وأكسيد الألمنيوم ما بين ١٢ - ١٧٪ (شكل ٦٠).



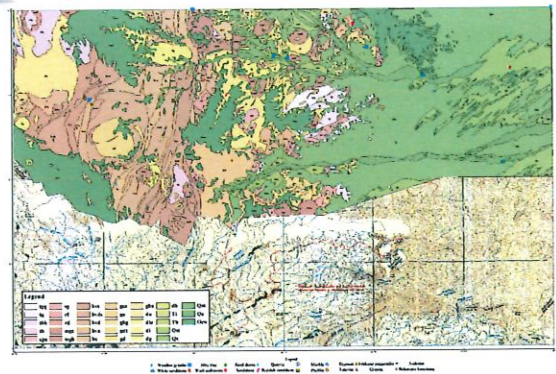
شكل ٦٠: عروق البيجماتيت - فلسبار شمال جبل العشة بوادي نعمان.

أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية لمواقع الجبس في منطقة وادي قطن مع وادي الساري، وجنوب جبل خشم عان حبونا صلاحية للاستخدام في مجال صناعة الإسمنت والألواح الجبسية والديكورات حيث تصل نسبة معدن الجبس ٧٠ - ٨٥٪.

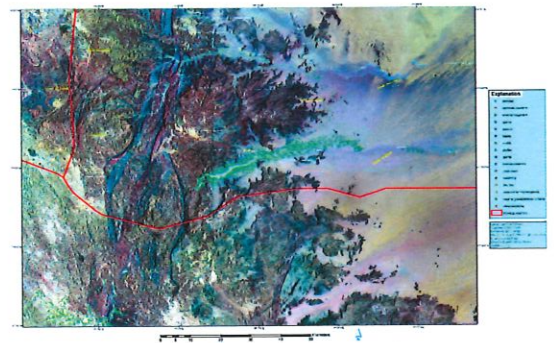
من مواقع الجرانيت التي تمت دراستها جبل الحمر، وجبل اليافة. أظهر قص وصقل بعض العينات أن الجرانيت ذو ألوان جذابة (الوردي الفاتح، والرمادي، والبني الداكن حيث تستخدم لتبليس واجهات المباني والأرضيات (شكل ٦١)



شكل ٦١: جرانيت جبل الحمر شمال قرية الخضراء



شكل ٥٧: خريطة جيولوجية لمربع نجران توضح المواقع المكتشفة لموارد المعادن والصخور الصناعية بمربع نجران.



شكل ٥٨: صورة بالأقمار الاصطناعية يوضح المواقع المكتشفة لموارد المعادن والصخور الصناعية بمربع نجران.

في إطار تجميع معلومات وبيانات فنية متنوعة لخريطة موارد المعادن والصخور الصناعية فقد تمت زيارة وحصر ٤٠ محجراً ومصنعاً (جدول ٥)، بهدف مقارنة المواصفات الفنية للمواقع المكتشفة مع مواصفات المنتجات الصناعية المحلية.

الرقم	الخام	عدد المحاجر والمصانع	عدد العينات
١	الجرانيت (أحجار الزينة والبناء)	٢٠	٣
٢	الرخام (ركام)	١	٢
٣	الكسارات ومواد البناء	٩	٥
٤	مصانع البلوك المحلية	١٠	-

جدول ٥: يوضح المحاجر والكسارات والمصانع المحلية التي تم زيارتها وحصرها بمنطقة نجران.

المؤشرات الاقتصادية الأولية :

أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية لمواقع الصلصال في منطقة جبل القعد بوادي الغمار، ووادي حبونا شرق قرية الحدة صلاحية للاستخدام في مجال صناعة الإسمنت والصلصال التركيبي (الطوب الأحمر) حيث تصل نسبة الألومينا أكثر من ١٨٪ (شكل ٥٩).



الأعمال المتبقية: تحليل كيميائي لعناصر الأكاسيد الرئيسية (٥٠ عينة).

شرائح صخرية وفحص مجهرى مع قص وصل وصل بعض العينات (٢٠ عينة).

فحص بحدود الأشعة السينية (١٠٥ عينة).

اختبارات هندسية لمعرفة الخواص الفيزيائية والميكانيكية (٢٠ عينة).

إجراء تطبيقات صناعية (١٠ عينات).

باكتمال إنجاز هذه الأعمال سيتم إعداد الخريطة لموارد المعادن والصخور الصناعية بمنطقة مربع نجران والمذكورة التوضيحية المرفقة.

نسبة الإنجاز: تمت جميع الأعمال الحقلية وتجري بعض الأعمال المعملية، وتفسير نتائج التحاليل الكيميائية لإعداد التقرير. نسبة إنجاز المشروع ٧٠ %.

مشروع أطلس المعادن الصناعية

هدف المشروع: تحديث معلومات أطلس المعادن والصخور الصناعية.

مدة المشروع: أربع سنوات من بداية عام ٢٠٠٥م.

الأعمال المنجزة: تم خلال عام ٢٠٠٦م الكتابة عن عدد من خامات المعادن والصخور الصناعية والصناعات القائمة عليها. من هذه الخامات البرلايت، والبازلت، والصلصال، والفلورايت، والسيليكات، والفلسبار، والبارايت، والجبس، والانهيدرايت، والملح، والكيانيت.

معدن البرلايت: تمت زيارة موقعين

جبل شامة الذي يقع جنوب شرق جدة عند الإحداثيات ٣٢° ٤٤' ٢٠" شمالاً و ٣٧° ٣٩' ٣٩" شرقاً وهو جبل متوسط الارتفاع يتكون من صخور بازلتية ويتواجد البرلايت على شكل عرق بسمك ١ متر وامتداده حوالي ١٥٠م (شكل ٦٢).

حرة شامة تقع جنوب شرق جدة على بعد حوالي ٩٠ كم عند الإحداثيات ٢٩° ٤١' ٢٠" شمالاً و ١٨° ٤٠' ٣٩" شرقاً وتتبع متكون لية، والموقع يحاط بالعديد من المزارع.



شكل ٦٢: خام البرلايت على شكل عرق بسمك ١ متر

معدن الصلصال السمكتايتي: تمت زيارة موقع واحد

تمت زيارة منطقة ناوان والتي تقع بعد مفرق المخواة عند الإحداثيات خط عرض ٢٥° ٣٢' ١٩" شمالاً، وخط طول ٤٢° ١٠' ٤١" شرقاً وهي عبارة عن تلال مرتفعة من الصلصال ولكن تقع ضمن مخططات وأحياء.

معدن الباريت: تمت زيارة موقعين.

موقع العقيق وهو في منطقة الباحة، يوجد فيه الباريت على شكل عروق ومتداخلات جوفية تابعة لمجموعة الباحة عند الإحداثيات ٥٠° ١١' ٢٠" شمالاً ٤٧° ٤١' ٤١" شرقاً، ناتجة من تتابع بركاني رسوبي، ويظهر الباريت بلون أبيض كثلي في بعض المناطق (شكل ٦٣).

وادي ليف: يقع في منطقة الباحة عند الإحداثيات ٣٩° ٣٩' ٢٠" شمالاً، و ٤٠° ٢٣' ٤١" شرقاً، ويتواجد الباريت في منطقة تحتوي على مساكن ومزارع لقبيلة بني عدوان.



شكل ٦٣: خام الباريت على شكل كثلي

معدن الفلورايت: تمت زيارة موقعين

منطقة العقيق: يوجد الفلورايت على شكل عرق تابع لمجموعة الباحة عند الإحداثيات ١٣° ١١' ٢٠" شمالاً، و ٤٧° ٤١' ٤١" شرقاً، ويكون متحد مع الباريت (شكل ٦٤).

جبل عيلة: يوجد الفلورايت على شكل عرق ضمن صخور البجماتيت المحتوية على المرو، والفلسبار عند الإحداثيات ١٠° ٢٠' ٢٠" شمالاً و ٥٥° ٤١' ٤١" شرقاً.



شكل ٦٤: خام الفلورايت متحدا مع خام الباريت



وهو مخروط بركاني تحيط به الطفوح البركانية، ويحتوي على صخور بازلتية مناسبة للركام خفيف الوزن.



شكل ٦٦: صخور بازلتية مناسبة للركام الخفيف

معدن الكيانيت: تمت زيارة موقع واحد

وادي مربوط: وهو على طريق جيزان- بيش عند الإحداثيات ١٧° ٣٧' ٥٠" شمالاً و ٤٢° ٣١' ٥٠" شرقاً ويحتوي على كميات كبيرة من عروق المرو المنتشرة على مساحات كبيرة، ويوجد الكيانيت على شكل رسوبيات متحولة ومتغيرة بفعل المحاليل الحارة إلى كيانيت (شكل ٦٧)، ويقع ضمن منطقة رماية.



شكل ٦٧: انتشار خام الكيانيت

الجبس والأنهيدرايت: تمت زيارة موقعين

منطقة جيزان: توجد جبال على ساحل البحر عند الإحداثيات ١٦° ٣٢' ٥٠" شمالاً و ٤٢° ٣٢' ٥٠" شرقاً تحتوي على الجبس والأنهيدرايت وهي رواسب بحرية شاطئية ولكنها تقع ضمن مناطق عسكرية.

الملح: تمت زيارة موقع واحد

منطقة جيزان، يوجد الملح عند الإحداثيات ١٦° ٣٢' ٥٣" شمالاً و ٤٢° ٣٢' ٥٣" شرقاً، على شكل قبة ملحية يتراوح لونها من الأبيض إلى الرمادي، نظراً لوجود الشوائب، وتقع المنطقة ضمن منطقة سكنية محاطة بالمساكن.

نسبة الإنجاز: ٤٠٪.

مشروع الأرشف الجيولوجي:

هدف المشروع: حصر، وتبويب، وفهرسة تقارير الحفر، وعينات الحفر (اللبى، والفتاتي)، والعينات الجمالية السطحية، والأحافير، والصور بجميع أنواعها (الرقمية، والموجبة، والسالبة)، وعينات التحاليل الكيميائية، والشرائح المصقولة وإنشاء قاعدة معلومات وطنية لها.

مدة المشروع: مستمر.

معدن السيليكا: تمت زيارة موقعين.

منطقة عبلية: توجد عروق المرو عند الإحداثيات ١٠° ٢٠' ٥٠" شمالاً و ٤١° ٥٥' ٥٠" شرقاً، ضمن البجماتيت بالقرب من المنجم القديم بجبل عبلية، وتغطي كسارات المرو مساحة شاسعة حول جبل عبلية.

عقبة شعبار: توجد عروق المرو عند الإحداثيات ١٨° ٢٦' ٥٠" شمالاً و ٤٢° ٢٧' ٥٠" شرقاً وتوجد العديد من عروق المرو التي تقطع الشست، وهي منتشرة في مساحات كبيرة في هذا الموقع ولكن تقع ضمن أملاك الأمن العام.

معدن الفلسبار: تمت زيارة ثلاثة مواقع.

منطقة عبلية: يوجد الفلسبار عند الإحداثيات ١٠° ٢٠' ٥٠" شمالاً و ٤١° ٥٥' ٥٠" شرقاً على شكل بجماتيت يحتوي على معادن الارثوكليز، والمسكوفيت، والفوراييت، وعروق المرو.

جبل بلاس (بلاص): يوجد على طريق الباحة - أبها بالقرب من قرية البشائر عند الإحداثيات ١٩° ٥١' ٢١" شمالاً و ٤١° ٥٢' ٣٨" شرقاً، حيث يتواجد الفلسبار على شكل قاطع حلقي وهو جبل عالي الارتفاع ممتد إلى مسافة كبيرة (شكل ٦٥).

جبل منعنا: يقع عند الإحداثيات ١٨° ٥٦' ٤٢" شمالاً و ٤٢° ١٠' ٥٧" شرقاً وهو يقع في منطقة تنومة على شكل بجماتيت، ويحتوي على فلسبار وردي، وكوارتز، ومسكوفيت، وهو ممتد لمسافة كبيرة تحيط به مناطق سكنية ومزارع.



شكل ٦٥: خام الفلسبار على شكل قاطع حلقي

البازلت: تمت زيارة ثلاثة مواقع.

جبل الرقبة في حرة البرك: ويقع عند الإحداثيات ٣٠° ٥٠' ٤١" شمالاً و ٤٨° ٤٨' ١٧" شرقاً وهو على خط الدرب - جدة، وهو جبل متوسط الارتفاع يتكون من صخور بازلتية، وينكشف بالقرب من الخط السريع وتوجد عليه لوحة (منطقة عسكرية) (شكل ٦٦).

بازلت جبل المجسس: يقع شمال شرق أبوعريش عند الإحداثيات ٤٥° ٥٣' ٤٢" شمالاً و ١٧° ٥١' ١٧" شرقاً، وهو مخروط بركاني تحيط به الطفوح البركانية، ويحتوي على صخور بازلتية مناسبة للركام خفيف الوزن، وتحيط به مناطق زراعية ومناطق سكنية.

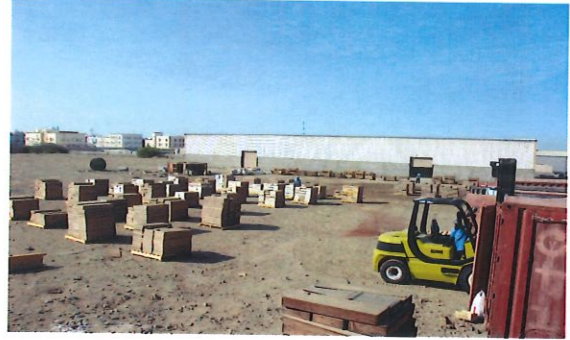
جبل أم القمام: يقع بين أبو عريش وسوق الأحد عند الإحداثيات ٤٦° ٥٦' ٤٢" شمالاً و ٢٨° ٥٣' ١٦" شرقاً



الأعمال المنجزة: تم خلال عام ٢٠٠٦م تنفيذ الأعمال التالية:

حصر عينات الحفر الموجودة بالساحة الخلفية بالهيئة (شكل ٦٨).

تخزين عينات الحفر بالمستودع الجديد تنازلياً ابتداءً من عام ٢٠٠٥م، حيث تم تخزين عينات ٢٤ مشروعاً تضم عدد ٤٤٠ حفرة تحتوي على ٩٢١٩ صندوق (شكل ٦٩).



شكل ٦٨: منظر عام لعينات الحفر



شكل ٦٩: يوضح طريقة تخزين العينات

برنامج التنمية التعدينية

القوانين والأنظمة البيئية للأنشطة التعدينية

مشروع دليل تقويم التأثيرات البيئية للأنشطة التعدينية

هدف المشروع: عمل دليل إجراء تقويم الدراسات البيئية للأنشطة التعدينية.

مدة المشروع: سنة من بداية ٢٠٠٦م،

الأعمال المنجزة:

١- تم جمع القوانين والأنظمة المحلية وبعض الدراسات البيئية لبعض المناجم والأنشطة التعدينية في المملكة، كما تم جمع بعض الأنظمة والقوانين العالمية في مجالات البيئة للأنشطة التعدينية.

٢- تم وضع نموذج الدليل في الصورة النهائية وذلك على النحو التالي:

المشاريع التعدينية:

○ أنواع المشاريع التعدينية وتشمل (المشروعات ذات العلاقة باستخراج المعادن ومواد البناء ونقلها ومعالجتها والعمليات المصاحبة كالتخلص من النفايات وعلميات التجهيز وغيرها).

○ توصيف العمليات والمعدات المستخدمة ومكونات مشروع التعدين، ومرافق الاستخراج والاستخلاص والتخلص من النفايات وطرق النقل وغيرها.

• الآثار البيئية المحتملة:

○ آثار التعدين على طبقات الأرض السطحية والجوفية.

○ آثار التعدين على المياه السطحية والمكامن الجوفية للمياه.

○ آثار التعدين على الهواء وحجم الانبعاث.

○ آثار التعدين على النواحي الاجتماعية والضوضاء واستخدامات الأراضي.

• معالجة الآثار البيئية:

○ طرق التعدين الأقل تأثيراً على البيئة.

○ المعدات الآمنة بيئياً والمطابقة للمواصفات البيئية.

○ سلامة العاملين وسكان المناطق المحيطة.

• الموارد الطبيعية:

○ الحفاظ على الموارد المعدنية بالطرق المثلى للتعدين.

○ الحفاظ على المياه الجوفية وإمكانية استغلالها مستقبلاً في أغراض أخرى.

○ استغلال الأراضي والمواقع بعد انتهاء المشروع.

○ الاستفادة من المخلفات التعدينية.

٣- تمت الزيارات الميدانية وتجميع المعلومات المبدئية لمواقع أهم الأنشطة التعدينية في المملكة :

• مناجم الذهب التابعة لشركة معادن (مهد الذهب - بلغة - الأمار - الحجار).

• محاجر مصانع الإسمنت.

• محاجر أحجار الزينة.

• محاجر الجبس والإسمنت الأبيض.

• محاجر السيليكا.

• مناجم الملح .

• كسارات مواد البناء.

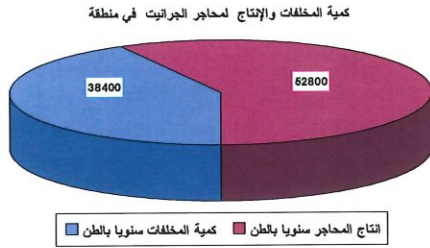
• محاجر أخرى مثل البنتونايت والطين والحديد وغيرها .

• تم تحديد المناطق التي تتم دراسات التقويم البيئي لها، وهي: منجم مهد الذهب، والحجار، والأمار، (شكل ٧٠).

• جمع المعلومات المناخية من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة وعمل خرائط للمعلومات المناخية مثل خريطة اتجاه الرياح.



تمت الزيارات الحقلية وزيارة المحاجر الخاصة بأحجار الزينة الموجودة بها، وجمع عينات من هذه المواقع، وتحديد خطوط الطول والعرض، وتقدير كمية الإنتاج السنوي وكمية المخلفات التعدينية. (شكل ٧٣).



شكل ٧٣: كمية المخلفات وإنتاج محاجر الجرانيت في حائل

تم تغطية محاجر الجرانيت بمنطقة المدينة المنورة وحائل، وإسقاط مواقع المحاجر على خريطة إدارية تابعة لمنطقتي الدراسة.

تم إصدار رخصة استثمارية للاستفادة من مخلفات الجرانيت في صناعة الجرانيت الموزاكي بمنطقة حائل.

الأعمال المتبقية: يجري العمل الآن على إعداد التقرير النهائي الخاص بهذه الدراسة.

نسبة الإنجاز: ٨٥٪.

دراسات السوق والأحشاء

مشروع الكتاب الإحصائي السنوي للمعادن بالمملكة العربية السعودية

هدف المشروع: تحديث قاعدة المعلومات الوطنية الخاصة بصناعة التعدين، وخاماتها في المملكة وذلك بالتعاون مع قسم الحاسب الآلي، لتتيح للمستثمرين اتخاذ قرارات صحيحة وسريعة.

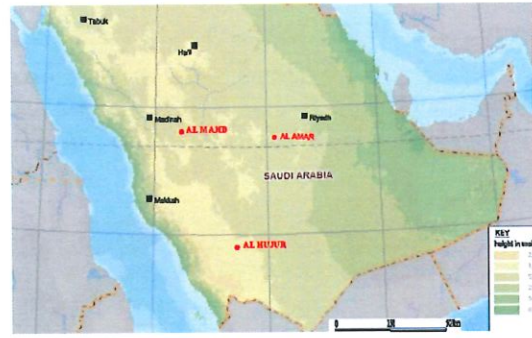
تحديد احتياج سوق المملكة الحالي والمستقبلي من الخامات المعدنية أو أحد منتجاتها عن طريق تجميع المعلومات الصناعية والإحصائية عن المعادن والمواد الأولية اللازمة للصناعات القائمة أو المخطط لإنشائها.

تقليل الاعتماد على الخامات المعدنية المستوردة، أو أحد منتجاتها، لاسيما التي يتوفر المشابه والمرادف لها في أراضي المملكة، عن طريق توجيه برامج الاستكشاف عن المعادن بما يتناسب مع متطلبات الأسواق المحلية والعالمية.

مدة المشروع: مستمر.

الأعمال المنجزة: تم تجميع واستخلاص كل المعلومات الجيولوجية الخاصة بالخامات المعدنية.

تم تجميع كافة البيانات والمعلومات الإحصائية المستخلصة من استبيانات المصانع والشركات المحلية بالإضافة إلى ما تم تجميعه من الإحصاءات العالمية، مثال الإنتاج العالمي للبراييت (شكل ٧٤).



شكل ٧٠: خريطة مناطق الدراسة

الأعمال المتبقية:

- ١- عمل خرائط للمواقع التي سيتم عليها الدراسة.
- ٢- تجميع عينات وقرارات من الهواء، والمياه، والتربة، والضوضاء في منطقة الدراسة.
- ٣- تحليل العينات.
- ٤- تفسير النتائج وكتابة التقرير وإضافته إلى الدليل.

نسبة الإنجاز: للمشروع: ٦٠٪

المعالجات والتطبيقات الصناعية

مشروع الاستفادة من المخلفات التعدينية في منطقتي المدينة المنورة وحائل

هدف المشروع: الاستفادة من المخلفات التعدينية والمحافظة على البيئة وإيجاد فرص استثمارية مناسبة لها.

مدة المشروع: سنة واحدة من بداية ٢٠٠٦م.

الأعمال المنجزة: تم مسح منطقة المدينة المنورة وحائل ودرستها دراسة شاملة، وتحديد كمية المخلفات التعدينية للمحاجر والإنتاج السنوي بها، (الأشكال ٧١، ٧٢).



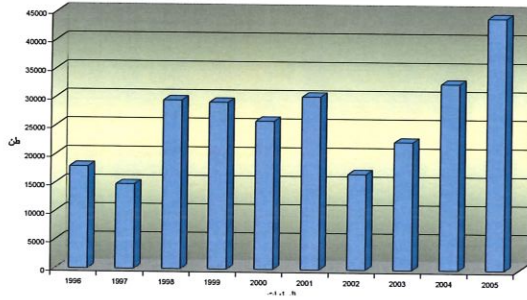
شكل ٧١: كمية المخلفات لمحاجر الجرانيت بمنطقة المدينة المنورة



شكل ٧٢: كمية المخلفات لمحاجر الجرانيت بمنطقة حائل



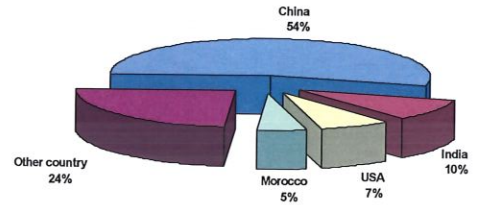
بالاعتماد على كتب مصلحة الإحصاءات العامة، وتم حصر واردات وصادرات المملكة من المعادن لعام ٢٠٠٥م والتي تم تصنيفها وتنسيقها وإدخالها في برنامج ((Data Mining)) المعد من قبل قسم قاعدة البيانات، مثال واردات المملكة من الزنك (شكل ٧٦).



شكل ٧٦: واردات المملكة العربية السعودية من الزنك بالطن خلال السنوات (١٩٩٦ - ٢٠٠٥)

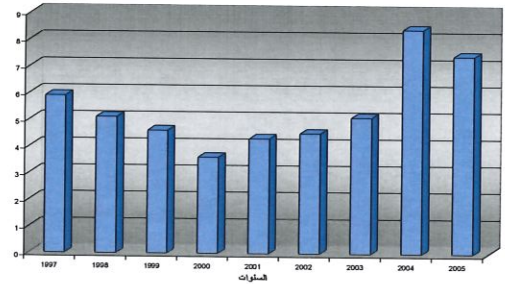
الأعمال المتبقية: بناء على كتب إحصاءات هيئة المساحة البريطانية، ومواقع الهيئات والشركات العالمية في الشبكة العنكبوتية ((الإنترنت))، بالإضافة إلى المستخلص من استبيانات المصانع والشركات وكتب مصلحة الإحصاءات العامة، يجري الإعداد لإصدار الكتاب الإحصائي السنوي للمعادن في المملكة العربية السعودية لعام ٢٠٠٦م.

نسبة الإنجاز: ٨٥ %.



شكل ٧٤: أكبر الدول المنتجة لخام الباريت في العالم مع نسبة كل دولة من الإنتاج العالمي لعام ٢٠٠٥م

تم إعداد وتحليل جميع البيانات والمعلومات أعلاه وتنسيقها ووضعها في جداول ورسومات توضيحية مع وضع تصور مستقبلي لها، مثال إنتاج المملكة من الذهب (شكل ٧٥).



شكل ٧٥: إنتاج المملكة من الذهب بالطن خلال السنوات (١٩٩٧ - ٢٠٠٥)

تمت إضافة بيانات ومعلومات المحاجر والمناجم للبرنامج ((Data Mining)) وتم تحسين المخرجات والتقارير للبرنامج.



قطاع الدراسات الجيولوجية

برنامج الجيولوجيا التطبيقية

مشاريع جيولوجيا المياه

تهدف هذه المشاريع إلى إجراء المسوحات والدراسات الهيدروجيولوجية للتعرف على المخزون المائي في الطبقات، وتحديد نوعية وكمية المياه الممكن استخراجها، ومدى صلاحية تلك المياه للاستخدام، بالتنسيق مع وزارة المياه والكهرباء وتشمل الدراسات:

دراسة الأودية والصخور والتراكيب الجيولوجية حول المناطق المتعددة لمعرفة كمية المياه المتوفرة، وذلك لسد احتياجات مناطق التعدين. بالإضافة إلى دراسة مستوى مياه الآبار في مناطق المملكة، وتحديد كمية ونوعية المياه وإبداء المشورة للمحافظة على مستواها حتى لا تتعرض للجفاف، وإعداد الخرائط الهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية، ومراقبة مستوى المياه الجوفية.

مشروع تقويم وتنمية مصادر المياه بمنطقة عسير

هدف المشروع: إجراء الدراسات المتخصصة عن مصادر المياه الطبيعية في منطقة عسير، وتحديد نوعيتها وكميتها، واقتراح أفضل الطرق لتطويرها والمحافظة عليها، وتسخير التقنيات العلمية لذلك.

مدة المشروع: سنتان ابتداءً من ٢٠٠٥م.

الأعمال المنجزة: أنهى عمل تجميع جمع وتجهيز الخرائط الطبوغرافية بمقاس ١: ٥٠,٠٠٠ و ١: ٢٥٠,٠٠٠ وكذلك جمع وتجهيز الخرائط الجيولوجية وصور الأقمار الاصطناعية لمنطقة الدراسة.

انتهى العمل في رسم خريطة الحوض المائي لوادي تثليث وتحديد الأحواض الفرعية، ومسارات الأودية (شكل ٧٧) وحساب مساحتها باستخدام برنامج (GIS).

تم تحديد الخريطة الجيولوجية للحوض المائي باستخدام برنامج (GIS).

تم جمع وتبويب المعلومات المطرية للمنطقة، وإنزال مواقع المحطات المطرية المختلفة على الخريطة الطبوغرافية باستخدام برامج (GIS) و (Surfer).

أكمل عمل إسقاط مواقع الآبار وعينات التحاليل الكيميائية وكذلك مواقع تجارب الضخ وتجارب الرش على خرائط مفصلة لحوض وادي تثليث (شكل ٧٨).

تم حصر وتسجيل البيانات الهيدروجيولوجية لعدد ٢٣٨ بئراً في منطقة الدراسة.

تم جمع ٢٣٨ عينة مياه من آبار مختارة لإجراء التحاليل الكيميائية المختلفة (شكل ٧٩).

تم إجراء ٢٧ تجربة ضخ على آبار مختارة في منطقة الدراسة.

تم إجراء ٤٥ تجربة رش موزعة على كامل منطقة الدراسة.

تمت جدولة البيانات الحقلية والمعلومات الهيدروجيولوجية التي تم جمعها من الآبار، وكذلك نتائج التحاليل الكيميائية وتجارب الضخ وتجارب الرش والبدء بإدخالها في قاعدة المعلومات.

الأعمال المتبقية: معالجة نتائج التحاليل الكيميائية وإدخالها في قاعدة المعلومات العامة.

إكمال رسم خرائط التوزيع المطري السنوية والشهرية.

حساب كمية هطول الأمطار، وكمية التغذية السنوية لخزان المياه الجوفي في الحوض. وحساب كميات الضخ السنوية من الخزان الجوفي.

إجراء مسح جيوفيزيائي لمقاطع مختارة في أودية الحوض المائي.

حسابات حجم الجزء الجاف والجزء المشبع في الحوض المائي.

إكمال معالجة البيانات المطرية والحقلية ونتائج تجارب الضخ والرشح.

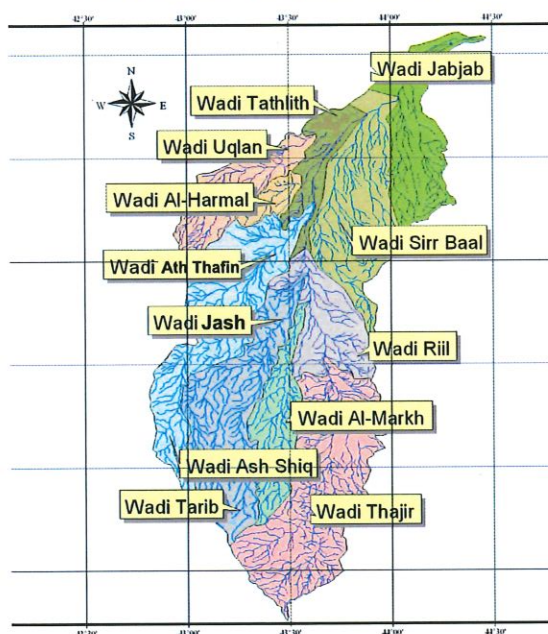
إكمال جمع معلومات من وزارة المياه والكهرباء والمؤسسة العامة لتحلية المياه.

إكمال الدراسة الجيوفيزيائية للمقاطع المختارة في حوض وادي تثليث.

إعداد التقرير الفني النهائي للمشروع.

نسبة الإنجاز: ٦٠٪.

SUB BASINS OF WADI TATHLITH



شكل ٧٧: الأحواض الفرعية في وادي تثليث



تم حصر ١١٥٧ بئراً من أعلى الوادي ضمن مربعات حائل، السليمي، النقرة، خير، الحناكية، عفيف، ضرية حلبان، الدوامي، الرس، الفوارة، المذنب، بريدة وقبة، حفرالباطن، أم عسر، الرقعي، مركز الحماطيات، مركز العوجاء وقرية العليا (شكل ٨٠).

تم جمع ٩١٦ عينة وإرسالها الى مختبر الهيئة. تم عمل جميع القياسات الحقلية المختلفة في الحقل مثل: قياس منسوب الماء، قياس عمق البئر، قياس الأس الهيدروجيني (pH)، قياس الموصلية الكهربائية (E.C.)، قياس مجموع الأملاح الذائبة (TDS) وقياس درجة حرارة الماء.

تم رسم الأحواض المائية الفرعية (Sub-basin) داخل الحوض الرئيس مع رسم المجاري المائية (Drainage).

تمت جدولة البيانات الحقلية وجاري وضعها في قواعد البيانات.

تم عمل خريطة توضح فيها الحوض ومواقع الآبار المدروسة باستخدام برامج (GeoMedia).

تمت معالجة بيانات الأمطار الشهرية وعمل خرائط (Isohyets map) للحوض بالكامل.

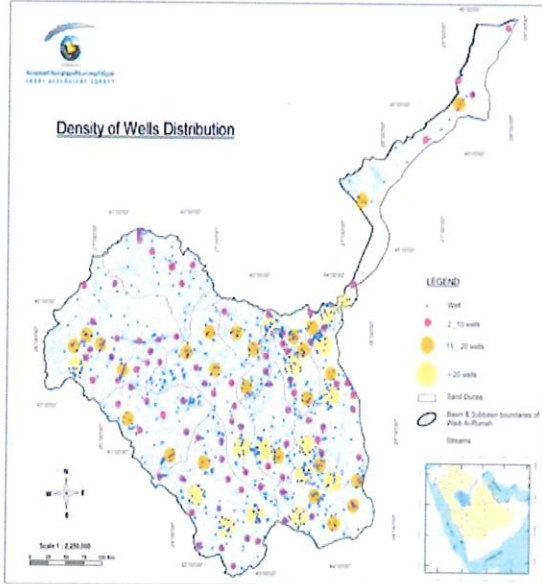
الأعمال المتبقية: استكمال تفسير نتائج التحاليل الكيميائية.

عمل أساس للخريطة الهيدروجيولوجية اعتماداً على الخريطة الجيولوجية لمنطقة الدراسة.

إنتاج الخريطة الهيدروكيميائية بعد وصول كافة نتائج التحاليل الكيميائية من المختبر.

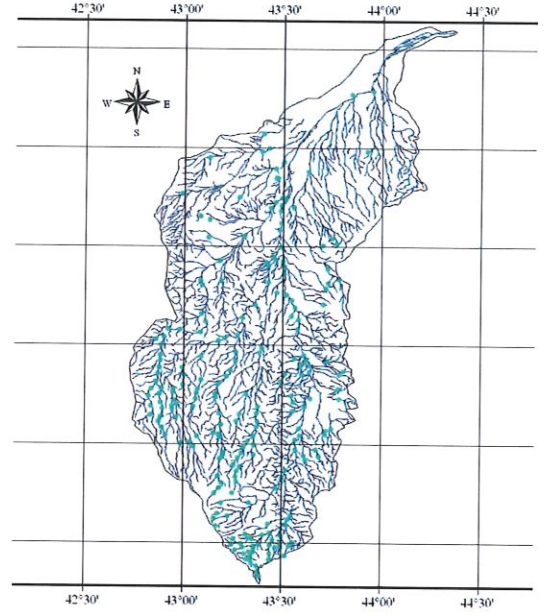
إعداد التقرير الفني النهائي للمشروع.

نسبة الإنجاز: ٧٥ ٪ تقريباً.



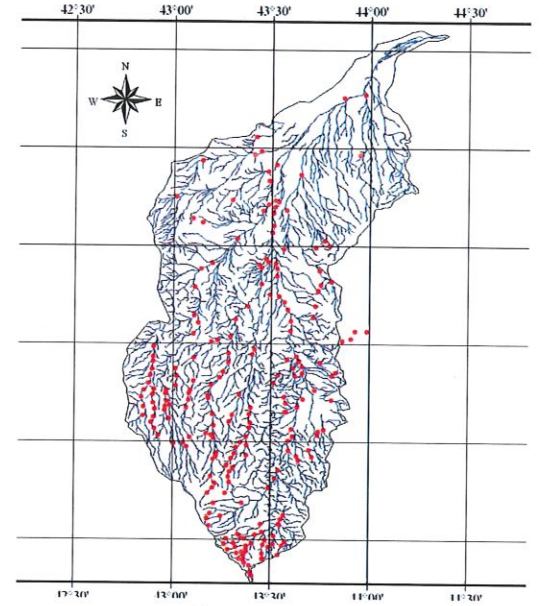
شكل ٨٠: يوضح كثافة توزيع الآبار داخل الحوض المائي ل وادي الرمة.

WELL INVENTORY



شكل ٧٨: مواقع حصر الآبار

SAMPLE OF WATER



شكل ٧٩: عينات التحاليل الكيميائية

مشروع دراسة الحوض المائي ل وادي الرمة

هدف المشروع: إنتاج خرائط هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية لحوض وادي الرمة بمقياس رسم ١: ٢٥٠٠,٠٠٠.

مدة المشروع: سنتان ابتداء من يناير ٢٠٠٥ م.

الاعمال المنجزة: تم جمع ودراسة الصور الجوية (Land sat) والخرائط الجيولوجية والطبوغرافية بمقياس رسم ١: ٢٥٠٠,٠٠٠.

تم رسم الحوض المائي الرئيسي ل وادي الرمة.

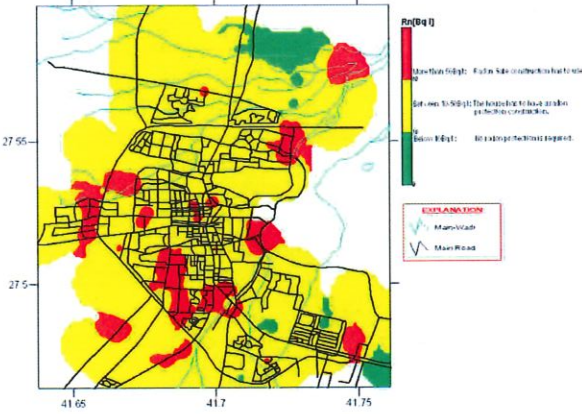


ربط النتائج المشتقة مع مشروع الدراسات الإشعاعية في نفسه المدينة.

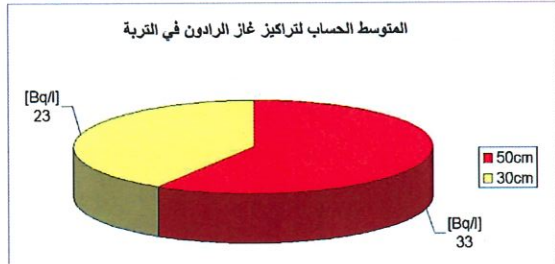
إعداد خارطة توضح نطاقات إنتشار غاز الرادون بمدينة حائل في المساكن.

إعداد التقرير الفني النهائي للمشروع.

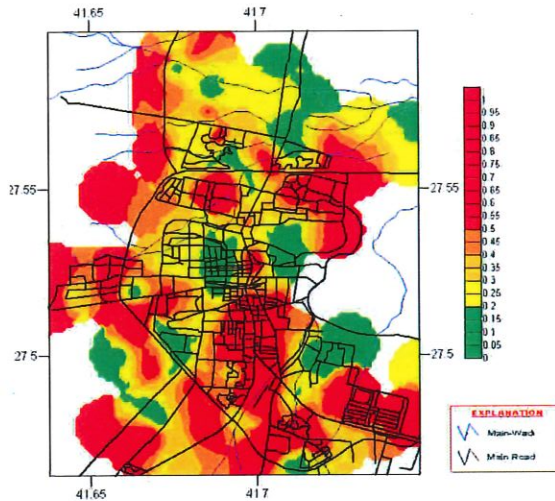
نسبة الإيجاز: ٧٠٪



شكل ٨١: خارطة توضح النطاقات الخطرة لغاز الرادون بالتربة لمدينة حائل.



شكل ٨٢: مقارنة بين المتوسط الحسابي لتراكيز غاز الرادون في التربة على عمق ٣٠ سم و ٥٠ سم



شكل ٨٣: خارطة أولية لانتشار غاز الرادون في التربة

مشاريع الجيولوجيا البيئية:

تهدف هذه المشاريع الى تقييم المخاطر البيئية الحضرية و إعداد الدراسات اللازمة لتقييم الآثار البيئية للأنشطة التعدينية، بالإضافة إلى إعداد الخرائط الإشعاعية التفصيلية للمناطق السكنية، وإعداد الدراسات التفصيلية لغاز الرادون.

مشروع قياس تراكيز غاز الرادون في التربة في مدينة حائل:

هدف المشروع: التعرف على تراكيز غاز الرادون في التربة السطحية لمدينة حائل، و تحديد العلاقة بين جيولوجية المنطقة وتراكيز غاز الرادون الطبيعي داخل وخارج المنازل.

مدة المشروع: ٣ سنوات ابتداء من يناير ٢٠٠٥م.

الأعمال المنجزة: تم عمل خريطة الأساس لمنطقة الدراسة.

تم قياس ٤٢٨ قراءة لغاز الرادون بمدينة حائل على عمقين مختلفين ٣٠ - ٥٠ سم. (شكل ٨١ و ٨٢).

تم إختيار منطقة (حي صبابية) للدراسة التفصيلية حيث تم قياس ٥٠ قراءة على عمق ٥٠ سم.

تم وضع ٢٠ محطة مراقبة بعشر مدارس بمناطق مختلفة بمدينة حائل، حيث سيقوم بأخذ قياسات لغاز الرادون حسب الفصول الأربعة.

تم قياس غاز الرادون بداخل البيوت بمنطقة صبابية لفترة قصيرة جدا (تقريبا ٨ ساعات) ولم تعط أي نتائج.

قياس تراكيز غاز الرادون بمحطات المراقبة بالعشر مدارس خلال فصل الشتاء (أخذ عشرين قراءة).

تم وضع ٢٠ خلية لقياس غاز الرادون (E-Perm) لفترة ستة أشهر تقريباً بالمدارس العشر، وستتم قراءتها لتحديد نسبة تراكيز الغاز بها.

عمل دراسات إحصائية على البيانات، لمقارنة تراكيز غاز الرادون في فصل الصيف وفصل الشتاء.

عمل خارطة أولية لانتشار غاز الرادون RADON EMANATION في التربة من عمق ٥٠ سم إلى ٣٠ سم. (شكل ٨٣).

الأعمال المتبقية: عمل قياسات للغاز داخل المنازل لفترة ثلاثة شهور.

متابعة أخذ قراءات لتراكيز غاز الرادون في محطات المراقبة شهرياً.

أخذ قياسات لتراكيز العناصر الإشعاعية المشتتة على اليورانيوم U والثوريوم Th والبوتاسيوم K داخل المنازل.

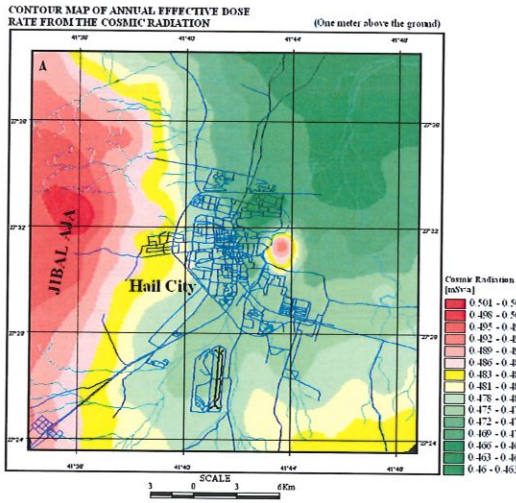
فهم آلية انتقال غاز الرادون من التربة إلى داخل المنازل.

نمذجة آلية الانتقال ودراسة العوامل المؤثرة فيها.

حساب معامل الخطر من جراء هذا التعرض على قاطني المنازل في مدينة حائل.



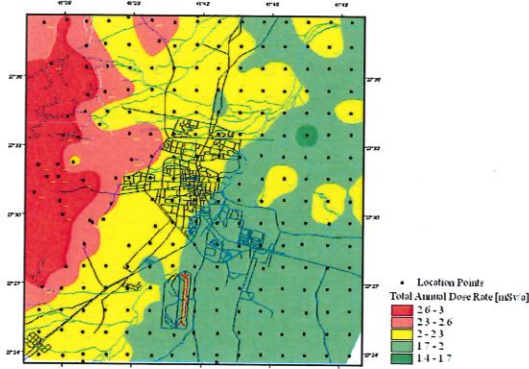
حساب الجرعة الصادرة من الأشعة الكونية Effective Dose from cosmic radiation و رسم خريطة لها (شكل ٨٦).



شكل ٨٦: خريطة توضح توزيع الجرعات الفعلية السنوية الصادرة من الأشعة الكونية

حساب مقدار الجرعة الفعلية الناتجة من المواد الأرضية Effective dose rate from the natural terrestrial radiation وذلك بعد حساب مقدار الجرعة الممتصة من أشعة جاما (شكل ٨٧).

كما تم حساب الجرعة الكلية الناتجة من أشعة جاما الصادرة من المواد الأرضية وكذلك من الأشعة الكونية، أي ناتج جمع الخطوتين السابقتين (شكل ٨٧).



شكل ٨٧: خريطة أولية للجرعة الكلية الناتجة من أشعة جاما الصادرة من المواد الأرضية

تم عرض العمل المنجز في هذا المشروع على الخبير الزائر (Dr. Bob Grasty) وإجراء التعديلات التي أوصى بها، كما تم التدريب معه على كيفية التعامل مع برنامج جهاز الجاما، وكيفية تفسير البيانات وعمل الحسابات لها في برنامج الجهاز.

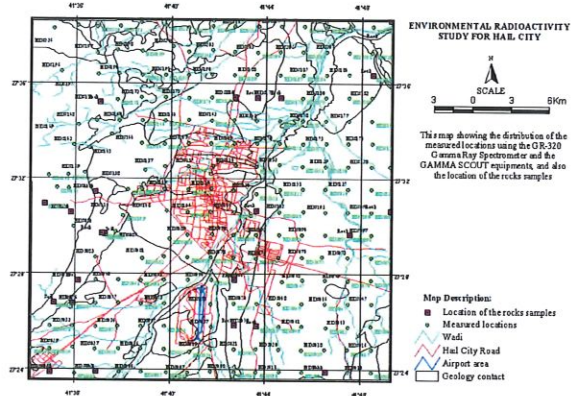
تم التعرف على متوسط الجرعة الممتصة لكل من عنصر اليورانيوم، الثوريوم، البوتاسيوم في منطقة الدراسة، وكذلك معدل الجرعة الكلية الآتي من الأشعة الكونية والمواد الأرضية الطبيعية.

مشروع الدراسات التفصيلية الإشعاعية لمدينة حائل:

هدف المشروع: يهدف المشروع إلى إعداد خريطة تبين مقدار التعرض الإشعاعي الطبيعي السنوي للسكان في مدينة حائل بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠.

مدة المشروع: ٣ سنوات ابتداء من يناير ٢٠٠٥ م.

الأعمال المنجزة: تم إجراء قياسات لتراكيز بعض النظائر المشعة وهي: اليورانيوم، الثوريوم، البوتاسيوم، وكذلك المجموع الكلي للعناصر المشعة لـ ٢٣٠ موقعا باستخدام جهاز (GR320). (شكل ٨٤)



شكل ٨٤: يوضح مواقع العينات

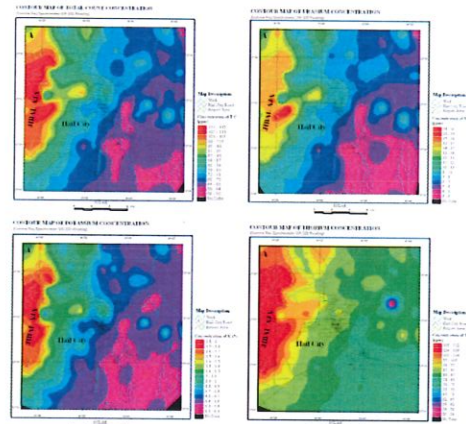
تم تحديد خط الطول والعرض، وكذلك الارتفاع لكل موقع بهدف حساب مقدار الأشعة الكونية الساقطة على كل موقع.

تم الانتهاء من قياس مقدار الجرعة المؤثرة (Effective Dose) لنفس المواقع باستخدام جهاز (GAMMA-SCOUT).

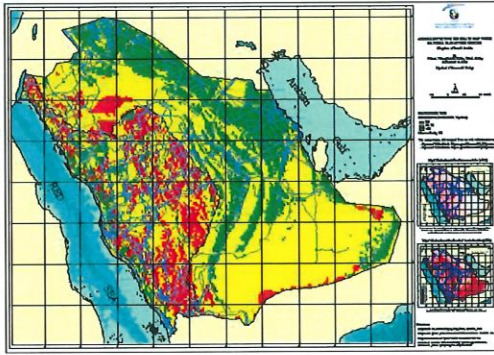
تم جمع ٢٣ عينة صخرية، وذلك لإجراء الوصف الجيولوجي لها عن طريق العمل الجيولوجي بالهيئة، وكذلك تحليلها معمليا لمعرفة تراكيز النظائر المشعة فيها.

تم الانتهاء من عمل الحسابات التالية:

حساب مقدار النشاط الإشعاعي (Activities Bq/kg) لكل من عنصر اليورانيوم و الثوريوم والبوتاسيوم، كما تم رسم الخرائط التوضيحية لتوزيع تراكيز هذه العناصر (شكل ٨٥).



شكل ٨٥: خرائط توضيحية لتوزيع التراكيز



شكل ٨٨: الخارطة الإشعاعية الأولية للمملكة العربية السعودية

مشروع دراسة بيئية للملوثات الناجمة عن أنشطة صناعة المنتجات الأسمنتية بمحافظة الأحساء

هدف المشروع: دراسة التأثيرات البيئية الناجمة عن أنشطة صناعة المنتجات الأسمنتية (طابوق أسمنتية وخرسانة جاهزة) في محافظة الأحساء ووضع الحلول البيئية الملائمة للحد من انتشار الملوثات ومن ثم إعداد خريطة بمقياس رسم مناسب تبين مصادر الملوثات و توضح مستويات التركيز والانتشار.

مدة المشروع: سنة واحدة ابتداء من يناير ٢٠٠٦م.

الاعمال المنجزة: عمل مسح أولي لمواقع الدراسة، وحصر ٢٦ موقعا داخل محافظة الأحساء لمزاولة صناعة الطابوق الأسمنتية والخرسانة الأسمنتية الجاهزة، وموقع لمحجر مصنع الأسمنت وموقع خام الرمل.

دراسة طرق الإنتاج المستخدمة وتحديد مصادر التلوث.

تم جمع عينات من المواد الخام المستخدمة في عمليات التصنيع وتحليلها كيميائيا.

جمع عينات من مخلفات المياه السائلة الناجمة عن عمليات التصنيع، وجمع عينات من مياه آبار المصانع ومن مياه آبار المزارع المحيطة بالمصانع وتحليلها كيميائيا.

تم قياس تركيز الجسيمات العالقة الدقيقة (١٠ ميكرون) لـ ١١ موقعا داخل محافظة الأحساء بواقع ثلاث عينات لكل موقع حيث استغرق جمع العينة الواحدة ٨ ساعات. (شكل ٨٩)

جمع عينات من التربة في منطقة الدراسة.

جمع عينات من المخلفات الصلبة والناجمة عن تالف عمليات الإنتاج.

تم قياس مستويات الضوضاء في منطقة الدراسة.

تم التعاون مع الإدارة العامة للصحة الوقائية - وزارة الصحة لجمع البيانات والتقارير الإحصائية المتوفرة لدى مديرية الشؤون الصحية بمحافظة الأحساء وذلك لدراسة التأثيرات الصحية الناجمة عن أنشطة صناعة المنتجات الأسمنتية في محافظة الأحساء، وإعداد نموذج استبيان إحصائي مشترك يبين التأثيرات الصحية ليتم توزيعه بعد ذلك على العاملين بالمصانع وعلى السكان القاطنين بجوار المصانع لمراجعة الوضع الصحي.

الأعمال المتبقية: إجراء مقارنة بين نتائج التحليل الجيولوجي للعينات الصخرية و تراكيز النظائر لكل عينة. وتحليل العينات الصخرية معمليا لمعرفة تركيز المواد المشعة، وذلك باستخدام جهاز الجرمانيوم عالي النقاوة عن طريق أشعة جاما الصادرة "جهة خارجية".

إجراء مسح للمناطق التي يتم تحديدها على أنها مناطق ذات تركيز إشعاعي عال وذلك بناءً على المشاهدات الناتجة من المسح الأولي، ونتائج المعمل الجيولوجي وتحليل العينات الصخرية. وتحديد مقدار المخاطر الصحية المرتبطة بالجرعات الإشعاعية (Risk Factor).

رسم الخرائط النهائية. كتابة التقرير النهائي.

نسبة الإنجاز: حوالي ٦٣٪.

مشروع الخارطة الإشعاعية للمملكة

هدف المشروع: إظهار التوزيعات الجيولوجية في أرض المملكة والجرعات الإشعاعية الطبيعية المنبثقة فيها، ومدى خطورتها على الفرد.

مدة المشروع: ثلاث سنوات، وتم تمديدها إلى عام ٢٠٠٦م

الأعمال المنتهية: اكتمل عمل خريطة الأساس رقمياً بمقياس رسم ١: ٢٠٠٠,٠٠٠ للدرع العربي وللغطاء الرسوبي.

اكتمل عمل توزيع الوحدات الجيولوجية حسب المحتوى الإشعاعي المتعارف عليه عالمياً.

انتهت اعمال توزيع الجرعات الإشعاعية في المناطق المختلفة والناجمة من الإشعاع الكوني.

انتهت اعمال تحديد معامل الخطورة الناتجة من الجرعات المنبثقة من الإشعاع الكوني.

تم الانتهاء من تجميع المعلومات الإشعاعية من المسوحات الأرضية والجوية وعمل قواعد البيانات لإسقاطها على خريطة الأساس.

قام الخبير الزائر العالمي الدكتور روبرت جراستي Robert Grasty الكندي الجنسية والمتخصص في مجال الإشعاع الطبيعي بمراجعة الخارطة الإشعاعية للمملكة ومراجعة بيانات المسوحات الإشعاعية سواءً الجوية أو الأرضية كذلك مراجعة طريقة حساب الجرعة الفعالة الناتجة من إشعاع جاما الأرضي، وإيداء الرأي فيها وكتابة تقرير يشمل الملاحظات والتوصيات للمشروع.

الأعمال المتبقية: عمل التعديلات اللازمة على الخارطة والتي أوصى بها الخبير الزائر.

عمل التعديلات على الإخراج الفني النهائي للخارطة، بالتنسيق مع قسم نظم المعلومات الجغرافية بالهيئة بجدة.

كتابة التقرير الفني النهائي.

نسبة الإنجاز: ٧٥٪.



الأعمال المنجزة: تقدير حجم الانسياب السطحي للمياه المتجمعة في الحوض المائي لهذا الوادي بالاستفادة من تسجيلات الأمطار التي أخذت من محطات الأرصاد.

خرائط كنتورية توضح نطاقات الفيضانات في الحوض المائي لهذا الوادي. (شكل ٩٠).

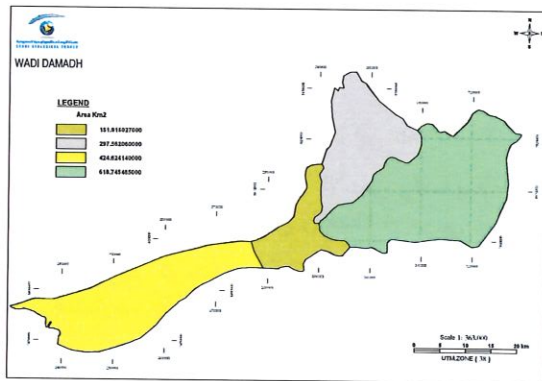
الانتهاء من حسابات مقاطع التحكم المخترعة في الوادي.

الانتهاء من جميع الحسابات الأولية التي تظهر لنا كميات السيول المحتملة في الوادي.

الأعمال المتبقية: تطبيقات على برنامج النمذجة الرياضية (WMS).

كتابة التقرير النهائي.

نسبة الإنجاز: ٧٥٪.



شكل ٩٠: يوضح الحوض المائي لوادي ضد والأحواض الفرعية

مشروع دراسة مدى ثباتية المنحدرات الصخرية الشديدة في جبل فيفا بمحافظة جازان

هدف المشروع: دراسة مدى ثباتية المنحدرات الصخرية الشديدة والسقوط الحر للكتل الصخرية في المنطقة، واستخدام التقنيات الحديثة في تحليل البيانات الحقلية، ووضع التوصيات والمقترحات بالنسبة للمواقع الخطرة، حيث تعد أهمية الطريق في كونه الطريق الرئيس الذي يربط بين مدينة فيفا (أعلى الجبل) وبين المدن والمناطق الأخرى بمحافظة جازان.

مدة المشروع: سنتان (يناير ٢٠٠٦ م - ديسمبر ٢٠٠٧ م).

الاعمال المنجزة: تم خلال الفترة السابقة إنهاء كافة الأعمال الحقلية الخاصة بطريق رقم (٢٠) والبالغ في مجمل طوله حوالي ١٣٥٠٠ كلم بداية بهيئة تطوير جبل فيفا الواقعة أسفل الجبل إلى نقطة تقاطع الطرق الثلاثة (٨ و ١٢ و ٢٠) أعلى الجبل عند منطقة نيد الضالع.

جمع معلومات مبدئية لأفضل الحلول والبدائل للحد من الملوثات أثناء التشغيل.

تم جمع خرائط إدارية من بلدية محافظة الأحساء وتم تسليمها لقسم نظم المعلومات لانتاج خريطة رقمية لمحافظة الأحساء.

الأعمال المتبقية: توريد جهاز قياس الجسيمات العالقة في الهواء الإلكتروني.

توقيع العقد مع المستشار الفني.

متابعة قياس مستويات التلوث للجسيمات العالقة في الهواء.

متابعة جمع عينات من الهواء وتحليلها كيميائياً.

مراجعة مستوى التلوث والضرر الذي يحدث للغطاء النباتي في محيط منطقة الدراسة.

تقدير كمية الجسيمات المنبعثة من الأنشطة المختلفة.

تقدير كمية المخلفات السائلة والصلبة المنبعثة من عمليات التصنيع.

تحليل وتفسير نتائج التحليل الكيميائي للعينات المجمعة.

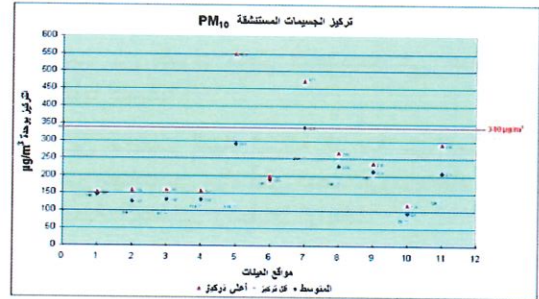
مراجعة التأثيرات الصحية لتقييم الوضع الصحي في منطقة الدراسة.

دراسة الحلول والبدائل.

إعداد الخريطة النهائية.

إعداد التقرير النهائي.

نسبة الإنجاز: ٥٥٪.



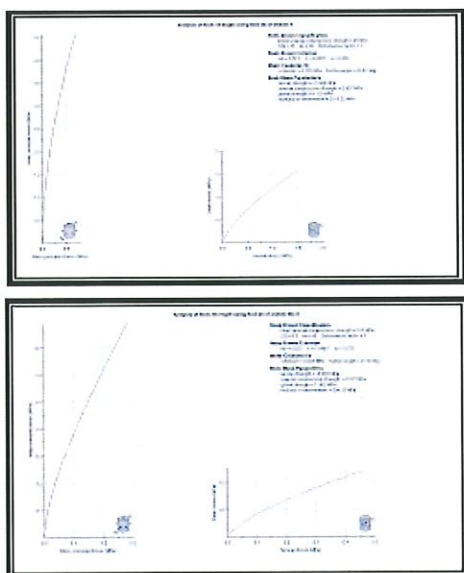
شكل ٨٩: تركيز الجسيمات العالقة الدقيقة

مشاريع المخاطر الجيولوجية

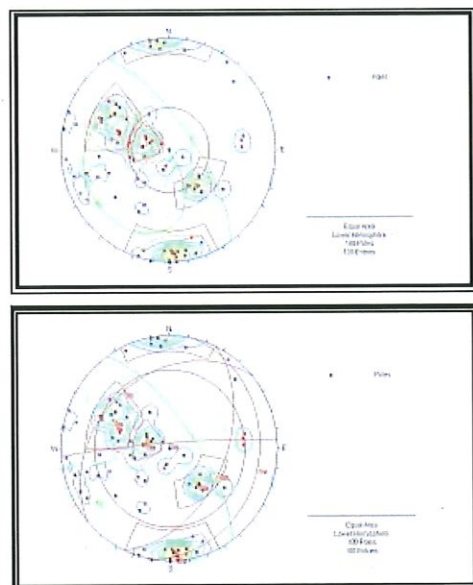
مشروع درء مخاطر السيول بوادي ضد (منطقة جازان)

هدف المشروع: دراسة وتقييم مخاطر السيول المتجمعة في الحوض المائي لوادي ضد بمنطقة جازان والخروج بالتوصيات والحلول المناسبة للحد من مخاطر السيول المحتملة على ساكني هذه المناطق وممتلكاتهم.

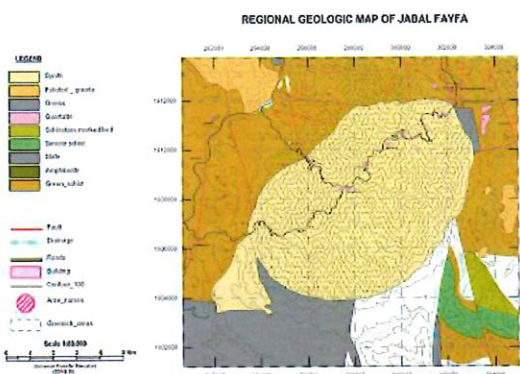
مدة المشروع: سنة واحدة ابتداء من يناير ٢٠٠٦ م.



شكل ٩١: التحليل باستخدام برنامج ال (Rocklab)



شكل ٩٢: التحليل باستخدام برنامج ال (Depth) لمحطة رقم (٥)



شكل ٩٣: خريطة جيولوجية إقليمية لجبل فيفا بمحافظة جازان

التجارب المعملية: تم خلال الفترة السابقة إنهاء الدراسات الميكروسكوبية من قبل المعمل الجيولوجي لعينات الفترة الحقلية الأولى، إضافة إلى أنه قد تم إرسال بعض عينات الفترة الحقلية الثانية للمعمل لإجراء الدراسات الميكروسكوبية لها، ومازالت تحت الدراسة المعملية، أما بالنسبة لمعمل الجيولوجيا الهندسية فقد انتهى إجراء كافة التجارب الهندسية باستخدام تجربتين لعينات الفترة الحقلية الأولى مع حساباتها لعدد (٣٧) محطة (Point load & Unit weight test) إضافة إلى إجراء تجربة (Point load) لعينات الفترة الحقلية الثانية لعدد (٣٢) محطة حيث لم يتبقى سوى عمل الحسابات الخاصة بعينات هذه الفترة.

تحليل النتائج: تم الانتهاء من تحليل مواقع تساقط الصخور باستخدام نظام (RHRS)

تم الانتهاء من تحليل البيانات باستخدام برنامج (Slide) لتحديد معامل الأمان في الحالة الجافة لعدد ٣٧ محطة.

تم الانتهاء من تحليل البيانات باستخدام برنامج (Rock lab) لعدد ٣٧ محطة (شكل ٩١).

تم الانتهاء من تحليل البيانات باستخدام برنامج (Depth) لعدد ٣٧ محطة (شكل ٩٢).

تم الانتهاء من تحليل البيانات باستخدام نظامي (RMR & SMR) لعدد ٣٧ محطة.

تم الانتهاء من إعداد خريطة كنتورية بمقياس رسم ١:٢٥٠٠٠ ذات فاصل كنتوري ٢٠ م بناء على نماذج الارتفاعات الرقمية (DEM).

تم إعداد خريطة كنتورية مقطعية بمقياس رسم ١:١٠٠٠ ذات فاصل كنتوري ٥٠ م بناء على الخريطة الطبوغرافية ذات المقياس ١:٥٠٠٠٠ و فاصل كنتوري ٢٠ م.

تم إخراج خريطة طبوغرافية توضيحية ثلاثية الأبعاد لمنطقة الدراسة بناء على نماذج الارتفاعات الرقمية (DEM) مسقطة عليها المسارات الرئيسة لطرق جبل فيفا والصدوع ومجاري الأودية وأسماؤها.

تم الانتهاء بنسبة ٧٠٪ من الخريطة الجيولوجية ذات مقياس الرسم ١:٢٥٠٠٠ (شكل ٩٣).

تم الانتهاء بنسبة ٥٠٪ من الخريطة الجيولوجية التفصيلية لطريق رقم (٢٠) ذات مقياس الرسم ١:١٠٠٠.

علماً بأنه سوف يتم إستيفاء باقي البيانات الجيولوجية في الخرائط الجيولوجية والتحليل المذكورة أعلاه في حال استلام نتائج العينات الصخرية من المعمل الجيولوجي ومعمل الجيولوجيا الهندسية.



شكل ٩٥: منظر لمواقع الردم



شكل ٩٦: خريطة جيولوجية للجبل

الأعمال المتبقية: إكمال الأعمال الحقلية حسب خطة عمل المشروع.

إكمال إدخال المعلومات في قاعدة البيانات الخاصة بالمشروع.

رسم وإخراج الخرائط الجيولوجية الهندسية لمدينة الجبل.

كتابة التقرير الفني للمشروع.

نسبة الإنجاز: ٥٠٪.

إعداد الخريطة الجيولوجية الهندسية للدمام والظهران والخبر

هدف المشروع: رسم خرائط جيولوجية هندسية متعددة الأغراض للمنطقة الشرقية (الدمام والظهران والخبر) وذلك باستخدام قاعدة المعلومات الجيوتقنية وتشمل كافة المعلومات السطحية وتحت السطحية وجميع المعلومات الأخرى التي يمكن الاستفادة منها.

مدة المشروع: سنتان ابتداء من عام ٢٠٠٥ م

الأعمال المنجزة: المرحلة الأولى: كانت عبارة عن جمع عينات للتربة والصخور في مدينة الدمام والظهران.

المرحلة الثانية: كانت لتخصيص الدراسة علي السباخ في المنطقة وذلك بدراسة مستفيضة.

المرحلة الثالثة: عبارة عن تخصيص جزء من الدراسة لعمل قياسات مختلفة للكتبان الرملية في المنطقة.

فرز معلومات التقارير الفنية المختلفة والتي تم جمعها من جهات مختلفة ذات صلة بالدراسات الهندسية.

الأعمال المتبقية: استكمال حسابات تجربة (Point load) لعينات الفترة الحقلية الثانية.

إستكمال تحليل البيانات الحقلية بإستخدام برنامج (Rockfall).

إستكمال تحليل بقية المواقع بإستخدام البرامج المخصصة لعينات الفترة الحقلية الثانية.

إستكمال إخراج الخريطتين الجيولوجيتين الإقليميه والتفصيلية في حال إستلام تقرير المعمل الجيولوجي لعينات الفترة الحقلية الثانية.

إستكمال كتابة التقرير الفني.

نسبة الإنجاز: ٥٠٪.

مشاريع الجيولوجيا الهندسية.

مشروع إعداد خرائط جيولوجية هندسية لمدينة الجبل.

هدف المشروع: رسم خرائط جيولوجية هندسية متعددة الأغراض لمدينة الجبل، وذلك باستخدام قاعدة المعلومات الجيوتقنية، وتشمل كافة المعلومات السطحية وتحت السطحية وجميع المعلومات الأخرى التي يمكن الاستفادة منها.

مدة المشروع: سنتان ابتداء من يناير ٢٠٠٦ م

الأعمال المنجزة: تم تقسيم منطقة الجبل جيولوجيا الى التالي:

السبخات (Sabkha): تم تحديد ستة مواقع للسبخات وتم اخذ عينات من كل موقع وإجراء تجربة الكثافة الحقلية وتجربة (Cone Penetration) (شكل ٩٤)

مواد الردم (Fill Materials) (شكل ٩٥)

الرمل و الطمي (Silt and Sand): هناك موقعان عبارة عن تربة مكونة من الرمل والطيني اخذت عينات منها وتم إجراء تجربة الكثافة الحقلية وتجربة (Cone Penetration).

الكتبان الرملية : (Sand Dune) في منطقة الجبل: توجد ثلاثة أنواع من الكتبان الرملية وهي (Barchans Dune, Parabolic Dune, Dome Dune)، وقد تم وصف الكتبان الرملية هندسيا، وتم اخذ ثلاث عينات من كل نوع من الكتبان الرملية السالفة الذكر.

الصخور (Rocks): هناك موقع واحد صخري تم وصفه هندسيا واخذت منه عينات، وتم الإنتهاء من رسم الخريطة الأساس (الجيولوجية) لمنطقة الدراسة بمقياس رسم ١:٥٠٠٠٠ (شكل ٩٦).

تم إختبار ٢٤ عينة تربة وعينة واحدة من الصخور في معامل الجيولوجيا الهندسية، وذلك لمعرفة خصائصها الهندسية.



شكل ٩٤: منظر للسبخات



مشروع استكشاف الكهوف (في المناطق الشمالية للمملكة العربية السعودية).

هدف المشروع: استكشاف الكهوف وتحديد مواقعها على الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية، وعمل دراسات جيولوجية لها من حيث وضعها الجيولوجي، والمكونات وتحديد الأعمار التابعة لها، والأخطار الناتجة عنها بالإضافة الى تقديم الصالح منها لسوق الاستثمار للاستفادة منها في قيام مشاريع جديدة.

مدة المشروع: سنة واحدة ابتداءً من يناير ٢٠٠٦م.

الاعمال المنجزة: انتهت أعمال جمع المعلومات حول الدراسات السابقة وعمل دراسة مكتبية لها.

وضعت خطة عمل لتجميع البيانات حول تواجد الكهوف والدحوول في المناطق الشمالية.

تم التنسيق مع الجهات ذات العلاقة في نفس المنطقة (أمانة منطقة الجوف).

تم تنفيذ رحلة حقلية واحدة لمدة أسبوعين لتحديد مواقع الكهوف في منطقة الجوف.

تم تحديد عدد من الكهوف لعمل دراسات تفصيلية.

تم تجميع معلومات وصور فوتوغرافية لهذه الكهوف.

الأعمال المتبقية: تجهيز المعلومات والتقارير الجيولوجية لدراسة الكهوف تحت السطحية

عمل خرائط تفصيلية لكل كهف أو دحل تتم دراسته.

تجميع العينات الصخرية والعضوية من داخل الكهوف لإجراء التحاليل الخاصة بها.

رسم خريطة تحديد مواقع الكهوف في المنطقة.

نشر المعلومات الموثقة في موقع الانترنت.

إعداد التقرير بعد عمل الدراسات الفني النهائي والخرائط النهائية للمشروع.

إقامة محاضرات تعليمية وحملات توعية لطلاب الجامعات والمدارس حول أهمية الكهوف.

نسبة الإنجاز: ٢٠ %

المعالم الجيولوجية

مشروع تحديد المعالم الجيولوجية المهمة لمنطقة تبوك

هدف المشروع: حماية الإرث الجيولوجي والتنوع البيولوجي في المملكة بمنطقة تبوك وتنسيق قوانين حماية لهذه المعالم الجيولوجية للحفاظ عليها.

مدة المشروع: سنتان من ٢٠٠٦م .

الأعمال المنجزة: لم يبدأ المشروع لأسباب فنية.

تحليل البيانات وفرزها بعد إدخالها في برنامج (Geo-system) بالمعمل.

الانتهاء من عمل الاختبارات المعملية على التربة والصخور.

إدخال جميع المعلومات المأخوذة من التقارير الجيوتقنية ونتائج الاختبارات المعملية إلى قاعدة البيانات الخاصة بالمشروع.

تم عمل خريطة جيولوجية بمقياس رسم ١:٥٠٠٠٠ لمنطقة الدراسة. (شكل ٩٧)

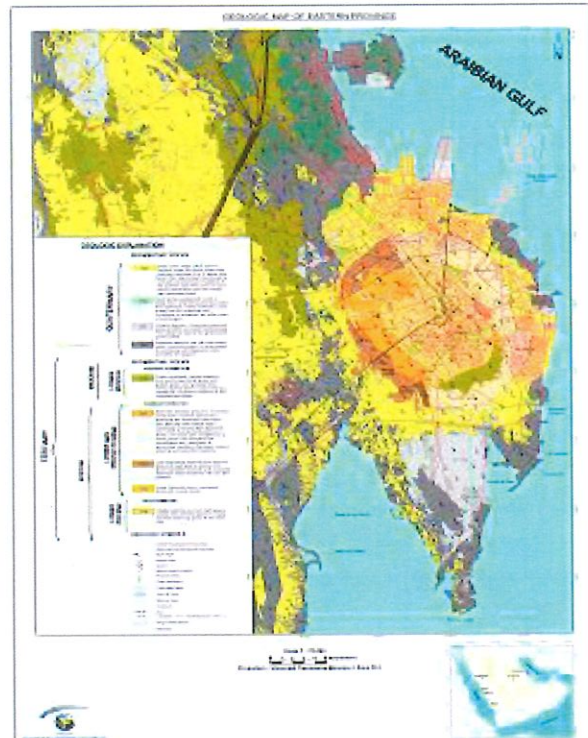
البدء في رسم الخريطة الجيولوجية الهندسية للمنطقة.

إعداد التقرير الفني النهائي للمشروع.

الأعمال المتبقية: رسم الخريطة الجيولوجية الهندسية للمنطقة.

إكمال كتابة التقرير الفني للمشروع.

نسبة الإنجاز: ٨٠ %.



شكل ٩٧: الخريطة الجيولوجية للمنطقة

برنامج دراسات الصحراء

يهدف هذا البرنامج إلى المحافظة على البيئة والتوازن الطبيعي للصحراء عن طريق دراسة الكهوف والمحافظة على تراث المعالم الجيولوجية بالإضافة إلى استغلال موارد الصحراء التعدينية.



مشروع الخرائط الطبوغرافية لمناطق الإرث الجيولوجي

هدف المشروع: عمل خرائط طبوغرافية وخرائط أخرى للمناطق ذات الإرث الجيولوجي في جميع أنحاء المملكة لإظهار الأشكال الطبيعية والتنوع الجيولوجي ولغرض حمايتها، وستكون خرائط مهمة للسياحة.

مدة المشروع: ثلاث سنوات.

الأعمال المنجزة: لم يتم البدء في المشروع لأسباب فنية.

مشروع تحديد الإرث الجيولوجي لحره خيبر

هدف المشروع: حماية المعالم الجيولوجية في حره خيبر، وتحديد مواقع لمنتزهات جيولوجية بركانية داخل الحره..

مدة المشروع: سنة ابتداء من عام ٢٠٠٦ م

الأعمال المنجزة: تم عمل تقرير مبسط وسيعمل على شكل مطوية (بروشور) لإرشاد السياح.

الأعمال المتبقية: طباعة التقرير.

نسبة الإنجاز: ٩٥٪.

مشروع طريق الهجرة النبوية

هدف المشروع: تتبع طريق الهجرة المحمدية من مكة المكرمة (غار ثور) إلى المدينة المنورة (قباء) وذلك عبر كتب السيرة والعمل ميدانياً على تحديد المسار بأجهزة تحديد المواقع العالمية والخرائط الطبوغرافية وصور الأقمار الاصطناعية ودراسة المسار جيولوجيا وإصدار خريطة بذلك.

مدة المشروع: سنتان ابتداء من عام ٢٠٠٥ م .

الأعمال المنجزة: الإنتهاء من التقرير وكذلك الخريطة وجاري مراجعة التقريرين من قبل مركز وبحوث ودراسات المدينة المنورة.

الأعمال المتبقية: طباعة التقرير .

نسبة الإنجاز: ٩٥٪.

مشروع تحديد المعالم الجيولوجية لمحافظة بدر (المدينة المنورة)

هدف المشروع: توثيق المعالم الجيولوجية والطرق الرئيسة في التاريخ الإسلامي التي عبرت المحافظة وحماية الإرث الجيولوجي لها.

مدة المشروع: سنتان ابتداء من عام ٢٠٠٦ م .

الأعمال المنجزة: تم الإنتهاء من إعداد التقرير .

الأعمال المتبقية: رسم الخريطة وإضافة المعالم الجيولوجية وترسيم حدود المحافظة.

نسبة الإنجاز: ٧٠٪.

برنامج الأبحاث والدراسات

يهدف هذا البرنامج الى القيام بالأبحاث والدراسات الفنية بشكل مستقل أو مع الشركات والهيئات والجامعات ومراكز البحث العلمي وغيرها من الجهات التي تزاول أعمالاً مشابهة لأعمال الهيئة، وتقديم الخدمات الاستشارية التي تتعلق بأعمال وأنشطة علوم الأرض إلى الجهات الحكومية والقطاع الخاص.

مشروع استخدام صخور البازلت في إنتاج زجاج سيراميكي

هدف المشروع: إمكانية الاستفادة من صخور البازلت المتوفرة بالمملكة العربية السعودية، وتحويلها إلى منتجات صناعية ذات صفات تكنولوجية متميزة قابلة للاستخدام في العديد من الصناعات المختلفة.

مدة المشروع: ثلاث سنوات ابتداءً من عام ٢٠٠٥ م.

الاعمال المنجزة: تجميع معلومات عن الدراسات العلمية السابقة في مجال تحويل صخور البازلت إلى زجاج سيراميكي.

زيارة الموقع وتجميع عينات مختلفة من صخور البازلت.

دراسة المكونات الكيميائية والمعدنية للعينات المختلفة.

حساب بعض الخلطات الزجاجية وصهرها.

تم عمل بعض المعالجات الحرارية لبعض المنتجات الزجاجية.

دراسة تأثير عوامل التنبؤ المختلفة.

دراسة النسيج البلوري المتكون.

الأعمال المتبقية: حوالي ٤٠ ٪ من المشروع وتشمل الأتي:

حساب باقي الخلطات الزجاجية وصهرها.

دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمنتج.

دراسة الأطوار البلورية المتكونة بواسطة (XRD).

دراسة التطبيقات الصناعية للمنتج.

دراسة الجدوى الاقتصادية للخام والمنتج.

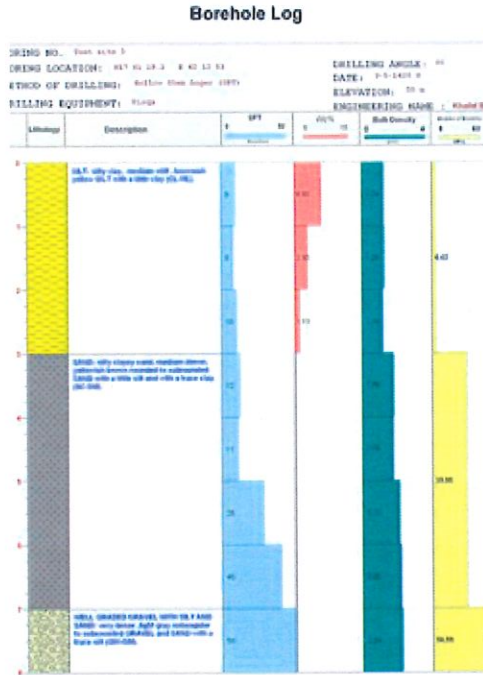
كتابة التقرير النهائي.

نسبة الإنجاز: حوالي ٦٠ ٪ من المشروع.

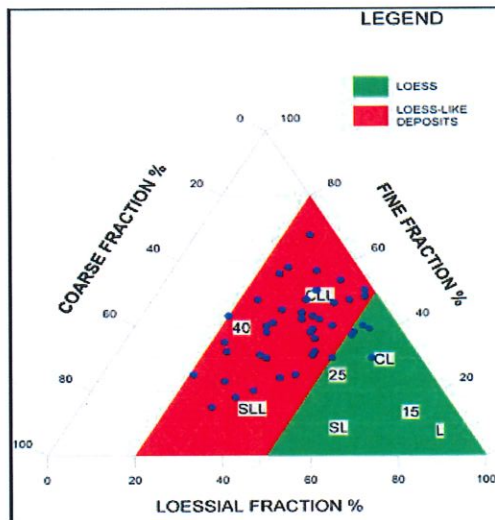
الظواهر الجيوتقنية لتربة اللوس في منطقة جازان

هدف المشروع: دراسة ظاهرة عدم إستقرار تربة اللوس عن طريق فحص الخواص الفيزيائية والميكانيكية في مناطق مختارة من منطقة جازان.

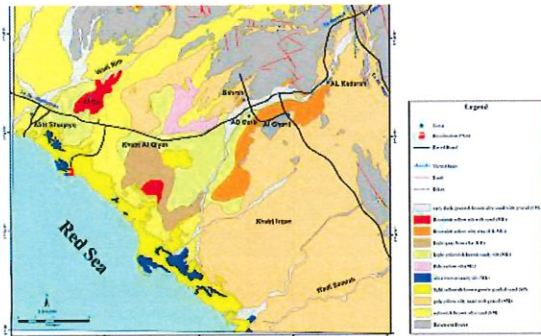
مدة المشروع: سنتان ابتداء من يناير ٢٠٠٥ م.



شكل ١٠٠: نتائج الحفر وتجربة SPT في المحطة رقم TS-3



شكل ١٠١: تقسيم هندسي للتربة يوضح أنواع تربة اللويس الموجودة في منطقة الدراسة والتي أغلبها من نوع (CLL).



شكل ١٠٢: خريطة جيولوجية هندسية توضح أنواع التربة السطحية في منطقة الدراسة

الاعمال المنجزة: تم تنفيذ برنامج العمل المجدول والذي يتضمن إعداد ثمان حفر إختبارية الى عمق ثلاثة أمتار وذلك لغرض جمع عينات غير مقلقة والتعرف على نوع التربة و إجراء بعض التجارب القياسية في كل متر عمق.

تم حفر وإجراء تجارب بواسطة (SPT) (شكل ٩٨ ، ٩٩ ، ١٠٠).

تم الانتهاء من إجراء تجارب معملية للعينات المجمعة بمعامل الجيولوجيا الهندسية والمعمل الكيميائي حيث تضمنت التجارب التقسيم الهندسي للتربة وتحديد قوة القص ومقدار الهبوط في الحالة الطبيعية وعند إزدياد معدل الرطوبة (شكل ١٠١).

إجراء دراسة بالمجهر الإلكتروني لعدد من العينات وذلك للتعرف على المعادن والمسامية ودرجة تراص الحبيبات والروابط ما بين الحبيبات.

إعداد نماذج رياضية لهبوط التربة المتوقع عند إزدياد معدل الرطوبة .

تم إعداد عدة خرائط رقمية لمنطقة الدراسة بمقياس رسم ١: ٢٦٠٠٠٠ على ضوء تحليل البيانات المجمعة وذلك بالإستعانة ببرامج (GIS) (شكل ١٠٢).

نسبة الإنجاز: ٨٠ %.

الاعمال المتبقية: تحليل البيانات وإعداد الخرائط وكتابة التقرير النهائي.



شكل ٩٨: قياس كثافة التربة الحقلية على عمق واحد متر في أحد الحفر الإختبارية.

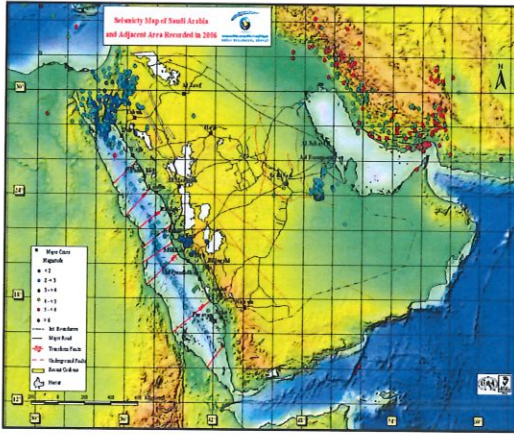


شكل ٩٩: حفر أحد المواقع لإجراء تجربة SPT.



المركز الوطني للزلازل والبراكين

النشاط الزلزالي لعام ٢٠٠٦ م



شكل ١٠٤: يوضح النشاط الزلزالي المسجل بأجهزة محطات الشبكة الوطنية للرصد خلال عام ٢٠٠٦ م

الشبكة المحلية لمراقبة الأنشطة الزلزالية والبركانية شمال حرة رهط

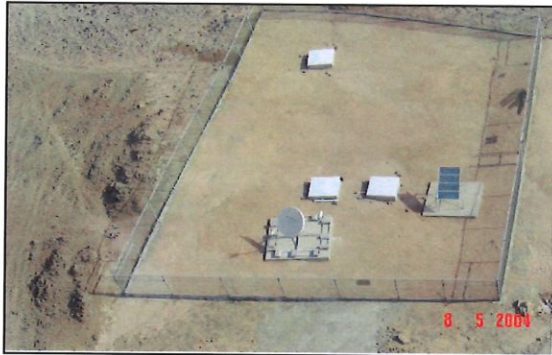
سجلت الشبكة المحلية بالمدينة المنورة خلال عام ٢٠٠٦ م عدداً من الهزات الأرضية والتفجيرات الصناعية، حيث بلغ عدد الهزات التي تم تسجيلها داخل نطاق المدينة المنورة ٣٨ هزة أرضية تتراوح قوتها بين ١,٠٧ إلى ٢,٧ درجات على مقياس ريختر، وعدد الزلازل التي تم تسجيلها خارج نطاق المدينة المنورة ٨٣ هزة أرضية يقع بعض منها في البحر الأحمر والبعض الآخر في المناطق المحيطة بالمدينة المنورة وتتراوح قوتها بين ٢,٢ إلى ٤,١، كما تم تسجيل ٢٩ تفجيراً تتراوح قوتها بين ١,٧ إلى ٢,٦ درجات على مقياس ريختر.

صيانة الشبكة الإقليمية للرصد الزلازل

هدف المشروع: تركيب وتشغيل وصيانة مكونات الشبكة الإقليمية للزلازل التابعة لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية.

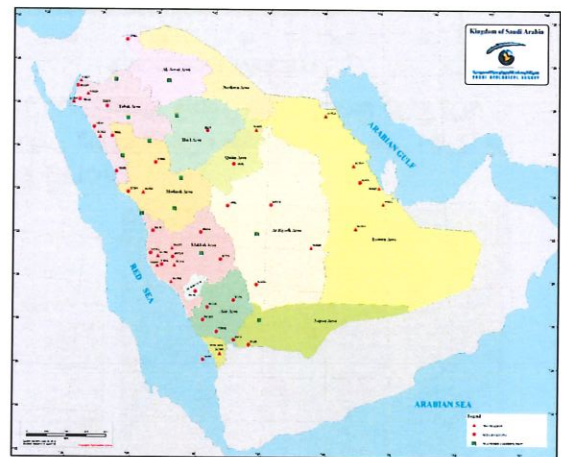
مدة المشروع: مستمر.

الأعمال المنجزة: تم تركيب وتشغيل ١٨ محطة رصد رقمية متصلة بالأقمار الاصطناعية لرصد الهزات الأرضية ومركز استقبال، وتحليل البيانات، يوضح (شكل ١٠٥) المكونات الرئيسية لكل محطة.



شكل ١٠٥: منظر عام لمحطة رصد الزلازل

تم تحديث ودمج خمس محطات من محطات الرصد التي تم استلامها من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، كما تمت إعادة توزيع وتحديث محطتين من مواقع المحطات التي تم استلامها من جامعة الملك عبد العزيز، ونتيجة لزيادة عدد محطات الرصد الزلزالي، وتحديث المركز الرئيس لاستقبال وتحليل البيانات الزلزالية بالمركز الوطني للزلازل والبراكين بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية، لوحظت زيادة في عدد الهزات التي سجلتها أجهزة الشبكة الوطنية السعودية للرصد الزلزالي (شكل ١٠٣) حيث بلغ عدد الهزات ١٣٠٣ هزة أرضية خلال العام ٢٠٠٦ م، والتي تم تحليلها بأجهزة الحاسب الآلي الموجودة بمركز الزلازل السعودي بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية، كما تم استخدام البيانات الزلزالية المتاحة في كل من مراكز الرصد الزلزالي في إيران واليونان وذلك للحصول على دقة عالية في البيانات الزلزالية المحللة من خلال إضافة هذه البيانات إلى بيانات الشبكة الوطنية. ويتضح من (شكل ١٠٤)، أن بعضاً من هذه الهزات يقع داخل المملكة العربية السعودية والبعض الآخر في منطقة خليج العقبة وشبه جزيرة سيناء بجمهورية مصر العربية، وإيران وخليج عدن، ومنطقة البحر المتوسط، حيث تتراوح قوى هذه الهزات، بين ٠,٧٨ إلى ٦,٢٢ درجة على مقياس ريختر، حيث وقعت أكبر هزة تم تسجيلها بالشبكة الوطنية للزلازل في خليج عدن (جدول ٦)، كما لوحظ أيضاً استمرار الزيادة في النشاط الزلزالي بمنطقة حرض، حيث بلغ عدد الهزات التي تم تسجيلها حتى نهاية عام ٢٠٠٦ إلى ٢٢٤ هزة تتراوح قوتها بين ١,٢ إلى ٤,٢ درجات على مقياس ريختر، وبلغ عدد الهزات التي شعر بها المواطنون ٤٠ هزة أرضية. كما تم تسجيل ١٧٤ تفجيراً بمنطقة مكة المكرمة وما حولها تتراوح قوتها ما بين ١,٢ إلى ٢,٠٥ درجات على مقياس ريختر.



شكل ١٠٣: مواقع محطات الرصد الزلزالي التابعة للهيئة



لاقط سيزمي عريض المدى وثلاثي المركبات، وجهاز لترقيم الإشارات التماثلية، حيث تتحول إشارات اللاقط السيزمي إلى إشارات رقمية، وجهاز إرسال البيانات الزلزالية الرقمية إلى القمر الاصطناعي (عربسات)، والذي يقوم بإعادة بث هذه البيانات الزلزالية الرقمية لاستقبالها بمركز استقبال وتحليل البيانات الزلزالية بالهيئة، وتعتمد المحطة على الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل مكوناتها.

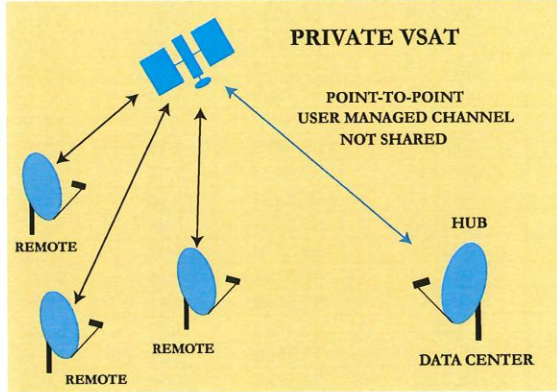
الأعمال المتبقية: جرد واستلام خمس محطات تابعة لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالمنطقة الوسطى والشرقية. جرد واستلام ٦ محطات تابعة لجامعة الملك عبد العزيز.

تحديث ١٨ محطة تابعة لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.

تحديث ٦ محطات تابعة لجامعة الملك عبد العزيز.

جرد واستلام ٣٠ محطة تابعة لجامعة الملك سعود.

لتعاقد على شراء أجهزة لتحديث ودمج ٢٠ محطة للرصد الزلزالي من محطات مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية وجامعة الملك عبد العزيز.



شكل ١٠٦: شبكة الاتصالات في الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي

تم تعديل الأعمال الإنشائية الخاصة بعدد ٤ محطات رصد زلزالي تابعة لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية للبدء في تحديثها واستقبال بياناتها في المركز بالأقمار الاصطناعية بدلاً من الاستقبال اللاسلكي.

تم تحديث برامج أجهزة الإتصال بالأقمار الاصطناعية.

تم عمل صيانة لعدد من محطات الرصد الزلزالي في المنطقة الشرقية والشمالية والجنوبية من المملكة.

إعادة ضبط اتجاه هوائيات بعض المحطات إلى القمر الاصطناعي عربسات - ٢ب.

عزل اللواقط عزلاً حرارياً جيداً وكذلك ضبط الأقوية لها لتحقيق الاستفادة الكاملة من مزايا هذا النوع من اللواقط عريضة المدى.

إعادة ضبط أوضاع الكتل داخل اللواقط (Mass Centering).

تحديث الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي

هدف المشروع: تحديث ودمج محطات الرصد الزلزالي بالمملكة.

مدة المشروع: ثلاث سنوات.

الاعمال المنجزة: بناء على قرار مجلس الوزراء رقم ٢٢٨ بتاريخ ١٣/٨/١٤٢٥هـ القاضي بإسناد عملية الرصد الزلزالي للهيئة من خلال دمج وتحديث وإعادة توزيع شبكات الرصد الزلزالي التابعة لكل من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية وجامعة الملك عبد العزيز وجامعة الملك سعود، بادرت الهيئة بتنفيذ القرار بدراسة الوضع الراهن لمحطات مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية وزيارة مواقع هذه المحطات لتقييمهما فنياً واختيار الأنسب منها لتحديثها وإلغاء المحطات التي أصبحت داخل الامتداد العمراني لبعض المدن. كما تم التعاقد مع الشركة الموردة للأجهزة على توريد وتأمين شراء أجهزة لتحديث ودمج ١٤ محطة للرصد تابعة لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية كمرحلة أولى، كذلك تم التعاقد لشراء عدد ٦ محطات رقمية متنقلة حديثة لاستخدامها في دراسة النشاط الزلزالي في بعض المناطق ذات النشاط الزلزالي الملحوظ والمناطق الإستراتيجية الهامة، وتم جرد واستلام ٢١ محطة للرصد الزلزالي تابعة للمدينة على مرحلتين. تقع هذه المحطات في شمال وجنوب المملكة. تم تحديث ٥ محطات منها، وإنشاء محطتين بدلاً من محطتين تابعتين للمدينة تقعان داخل الامتداد العمراني لبعض المدن، مما أدى لارتفاع مستوى الشوشرة السيزمية لهذه المحطات، وتم استقبال بياناتها في المركز الرئيس بالهيئة لتكون ضمن الشبكة الوطنية السعودية للرصد الزلزالي. تعتمد الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي على تقنية الاتصالات من خلال الأقمار الاصطناعية لنقل البيانات الزلزالية من محطات الرصد الموجودة في مناطق نائية ومنعزلة إلى مركز استقبال وتحليل البيانات التابع للمركز الوطني للزلازل والبراكين بالهيئة. كما يوضح (شكل ١٠٦) نظام الاتصالات بالأقمار الاصطناعية في إرسال واستقبال البيانات الزلزالية من مواقع محطات الرصد الزلزالي إلى المركز الرئيس لاستقبال وتحليل البيانات الزلزالية بالمركز الوطني للزلازل والبراكين. تتكون محطة الرصد الزلزالي في الشبكة الوطنية للرصد الزلزالي من



جدول ٦: يوضح عدد من الهزات الزلزالية التي تم رصدها بواسطة أجهزة الرصد الزلزالي التابعة للهيئة

NO	DD	MM	YYYY	HH	MM	SS.SSS	LAT	LONG	MAG	DEPTH
1	24	04	2006	00	28	08.470	33.7168	48.9812	4.18	28.48
2	24	04	2006	17	23	05.520	27.8168	55.5315	4.51	06.86
3	27	04	2006	07	52	52.880	25.2587	49.3608	3.78	00.02
4	28	04	2006	00	52	48.000	27.4507	55.7337	4.15	15.67
5	28	04	2006	08	48	51.740	28.1402	32.9300	3.04	23.98
6	02	05	2006	08	28	14.190	29.0152	53.9737	3.61	49.32
7	04	05	2006	00	50	00.000	32.2355	50.4793	4.46	24.76
8	05	05	2006	01	28	48.000	27.4075	34.5807	1.40	00.60
9	07	05	2006	17	08	59.630	31.8647	51.2417	3.30	96.39
10	08	05	2006	18	17	06.020	25.2722	49.3045	3.09	00.03
11	08	05	2006	19	02	43.930	25.2765	49.3538	3.03	00.01
12	10	05	2006	01	22	30.510	30.7275	49.8935	3.77	16.26
13	10	05	2006	05	07	24.870	30.7155	34.7832	3.36	24.77
14	10	05	2006	05	36	26.290	26.9823	54.2307	3.80	14.00
15	12	05	2006	12	14	42.310	31.6333	50.1752	4.16	00.07
16	12	05	2006	16	05	32.000	27.3190	55.7738	4.50	21.13
17	12	05	2006	23	18	58.000	31.5460	50.1133	4.70	16.83
18	13	05	2006	09	09	36.520	23.9887	49.1730	3.24	00.02
19	14	05	2006	07	18	10.520	35.1883	30.4208	3.97	15.84
20	15	05	2006	00	19	03.480	24.0800	49.1882	3.29	00.03
21	15	05	2006	04	22	39.000	35.8635	26.6837	5.01	13.30
22	15	05	2006	21	06	32.320	29.8428	51.3643	3.97	20.63
23	20	05	2006	16	18	43.000	30.8493	50.2033	3.74	00.02
24	21	05	2006	22	23	04.000	27.4977	54.7888	3.74	25.33
25	21	05	2006	22	50	54.000	27.3345	54.9123	4.10	14.70
26	26	05	2006	07	11	22.690	26.9167	55.8807	4.17	02.18
27	27	05	2006	14	59	54.000	31.8647	50.0923	3.76	13.15
28	27	05	2006	19	07	17.000	34.2947	25.2430	3.90	52.10
29	29	05	2006	20	49	29.310	27.3533	54.1393	3.82	90.17
30	01	06	2006	02	16	58.980	27.3658	55.8470	3.93	15.56
31	01	06	2006	10	11	03.730	30.1812	48.4208	3.74	05.60
32	01	06	2006	20	26	27.810	27.8292	57.6258	4.52	13.97
33	02	06	2006	20	33	17.060	24.3050	49.1103	3.37	00.03
34	03	06	2006	00	47	25.000	27.7863	56.2560	3.60	03.56
35	03	06	2006	05	47	36.880	28.2282	53.5530	3.66	14.26
36	03	06	2006	07	15	41.000	26.8557	55.8032	5.06	46.10
37	03	06	2006	13	14	18.450	26.9128	56.0713	4.32	15.56
38	03	06	2006	17	50	32.080	28.7007	56.9243	3.88	25.63
39	03	06	2006	23	00	51.870	26.9185	56.1940	4.12	14.44
40	04	06	2006	07	39	06.720	28.4292	56.9127	3.60	16.40
41	04	06	2006	12	16	15.340	26.4198	57.9660	4.19	14.07
42	04	06	2006	16	18	28.590	30.6353	56.8830	4.52	14.44
43	05	06	2006	12	29	02.420	29.2805	51.3382	3.93	27.72
44	05	06	2006	12	40	18.400	32.5018	48.4823	3.67	15.56
45	05	06	2006	15	48	15.170	29.7688	51.9397	3.65	14.82
46	06	06	2006	17	03	05.000	35.6002	45.9227	4.94	08.33
47	06	06	2006	17	47	00.140	29.1315	34.8023	1.38	12.05
48	06	06	2006	23	01	16.110	29.1325	34.7432	1.29	13.85
49	07	06	2006	01	46	53.310	26.8693	53.5480	3.42	01.03
50	07	06	2006	09	04	40.870	28.5487	33.8837	2.32	06.91
51	07	06	2006	12	15	44.650	24.5783	49.1597	3.03	00.03
52	07	06	2006	12	40	06.000	24.5267	49.1838	2.11	00.00
53	07	06	2006	14	23	27.530	24.5623	49.1497	3.00	00.00
54	07	06	2006	20	57	37.230	30.6958	57.0507	4.25	93.99
55	10	06	2006	21	07	27.330	33.6787	49.1492	3.97	57.57
56	13	06	2006	11	06	36.330	29.9477	36.1197	2.58	28.61
57	13	06	2006	21	56	56.240	32.3648	48.8107	3.60	08.43
58	14	06	2006	01	43	57.480	31.9457	49.0383	3.91	14.33
59	15	06	2006	05	38	10.470	24.3332	48.9340	3.14	03.83
60	15	06	2006	23	00	20.600	31.5607	49.8558	3.84	18.15
61	16	06	2006	01	34	44.260	24.4677	49.1038	3.83	00.02
62	16	06	2006	22	41	09.170	28.4263	56.9620	3.77	13.84
63	17	06	2006	07	20	13.100	24.0893	48.8277	3.14	00.03
64	17	06	2006	09	32	49.900	24.1760	49.1737	3.11	00.03
65	19	06	2006	10	45	25.900	32.7730	51.6860	4.49	45.00



NO	DD	MM	YYYY	HH	MM	SS.SSS	LAT	LONG	MAG	DEPTH
66	19	06	2006	14	03	56.620	28.2160	57.0337	4.50	00.03
67	22	06	2006	11	27	18.280	30.3955	36.6247	3.05	16.73
68	23	06	2006	09	08	54.360	28.0017	54.3312	3.46	09.92
69	23	06	2006	16	00	41.020	27.9888	54.3475	4.95	14.26
70	23	06	2006	16	14	37.290	27.9325	54.3588	4.39	15.10
71	25	06	2006	08	16	44.530	35.1422	30.0163	4.09	06.78
72	28	06	2006	21	02	22.820	26.7712	55.2165	5.75	74.62
73	28	06	2006	21	26	05.000	26.9605	55.6097	4.88	05.56
74	28	06	2006	21	36	41.000	26.9475	56.0497	4.65	07.59
75	28	06	2006	21	55	10.000	26.5828	56.1407	4.17	05.93
76	29	06	2006	01	17	46.050	27.2827	55.6922	3.84	12.17
77	29	06	2006	02	33	58.720	27.1007	55.6167	3.76	00.01
78	29	06	2006	16	41	49.430	26.8900	56.3870	4.93	69.24
79	29	06	2006	17	17	40.770	26.8388	56.2890	4.03	49.09
80	29	06	2006	18	41	32.680	28.9045	51.3467	3.69	03.29
81	29	06	2006	23	44	25.500	26.8903	55.9810	4.39	43.11
81	30	06	2006	05	38	56.630	26.8938	56.0835	4.91	44.69
82	30	06	2006	15	06	15.740	26.9155	55.8580	4.59	36.04
83	01	07	2006	11	26	32.210	34.7758	30.1672	5.04	60.44
84	01	07	2006	13	19	27.640	27.0225	56.4507	4.37	76.05
85	02	07	2006	21	33	25.470	26.7848	56.1962	3.57	67.92
86	03	07	2006	01	07	15.560	29.6313	51.6123	3.94	28.38
87	03	07	2006	03	29	48.250	29.3552	51.3015	3.70	48.15
88	03	07	2006	05	02	02.440	30.8627	48.7908	3.62	39.33
89	03	07	2006	16	39	34.030	29.8172	52.2680	3.15	67.40
90	05	07	2006	07	33	32.720	27.1098	55.7523	3.93	00.01
91	07	07	2006	03	28	54.500	27.0700	56.2577	4.50	58.77
92	07	07	2006	11	22	37.380	28.5745	33.7180	2.59	20.44
93	07	07	2006	11	39	32.190	28.6385	33.6555	2.13	38.67
94	07	07	2006	20	01	38.580	26.9798	55.8897	4.15	17.70
95	07	07	2006	20	10	54.740	26.8268	55.9290	3.98	01.50
96	08	07	2006	00	04	35.440	29.0033	51.9777	4.00	39.27
97	11	07	2006	23	38	05.530	30.2010	51.8135	3.93	15.57
98	12	07	2006	23	02	06.640	27.8305	53.4005	3.62	20.69
99	14	07	2006	00	14	05.780	23.9530	49.0343	3.90	00.03
100	16	07	2006	07	32	44.000	28.0132	52.6640	3.45	29.09
101	17	07	2006	22	01	07.130	26.8245	55.8007	4.45	50.30
102	18	07	2006	19	59	50.880	30.9603	51.3095	4.74	15.33
103	18	07	2006	23	27	06.290	26.1778	61.4362	5.11	83.59
104	19	07	2006	08	24	24.760	27.6003	52.6625	3.77	14.63
105	20	07	2006	22	11	49.000	27.3697	57.7567	3.13	20.85
106	20	07	2006	23	46	50.070	29.0800	55.4475	5.32	08.24
107	21	07	2006	00	47	28.000	29.1448	55.2212	3.63	14.82
108	21	07	2006	01	33	19.240	29.1947	55.3690	3.23	51.11
109	21	07	2006	14	33	43.670	28.4487	35.2272	2.29	06.60
110	21	07	2006	18	26	52.930	28.3778	57.0417	3.67	08.74
111	22	07	2006	01	41	07.840	33.5962	50.9010	4.54	22.22
112	22	07	2006	05	56	38.520	27.1705	55.9320	3.21	20.57
113	22	07	2006	09	22	32.690	35.6878	46.5068	4.37	08.22
114	23	07	2006	06	17	27.880	28.6667	53.4350	3.03	20.37
115	23	07	2006	22	05	24.220	31.0372	50.2030	3.71	31.62
116	25	07	2006	11	05	22.410	24.6192	49.0365	3.14	00.02
117	25	07	2006	11	21	28.140	29.9440	36.2040	2.52	11.11
118	25	07	2006	15	24	14.120	27.5300	55.6718	3.69	00.03
119	25	07	2006	21	51	43.160	27.4830	56.7460	3.98	04.88
120	26	07	2006	21	25	42.940	24.3940	49.1682	3.01	05.24
121	29	07	2006	18	55	46.210	27.9720	55.3475	3.27	18.90
122	29	07	2006	20	36	38.430	24.1912	48.7545	3.44	28.30
123	30	07	2006	01	54	55.410	26.1995	35.2763	4.77	32.75
124	30	07	2006	22	05	21.120	28.1983	56.3640	3.72	15.29
125	11	08	2006	19	30	40.120	34.1720	48.7237	4.14	27.78
126	13	08	2006	00	48	53.540	29.4795	52.3015	3.38	14.44
127	13	08	2006	04	15	21.740	30.2225	50.9092	3.63	14.44
128	13	08	2006	10	35	16.750	34.3915	26.5325	5.33	92.00
129	13	08	2006	14	49	21.700	24.4375	48.9015	2.42	10.97
130	13	08	2006	18	38	17.430	24.2593	49.1243	2.53	27.11
131	13	08	2006	22	13	00.210	29.4797	52.1877	3.21	75.45
132	14	08	2006	09	42	32.380	29.3072	51.8923	3.60	00.07
133	16	08	2006	19	17	52.630	34.3638	26.8073	4.36	19.24



NO	DD	MM	YYYY	HH	MM	SS.SSS	LAT	LONG	MAG	DEPTH
134	16	08	2006	22	32	07.040	32.2650	49.4335	4.48	13.78
135	17	08	2006	05	02	02.950	24.3575	48.8555	3.03	26.16
136	17	08	2006	06	35	27.340	27.6972	53.7523	3.59	16.84
137	17	08	2006	20	39	43.690	27.8135	53.4105	3.31	26.32
147	21	08	2006	21	56	22.930	33.1833	46.3010	3.69	00.03
148	22	08	2006	09	23	23.660	35.3287	27.3597	4.84	66.56
149	23	08	2006	08	36	17.680	27.5048	55.8752	4.55	85.24
150	23	08	2006	09	06	51.430	27.6890	56.7278	4.74	79.14
151	23	08	2006	17	17	50.380	28.5070	56.4165	3.85	13.89
152	24	08	2006	02	11	32.210	24.8645	48.7860	3.23	21.28
153	25	08	2006	12	36	53.370	29.1308	36.7547	3.05	41.74
154	27	08	2006	03	57	19.550	24.6653	49.0778	3.08	00.84
155	27	08	2006	23	13	38.380	30.3907	51.8655	3.59	22.30
156	31	08	2006	02	28	22.480	30.8458	58.0983	4.53	51.12
157	04	09	2006	18	16	46.100	29.0437	55.7900	3.59	16.85
158	08	09	2006	01	18	54.000	28.0520	51.9215	3.57	16.30
159	10	09	2006	23	03	17.980	28.1150	54.3428	3.56	44.82
160	11	09	2006	11	25	24.430	29.6310	52.1945	3.82	104.77
161	13	09	2006	05	35	34.680	24.0783	49.1058	3.30	00.03
162	13	09	2006	10	38	02.000	31.4895	51.1807	4.34	65.94
163	13	09	2006	16	12	46.220	32.6113	48.5723	4.34	01.04
164	14	09	2006	18	50	41.000	35.4840	46.3018	4.77	51.18
165	16	09	2006	08	54	22.000	35.2120	46.0850	4.70	39.80
166	18	09	2006	22	59	39.000	27.7930	56.9380	4.41	37.46
167	19	09	2006	20	57	22.000	30.2267	52.0220	4.49	00.02
168	22	09	2006	17	45	00.440	28.9653	57.1433	4.60	27.66
169	22	09	2006	21	34	11.350	24.2542	48.9113	3.00	04.02
170	23	09	2006	09	22	24.150	27.4123	52.6403	4.44	28.44
171	23	09	2006	10	27	12.000	27.5340	52.4517	4.04	14.74
172	23	09	2006	11	19	47.690	30.0232	36.4505	2.95	12.46
173	23	09	2006	15	32	40.540	27.7202	34.2970	1.93	09.97
174	23	09	2006	19	30	54.360	24.2307	48.9480	2.95	01.43
175	23	09	2006	22	50	29.770	27.4890	52.4940	3.99	12.73
176	24	09	2006	00	17	38.000	27.5770	52.6340	3.75	25.74
177	24	09	2006	01	08	29.000	19.9830	38.7850	2.12	28.27
178	24	09	2006	01	46	30.000	27.6047	52.5325	3.63	28.28
179	24	09	2006	05	45	30.000	28.0672	53.1615	3.65	00.00
180	24	09	2006	06	43	19.000	28.4458	53.9705	4.04	27.57
181	25	09	2006	03	29	59.760	24.6900	49.0967	3.03	00.51
182	26	09	2006	08	14	41.730	31.9728	50.5443	4.74	25.67
183	27	09	2006	01	04	08.040	27.3103	53.1327	4.02	15.10
184	27	09	2006	09	42	18.160	27.5677	52.4793	4.07	07.32
681	28	09	2006	06	32	28.700	28.1563	32.3620	3.83	13.48
185	29	09	2006	00	01	04.880	34.8290	28.9920	3.95	08.65
186	29	09	2006	15	18	34.590	30.0845	51.6645	4.68	08.47
187	29	09	2006	17	17	47.870	30.0617	51.7568	3.48	06.16
188	30	09	2006	02	16	21.690	24.1533	49.0418	3.30	00.00
189	02	10	2006	04	16	09.530	35.2425	28.0507	4.36	00.80
190	12	10	2006	13	31	03.000	34.7027	26.9915	4.53	40.71
191	12	10	2006	14	15	32.450	29.8847	36.1437	3.18	09.82
192	12	10	2006	23	38	40.990	26.7472	35.0922	2.44	23.07
193	13	10	2006	05	07	10.360	27.0653	34.9253	2.06	26.17
194	13	10	2006	07	40	36.860	29.7962	36.0603	2.00	05.66
195	13	10	2006	10	19	56.500	27.6312	54.3305	4.54	06.84
196	13	10	2006	11	12	08.120	30.0438	36.3390	2.71	11.22
197	13	10	2006	21	27	22.910	28.0418	55.5647	3.83	28.49
198	17	10	2006	04	03	27.160	30.0607	51.9260	4.05	00.02
199	17	10	2006	12	17	17.690	27.3167	53.6213	4.18	25.69
200	17	10	2006	13	39	34.430	27.0550	53.6045	3.86	11.04
201	20	10	2006	23	18	55.000	30.0978	51.6633	3.93	29.24
202	22	10	2006	04	55	03.610	25.5422	55.6972	4.28	15.56
203	22	10	2006	07	00	39.140	31.1970	35.3847	3.13	08.89
204	23	10	2006	12	44	46.000	23.9745	46.0342	3.55	00.95
205	24	10	2006	03	39	42.460	33.7080	26.4925	4.63	40.37
206	25	10	2006	11	28	32.420	30.0157	36.2308	3.00	00.80
207	26	10	2006	03	33	20.510	26.9423	57.2062	4.70	54.42
208	26	10	2006	05	46	21.080	24.1825	48.7898	3.34	28.61
209	27	10	2006	22	27	07.210	27.9408	57.1577	4.37	50.50
210	01	11	2006	21	25	36.080	32.2633	47.2313	4.15	40.30



NO	DD	MM	YYYY	HH	MM	SS.SSS	LAT	LONG	MAG	DEPTH
211	02	11	2006	09	19	07.910	28.2698	56.8770	4.24	18.08
212	02	11	2006	11	10	45.250	30.1370	36.1460	1.83	04.65
213	02	11	2006	12	21	31.720	29.9760	36.4090	3.01	06.83
214	02	11	2006	12	30	23.350	31.6295	51.4232	4.29	28.61
215	02	11	2006	16	54	07.150	23.7985	49.1433	1.50	00.03
216	02	11	2006	19	38	47.190	27.5477	34.4993	1.75	27.19
217	02	11	2006	21	22	12.370	30.0427	52.6302	3.66	46.06
218	03	11	2006	00	29	23.000	30.8255	49.6255	4.49	50.13
319	03	11	2006	07	46	23.730	30.0967	36.3410	2.76	25.28
210	03	11	2006	07	54	16.440	27.7220	51.6527	4.06	30.67
211	05	11	2006	00	00	29.860	29.5925	32.1982	3.72	22.83
212	05	11	2006	09	41	34.140	28.5755	52.4142	3.97	199.22
213	05	11	2006	12	14	18.000	27.6293	51.6525	3.68	15.00
214	05	11	2006	20	06	44.000	37.5248	48.9052	5.07	84.07
215	07	11	2006	08	52	26.000	31.9130	47.2008	4.37	53.09
216	07	11	2006	12	21	55.270	30.0745	36.2522	3.00	26.77
217	07	11	2006	17	10	23.680	29.2865	50.7642	3.33	28.09
218	08	11	2006	04	32	03.040	28.5998	30.6913	4.45	50.82
219	10	11	2006	12	29	33.650	30.1753	36.3260	3.00	24.27
220	11	11	2006	02	19	36.000	32.3312	49.6987	4.59	64.48
221	11	11	2006	08	53	54.110	24.0258	49.3138	3.15	07.85
222	13	11	2006	10	59	58.980	27.6212	55.1722	4.61	27.77
223	13	11	2006	18	31	52.840	27.5707	56.6862	4.09	28.61
224	13	11	2006	22	43	33.710	26.8130	35.0773	2.06	31.59
225	14	11	2006	08	00	53.690	28.2032	51.7550	4.04	19.44
226	14	11	2006	16	39	10.560	27.8600	34.8255	1.35	07.65
227	14	11	2006	19	10	34.900	28.9152	34.7267	2.05	11.77
228	14	11	2006	20	42	03.900	24.0432	48.9145	3.76	01.39
229	15	11	2006	01	05	18.040	23.9522	49.1707	3.28	02.16
230	15	11	2006	21	42	37.350	24.0922	48.9717	3.13	04.61
231	16	11	2006	19	36	27.000	30.1610	51.6822	3.74	14.96
232	17	11	2006	15	47	56.000	28.6812	54.0765	4.24	35.52
233	18	11	2006	01	05	07.000	26.7885	55.0388	4.60	14.26
234	18	11	2006	02	57	55.000	32.2060	35.3430	3.60	93.76
235	18	11	2006	10	49	49.000	27.5998	51.6900	3.70	15.37
236	18	11	2006	18	15	17.960	26.9623	56.5725	4.84	15.56
237	20	11	2006	01	24	18.200	24.0357	49.0773	3.15	10.07
238	22	11	2006	12	31	34.000	24.0640	48.8385	4.24	00.01
239	22	11	2006	13	49	05.510	24.2017	48.9323	3.23	27.91
240	22	11	2006	21	59	47.000	24.1100	49.0930	3.85	00.00
241	22	11	2006	22	53	33.220	29.4140	51.7998	3.43	16.43
242	23	11	2006	12	21	34.540	31.8037	49.3547	4.13	15.00
243	27	11	2006	17	23	23.000	31.9795	49.6635	3.99	00.31
244	27	11	2006	18	01	59.000	26.5992	56.1028	4.01	27.85
245	28	11	2006	06	34	56.910	21.4113	39.8588	0.91	08.68
246	28	11	2006	07	40	02.380	21.3300	39.9093	1.08	00.81
247	28	11	2006	07	47	25.530	29.0073	51.4800	3.32	12.99
248	28	11	2006	22	04	30.180	34.2082	30.9830	3.95	22.57
249	30	11	2006	01	55	25.000	30.4955	50.6870	4.36	27.37
250	03	12	2006	19	56	35.460	24.0267	49.1687	3.23	07.78
251	05	12	2006	15	58	37.970	24.1818	48.8630	3.15	08.85
252	05	12	2006	19	45	34.550	26.8683	35.0873	3.43	28.78
253	08	12	2006	22	36	07.480	28.5315	34.7512	3.22	11.26
254	09	12	2006	00	14	19.180	28.1695	34.9665	1.63	09.53
255	09	12	2006	02	18	17.060	29.5367	34.9872	1.53	16.62
256	09	12	2006	08	03	07.370	30.1490	36.0645	2.00	17.50
257	09	12	2006	08	09	18.590	28.6922	57.2637	4.89	28.73
258	09	12	2006	10	26	47.710	18.4328	40.6730	3.53	28.87
259	09	12	2006	11	05	44.880	18.5102	40.7502	3.11	26.01
260	09	12	2006	11	27	03.710	18.5172	40.7595	3.10	33.48
261	09	12	2006	11	36	19.140	18.6407	40.9102	3.17	14.75
262	11	12	2006	00	05	09.510	28.6392	57.4368	4.21	72.11
263	11	12	2006	11	20	46.370	24.2858	48.7808	3.48	26.86
264	13	12	2006	13	32	07.100	30.6130	57.3827	4.71	27.20
265	15	12	2006	13	19	07.000	14.1163	51.8922	4.85	05.56
266	15	12	2006	15	15	45.710	27.9722	57.2743	4.53	57.82
267	15	12	2006	22	48	08.040	27.1578	54.7933	3.88	17.94
268	16	12	2006	08	09	18.700	29.2882	34.8265	3.21	08.76
269	16	12	2006	15	09	38.340	32.2298	48.7327	3.92	13.70

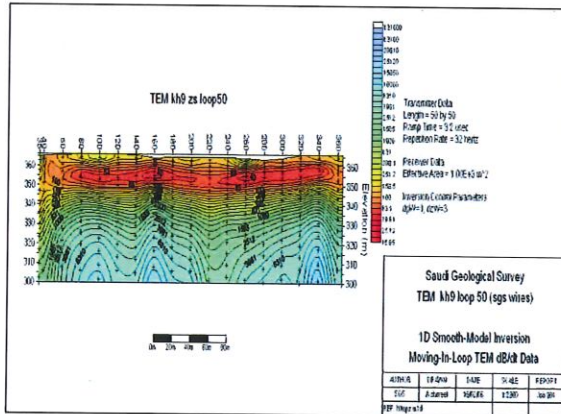


NO	DD	MM	YYYY	HH	MM	SS.SSS	LAT	LONG	MAG	DEPTH
270	17	12	2006	22	38	51.670	23.9143	49.0267	3.09	04.42
271	17	12	2006	23	46	04.880	29.6270	34.3013	2.18	19.36
272	18	12	2006	22	38	51.000	23.9143	49.0267	3.10	04.420
273	20	12	2006	22	25	41.000	32.0935	30.1297	3.49	36.21
274	21	12	2006	15	06	06.000	28.0308	56.0888	4.32	25.80
275	22	12	2006	10	39	33.000	17.2888	41.6533	3.54	28.09
276	23	12	2006	04	53	41.000	23.9258	49.0030	3.51	00.00
278	23	12	2006	21	51	36.000	32.5597	48.3173	4.16	16.49
279	24	12	2006	11	35	55.000	29.1370	56.8743	3.97	00.00
280	25	12	2006	14	03	28.000	29.0468	34.7547	3.34	00.00
281	28	12	2006	03	32	49.000	29.0568	57.1733	4.88	51.88
282	28	12	2006	19	48	44.000	28.2192	57.5487	4.82	00.00
283	30	12	2006	22	19	08.000	24.0258	49.1043	3.31	14.40
284	31	12	2006	23	26	53.000	28.1322	57.5697	3.91	28.89

تم الإنتهاء من عمل مسح راداري بمنطقة العلا لثمانية خطوط، حيث تم مسح عدة مناطق من عصر الباليوزويك الجليدي، لتحديد ما إذا كان، هناك مؤشرات جليدية مثل تصدعات وهبوط في الآفاق الرسوبية التي يمكن أن تظهر بواسطة طريقة المسح الراداري، وأظهرت نتائج المسح مؤشرات إيجابية تدل على ذلك.

تم الإنتهاء من عمل مسح كهربائي وكهرومغناطيسي لمنطقة عسفاً لعشرة خطوط بطول كلي يبلغ حوالي ثلاثة كيلومترات وذلك لتحديد منسوب المياه الجوفية وعمق صخور القاعدة، وسمك الطبقة الحاملة للمياه الجوفية والتعرف على درجة ملوحة المياه الجوفية من خلال قيم المقاومة النوعية.

تم الإنتهاء من عمل مسح كهربائي وكهرومغناطيسي لمنطقة خليص لعدد اثني عشر خطاً بطول كلي يبلغ حوالي خمسة كيلومترات، وذلك لتحديد منسوب المياه الجوفية وعمق صخور القاعدة وسمك الطبقة الحاملة للمياه الجوفية، والتعرف على درجة ملوحة المياه الجوفية من خلال قيم المقاومة النوعية (شكل ١٠٧).



شكل ١٠٧: مثال يوضح مقطع عرضي كهرومغناطيسي لإحدى الخطوط بمنطقة خليص.

الدعم الجيوفيزيائي للمشاريع

تختص هذه الإدارة بتقديم الدعم الفني اللازم للمشاريع التبدينية ومشاريع المياه عن طريق إجراء المسوحات الجيوفيزيائية المشتتة على المسح الجاذبي الأرضي، المسح الإشعاعي، المسح المغناطيسي، والمسح الكهربائي والكهرومغناطيسي والمسح الراداري، وبالإضافة إلى المسح السائمي وطرق سبر الآبار.

الاعمال المنجزة: ثم إعداد بيانات المسح الجاذبي الأرضي للغطاء الرسوبي، حيث تمت معالجة البيانات الجاذبية للغطاء الرسوبي بأكملها لإعطاء معلومات جاذبية مطورة، وهذه البيانات استخدمت للتعرف على التراكيب الجيولوجية للمملكة وتمت مضاماتها مع البيانات الزلزالية الحديثة في منطقة حرض.

تم عمل مسح إشعاعي استطلاعي لمنطقة جبل صايد و جبل هضبة الشرار، بالإضافة إلى إعادة معالجة بيانات المسح الإشعاعي الجوي للمملكة لتحديد المناطق الخطرة إشعاعياً والتي تتعدى قيم معدل الجرعة الإشعاعية السنوية فيهما المدى المسموح به دولياً.

تم الإنتهاء من إعداد التقرير الخاص بتحليل البيانات الإشعاعية الجوية التي تغطي مناطق مختارة لكل من الدرع العربي وجزء من الغطاء الرسوبي للمملكة حيث تم عمل خرائط تحدد مواقع الخطر الإشعاعي لهما.

تم إعداد بيانات المسح المغناطيسي الجوي للمملكة مع عمل تحليل تفصيلي لبعض من هذه البيانات وعمل خرائط تفصيلية لمناطق مختلفة لتحديد اتجاه التصدعات الجيولوجية الإقليمية و الشواذ المغناطيسية. وتم تحديد أعماق هذه الشواذ المغناطيسية الناشئة من الصخور تحت السطحية وذلك في وسط وغرب المملكة العربية السعودية.



تقنية المعلومات

تختص إدارة تقنية المعلومات بدعم ومساندة كافة مشاريع الهيئة في مجال أنظمة تقنية المعلومات والحاسب الآلي، وأنظمة المعلومات الجغرافية، وأنظمة الاستشعار عن بعد، والعمل على توثيق كافة أنشطة وإنجازات الهيئة وطباعتها ونشرها.

شبكات الحاسب الآلي والاتصالات

البنية التحتية لشبكة الحاسب الآلي:

تم ربط فرع الهيئة في مطار الملك عبدالعزيز بجدة بالمقر الرئيسي وتشغيله.

تم تأمين وتركيب نظام أمن معلوماتي متطور لحماية موارد الشبكة الداخلية من الأخطار الأمنية القادمة عن طريق الانترنت. ويعتبر هذا النظام طبقة أمنية إضافية إلى النظام الأمني السابق ذي الإمكانيات المحدودة، ويتمتع النظام الجديد بتقنيات تشفير متقدمة تمكن من ربط فروع الهيئة بالمقر الرئيس بأمان، ويمكن عن طريق هذا النظام إتاحة وتوفير بعض خدمات الهيئة الالكترونية على الانترنت دون الخوف من التهديدات الأمنية الالكترونية على موارد الشبكة الداخلية.

تم تأمين وتركيب ثلاثة أجهزة مركزية وإحلالها مكان ثلاثة أجهزة مركزية قديمة.

تم ربط مبنى الحفر ومبنى الورش ومبنى مستودع قطع الغيار والبوابة الرئيسية بشبكة الحاسب الآلي، باستخدام تقنية الشبكات اللاسلكية.

تم تركيب نظام مايكروسوفت لإدارة أنظمة الشبكة، حيث يمكن هذا النظام منسوبي وحدة دعم المستفيدين من معالجة أعطال البرامج الموجودة على أجهزة الحاسب الآلي عن بعد مما يوفر الكثير من الوقت والجهد بالإضافة إلى السرعة والفعالية في معالجة الأعطال، كذلك يتم عن طريق هذا النظام انزال البرامج على الأجهزة المرتبطة بالشبكة بشكل آلي، وإنتاج تقارير مختلفة عن محتويات الشبكة من الأجهزة والبرامج تساعد بشكل كبير في أداء الأعمال المتعلقة بتوسعة وصيانة وضبط شبكة الحاسب الآلي.

تم تأمين وتركيب نظام طاقة كهربائية (UPS) لتثبيت التيار الكهربائي وتزويد طاقة كهربائية احتياطية للأجهزة والاتصالات المحورية وأجهزة الحاسب الآلي المركزية بمركز المعلومات.

الدعم الفني للمستفيدين

تم تجهيز وتسليم ١٣ جهاز حاسب آلي جديد.

أجرا ٣٦٢ عملية إصلاح وصيانة على أجهزة حاسب آلي.

أجرا ٧٣ عملية إصلاح وصيانة على الطابعات.

عمل وتركيب ١٥ نقطة شبكة جديدة في مواقع وأماكن في مختلف مباني الهيئة.

عمل صيانة شاملة ودورية لجميع محطات تشغيل الطابعات المشتركة الموجودة في مختلف مباني الهيئة.

عمل صيانة شاملة ودورية لكل أجهزة الحاسب الآلي المحمولة والمخصصة للإعارة المؤقتة.

تحديث وصيانة عدد من أجهزة الحاسب الآلي بالإدارة الفنية.

المساعدة والمشاركة في تجهيز الدورات والمحاضرات التي أقامتها الهيئة فيما يتعلق بالحاسب الآلي.

أنظمة البرامج

تمثلت أعمال هذا القسم خلال العام ٢٠٠٦م في الإنجازات التالية

- تحليل وإعداد وتنفيذ برنامج نماذج الموارد البشرية (شؤون العاملين).
- تحليل وإعداد وتنفيذ برنامج الخرائط الطبوغرافية.
- تحليل وإعداد وتنفيذ برنامج استئذان الموظفين.
- دعم برامج الدعم المحلي (الحفر - المواصلات الحقلية - التجهيزات الحقلية).
- دعم برنامج الموارد البشرية (HR).
- إعداد وتجهيز البيانات اللازمة لبطاقات عمل موظفي الهيئة لعام ١٤٢٧-١٤٢٩هـ.
- دعم فني لبعض الأقسام الجيولوجية ببعض البرامج والأدوات البرمجية بالإضافة لتقديم استشارات فنية.

أنظمة المعلومات

أنظمة المعلومات الجغرافية

تمثلت أعمال هذا القسم خلال العام ٢٠٠٦م في الإنجازات التالية

قاعدة المعلومات (Geodatabase Personal):

الاستمرار في تنفيذ قاعدة معلومات (Personal Geodatabase) لكل من تبوك، مكة، جدة، المدينة المنورة، ومنطقة الباحة، المنطقة الشرقية، ومنطقة حائل، ومنطقة عسير، ومنطقة جازان، ومنطقة نجران، وهذا المشروع ليس مشروعاً نهائياً بل خطوة لبناء قاعدة بيانات نهائية عن طريق برنامج (ArcSDE).



الدعم الفني للمشاريع الخارجية

شاركت الهيئة في تحديد النطاق الإشرافي بين إمارة منطقتي مكة المكرمة والمدينة المنورة. (شكل ١٠٨).

بدأ إنتاج الخرائط الجيولوجية لمنطقة المدينة المنورة وذلك لعمل ١٨ خريطة بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ (شكل ١٠٩).

إنتاج خريطة تبين المواقع المحتملة لوجود مكامن المعادن الفلزية لشركة التعدين العربية (معادن) (شكل ١١٠).

الدعم الفني لمشاريع الهيئة

تم إنتاج الخريطة الجيولوجية لمربع رابغ وإسقاط مواقع التمعدين عليها، وتوضيح العلاقات بين العناصر، وذلك ضمن مشروع الأطلس الجيوكيميائي لمربع رابغ. (الأشكال ١١١، ١١٢).

تحديد مواقع مشاريع المعادن والصخور الصناعية لعام ٢٠٠٧ م. (شكل ١١٣).

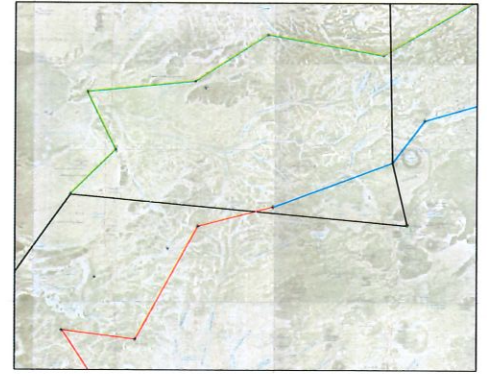
تم العمل على مشروع دراسة الصدوع الحديثة علي طول ساحل البحر الأحمر، حيث تم إجراء الأعمال التالية:

تحديد ناطق العمل للمشروع (AIO).

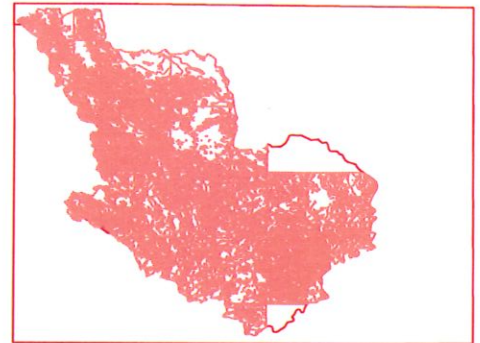
معرفة وحصر النسخ الموجودة للخرائط بمختلف أنواعها (رقمية - ورقية).

معرفة مراحل المشروع المختلفة،

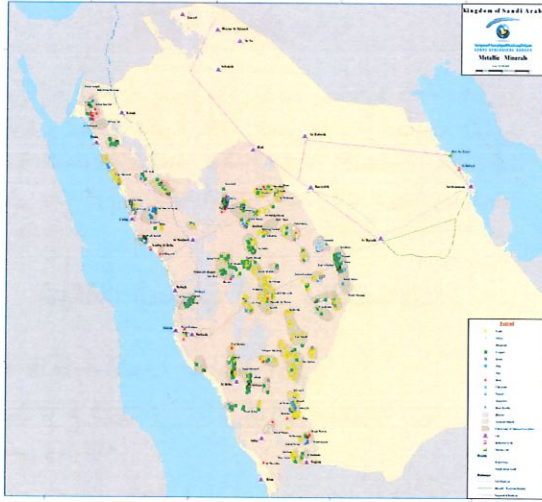
وحالة الخرائط الطبوغرافية المتوفرة.



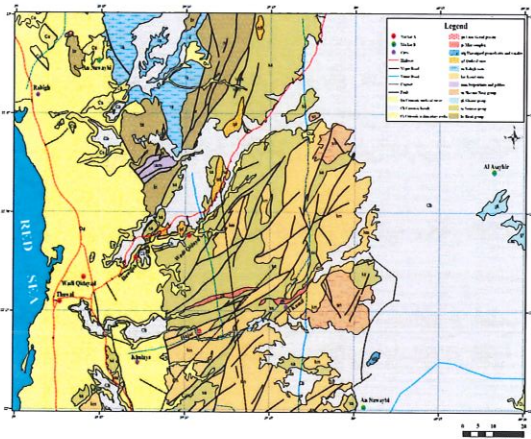
شكل ١٠٨: حديد النطاق الإشرافي بين إمارة منطقتي مكة المكرمة والمدينة المنورة



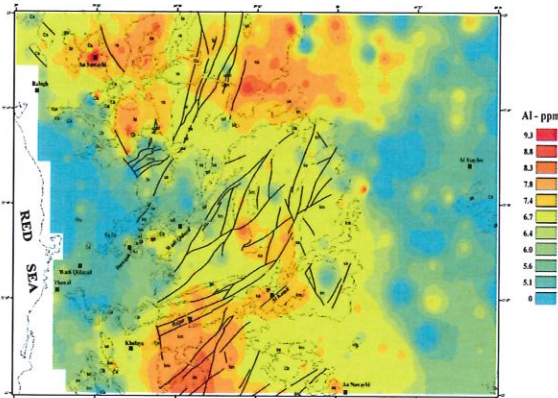
شكل ١٠٩: إنتاج الخرائط الجيولوجية لمنطقة المدينة المنورة



شكل ١١٠: المواقع المحتملة لوجود مكامن المعادن الفلزية



شكل ١١١: الخريطة الجيولوجية لمربع رابغ



شكل ١١٢: العلاقات بين العناصر



- تدريب مجموعة من المتخصصين في مجال تطوير قواعد البيانات من هيئة تطوير مكة المكرمة والمدينة المنورة والمشاعر المقدسة على تطبيقات قواعد معلومات علوم الأرض.

- تحرير نسخة تطويرية لبرنامج قاعدة بيانات المواقع المتمكنة بالملكة للعمل بها ضمن مشروع تكامل بيانات مواقع التمدن والتنسيق مع وحدة أنظمة المعلومات الجغرافية لتحديث مواقع التمدن على الخرائط وكذلك تحرير نسخة تطويرية لبرنامج إدارة مواقع الرصد الجيولوجي السطحي وتحت السطحي ضمن قاعدة بيانات الجيولوجية الهندسية.

- مكاملة قوائم المدخلات المعيارية لنطاقات قواعد بيانات الجيولوجية الهندسية.

- تصميم وتطوير قاعدة بيانات الأحافير الخاصة بالهيئة وذلك بالتعاون مع قسم الأحافير والخرائط الجيولوجية.

- تصميم وتطوير قاعدة بيانات الكهوف بالتعاون مع قسم الخرائط الجيولوجية.

- تطوير التطبيق الإلكتروني لقاعدة بيانات المناخ باستخدام تقنية (VB.NET) بنسخته الأولية.

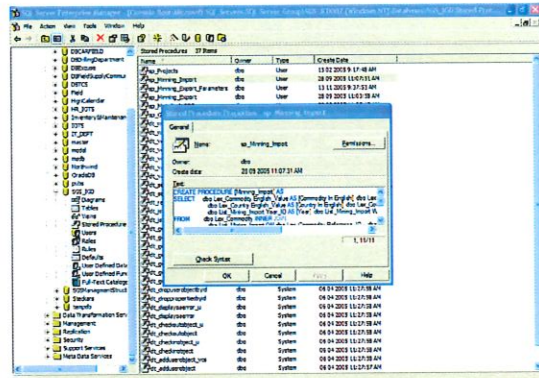
- استكمال تطوير التقارير الرقمية الخاصة بقاعدة بيانات الرصد الزلزالي.

- تطوير واجهة الإدخال المتعلقة بنتائج التحاليل الكيميائية للعينات السطحية والتحت سطحية وكذلك الاختبارات الفيزيائية للعينات السطحية والتحت السطحية.

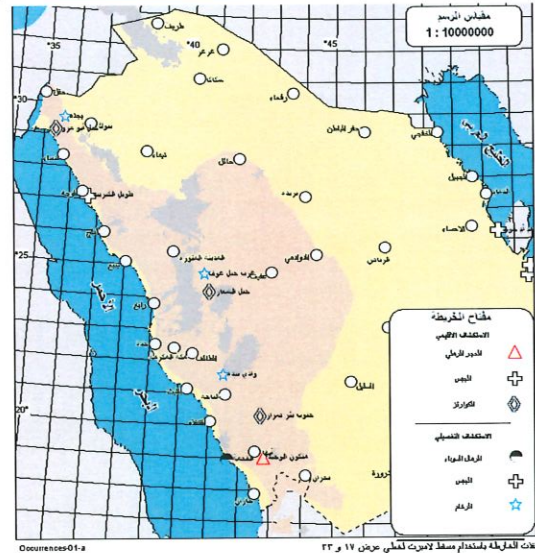
- تحويل بعض الدالات البرمجية التي تم إنشاؤها بلغة البرمجة (VBA) الى لغة (T-SQL) وإدراجها ضمن محرك قواعد البيانات (SQL SERVER).

- صياغة الدالة البرمجية الخاصة بخطوط الطول ودوائر العرض للتطبيقات الإلكترونية التي ستتاح ضمن بيئة الويب لإستخدامها بها مستقبلاً.

- وفي ما يلي مجموعة من واجهات التطوير البرمجية، والتقارير التي تم إعدادها للتطبيقات الإلكترونية لعلوم الأرض (الأشكال ١١٤، ١١٥).



شكل ١١٤: واجهة تطبيق إدارة قاعدة البيانات لمعلومات علوم الأرض



شكل ١١٣: تحديد مواقع مشاريع المعادن والصخور الصناعية لعام ٢٠٠٧م

الاستشعار عن بعد:

تقوم وحدة الاستشعار عن بعد بتأمين معظم أنواع البيانات الرقمية الفضائية لمتطلبات المشاريع لمنسوبي الهيئة والقطاعات الحكومية والشركات. وتتخلص خدمات الوحدة في تقديم خدمات المعالجة وتحليل البيانات الرقمية الفضائية على أعلى مستوى في هيئة صور الأقمار الاصطناعية. وفيما يلي عدد من مخرجات الوحدة خلال عام ٢٠٠٦م.

خدمات دعم مشاريع الهيئة:

الأعمال المنفذة لتلبية طلبات أقسام الهيئة ومختلف الطلبات الخارجية من معالجة وتحسين بيانات الأقمار الاصطناعية المختلفة والتي بلغت أعدادها كالتالي:

١٥٢ صورة من بيانات القمر الأمريكي لاندسات.

١٧ صورة من بيانات القمر الفرنسي سبوت.

٧ صور بيانات أول قمر أمريكي لاندسات.

٢ صورة بيانات عالية الوضوح مثل بيانات القمر الأمريكي (كويك بيرد)، والقمر الروسي (دي كي ١).

٦٢٧ صورة بالكاميرا الرقمية معالجة ومحسنة مأخوذة لإعمال حقلية بموجب الطلبات الواردة.

أعمال خدمة المجتمع:

تم تجهيز صور لمشاريع تخرج طلبة البكالوريوس والدراسات العليا، وكذلك الطلاب من جميع المراحل الدراسية، وتلبية طلبات الإدارات الحكومية والشركات.

قواعد معلومات علوم الأرض:

تمثلت الأعمال المنجزة بقاعدة بيانات علوم الأرض للتطبيقات الإلكترونية المحررة لمستخدميها بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية كما يلي:



وحدة التقارير الفنية

في عام ٢٠٠٦م ، تم إصدار التقارير الآتية :

Khiyami, H.A., Şen, Z.Z., Al-Harthy, S.G., Al-Ammawi, F.A., Al-Balkhi, A.B., Al-Zahrani, M.I., and Al-Hawsawy, H.M., 2005, Flood hazard evaluation in Wadi Hali and Wadi Yibah, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Technical Report SGS-TR-2004-6, 48 p., 50 figs. 14 tables, 6 apps.

Kattu, G.A., Al Harthi, H., Al Ghidany, Z.M., Khalil, I., Jannadi, E.H., Johnson, P.R., and Siddiqui, A.A., 2006, Exploration results at the Wadi Yiba copper prospect, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Technical Report SGS-TR-2005-1, 40 p., 25 figs. 10 tables, 5 apps

Johnson, P.R., 2005, Geologic map of the Arabian shield, scale 1:500,000, compiled with the technical assistance of Maher R. Al-Subhi, Saudi Geological Survey Technical Report SGS-TR-2005-4, (map only).

Amoudi, A.Y., Al-Raddali, A.S., Badawi, H.F., Showail, A.A., Yamani, R.A., 2005, Environmental impact study of the national rock wool insulation products factory (AZEL) in Al Madinah al Munawwarah: Saudi Geological Survey Technical Report SGS-TR-2005-5, 149 p. (Arabic)

Jannadi E.H., Khalil, I., Al Harbi, Z.M., and Siddiqui, A.A., 2006, Assessment and regional exploration of the Musayna'ah district: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-9, 45 p., 18 figs, 43 tables, 1 plate.

Eskander, N.S., with the collaboration of Alfi, K.H., Bayashoot, A.M., Al-Fear, A.M., and Al-Madani, M.A., 2006, Identification of potential uses of ornamental stone quarry waste in the Ar Riyad region, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-13, 29 p., 13 figs., 11 tables, 1 app.

Al-Nakhebi, Z., Sabbahi, A., Gandourah, R., Al Ghamdi, S., Tamimi, M., Al Marzogi, H., Al Dabbagh, M., Al Ahmadi, M., Al Shaikh, O. Al Fear, A., 2006, The Ar'ar area dolomite deposit: exploration and preliminary economic evaluation results, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-16, 30 p., 28 tables, 23 figs., 2 apps, 1 plate.

Solami, A.M., Al Barakati, G.Z., Al Bahloul, S. B., Al Tunsy, B.A., Baamer, W.M., Al Balkhi, A.B., Sehli, T.E., Theeban, M.S., 2006, Engineering geological mapping of the Greater Makkah al Mukarramah area: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-17, 48 p., 26 figs., 14 tables, 2 plate., 2 apps. (Appendix A2 bound separately).

Al-Harbi, H.M., Zabrmawi, Y.A., Doban, A.S., Sehli, T.E., Al-Tunsi, B.A., Al-Bulkhi, A.B., Al-Hussain, M.A., Al-Ahmadi, K.Z., Al-Sikan, M.M., Ibrahim M. Al-Harthy, I.M., 2006, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-18, 46 p., 27 figs., 19 tables, 2 apps., 2 plates.

Al Sehly, T. Doban, A., Al Wagdani, K., Abdul-Hafez, K., Al Harthy, I., 2006, Evaluation of engineering properties and industrial utilization of scoria, Harrat Hutaymah, KSA: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-19, 26, 21 figs., 25 tables, 2 apps.

Hashem, H.I., Al-Ashy, E.A., and Al-Zahrani, I.S., 2006, Radon potential of the Kingdom of Saudi Arabia:

شكل ١١٥: واجهة التطبيق الرقمي لقاعدة بيانات الأحافير

التحرير والنشر

وحدة الطباعة والتصوير

استلمت وحدة الطباعة والتصوير (١٢٠٥) طلباً لأعمال الطباعة والتصوير. ونفذ منها (١٢٠٠) طلباً تمثلت في مجموعها (٩٥٨٥٠٩) نسخة ورقية) تتلخص في التالي :

١ - شعبة الطباعة بجدة

نفذت ١٠٩٠ طلباً للأعمال التالية :

طباعة الأوفست	نسخ مستندات		تصوير خرائط	
	أبوك	مستهلك	كتب وملامز	مستهلك
٤١٤١	٣٨٠٣٠٨	١٣٨٢	٤٧٤٣٩٧	١٠١٣
				٤٠٦٣

تجليد	نسخ تقارير	
	مستهلك	تقارير
٤٤٥٦	٥٤٣	١٧

٢ - شعبة الطباعة بالرياض

نفذت ١٤ طلباً للأعمال التالية :

تجليد	طباعة خرائط		طباعة الأوفست		
	نسخة	خرائط	مستهلك	ظروف	أبوك
٦٠٠	٠	٠	٢٧٠٠٠	٣	٧٠٩٥٨
					٦٢٠

٣ - شعبة التصوير بجدة

نفذت ٢٩ طلباً للأعمال التالية :

أفلام +/-	صور جوية	صور موزيك	صور فوتوغرافية	شريحة	صور أقمار اصطناعية
١٣٧	٨٧	١٠٠	٢١١	٠	٠

٤ - شعبة التصوير بالرياض

نفذت ١٩ طلباً للأعمال التالية :

أفلام سالبة وموجبة	صورة جوية	صور موزيك
٢٥	١٣	٦٧



وحدة الإخراج الفني

وتمثلت الإنجازات الرئيسية لفريق الإخراج الفني خلال العام ٢٠٠٦ م في إعداد وطباعة المطوية ثنائية اللغة عن الرحلة العلمية للربع الخالي وإعداد المواد المصاحبة لها ، بالإضافة إلى الإعداد لمعرض الهيئة في مهرجان الجنادرية في الرياض. وقام الفريق أيضا بدعم كافة الاحتياجات المتعلقة بمشاركة الهيئة في المعارض والمؤتمرات.

وحدة الترجمة

تقدم وحدة الترجمة خدماتها المتمثلة في ترجمة الوثائق الخاصة بالهيئة من اللغة الإنجليزية إلى العربية ومن العربية إلى الإنجليزية. خلال عام ٢٠٠٦م قامت هذه الوحدة بتنفيذ نحو ١٢٥٥ صفحة للترجمة بواقع ٤٥٠ صفحة من العربية إلى الإنجليزية و ٨٠٥ صفحة من اللغة الإنجليزية إلى العربية.

الإنترنت

يقوم قسم الإنترنت بإنشاء وتحرير وتطوير المواقع الإلكترونية الخاصة بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية على الشبكة الخارجية (الإنترنت) والشبكة الداخلية (الإنترنت) تمثلت الأعمال المنجزة خلال العام ٢٠٠٦م في التالي:

القيام بتجميع البيانات المطلوبة لتغذية المواقع الإلكترونية الخارجية على الإنترنت. تخطيط وتصميم قاعدة بيانات الموقع العربي الخاص بالهيئة على الإنترنت. اختبار أداء الموقع وتصحيح الأخطاء البرمجية. مراجعة البيانات المتوفرة للعرض على الموقع العربي. الانتهاء من الشكل الخارجي للموقع. تجربة الموقع على الإنترنت واختبار فعاليته من الناحية الفنية. تحديث الموقع الإلكتروني الإنجليزي وتغذيته بالبيانات الجديدة بصفة مستمرة.

Preliminary geological radon potential map for the cover rocks and unconsolidated deposits, scale 1:4,000,000: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2006-1

Al-Khatheri, M., Al Zahrani, M., and Al-Arna'out, M., 2006, Study and monitoring the Recent faults movement at Haql area at the far north-eastern part of the Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2006-3, 111 p. (Arabic)

Hargrove, U.S., Stern, R.J., Kimura, J.-I., Manton, W.I., and Johnson, P.R., 2006, How juvenile is the Arabian-Nubian Shield? Evidence from Nd isotopes and pre-Neoproterozoic inherited zircon in the Bi'r Umq suture zone, Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2006-8, 55 p., 9 figs., 1 table, 3 apps.

Stewart, I.C.F. and Zahram, H.M., 2006, Gamma-ray exposure maps from airborne spectrometric data, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2006-9, 60 p., 40 figs., 3 tables.

Johnson, P., 2006, Digital maps of Proterozoic rocks in western Saudi Arabia - Meta-Data, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Data-File Report SGS-DF-2005-7, 22 p., 2 figs., 3 apps.

Amoudi, A.Y., Kattu, G.A., Da'ajam, H.S., Sibahi, A., 2006, Explanation of the black spots feature at Daff Ali hill in Badr province: Saudi Geological Survey Data-File Report SGS-DF-2006-1, 17 p. (ARABIC)

Al-Zahrani, M.I., 2005, Community Service Project, Applied Geology Program 2005, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Data-File Report SGS-DF-2006-2 (Arabic)

Stewart, I.C.F., 2006, Earthquake occurrence in the Haradh area, eastern Saudi Arabia: Correlation with gravity data: Saudi Geological Survey Data-File Report SGS-DF-2006-3, 9 p., 6 figs. (no abstract)

SGS Mining Development Statistical Unit, 2006, The Minerals Statistic Yearbook 2004: Saudi Geological Survey Data-File Report SGS-DF-2006-4, 91 p.

Al-Showail, A.A., Hashim, H.I., Al-Ashy, E., Al-Sa'edie, N.S., Yamani, R.A., Zeiban, M.A., and Da'ajam, H.S., 2006, Radon gas concentration in underground water in Jeddah area, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Data-File Report SGS-DF-2006-6 (Arabic)

Stewart, I.C.F., 2006, Gamma ray exposure measurements in the vicinity of Jabal Hadb ash Sharar and Jabal Sayid, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Data-File Report SGS-DF-2006-7, 13 p., 8 figs., 2 tables.

Hargrove, U.S., Stern, R.J., Griffin, W.R., Johnson, P.R., and Abdelsalam, M.G., 2006, From island arc to craton: timescales of crustal formation along the Neoproterozoic B'r Umq suture zone, KSA: Saudi Geological Survey Technical Report SGS-TR-2006-6, 69 p., 4 tables, 32 figs.

SGS, 2007 Technical work program of the Saudi Geological Survey for 2007 Kingdom of Saudi Arabia.



الإمداد الحقلي

الحفر

المستهدف	ما تم إنجازه
أطوال الحفر الماسي والحلزونى	تم حفر ٤٣٩,٤٥ متر
تمهيد طرق	تم تمهيد ٢ كلم
تسوية منصات حفر	تم تسوية ٢٤ منصة حفر

الإمداد الجوي

يختص هذا القسم بتشغيل وصيانة وتوفير الطائرات العمودية والمجنحة لنقل الجيولوجيين ومعداتهم للقيام بالأعمال الجيولوجية المختلفة. خلال هذا العام تم إنجاز ٢٨١ ساعة طيران موزعة حسب الجدول التالي:

نوع الطائرة	ساعات الطيران
هليكوبتر	٢٥٠ ساعة
سكاي فان	٣١ ساعة

الدعم والإمداد

تختص هذه الإدارة بدعم ومساندة كافة مشاريع الهيئة في مجال توفير خدمات المعامل والمختبرات الكيميائية والجيولوجية، والمياه والبيئة، والتطبيقات الصناعية لدعم أعمال المسح الجيولوجي والتنقيب عن المعادن، والبحث عن مصادر المياه الجوفية. بالإضافة إلى القيام بتنفيذ جميع أعمال الحفر وشق الطرق وتوفير الطائرات العمودية والمجنحة لنقل الجيولوجيين.

المعامل والمختبرات

تختص هذه المعامل بإجراء التحاليل الكيميائية والجيولوجية والتحليلات المختلفة لل خامات والصخور والتربة والمياه والاختبارات الفيزيائية والبكتريولوجية، بالإضافة إلى التحاليل المتخصصة في مجال البيئة والمخلفات الصناعية واختبارات التطبيقات الصناعية لل خامات المعدنية، وذلك لدعم مشاريع الهيئة وخدمة القطاعات الحكومية والخاصة.

المنجزات:

بلغ مجموع العينات الواردة إلى قسم المعامل والمختبرات ١٦٧٢٦ عينة تخص المشاريع المختلفة من داخل الهيئة وخارجها، (جدول ٧) يوضح العدد ونسبة العينات التي تم إنجازها.

النسبة المئوية للإنجاز	عدد العينات المنجزة	عدد العينات المستلمة	المعمل / المختبر
٩٦٪	١٤٧٣	١٥٤٠	مختبر الصخور والمعادن
٩٧,٤٠٪	٧١٦٦	٧٣٥٧	المعمل الكيميائي
٩٩٪	٦٨٦٧	٦٩٣٣	معمل المياه والبيئة
١٠٠٪	٣٠٧	٣٠٧	معمل التطبيقات الصناعية
١٠٠٪	٥٨٩	٥٨٩	معمل الجيولوجيا الهندسية
٩٨,٠٦٪	١٦٤٠٢	١٦٧٢٦	المجموع

جدول ٧: النسبة المئوية للأعمال المنجزة في قسم المعامل والمختبرات

الأجهزة الجديدة:

تم استلام وتشغيل جهازين بمعمل المياه والبيئة وهما:

- جهاز تحليل البيكربونات (Mettler DL15).
- جهاز تحليل عنصر الكبريت (Mettler DL77).



تنمية الموارد البشرية

وتم إبتعاث (٨) موظفين للحصول على الدرجات الجامعية المختلفة أنهى (٥) موظفين منهم دراساتهم الأكاديمية

بلغ عدد المشاركات في الدورات داخل الهيئة وخارجياً (٥٢٢) مشاركته موزعة على (٨٣) دورة. وبلغ عدد المشاركات في المؤتمرات والمنتديات الداخلية والخارجية (٧٣) مشاركة موزعة على (٣٤) مؤتمراً ومنتدي. وبلغ عدد المستفيدين من التدريب داخل الهيئة (٤٥) طالبا وموظفاً (جدول ٩) يوضح جهات المشاركة وعدد المشاركين لهذا البرنامج.

المشاركين	جهة المشاركة	المشاركين	جهة المشاركة
١	مدرسة رضوي الثانوية	٢١	جامعة الملك عبد العزيز
٢	الثانوية التجارية بجدة	٥	جامعة الملك سعود
١	معهد نجاح الثانوي	٢	وزارة المياه والكهرباء
-	-	٤	الكلية التقنية
-	-	٣	معهد الفيصل الثانوي
-	-	١	كلية إدارة الأعمال
-	-	٤	معهد الإدارة العامة
-	-	١	مركز الأمير سلطان
٤٥	المجموع		

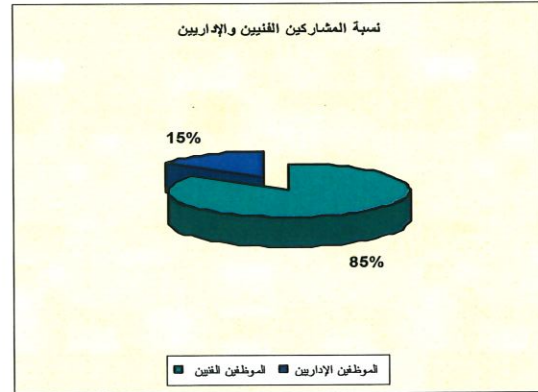
جدول ٩: المستفيدين من التدريب داخل الهيئة وجهاتهم

استمراراً في اهتمام الهيئة بتدريب وتطوير ورفع القدرة الفنية والإدارية لمنسوبيها، شهد التدريب خلال عام ٢٠٠٦ م تطوراً ملموساً حيث بلغ عدد المستفيدين من برامج التدريب والإبتعاث ٦٠١ موظفاً وهو ما يمثل ٧٠٪ من إجمالي عدد الموظفين السعوديين الذين تم توزيعهم على ٢٨٠ مشاركة. يوضح جدول (٨) عدد وأنواع الفعاليات داخلياً وخارجياً خلال العام.

وتشكل نسبة الموظفين الفنيين المستفيدين من هذه البرامج ٨٥ ٪ ونسبة الموظفين الإداريين ١٥ ٪ (شكل ١١٦).

البرامج	خارج الهيئة	داخل الهيئة
الإبتعاث	٨	-
الدورات التدريبية	١٣٣	-
المؤتمرات	٧٣	-
الدورات الفنية	-	١٢
دورات الحاسب الآلي	-	٦
الدورات الإدارية	-	٢
المحاضرات	-	٣
التدريب التعاوني	-	٤٣
المجموع	٢١٤	٦٦
الإجمالي	٢٨٠	

جدول ٨: أنواع المشاركات لمنسوبي الهيئة في الفعاليات المختلفة داخل وخارج المملكة



شكل ١١٦: يوضح توزيع نسبة الموظفين الفنيين والإداريين المستفيدين من برامج تنمية الموارد البشرية في الهيئة لعام ٢٠٠٦ م



خدمة المجتمع وتنمية الأعمال

تهدف هذه الإدارة إلى تقديم خدمات الهيئة للمجتمع واستخدام نظام تجاري مرن وخاص يضمن قوة الانتشار ليضع الهيئة في منظومة الهيئات العالمية وإنشاء سوق تجاري جديد يعتمد على الخدمات المتخصصة التي تقدمها الهيئة لجميع القطاعات.

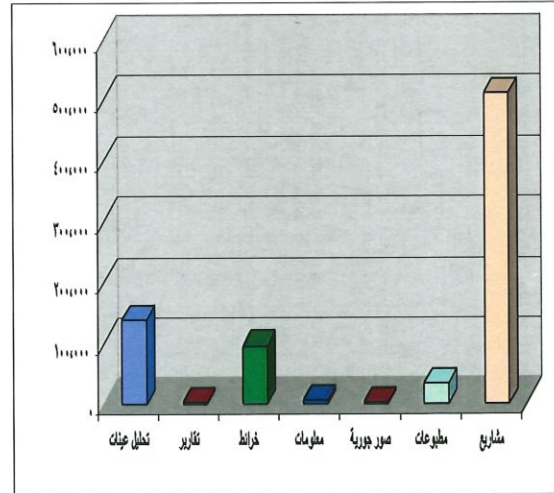
وحدة تطوير الأعمال

قامت وحدة تطوير الأعمال بتقديم خدماتها إلى عدة جهات موزعة على النحو التالي :

الجهات	العدد
شركات ومؤسسات	٥٦
جهات حكومية	١١
أفراد	١٤

الإيرادات

بلغت إيرادات الهيئة خلال العام ٢٠٠٦ مبلغ ٧٩١,٧٦١ ريالاً، وبلغت نسبة الدخل من المشاريع المقدمة للجهات الخارجية والبالغ عددها ١٨ مشروعاً ٦٥٪ ونسبة الدخل من المعامل ١٧٪، ونسبة الدخل من الخدمات الأخرى ١٨٪. كما هو موضح (شكل ١١٧).



شكل ١١٧: إيرادات الهيئة خلال عام ٢٠٠٦ م

الجودة الشاملة

إن توجه هيئة المساحة الجيولوجية السعودية لتحقيق الجودة الشاملة لم يكن قراراً إدارياً فحسب وإنما خياراً إستراتيجياً انعكست نتائجه على كافة برامج وأنشطة الهيئة نحو الارتقاء بالأداء، وتحسين مؤشرات الإنتاجية، والجودة الفعالة، لتحقيق ثقة المستفيدين من خدماتها، ويمكنها المنافسة العالمية في هذا المجال. إن الاهتمام بمواصفات جودة الخدمات والمنتجات التي تقدمها الهيئة، وبمدى تحقيقها للأهداف المنوطة بها، وحسن إدارتها للسياسات والبرامج العامة، يزيد الاهتمام بتطبيق برامج تهدف إلى تجويد الفعالية والكفاءة، مثل نظام الجودة الشاملة، الذي يمثل أحد الأفاق التطويرية الجديدة، وذلك بالمشاركة الفعالة من كافة العاملين، والتركيز على العمليات، وخدمة العملاء، واستخدام أفضل العناصر المتاحة لتحقيق هذه الأسس بواسطة التدريب والتطوير والاتصالات الفعالة، والقيادة المتفهمة، والكفاءات المتنوعة، والعمل الجماعي والتقييم المستمر. وقد تركزت أعمال الإدارة في هذا العام على المحاور التالية:

التطوير المستمر

ركزت الهيئة في المقام الأول على تطوير كافة الأنظمة وإجراءات العمل، وذلك بالمراجعة والتقييم بصفة دائمة، وتطوير كافة إجراءات العمل حتى تتحقق زيادة في العوائد وخفض التكاليف.

التدريب

اهتمت الهيئة، أيضاً، بتدريب وتطوير ورفع القدرة الفنية والإدارية لمندوبيها، وتم تدريب وتطوير وصقل الكوادر

البشرية في العديد من الدورات والندوات وورش العمل، حيث يعتبر تطوير وتدريب الأفراد العاملين الذين يمثلون الهيئة بكل كفاءاتهم ومستوياتهم العنصر الحاسم والمحدد للأداء والإنتاجية بفعالية أكثر.

المشاركة الفعالة مع المجتمع

استمرت الهيئة في خدمة المجتمع ونقلت تجربتها المميزة في تطبيق الجودة الشاملة إلى العديد من الجهات الحكومية والخاصة من خلال تقديم محاضرات إلى زوار الهيئة من المختصين أو بزيارة بعض المؤسسات والأجهزة الحكومية ضمن التعاون الفني والعلمي مع هذه الجهات، بالإضافة إلى المشاركات في داخل وخارج المملكة من خلال المؤتمرات والندوات المتخصصة.

