



هيئة المساحة الجيولوجية السعودية
SAUDI GEOLOGICAL SURVEY

التقرير الفني السنوي

١٤٢٥ / ١٤٢٦ هـ

٢٠٠٥ م



مقدمة

Introduction

أنشئت هيئة المساحة الجيولوجية السعودية في عام ٢٠٠١ م بهدف منذ إنشائها أن تكون مؤسسة رائدة في كافة مجالات علوم الأرض وأن تسخر التقنية المتطورة والحوافز المتاحة لتوفير حياة أفضل لمجتمعنا، كما لا تقتصر الهيئة في إنجاز وتحقيق أهدافها الإستراتيجية وطنية متكاملة مع الأهداف والمياسات الخاصة بخطة التنمية التي أقرتها حكومة مولاي خادم الحرمين الشريفين، الرشيدة.

وأصبحت الهيئة - ولله الحمد - خلال سنوات معدودة منيراً في مصاف المؤسسات الحكومية الأولى مع تميزها في مجال عملها، حيث تضم مجموعة من أشراف الفنيين (المختصين) في كافة مجالات علوم الأرض والمدرسين على أعلى مستوى فني.

ولأنه ليس في تقديم التقرير الفني السنوي للعام ٢٠٢٥/٢٠٢٤ م والذي يتناول جزءاً من الإنجازات والنشاطات، وكذلك نبذة وافية عن المشاريع الفنية في ميادين المسح والتقيب والدراسات الجيولوجية، بالإضافة إلى المشاريع المساندة الأخرى الخاصة بالدرج والإمداد وتقنية المعلومات ..

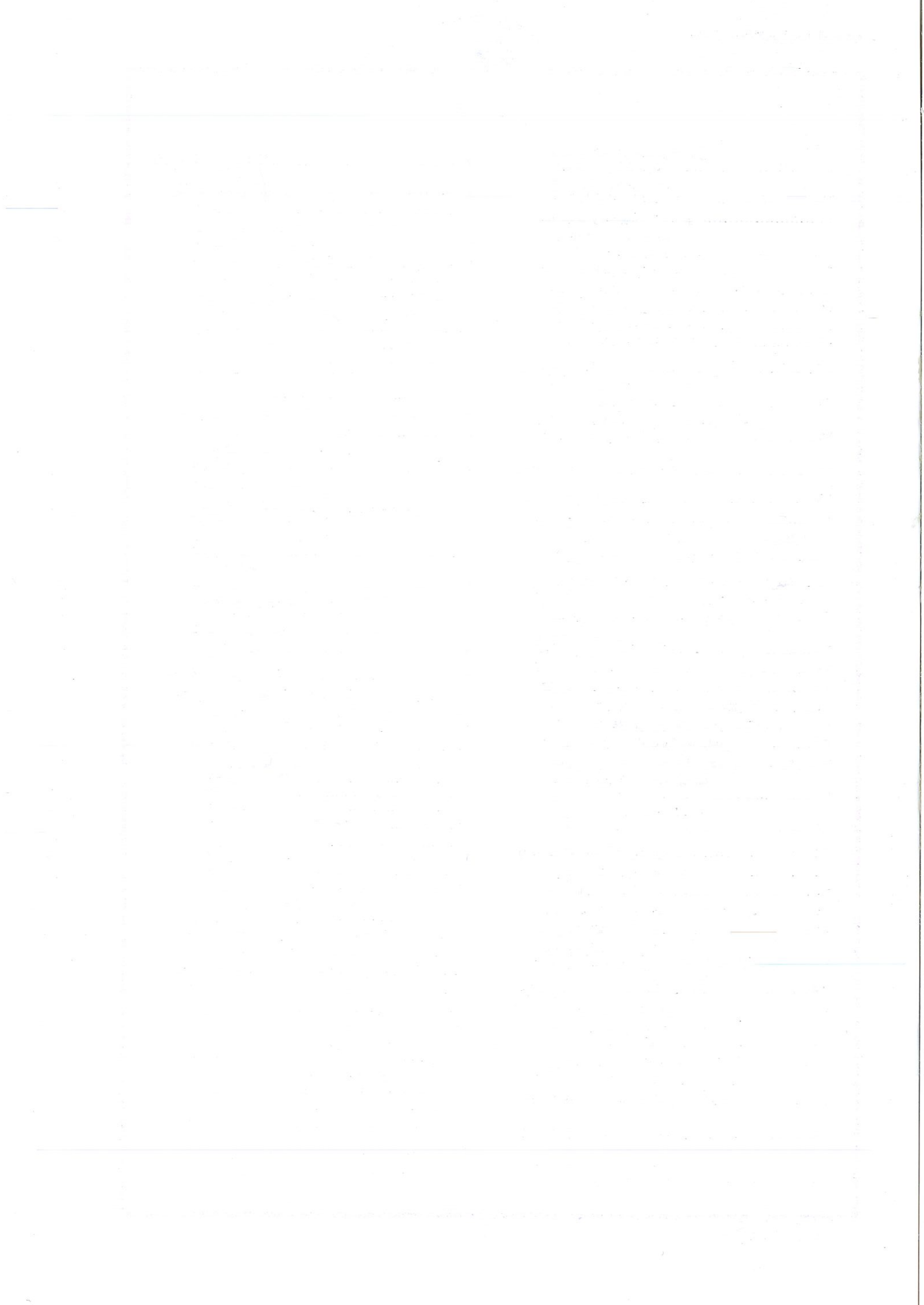
أدعو الله أن يكون هذا التقرير بما يتضمنه من معلومات كافية للإلقاء الضوء على إنجازات وإدارات وأقسام ومشاريع وخدمات الهيئة المختلفة ومعبراً عن أعضائها ككيات مختصة بأعمال المسح والتقيب والدراسات الجيولوجية بالإضافة لخدمة المجتمع.

وأخيراً أدعو تواسم أن جميع هذه المنجزات قد تمت بفضل كافة الجهود والتعاون الدائم بين منسوبي الهيئة والاستفادة القصوى من كافة الإمكانيات والموارد المتاحة. كما أدعو أن تسير إلى الدور الرئيس الذي لعبته الكوادر الفنية السعودية في تحقيق هذه الإنجازات وذلك عملاً مع توجيهات معالي وزير البترول والثروة المعدنية رئيس مجلس إدارة الهيئة وأعضاء مجلس الإدارة.

والله الموفق،،،

رئيس الهيئة

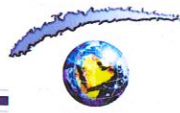
د. محمد بن أسعد توفيق





المحتوى

الكتاب الإحصائي السنوي للمعادن بالمملكة العربية السعودية ٢١	قطاع المسح والتقيب ١
المواصفات المثالية للدهانات في المملكة العربية السعودية ٢١	برنامج المسح الجيولوجي ١
المعالجات والتطبيقات الصناعية ٢٢	مشاريع الخرائط الجيولوجية ١
الاستفادة من المخلفات التعدينية في منطقتي نجران وعسير ٢٢	مشروع تجميع وتحديث الخريطة الجيولوجية الرقمية للدرع العربي ١
الدراسات التعدينية والاقتصادية ٢٣	تحديد أعمار صخور ما قبل الكامبري للدرع العربي ١
مشروع خام الصلصال الكاولينايتي بمنطقة الطينيات ٢٣	خريطة مربع عرعر بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ ١
مشروع فلسبار وادي بيا ٢٤	خريطة مربع الحوطة بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠ ٢
مشروع دولوميت منطقة عرعر ٢٤	خريطة مربع الوجه وخريطة مربع بئر جيدة بمقياس رسم ١:١٠٠,٠٠٠ ٢
القوانين والأنظمة البيئية للأنشطة التعدينية ٢٥	التصدع والرفع الحديثان على طول خط ساحل المملكة العربية السعودية ٢
مشاريع التعاون والدراسات المشتركة ٢٦	دليل أشكال سطح الأرض للمملكة العربية السعودية ٢
دراسات النظائر الاسترناجية وتغير بيئة طلائع الحياة ٢٦	دراسات الأحافير ٣
دراسات تكتونية وتطور خسف البحر الأحمر (مشروع الحواف القارية) ٢٦	مشاريع المسح الجيوكيميائي ٤
قطاع الدراسات الجيولوجية ٢٧	المسح الجيوكيميائي لمربع أم البرك ٤
برنامج الجيولوجيا التطبيقية ٢٧	المسح الجيوكيميائي لمربع الحمراء ٤
مشاريع دراسات المياه ٢٧	المسح الجيوكيميائي لمربع ينبع ٥
تقييم وتطوير مصادر المياه بمنطقة عسير - وادي تنليل ٢٧	مشاريع الجيولوجيا البحرية ٥
مشروع دراسة الأحواض المائية بوادي الرمة ٢٧	المسح البحري لساحل البحر الأحمر بين جدة وينبع لدراسة وتقييم صحة الشعاب المرجانية ٥
مركز دراسات وأبحاث زمزم (مشروع مكة المكرمة) ٢٨	الخريطة البحرية الساحلية المتعددة العوامل لساحل منطقة الليث ٦
مراقبة نوعية مصادر المياه الواردة إلى مكة المكرمة والمشاعر المقدسة خلال موسم حج عام ١٤٢٤هـ ٢٨	دراسة المياه الساحلية لمدينة جدة وضواحيها - مسح هيدروغرافي لمراقبة جودة المياه الساحلية ٦
برنامج مراقبة مياه زمزم خلال موسم حج عام ١٤٢٥هـ ٢٨	دراسة نمط توزيع وانتشار المعادن الثقيلة لمنطقة الشقيق، الجنوب الغربي لساحل البحر الأحمر للمملكة العربية السعودية ٧
قاعدة البيانات ٢٩	مشاريع المساحة ٨
مشاريع الجيولوجيا البيئية ٢٩	برنامج التقيب عن المعادن ٩
الدراسات التفصيلية الإشعاعية لمدينة حائل ٢٩	مشاريع التقيب عن المعادن الفلزية ٩
قياس تراكيز غاز الرادون بالترية بمدينة حائل ٣٠	مراجعة وتقييم وتجميع المعلومات الجيولوجية ذات الصلة بتواجدات ونشأة المعادن في المملكة ٩
مشاريع الجيولوجيا الهندسية والمخاطر ٣١	الاستكشاف الإقليمي للمعادن الفلزية ١١
مشروع: درء مخاطر السيول في وادي ليه ووادي بيش ٣١	١- جبل مخيط ١١
إعداد الخريطة الجيولوجية الهندسية لمدينتي الظهران والخبر ٣٢	٢- جبل مخيط الشمالي ١١
مشروع دراسة المنحدرات الشديدة بعقبة الملك عبد الله بلجرشي ٣٢	٣- وادي تقن ١١
برنامج المعالم الجيولوجية ٣٤	٤- مضحا ١١
مشروع طريق الهجرة النبوي ٣٤	إعادة تقييم رواسب النيكل بالدرع العربي ١١
مشروع الحرات البركانية ٣٤	جبل جذير: ١٢
مشروع المعالم الجيولوجية ذات الإرث الديني ٣٤	٢. بئر أم الضبايع: ١٢
مشروع استكشاف الكهوف ٣٤	٣. وادي خضرة ١٣
مشروع دراسة العيون الحارة في الجزء الجنوب الغربي لساحل البحر الأحمر ٣٤	٤. وادي كمال: ١٤
برنامج الأبحاث والدراسات ٣٥	استكشاف وإعادة تقييم تواجيدات الذهب في الجوسان بالدرع العربي ١٤
استخدام صخور البازلت في إنتاج زجاج سيراميكي ٣٥	تقييم مكن الذهب في جبل الخوار الشرقي ١٥
مشروع استخلاص المعادن الطينية من مخلفات رمل السليكا ٣٥	تحديث المواقع المتمعدنة ١٥
مشروع إعداد أطلس خرائط مكة المكرمة ٣٥	مشاريع التقيب عن المعادن والصخور الصناعية ١٦
الظواهر الجيوتقنية لتربة اللوس في منطقة جازان ٣٥	الاستكشاف الإقليمي ١٦
نشاط المعارض المقامة لعام ٢٠٠٥م ٣٦	استكشاف الأحجار الكريمة بحرة عويرض ١٧
مركز الزلازل والجيوفيزياء ٣٧	استكشاف خام الاسكوريا في جبل بتعة وسط حرة رهط ١٨
الزلازل ٣٧	استكشاف رواسب خام رمل السليكا في منطقة دومة الجندل ١٨
النشاط الزلزالي لعام ٢٠٠٥م ٣٧	تقييم الحجر الجيري والصلصال بمنطقة أبار الخضراء ومشاش غويمض ١٩
	أطلس المعادن الصناعية ١٩
	الأرشيف الجيولوجي ٢٠
	برنامج التنمية التعدينية ٢١
	دراسات السوق والإحصاء ٢١



٥٠ النشر والتحرير	الشبكة المحلية لمراقبة النشاطات الزلزالية
٥٠ وحدة الطباعة والتصوير	والبركانية شمال حرة رهط ٣٧
٥٠ ١- شعبة الطباعة بجدة :	صيانة الشبكة الإقليمية للرصد الزلازل ٣٧
٥٠ ٢- شعبة الطباعة بالرياض :	الجيوفيزياء ٤٠
٥٠ ٣- شعبة التصوير بجدة :	الدعم الفني لمشاريع الهيئة ٤٠
٥٠ ٤- شعبة التصوير بالرياض :	مشروع الخفجي لدراسة الانهيارات الأرضية ٤٠
٥٠ ٥- فريق التصوير الفوتوغرافي :	مشروع الخزن الاستراتيجي للمياه الجوفية بوادي عسفان ٤٠
٥٠ وحدة التقارير الفنية	مشروع دراسة الظواهر الجيوتقنية لتربة اللوس
٥٢ وحدة الإخراج الفني	بمنطقة الدرب (جيزان) ٤١
٥٢ وحدة الترجمة	مشروع تثبيت ومعالجة أنفاق التصريف بمكة المكرمة ٤١
٥٢ الإنترنت	مشروع إنشاء قاعدة البيانات الجيوفيزيائية ٤١
مشروع إنشاء موقع خاص بهيئة المساحة الجيولوجية	دمج ومعالجة وتحسين البيانات المغناطيسية
السعودية على الانترنت باللغة الانجليزية. ٥٢	لوسط وغرب المملكة ٤١
مشروع إنشاء موقع خاص بهيئة المساحة الجيولوجية	تقنية المعلومات ٤٣
السعودية على الانترنت باللغة العربية. ٥٢	شبكات الحاسب الآلي والاتصالات ٤٣
مشروع إنشاء موقع داخلي خاص	البنية التحتية لشبكة الحاسب الآلي ٤٣
بمنسوبي هيئة المساحة الجيولوجية السعودية. ٥٢	الدعم الفني للمستفيدين ٤٣
المكتبة والأرشيف ٥٣	التدريب والتطوير ٤٣
الدعم والإمداد ٥٥	أنظمة البرامج ٤٤
المعامل والمختبرات ٥٥	أعمال الدعم والمساندة ٤٤
المعمل الكيميائي ٥٥	تطبيق ودعم الأنظمة المطورة خارجياً: ٤٤
معمل التطبيقات الصناعية: ٥٥	١. نظام إدارة المشاريع ٤٤
مختبر الصخور والمعادن: ٥٥	٢. النظام المالي (Microsoft Great Plains) ٤٤
معمل المياه والبيئة: ٥٥	٣. نظام الموارد البشرية ٤٤
معمل الجيولوجيا الهندسية: ٥٥	تنفيذ ودعم البرامج المطورة بالقسم: ٤٤
الإمداد الحقلية ٥٥	أنظمة المعلومات ٤٥
الحفر ٥٥	أنظمة المعلومات الجغرافية ٤٥
الإمداد الجوي ٥٥	مشاريع الخرائط الإدارية ٤٥
تنمية الموارد البشرية ٥٧	مشروع إسقاط مواقع الخامات الفلزية واللافلزية
خدمة المجتمع وتنمية الأعمال ٥٩	بمنطقة المدينة المنورة ٤٥
وحدة خدمة المجتمع ٥٩	قاعدة المعلومات Geodatabase Personal: ٤٥
الإيرادات ٥٩	الدعم الفني لمشاريع الهيئة ٤٥
وحدة تطوير الأعمال ٥٩	مشروع الخرائط الإشعاعية ٤٥
الجودة الشاملة ٥٩	مشروع توقيع محاجر الجرانيت في المناطق الإدارية ٤٥
التطوير المستمر ٥٩	إسقاط مواقع الهزات الأرضية المرصودة ٤٦
التدريب ٥٩	مشروع الخفجي ٤٧
المشاركة الفعالة مع المجتمع ٥٩	الدعم الفني للمشاريع الخارجية ٤٧
	الاستشعار عن بعد ٤٨
	خدمات دعم مشاريع الهيئة ٤٨
	أعمال خدمة المجتمع ٤٨
	قواعد معلومات علوم الأرض ٤٨
	تطبيقات قواعد معلومات علوم الأرض بالهيئة ٤٨
	تطبيقات قواعد معلومات علوم الأرض
	للجهات المحلية بالمملكة ٤٨
	استرجاع البيانات وأرشفتها بقواعد
	معلومات علوم الأرض بالهيئة ٤٨



قائمة الأشكال

- شكل ١: خريطة جيولوجية أولية مبسطة لمربع عرعر ١
- شكل ٢: الأجزاء المغطاة من مخطط مسلسل مربع عرعر ذو الأربع والعشرين لوحة طبوغرافية ذات مقياس الرسم ١: ٥٠,٠٠٠ ٢
- شكل ٣: صور لبعض مظاهر السطح المختلفة في المناطق المدروسة. ٣
- شكل ٤: خريطة منطقة الدراسة ٣
- شكل ٥: التنقيب عن الأحافير ٣
- شكل ٦: أجزاء من الهيكل العظمي من الديناصور ٣
- شكل ٧: خريطة جيوكيميائية لعنصر الكروميوم (CR) ٤
- شكل ٨: التوزيع الجيوكيميائي لعنصر الليثيوم ٤
- شكل ٩: الخريطة الكنتورية الجيوكيميائية لعنصر السترونشيوم (SR) ٤
- شكل ١٠: التوزيع الجيوكيميائي لعنصر الليثيوم (Li) ٥
- شكل ١١: صورة للقمر الصناعي لمربع ينبع مسقط عليها مواقع العينات التي تم جمعها. ٥
- شكل ١٢: صورة توضح أن الشعاب المرجانية في شرم أبهر بحالة سيئة، بينما خارج شرم أبهر تبدو الشعاب بصحة جيدة نسبياً. ٥
- شكل ١٣: بعض المخلفات في شرم أبهر ٦
- شكل ١٤: التلف الحاصل في بعض الشعب المرجانية في الشرم ٦
- شكل ١٥: شعب مرجانية في شمال الشرم تبدو بحالة جيدة. ٦
- شكل ١٦: ابيضاض المرجان بسبب التغير في درجات الحرارة ٦
- شكل ١٧: نتائج المسح البحري للأعماق في منطقة الدراسة باستخدام جهاز رصد الأعماق. ٦
- شكل ١٨: مواقع عينات المياه الساحلية لمدينة جدة ٧
- شكل ١٩: أثار تلوث مياه البحر نتيجة تدفق مياه الصرف بجنوب مدينة جدة. ٧
- شكل ٢٠: أعمال الرفع المساحي في مشروع دراسة مخاطر السيول. ٨
- شكل ٢١: توزيع التواجدات المعدنية في أقاليم الدرع العربي ٩
- شكل ٢٢: تواجيدات الجوسان في إقليم عفيف على امتدادات الصدوع الإقليمية للدرع العربي ٩
- شكل ٢٣: عن تواجيدات وأنواع الرواسب المعدنية في المملكة وعلاقتها بالسحانات والتراكيب والبيئات الجيولوجية التي قد تكون أثرت في نشأتها. ١٠
- شكل ٢٤: مواقع مشروع الاستكشاف الإقليمي في الدرع العربي ١١
- شكل ٢٥: مواقع النيكل بالدرع العربي ١٢
- شكل ٢٦: صورة توضح منكشفات جبل جدير ١٢
- شكل ٢٧: خريطة توضح المواقع المقترحة للعينات الجيوكيميائية ١٢
- شكل ٢٨: خريطة جيولوجية لمكمن بئر ام الضباع ١٣
- شكل ٢٩: خريطة لجزء من وادي خضرة ١٣
- شكل ٣٠: قطاع جيولوجي لمكمن وادي خضرة ١٣
- شكل ٣١: خريطة توضح مواقع الجوسان المدروسة. ١٤
- شكل ٣٢: صور لبعض سحانات الجوسان بالدرع العربي ١٥
- شكل ٣٣: خريطة توضح المربعات التي تم دراستها خلال برنامج عمل ٢٠٠٥م ١٥
- شكل ٣٤: خريطة توضح مواقع الرخام بالمملكة ١٦
- شكل ٣٥: رخام الطروديات ١٦



- شكل ٣٦: طبقات كتليه من الرخام الأبيض الرمادي - جبل إغدة..... ١٦
- شكل ٣٧: طبقات كتلية من الرخام الأبيض - جبل الشهباء..... ١٦
- شكل ٣٨: رخام جبل بديعة..... ١٦
- شكل ٣٩: مكاشف الطبقات في رخام غرب جبل عوف..... ١٧
- شكل ٤٠: مكاشف الرخام الأبيض - هضبة المصقرة..... ١٧
- شكل ٤١: رخام القهابية..... ١٧
- شكل ٤٢: صورة فضائية توضح حرة عويرض..... ١٧
- شكل ٤٣: بعض حبيبات الزركون..... ١٧
- شكل ٤٤: حبيبات زفير زرقاء..... ١٨
- شكل ٤٥: صورة توضح أحد الخنادق الاستكشافية..... ١٨
- شكل ٤٦: صورة توضح الجزء الشرقي من المخروط البركاني بجبل بتعة..... ١٨
- شكل ٤٧: أحد الحفر السطحية..... ١٩
- شكل ٤٨: التمثيل البياني لنسب الحجم..... ١٩
- شكل ٤٩: الإنتاج العالمي من الزركون..... ٢١
- شكل ٥٠: قيم واردة المملكة من الحديد..... ٢١
- شكل ٥١: إنتاج المملكة من الفضة..... ٢١
- شكل ٥٢: إحدى شاشات برنامج المناجم والمحاجر..... ٢١
- شكل ٥٣: الطريقة الصحيحة لدهان الجدران..... ٢٢
- شكل ٥٤: أنواع الدهانات..... ٢٢
- شكل ٥٥: مخلفات محاجر الجرانيت بمنطقة نجران..... ٢٢
- شكل ٥٦: مخلفات محاجر الجرانيت بمنطقة عسير..... ٢٢
- شكل ٥٧: حجم مخلفات محاجر الجرانيت بمنطقة نجران..... ٢٣
- شكل ٥٨: حجم مخلفات محاجر الجرانيت بمنطقة عسير..... ٢٣
- شكل ٥٩: كمية المخلفات والإنتاج لمحاجر الجرانيت في منطقة نجران..... ٢٣
- شكل ٦٠: كمية المخلفات والإنتاج لمحاجر الجرانيت في منطقة عسير..... ٢٣
- شكل ٦١: أحد أنواع التلوث البيئي للهواء..... ٢٥
- شكل ٦٢: أحد أنواع التلوث البيئي للمياه..... ٢٥
- شكل ٦٣: طريقة التعدين المقترحة لخام الفلسبار..... ٢٤
- شكل ٦٤: خريطة موقع حوض وادي تثليث..... ٢٧
- شكل ٦٥: نتيجة تجربة ترشيح رقم SL-3 في وادي الشيق..... ٢٧
- شكل ٦٦: خريطة تبين الحوض المائي لوادي الرمة والآبار التي تم دراستها..... ٢٨
- شكل ٦٧: مواقع آبار المراقبة الدورية ومنسوب المياه الجوفية في وادي إبراهيم..... ٢٨
- شكل ٦٨: خريطة توضح منطقة الدراسة..... ٢٩
- شكل ٦٩: صورة أقمار صناعية ثلاثية الأبعاد للمنطقة..... ٢٩
- شكل ٧٠: خريطة جيولوجية لمنطقة الدراسة..... ٣٠
- شكل ٧١: خريطة للمواقع المحتملة لتوزيع المحطات الحرضونية..... ٣٠
- شكل ٧٢: خارطة أولية توضح المواقع المقترحة لقياس تراكيز غاز الرادون بمدينة حائل..... ٣٠
- شكل ٧٣: الحوض المائي لوادي ليه والأحواض الفرعية..... ٣١
- شكل ٧٤: إحدى نتائج تحليل بيانات تجربة التسرب..... ٣١



- شكل ٧٥: علاقة العاصفة المطرية مع التسرب مع المطر المؤثر في وادي ليه ٣١
- شكل ٧٦: صورة القمر الصناعي للمنطقة الشرقية ٣٢
- شكل ٧٧: الخريطة الجيولوجية الرقمية بمقياس رسم ١:٥٠,٠٠٠ ٣٢
- شكل ٧٨: بعض الأعمال الحقلية للتربة والصخور ٣٢
- شكل ٧٩: صور فوتوغرافية توضح بعض أشكال الانهيارات على مسار طريق العقبة ٣٣
- شكل ٨٠: خريطة جيولوجية إقليمية لمنطقة الدراسة ٣٣
- شكل ٨١: أصور لأحد الكهوف في منطقة عرعر ٣٤
- شكل ٨٢: مواقع العيون الحارة ٣٤
- شكل ٨٣: صورة فوتوغرافية لمنكشف تربة اللوس السطحية في منطقة الدراسة ٣٦
- شكل ٨٤: صورة التقطت لفريق العمل أثناء تجهيز أحد المواقع للمسح السيزمي ٣٦
- شكل ٨٥: جيولوجية منطقة الدراسة ٣٦
- شكل ٨٦: الظواهر الفيزيوغرافية في منطقة الدراسة ٣٦
- شكل ٨٧: مواقع محطات الرصد الزلزالي العاملة والتابعة للهيئة ٣٧
- شكل ٨٨: منظر عام لمحطة رصد الزلازل ٣٧
- شكل ٨٩: المقطع العرضي لأحد الخطوط الكهربائية للانهيار الخامس ٤٠
- شكل ٩٠: مجال الجاذبية الأرضية المحلي للانهيار الخامس ٤٠
- شكل ٩١: نموذج المقطع الجيولوجي لخط الدراسة بالوادي ٤١
- شكل ٩٢: أحد الخطوط التي أجرى عليها المسح الانكساري ٤١
- شكل ٩٣: إسقاط مواقع الخامات الفلزية واللافلزية بمنطقة المدينة المنورة ٤٥
- شكل ٩٤: خريطة رقمية لمواقع البؤر المشعة في المناطق الإدارية للمملكة ٤٥
- شكل ٩٥: خريطة رقمية لمواقع محاجر الجرانيت في منطقة مكة المكرمة ٤٦
- شكل ٩٦: خريطة رقمية لمواقع محاجر الجرانيت في منطقة عسير ٤٦
- شكل ٩٧: خريطة رقمية لمواقع محاجر الجرانيت في منطقة نجران ٤٦
- شكل ٩٨: موقع الهزة الأرضية التي رصدت في حي العتيبية مكة المكرمة ٤٦
- شكل ٩٩: صورة ملتقطة بالأقمار الاصطناعية تظهر موقع الهزة الأرضية التي رصدت بمكة المكرمة ٤٦
- شكل ١٠٠: مواقع محطات الرصد الزلزالي بالمدينة المنورة ٤٧
- شكل ١٠١: خريطة تفصيلية لمواقع الانهيارات الأرضية في مدينة الخفجي ٤٧
- شكل ١٠٢: خريطة رقمية لحرس الحدود بالمنطقة الشرقية ٤٧
- شكل ١٠٣: خريطة رقمية للمعالم السياحية لمحافظة رابغ ٤٧
- شكل ١٠٤: واجهة الاستعلام الرئيسية للتقارير الرقمية لقاعدة معلومات الرصد الزلزالي ٤٩
- شكل ١٠٥: التقارير الرقمية المطورة لقاعدة بيانات الرصد الزلزالي للهيئة ٤٩
- شكل ١٠٦: واجهة التطبيق الإلكتروني لقاعدة معلومات التعدين ٤٩
- شكل ١٠٧: واجهة التطبيق الرئيسية للجنة كود البناء السعودي ٤٩
- شكل ١٠٨: أنواع المشاركات لمنسوبي الهيئة في الفعاليات المختلفة داخل وخارج المملكة ٥٧
- شكل ١٠٩: يوضح توزيع نسبة الموظفين الفنيين والإداريين المستفيدين من برامج تنمية الموارد البشرية في الهيئة لعام ٢٠٠٥ م ٥٧



قائمة الجداول

- جدول ١: الخصائص الهيدروكيميائية للمياه الساحلية لمدينة جدة. ٧
- جدول ٢: نمط توزيع المعادن الثقيلة. ٨
- جدول ٣: بعض معلومات العمر الجيولوجي لصخور الأقاليم الجيولوجية في الدرع العربي. ٩
- جدول ٤: نتائج التحاليل الكيميائية لعينات جبل جدير. ١٢
- جدول ٥: نتائج التحاليل الكيميائية لعينات بئر أم الضباع. ١٣
- جدول ٦: نتائج التحاليل الكيميائية لعينات وادي خضرة. ١٣
- جدول ٧: نتائج التحاليل الكيميائية لعينات وادي كمال. ١٤
- جدول ٨: يوضح نتائج التحاليل الكيميائية للاكا سيد. ١٩
- جدول ٩: نسب تركيز حجم العينات. ١٩
- جدول ١٠: حساب متوسط كمية العواصف المطرية مع الزمن. ٣١
- جدول ١١: نتائج التحليل الكيميائي لبعض عينات مختارة من تربة اللوس. ٣٦
- جدول ١٢: عدد الهزات التي تم تسجيلها بواسطة الشبكة خلال العام ٢٠٠٥م. ٣٨
- جدول ١٣: النسبة المئوية للأعمال المنجزة في قسم المعامل والمختبرات. ٥٥
- جدول ١٤: أنواع المشاركات لمنسوبي الهيئة في الفعاليات المختلفة داخل وخارج المملكة. ٥٧
- جدول ١٥: عدد الطلاب والموظفين المستفيدين من التدريب داخل الهيئة لعام ٢٠٠٥م. ٥٧
- جدول ١٦: عدد وأنواع الخرائط التي صرفت مجاناً للجهات الحكومية. ٥٩



هيئة المساحة الجيولوجية السعودية

هيئة لها شخصية اعتبارية وتتمتع بالأهلية الكاملة وتختص بإجراء جميع أعمال المسح والتنقيب 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 ومدرية 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/ محمد بن أسعد توفيق	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
اللواء ركن/ الدكتور عبدالعزيز بن إبراهيم العبيد	ممثل وزارة الدفاع والطيران
الأستاذ/ مساعد بن عبدالعزيز الفاخري	ممثل وزارة المالية
الأستاذ/ محمد بن سليمان المحمدي	ممثل وزارة البترول والثروة المعدنية
المهندس/ خالد بن عبدالله البواردي	ممثل وزارة المياه والكهرباء
الدكتور/ زهير بن عبد الحفيظ نواب	عضو اختصاص
الأستاذ/ عبدالله بن عبدالعزيز النعيم	عضو اختصاص
الدكتور/ مصطفى بن محمد حريري	عضو اختصاص

المكتب الرئيسي للهيئة

جدة
هاتف: ٥٠٠٠-٦١٩
فاكس: ٦٠٠٠-٦١٩
البريد الإلكتروني: (العلاقات)
sgsjed@sgs.org.sa

الفروع

الرياض
هاتف: ٨٠٣٢-٤٧٧
فاكس: ٣٥٨-٤٧٨
البريد الإلكتروني:
sgsrdh@sgs.org.sa

رئيس الهيئة

ص.ب ٥٤١٤١ جدة ٢١٥١٤
ت: ٨٠٠٠-٦١٩
فاكس: ٧٠٠٠-٦١٩
البريد الإلكتروني:
president@sgs.org.sa

تنمية الموارد والاستشارات

ص.ب ٥٤١٤١ جدة ٢١٥١٤
ت: ٥٠٠٠-٦١٩ تحويله ٢٢٢٦
فاكس: ٧٠٠٠-٦١٩
البريد الإلكتروني:
business@sgs.org.sa

موقع الهيئة على الإنترنت

www.sgs.org.sa



قطاع المسح والتقيب

برنامج المسح الجيولوجي

Geology

مشاريع الخرائط الجيولوجية

تتضمن هذه المشاريع إعداد الخرائط الجيولوجية والطوبوغرافية والجغرافية 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 بمختلف أنواعها.

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 ١:١٠٠,٠٠٠,٠٠٠ في غربي المملكة مع تقرير فني لها.

مدة المشروع: مستمر.

الأعمال المنجزة: اشتمل العمل في خلال عام ٢٠٠٥ على تحرير بعض الملفات الرقمية التي تشكل الخريطة من ناحية الاتساق والضبط الداخلي. تم مراجعة المعلومات الرقمية من ناحية الازدواج والتكرار والأخطاء في المعلومات، وتم تجميع تقرير تفسيري للتتابع الإستراتيجي المصاحب للخريطة. المعلومات الرقمية متوفرة الآن في عدة مستويات من التفصيل فهي توجد بمقاييس رسم ١:٥٠٠,٠٠٠,٠٠٠ و ١:١,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ و ١:٢,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠.

الأعمال المتبقية: إنهاء كتابة وصياغة التقرير الفني المصاحب للخريطة.

تحديد أعمار صخور ما قبل الكامبري للدرع العربي

هدف المشروع: يهدف هذا المشروع إلى تحديد أعمار الوحدات الصخرية المختلفة في الدرع العربي. كذلك يهدف المشروع إلى زيادة أعداد الأعمار الموثقة المتاحة للدرع العربي والتي بناءً عليها تتحسن معرفة التتابع الطبقي لما قبل الكامبري وتكونية وحركية الدرع وعليه يمكن بشكل أفضل فهم العلاقات بين الوحدات الصخرية وتحديد بدقة أكبر توقيت العمليات الجيولوجية والتمعدنية.

مدة المشروع: مستمر

الأعمال المنجزة: تم إجراء التحاليل - الجيوكرونولوجية في جامعة كيرتين للتكنولوجيا في بيرث بأستراليا على عينات تم جمعها بواسطة فريق من الهيئة. خلال عام ٢٠٠٥ تم الحصول على نتائج ثمانية عشر عينة جمعت من الجزء الشمالي من الدرع. وقد وجد أن عمر التبلور المفضل للعينات يتراوح من ٧٠٨ مليون سنة للتف

الريوليتي لمكون فشقة من مجموعة العيس إلى ٥٧١ مليون سنة للجرانيت المتداخل في متكون العبط. تحتوي أربع عينات على حبيبات موروثة أقدم بشكل واضح عن عمر التبلور المفضل، وهذا يدل على أن المجما المتبلورة قد جمعت مواد من مصادر مختلفة الأعمار تتراوح من ١١٨٥-١٠٨٥ مليون سنة، ٩٧٣-٩٤١ مليون سنة، و٨٢٥ مليون سنة، و٦٥٣-٦٠٢ مليون سنة. دلت النتائج على احتواء عينتان من الصخور السليسية الفتاتية (متكون العبط) على حبيبات فتاتية أصلها من الباليوثيروزويك (٢٤٢٧-٢٣٦٩ مليون سنة) ومن النيوثيروزويك المبكر (٩٥٤-٩٤٢ مليون سنة). عموماً توضح هذه الأعمار أن التاريخ الجيولوجي لصخور الدرع العربي معقد وأنه ليس هنالك تفسير مبسط للنتائج وأن أي تفسير جيولوجي لهذه المعلومات يجب أن يأخذ في الاعتبار مراحل الوراثة وفقد الرصاص والنمو اللاحق.

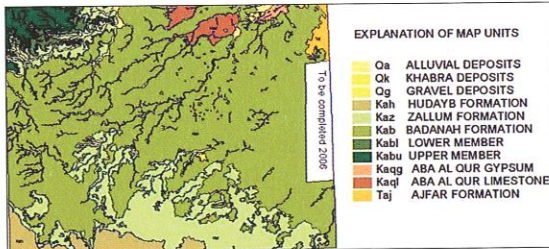
الأعمال المتبقية: سيتم تحليل عدد جديد من العينات تغطي الجزء الشمالي الغربي من الدرع تم جمعها خلال العمل الحقل لعام ٢٠٠٥م.

خريطة مربع عرعر بمقياس رسم ١:٢٥٠,٠٠٠

هدف المشروع: إنتاج خريطة جيولوجية حديثة توثق امتداد رواسب الفوسفات والمعادن الصناعية الأخرى (رمل السليكا والدولوميت الأبيض والجبس والحجر الجيري النقي المناسب لصناعة الأسمنت وغيرها من المعادن الصناعية). وتحديث المعلومات الجيولوجية للخريطة الجيولوجية القديمة الصادرة عام ١٣٦٣م.

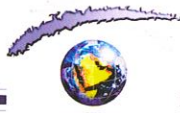
مدة المشروع: سنتان ابتداء من ٢٠٠٥م

الأعمال المنجزة: تم الانتهاء من حوالي ٨٠٪ من الأعمال الحقلية لمنطقة الخريطة (شكل ١).



شكل ١: خريطة جيولوجية أولية مبسطة لمربع عرعر

- تم تقسيم متكون العرمة إلى ثلاث وحدات صخرية والانتهاء من الدراسة الحقلية لعشرين لوحة طبوغرافية من أصل أربع وعشرين بمقياس رسم ١:٥٠,٠٠٠ لتستخدم كخريطة أساس لرسم الخريطة الجيولوجية (شكل ٢) باستخدام برنامج (ARC View GIS 3.3)
- تم تحليل (١٨) عينة صخرية تحليلاً كيميائياً لمعرفة التراكيب الصخرية لهذه العينات.



إعادة رسم هاتان الخريطتان. ابتداء عمل هذه الخرائط في النصف الأول من عام ٢٠٠٥ في مربع الوجه باستخدام تقنية أجهزة الحاسب الآلي المحمول مباشرة في الحقل لإسقاط جميع المعلومات الجيولوجية من خطوط تماس وتراكيب جيولوجية وأنواع الصخور على هيئة رقمية أثناء العمل الحقلية. تم جمع عينات صخرية للدراسة البتروجرافية والتحليل الكيمائية بالإضافة إلى عينات لتقدير أعمار الصخور المختلفة والتي ستعتمد عليها إعادة وضع التتابع الصخري للمنطقة.

الأعمال المتبقية: استكمال العمل في مربع بئر جيدة. بالإضافة آلي انتظار وصول نتائج التحاليل الكيمائية وتقدير أعمار الصخور لمربع الوجه.

التصدع والرفع الحديثان على طول خط ساحل المملكة العربية السعودية

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

مدة المشروع: أربع سنوات ابتداءً من ٢٠٠٥م

الأعمال المنجزة: خلال عام ٢٠٠٥م استأنف العمل الحقلية في هذا المشروع في منطقة جيزان للبدء في إعداد خرائط التصدع الحديث للجزء الجنوبي لساحل البحر الأحمر. بدء العمل الاستطلاعي بخمس لوحات بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠ وتم تحديد التصدع الحديث والذي يختلف كلياً عما وجد في شمال المملكة. فبالإضافة لميل دوران التصدع العادي باتجاه الغرب وقطع الصدوع المستعرضة للبحر الأحمر يوجد نظام تصدع عادي يميل نحو الشرق يبدو أنه ممتد للمملكة من اليمن. تركز معظم العمل الحقلية المنجز في هذه الفترة على معقد تهامة- عسير الذي يبدو أنه معقد أفوليتي حديث يمثل تكون قشرة محيطية مع البداية المبكرة لانفتاح البحر الأحمر. يمثل حجر رمل الساق من العصر الكمبرو- اردوفيشي التلال القاعية لساحل البحر الأحمر الساقطة بحوالي ٢٠٠٠م بسبب التصدع الحديث. يشتمل المشروع على تجميع الخرائط السابقة للتصدع الحديث. يمكن أن تحدد بعض الصدوع الحديثة بوجود الينابيع الحارة (حوالي ٨٠° س) فيها وكذلك بوجود مناطق التحلل الحراري حيث كانت بعض هذه الينابيع متواجدة.

الأعمال المتبقية: سيستمر العمل خلال عام ٢٠٠٦م شمالاً من حيث توقف لتغطية الجزء الجنوبي لساحل البحر الأحمر.

دليل أشكال سطح الأرض للمملكة العربية السعودية.

هدف المشروع: يهدف هذا المشروع إلى إصدار كتاب يوضح ويفسر مظاهر وجيومورفولوجية سطح الأرض المختلفة في المملكة العربية السعودية بأسلوب علمي دقيق واستخدام لغة علمية سهلة مبسطة لشرح هذه المظاهر وفقاً لأحدث النظريات والفرضيات الجيومورفولوجية العلمية.

مدة المشروع: سنتان ابتداءً من ٢٠٠٥م.

إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١
إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١
إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١
إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١	إحداثيات ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١ ١١٣ - ١١

شكل ٢: الأجزاء المغطاة من مخطط مسلسل مربع
عمر ذو الأربع والعشرين لوحة طبوغرافية
ذات مقياس الرسم ١: ٥٠,٠٠٠

الأعمال المتبقية: استكمال الأعمال الحقلية للأجزاء المتبقية من الخريطة

خريطة مربع الحوطة بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠

هدف المشروع: هو استكمال إعداد الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠ التي تغطي الصخور الرسوبية للرف القاري لحقب الحياة المتوسطة والحديثة.

مدة المشروع: سنتان ابتداءً من ٢٠٠٥م

الأعمال المنجزة: تم الانتهاء من رسم ستة خرائط طبوغرافية بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠ توضح خطوط التماس للوحدات الصخرية والأعضاء لبعض المكونات للجزء الشمالي من المربع.

الأعمال المتبقية:

- استكمال رسم خطوط التماس للوحدات الصخرية والأعضاء لبعض المكونات على خرائط طبوغرافية بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠.
- رسم المقاطع الجيولوجية الراسية للمكونات الجيولوجية ووصف تفصيلي للوحدات الصخرية التابعة لها وتحديد سماكتها.
- دراسة التراكيب البنائية الجيولوجية.
- جمع عينات صخرية لتحليلها كيميائياً وعمل شرائح مقطعية لبعض منها.

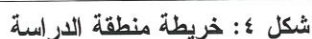
خريطة مربع الوجه وخريطة مربع بئر جيدة

بمقياس رسم ١: ١٠٠,٠٠٠

هدف المشروع: تحديث الخريطتين الجيولوجيتين لهذين المربعين. توطئة لاستخدامها في المضاهاة عبر البحر الأحمر.

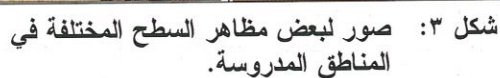
مدة المشروع: سنتان ابتداءً من ٢٠٠٥م.

الأعمال المنجزة: يعتبر هذان المشروعان جزء من مبادرة لإعادة رسم خرائط للدرع العربي والذي بدأ في عام ٢٠٠٤. تم رسم الخرائط الأولية لهذين المربعين منذ أكثر من خمسة وعشرين عاماً، ومنذ ذلك الوقت ظهر كثير من الدراسات التحليلية التكتونية التركيبية للمنطقة والحصول على أعمار جديدة مطلقة للصخور مما أوجب



A photograph showing a white table surface covered with numerous small, brown, irregular fragments, likely evidence from a crime scene. The fragments are scattered across the table, with a higher concentration on the left side. The background is dark and indistinct.

خلال هذه الرحلات تم ملاحظة وتوثيق ودراسة عدد من مظاهر السطح المختلفة (شكل ٣) في هذه المناطق مثل التعرية بفعل الرياح شمال شرق العلا، والرواسب والأشكال المصاحبة للتآلات جنوب تيماء، والأودية المتكونة بفعل الصدوع، والشروم على طول الساحل الشمالي الغربي، وبعض الأشكال المختلفة للكتبان الرملية مثل الكتبان الهلالية والمظاهر المختلفة في الجاريت شمال شرق الوجه وضبا وسطح التعرية بين الكمبري وصخور القاعدة في نجران ونتائج التعرية الكيميائية في أبها والمراوح الطمبية في الدواسر.



الأعمال المتبقية: خلال عام ٢٠٠٦م سيتم استكمال المشروع وكتابة التقرير.

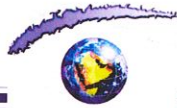
دراسات الأحافير

هدف المشروع: يهدف المشروع إلى البحث والتتقيب عن الأحافير الفقارية واللافقارية في المملكة ودراساتها ودراسة الصخور والمكونات الحاوية لها.

مدة المشروع: مستمر

الأعمال المنجزة: استمر العمل الحقلي هذا العام لمدة ثلاثة شهور بالتعاون مع فريق جيولوجي متخصص من الهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية. وتم خلال هذه الفترة إنجاز ما يلي:

- دراسة جيولوجية المنطقة والطبقات الحامية للأحافير وعمل خريطة جيولوجية لمنطقة الدراسة، (شكل ٤).
- التقيب عن الأحافير وجمعها بطريقة علمية وترتيبها طبقاً لأماكن انتشارها في الموقع، (شكل ٥)
- عمل أغلفة من الجبس لحفظ العينات الهشة من التآكل وتحديد مواقعها على الطبيعة وإعادة دفن ما لا يمكن نقله حالياً لحين دراستها.
- تصنيف العينات وتنظيفها وترتيبها في المعمل في مقر الهيئة بجدة.



مشاريع المسح الجيوكيميائي Geochemistry

استكمال الإحصائيات الضرورية من أجل إعداد الخرائط الجيوكيميائية البيئية والمتعلقة بعدد من العناصر المهمة من الناحية البيئية.

ومن ثم إعداد التقرير النهائي للمسح الجيوكيميائي لمربع أم البرك.

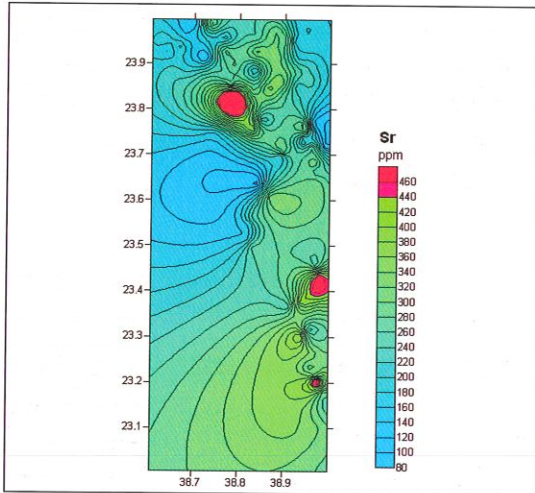
المسح الجيوكيميائي لمربع الحمراء

مدة المشروع: سنتان ابتداء من ٢٠٠٥م

الأعمال المنجزة: تم تحليل ١٠١ عينة، لكل عينة تم تحليل ٥٤ عنصراً كيميائياً، وقد شملت التحاليل ١٠ عناصر رئيسية، ٤٤ عنصراً ثانوياً و نادراً.

إعداد الدراسات الإحصائية اللازمة لنتائج التحاليل الكيميائية من أجل إعداد الخرائط الجيوكيميائية المختلفة.

رسم عدد من الخرائط الكنتورية للعناصر وعددها ٤١ خريطة (شكل ٩).



شكل ٩: الخريطة الكنتورية الجيوكيميائية لعنصر السترونشيوم (Sr)

رسم عدد من خرائط التوزيع للعناصر وعددها ٤٣ خريطة (شكل ١٠).

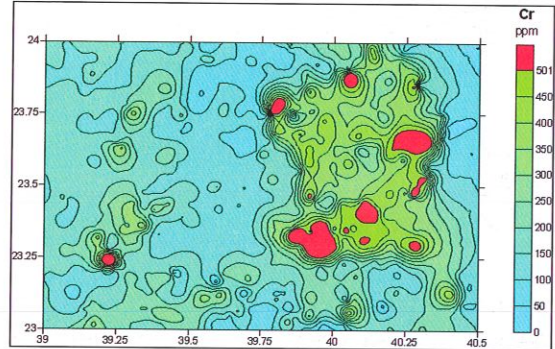
تهدف إلى إجراء مسح جيوكيميائي عام على مناطق إقليمية كبيرة بغرض التعرف على المكونات الجيوكيميائية لها وتحديد تركيز العناصر وذلك بتجميع العينات الصخرية والرسوبية وإجراء التحاليل الكيميائية اللازمة ومن ثم عمل تفسير للنتائج لتحديد المواقع المعدنية الهامة والتوصية بعمل دراسات تفصيلية للوصول إلى الهدف النهائي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

المسح الجيوكيميائي لمربع أم البرك

مدة المشروع: سنتان ابتداء من ٢٠٠٥م

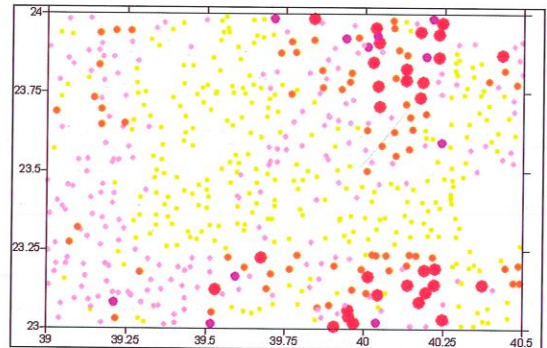
الأعمال المنجزة: تم الانتهاء من الأعمال التالية:

- تحليل ٦٢٦ عينة، لكل عينة تم تحليل ٥٤ عنصراً كيميائياً، وقد شملت التحاليل ١٠ عناصر رئيسية، ٤٤ عنصراً ثانوياً و نادراً.
- عمل الدراسات الإحصائية اللازمة لنتائج التحاليل الكيميائية لغرض إعداد الخرائط الجيوكيميائية المختلفة.
- رسم الخرائط الكنتورية الجيوكيميائية للعناصر ولعدد ٤٩ خريطة (شكل ٧).



شكل ٧: خريطة جيوكيميائية لعنصر الكروميوم (Cr).

- رسم خرائط التوزيع الجيوكيميائية للعناصر وعددها ٥١ خريطة. (شكل ٨).



شكل ٨: التوزيع الجيوكيميائي لعنصر الباريوم

الأعمال المتبقية: جاري العمل علي إعداد خرائط النشوزات الجيوكيميائية الكنتورية وأيضاً خرائط التوزيع للنشوزات الجيوكيميائية للعناصر المهمة والنادرة.



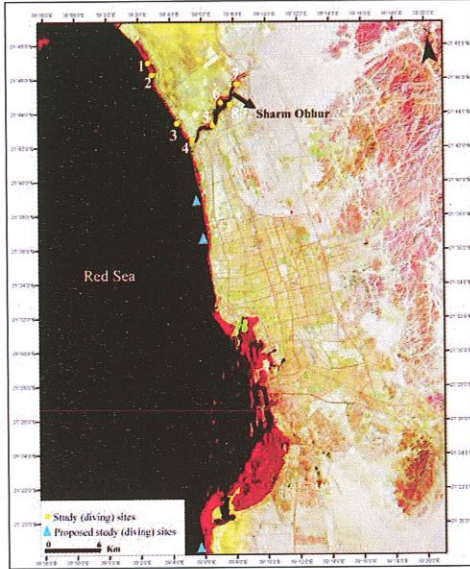
مشاريع الجيولوجيا البحرية Marine Geology

المسح البحري لساحل البحر الأحمر بين جدة وينبع لدراسة وتقييم صحة الشعاب المرجانية

هدف المشروع: الهدف من الدراسة تقييم صحة الشعاب المرجانية

مدة المشروع: سنتان ابتداء من عام ٢٠٠٥م

الأعمال المنجزة: تم دراسة ثمانية مواقع في منطقة جده من ضمنها شرم أبجر (شكل ١٢).

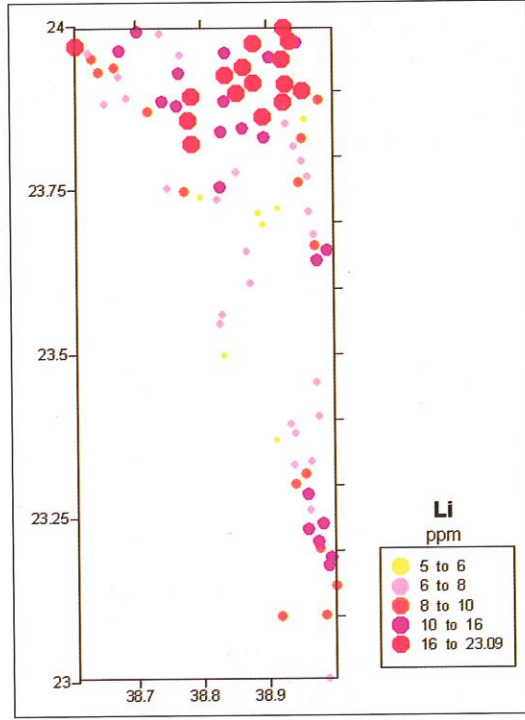


شكل ١٢: صورة توضح أن الشعاب المرجانية في شرم أبجر بحالة سيئة، بينما خارج شرم أبجر تبدو الشعاب بصحة جيدة نسبياً.

جميع الشعب المرجانية في هذا الشرم تعتبر مجعدة أو ميتة، بسبب رمي مخلفات المباني ومخلفات المتنزهين والمصطافين بالإضافة إلى المراكب والدبابات البحرية والمنشآت الجديدة (شكل ١٣، ١٤).

بالنسبة لخارج الشرم وخاصة في الجهة الشمالية فإنها تبدو بحالة جيدة ولكن في بعض المواقع التي يرتادها الغواصين يبدو أن المرجان أصابه بعض التلف (شكل ٤)، كما يوجد ضغط على المرجان في أماكن الصيد، في الناحية الشمالية تبدو الشعاب المرجانية بحالة جيدة بسبب قلة تأثير الإنسان عليها (شكل ١٥).

يعتبر ابيضاض المرجان ظاهرة أخرى من الظواهر التي تحدث بسبب التغير في درجات الحرارة (شكل ١٦)، عند حدوث هذه الظاهرة في مراحله الأولى غالباً ما يتمكن المرجان من استعادة حيويته، ولكن خلال تعرضه للظاهرة يتوقف المرجان عن النمو ويصبح في حالة ضعف مما يعرضه لظواهر التعرية والتفتت.



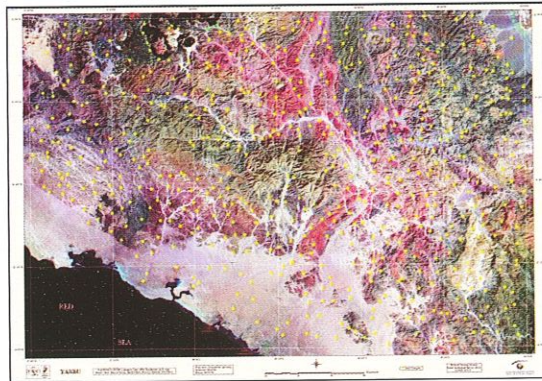
شكل ١٠: التوزيع الجيوكيميائي لعنصر الليثيوم (Li)

الأعمال المتبقية: إكمال رسم الخرائط الجيوكيميائية الكنتورية والتوزيعية لباقي العناصر التي تم تحليلها.

المسح الجيوكيميائي لمربع ينبع

مدة المشروع: سنتان ابتداء من ٢٠٠٥م

الأعمال المنجزة: تم تجميع ٥٦٣ عينة جيوكيميائية، وإرسالها للمعمل الجيولوجي للتفتية والتركيز وإعدادها للتحليل الكيميائي. وسيتم تحليل ٥٤ عنصراً كيميائياً للعينات، منها ١٠ عناصر رئيسية و٤٤ عنصراً ثانوياً ونادر (شكل ١١).



شكل ١١: صورة للقمر الصناعي لمربع ينبع مسقط عليها مواقع العينات التي تم جمعها.

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



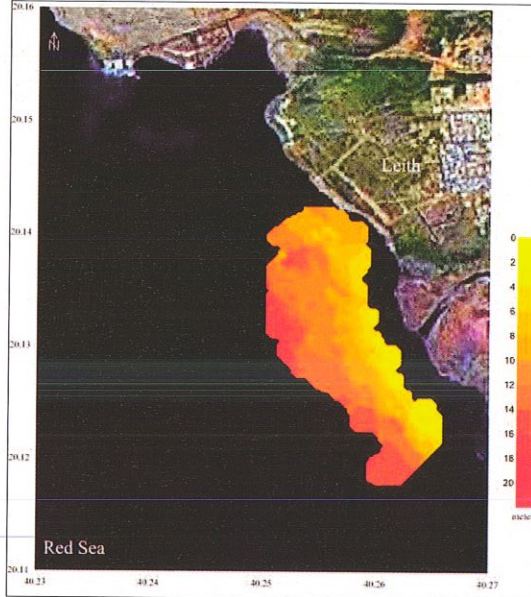
الأعمال المتبقية: لازال المشروع تحت التنفيذ، وسيتم دراسة مواقع إضافية شمال وجنوب منطقه جده، وستكون منطقه الدراسة الثانية منطقه ينبع مطلع العام القادم

الخريطة البحرية الساحلية المتعددة العوامل لساحل منطقة الليث

هدف المشروع: عمل خريطة للرسوبيات القاعية.

مدة المشروع: سنتان ابتداء من عام ٢٠٠٥م

الأعمال المنجزة: تم عمل خطوط مسح كل ٥٠ م تقريباً في منطقة الدراسة باستخدام جهاز رصد الأعماق ذو تردد ٢٠٠ كيلوهيرتز، مسح الأعماق ضروري لدراسة ميكانيكية نقل الرواسب وضروري أيضاً لأغراض الملاحة والزراعة البحرية، (شكل ١٧) فإن خطوط الكنتور تزيد كل ٢م ويمكن تعديل هذه الخطوط حسب الحاجة لذلك.



شكل ١٧: نتائج المسح البحري للأعماق في منطقة الدراسة باستخدام جهاز رصد الأعماق.

الأعمال المتبقية: سيتم رسم خريطة تفصيلية للأعماق خلال السنة القادمة بالإضافة مع خريطة تفصيلية لأنواع الرواسب في منطقة الدراسة، في الوقت الحالي لا يوجد لدينا side scan sonar لوصف القاع في منطقة الدراسة وبالتالي يتم الاعتماد الكلي علي جهاز رصد الأعماق لمعرفة الأعماق واخذ عينات من الرواسب لوصف نوع الرواسب في منطقة الدراسة.

دراسة المياه الساحلية لمدينة جدة وضواحيها – مسح هيدروغرافي لمراقبة جودة المياه الساحلية

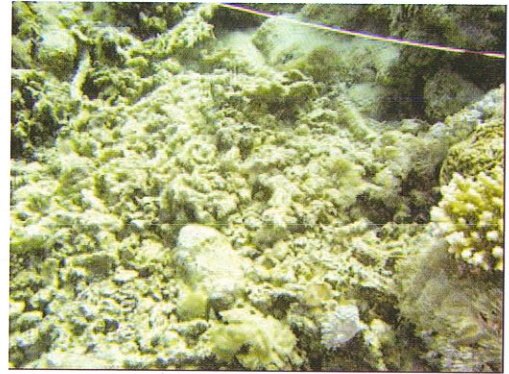
هدف المشروع: قياس جودة المياه الساحلية لمدينة جدة اعتماداً على الخصائص الجيوكيميائية للماء والرواسب.

مدة المشروع: سنة واحده.

الأعمال المنجزة: الخصائص الهيدروكيميائية للمياه الساحلية لمدينة جدة أظهرت أن أعلى قيم للملوحة موجودة



شكل ١٣: بعض المخلفات في شرم أبهر



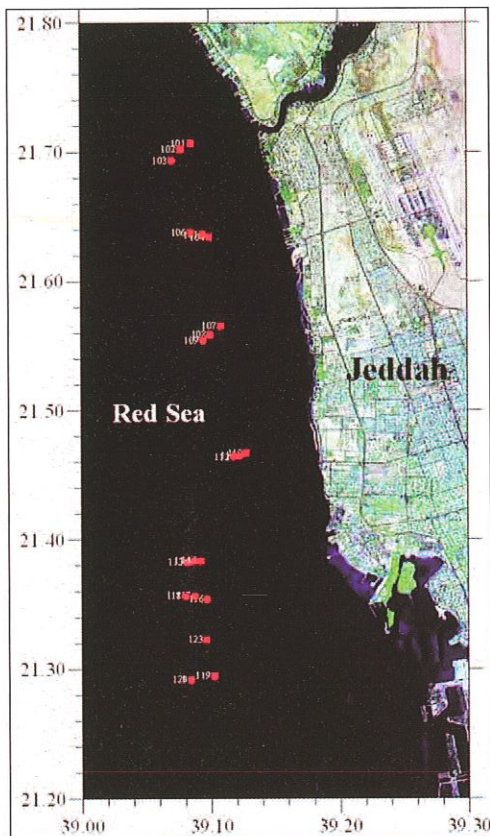
شكل ١٤: التلف الحاصل في بعض الشعب المرجانية في الشرم.



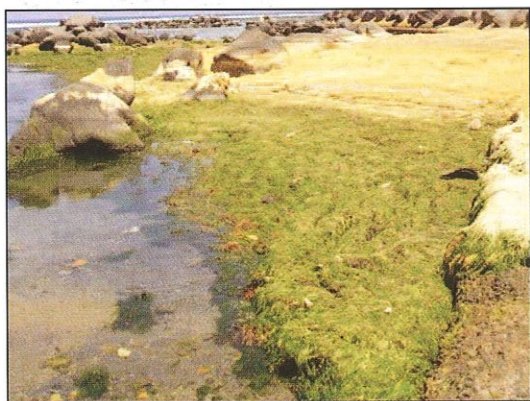
شكل ١٥: شعب مرجانية في شمال الشرم تبدو بحالة جيدة.



شكل ١٦: ابيضاض المرجان بسبب التغير في درجات الحرارة



شكل ١٨: مواقع عينات المياه الساحلية لمدينة جدة.



شكل ١٩: أثار تلوث مياه البحر نتيجة تدفق مياه الصرف بجنوب مدينة جدة.

دراسة نمط توزيع وانتشار المعادن الثقيلة لمنطقة الشقيق، الجنوب الغربي لساحل البحر الأحمر للمملكة العربية السعودية

هدف المشروع: فهم نمط توزيع المعادن الثقيلة وتقييمها الكمي لاستخدامها تجارياً إن أمكن.

مدة المشروع: سنة واحدة

الأعمال المنجزة: استناداً على نمط توزيع المعادن الثقيلة أمكن تحديد ثلاثة بيئات ترسيبية وهي منطقة A, B, C تم التعرف عليها، وأمكن التعرف أيضاً على ثلاثة مصادر اعتماداً على التجمعات المعدنية.

في الشمال (جدول ١) و(شكل ١٨) التي تنقص تدريجياً باتجاه الجنوب كلما اقتربنا من مصب الصرف الصحي (R23) بسبب عمليات الخلط بين مياه الصرف ومياه البحر.

التوزيع السطحي للأكسجين الذائب في ماء البحر يتبع نفس نمط الملوحة وتتراوح قيم الأس الهيدروجيني (pH) بين (٨,٨ - ٨,١) بمتوسط قيم (٨,١٨) أعلى قيمة للأس الهيدروجيني تلاحظ في المحطة (٢٣) القريبة من مصب الصرف الصحي وتحتوي مياه المجاري المتدفقة من مصب الصرف الصحي إلى البحر على مواد مغذية (النترات - النيتريت - الأمونيا - الفوسفات - السيليكات) ويلاحظ في التوزيع السطحي للمواد المغذية بأن القيم الأعلى وجدت في المنطقة الجنوبية القريبة من مصب الصرف مما يشير إلى استمرارية تدفق مياه الصرف (شكل ١٩).

جدول ١: الخصائص الهيدروكيميائية للمياه الساحلية لمدينة جدة.

م.م.م.	Oxygen mg/l	Salinity ‰	pH	PO ₄ (Mmol/l)	NH ₄ (Mmol/l)	NO ₂ (Mmol/l)	NO ₃ (Mmol/l)	SiO ₄ (Mmol/l)
1	6.25	39.12	8.15	0.148	0.31	0.008	0.103	1.356
2	6.28	39.26	8.16	0.128	0.267	0.0097	0.212	2.124
3	6.28	39.19	8.14	0.197	0.186	0.0136	0.23	3.071
4	6.12	39.23	8.14	0.153	0.174	0.0097	0.234	2.193
5	6.20	39.26	8.15	0.123	0.211	0.0039	0.285	1.984
6	6.23	39.12	8.17	0.133	0.192	0.0175	0.272	1.765
7	6.23	39.12	8.16	0.128	0.31	0.0058	0.273	2.173
8	5.90	38.99	8.16	0.133	0.26	0.0175	0.327	2.792
9	6.20	38.99	8.16	0.143	0.353	0.0214	0.409	1.974
10	6.17	39.05	8.15	0.123	0.192	0.0175	0.198	1.964
11	6.27	39.05	8.16	0.148	0.429	0.0292	1.131	1.765
12	5.72	39.01	8.16	0.133	0.446	0.0233	0.407	2.22
13	6.17	39.08	8.15	0.157	0.378	0.0272	0.194	2.173
14	6.17	39.14	8.14	0.251	0.595	0.0253	0.307	1.854
15	6.21	38.96	8.10	0.246	0.471	0.0194	0.291	1.884
16	6.14	38.99	8.14	0.221	0.595	0.0292	0.281	1.795
17	6.12	39.08	8.12	0.31	0.62	0.0292	0.325	1.934
18	6.19	38.92	8.13	0.167	0.639	0.0097	0.344	1.984
19	6.12	39.01	8.14	0.157	0.831	0.0272	0.751	3.29
20	6.19	39.01	8.00	0.118	0.608	0.035	0.298	1.565
surface	6.01	38.85	8.80	2.071	4.369	0.0506	0.882	3.011
bottom	5.98	38.79	7.81	1.668	3.687	0.0875	0.881	3.679
range	6.14	39.06	8.15	0.32	0.73	0.02	0.39	X

هذه المواد المغذية (النترات - النيتريت - الأمونيا - الفوسفات) تستهلك من قبل الهائمات النباتية حيث أن الهائمات تقوم بأهم عمليتين في البحر فهي تتغذى على الأملاح المغذية وتقوم بعملية البناء الضوئي نتيجة استهلاكها لثاني أكسيد الكربون وتحوله إلى مواد عضوية وأكسجين في وجود عاملين مهمين هما الضوء وصبغة الكلوروفيل أما العملية الثانية فهي عكسية للبناء الضوئي وهي عملية التنفس حيث تقوم باستهلاك الأكسجين ليلاً وتحوله إلى ثاني أكسيد الكربون كما أن بعض الهائمات تستهلك المواد المغذية مثل السيليكات في بناء هياكلها العظمية.

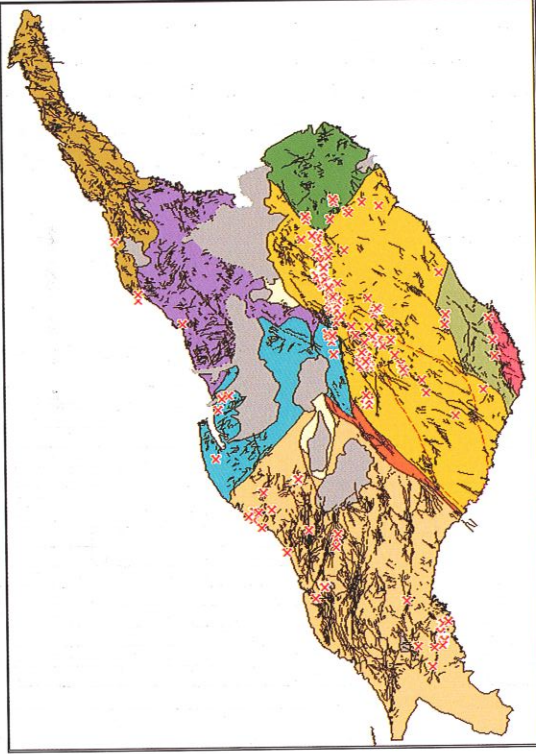
الأعمال المتبقية: جمع عينات من الماء والرواسب لإجراء بعض التحاليل والمقارنة بين النتائج الحالية والنتائج الجديدة لمعرفة التأثيرات الكاملة الناتجة من تدفق مياه الصرف الصحي إلى البحر.

التقرير الفني السنوي لعام ٢٠٠٥م



معلوماتها

- تجميع معلومات الحفر المتاحة والتي نفذت في الدرع العربي وتحديث قاعدة معلوماتها.
- إجراء بعض المقارنات الفنية التي لها صلة بالتركيب والبيئات الجيولوجية المؤثرة على تواجدها المعادن في أقاليم ونطق التمزق في الدرع العربي (شكل ٢٢).



شكل ٢٢: تواجدها الجوسان في إقليم عفيف على امتدادات الصدوع الإقليمية للدرع العربي

جدول ٣: بعض معلومات العمر الجيولوجي لصخور الأقاليم الجيولوجية في الدرع العربي

Age ma	Error	Rock Unit	Rock Type	Method
721	±37	Gabal Gerf ophiolite	gabbro	Sm-Nd
831	±20	El Bakriya area	graywacke	Pb-Pb(e)
763	±18	Atud formation	granite clast	U-Pb(?)
585	±15	Hammamat group	sedimentary rocks	Rb-Sr
631	±12	An Najadi area	porph dacite plug	U-Pb(c)
884	±7	Awata gneiss	granodiorite gneiss	Pb-Pb(e)
844	±8	Hirna area gneiss	granitoid gneiss	Pb-Pb(e)
782	±6	Hirna area granite	pink granite	Pb-Pb(e)
781	±7	Harar granite	granite	Pb-Pb(e)
716	±8	Yavello area	granite gneiss	Pb-Pb(e)
658	±8	Moyale area	trondhjemite	Pb-Pb(e)
605	±7	Zembaba area	metarhyolite	Pb-Pb(e)
578	±15	Nakhil pluton	granite	U-Pb(c)
614	±6	Meatiq Dome	composite	Rb-Sr
613	±5	Meatiq Dome	gneiss	U-Pb(m)
626	±2	Meatiq dome	gneiss/mylonite	Rb-Sr
609	±4	Abu Ziran area	tonalite	U-Pb(m)
585	±14	Arieki pluton	granite	U-Pb(m)

- تم اقتراح إجراء بعض الدراسات الاستكشافية لإعادة تقييم مواقع النيكل في الدرع العربي، والبحث عن الذهب على حواف متكون الحديد التطاقي بوادي الصواوين وإعداد مشروع استكشافي عن تواجدها الأفيوليت في المملكة، والاستكشاف عن الأحجار

برنامج التقيب عن المعادن Exploration

مشاريع التقيب عن المعادن الفلزية

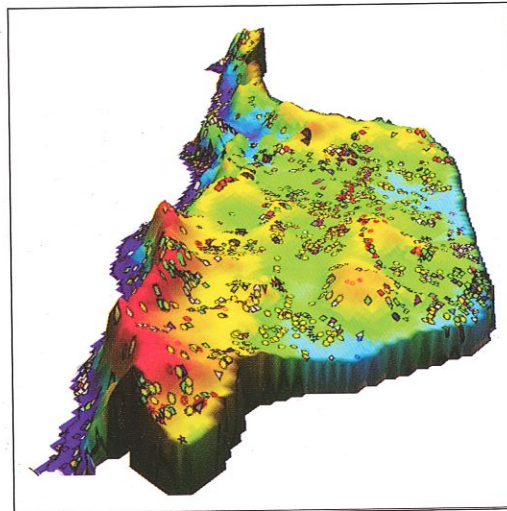
مراجعة وتقييم وتجميع المعلومات الجيولوجية ذات الصلة بتواجدات ونشأة المعادن في المملكة

هدف المشروع: يهدف المشروع إلى تجميع ومضاهاة المعلومات الجيولوجية ذات الصلة بتواجدات المعادن في المملكة والعمل على تفسيرها وتقييم محتواها المعدني والتعرف على التركيب 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 تجميع وتبويب المعلومات الجيولوجية والجيوتقنية المتوفرة في جداول الكترونية للعمل على مضاهاتها وتفسيرها. وتم من خلال هذا العمل ما يلي:

- مراجعة وتصنيف المشاريع السابقة المدرجة في الجداول الإلكترونية للتقييم الذي تم بواسطة WGM.
- مراجعة وتصنيف المشاريع السابقة المدرجة في التقرير الفني للبعثة الجيولوجية الفرنسية الذي احتوى على تقييم الثروات المعدنية في صخور الدرع العربي.
- تجميع معلومات تواجدها المعادن في أقاليم الدرع العربي (شكل ٢١) وتحديث قاعدة معلوماتها.



شكل ٢١: توزيع التواجدات المعدنية في أقاليم الدرع العربي

- تجميع ومضاهاة معلومات العمر الجيولوجي لصخور الأقاليم الجيولوجية ونطاقات التمزق المعروفة في الدرع العربي وتحديث قاعدة معلوماتها (جدول ٣).
- تجميع معلومات المناجم القديمة وبناء قاعدة

- [illegible]

- **الأعمال المتبقية:** تجميع وتبويب المعلومات المتواجدة في عدد من التقارير المختارة، والشروع في الأعمال التطبيقية للمعلومات الجيولوجية والجيوتقنية المتوفرة بأسلوب النظام النطاقي لأنظمة المعلومات الجغرافية والتي منها:
 - اعتماد قاعدة الأساس الجيولوجية والطبقات المختلفة لكل نوع من الوحدات الصخرية المكونة للدرع العربي.
 - إعداد طبقات المعلومات في أنظمة المعلومات الجغرافية:
 - المسوحات الجيوكيميائية المتوفرة عن كل معدن في الدرع العربي.
 - طبقات معلومات المسوحات الجيوفيزيائية التي أجريت على الدرع العربي.
 - طبقات معلومات تواجيدات المعادن في الدرع العربي.
 - طبقة معلومات المناخ القديمة.
- طبقة معلومات الحفر التي نفذت في الدرع العربي.
- طبقة معلومات العمر الجيولوجي لصخور الدرع العربي
- طبقة معلومات الجيولوجيا البنائية للدرع العربي.
- طبقة معلومات الأقاليم أو نطاقات التمزق لمؤثرة في تشكل وتكون أو ترسب المعادن.
- استمرارية أعمال تحديث وتطوير قاعدة المعلومات الجيوعلمية.
- إجراء الدراسات الفنية التخصصية التي لها صلة بدراسة البنيات الجيولوجية المؤثرة على تواجيدات المعادن في المملكة.
- إجراء دراسات المضاهاة بين امتدادات التكاوين الجيولوجية للدرع العربي مع تلك المتواجدة غرب البحر الأحمر.
- إنتاج الخريطة المعدنية (الميتالوجونية) للمملكة



الاستكشاف الإقليمي للمعادن الفلزية

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

مدة المشروع: مستمر.

الأعمال المنجزة: تم استكشاف ودراسة أماكن للذهب، والنحاس، والنيكل في كل من جبل مخيط، وجبل مخيط شمال، ووادي ثفن، ومربع مضحا (شكل ٢٤).

وللبحث عن رواسب الذهب المصاحبة للصخور الرسوبية والمشباهة للنوع كارلن Carlin type في جبل مخيط. فقد تم عمل أربعة قطاعات جيولوجية وتم جمع ٤٠ عينة من مختلف أنواع الصخور وتبين من التحليل الكيميائي لهذه العينات، أن نسبة الذهب تصل إلى ١٠,١٠ جرام/طن. وأن الصخور الرسوبية التي تحتوي على عنصر الذهب هي حجر الرمل، والطفل الأسود، والكربونات، والصخور الرسوبية المحتوية على نسبة عالية من السليكا، بالإضافة إلى وجود عنصر الذهب في كل من صخور الداسايت، والداسايت المتحلل، والداسايت بريشيا، وعروق المرو. وينتشر عنصر النحاس على هيئة معدن الكالكوبرايت في صخور الداسايت وتصل نسبته إلى ٣٠٦ جزء في المليون.

٢- جبل مخيط الشمالي

يقع إلى الشمال من جبل مخيط عند خط عرض ٥٦٨ ١٢' ٢٠° شمالاً، وخط طول ٩٣٠ ٢٧' ٤٣° شرقاً حيث ينتشر معدن النحاس (الملايكت) في صخر الداسايت. وتصل أعلى قيمة للنحاس في بعض العينات إلى ٩% نحاس. أما نسبة الذهب فتصل إلى ٤٦,٠٠ جرام/طن.

٣- وادي ثفن

تقع مناجم ذهب وادي ثفن إلى الشمال من مدينة تثليث بين خط طول ٤٦' ١٩° شمالاً وخط عرض ٣٠' ٤٣° شرقاً، وقد تم جمع ٢٧ عينة من عروق المرو ومن التحلل الحرماي المصاحب للمتعدن، فوجد أن نسبة الذهب تصل إلى ١١,٤٠ جرام/طن، وتصل نسبة الفضة إلى ١٥٢,٧٠ جرام/طن.

٤- مضحا

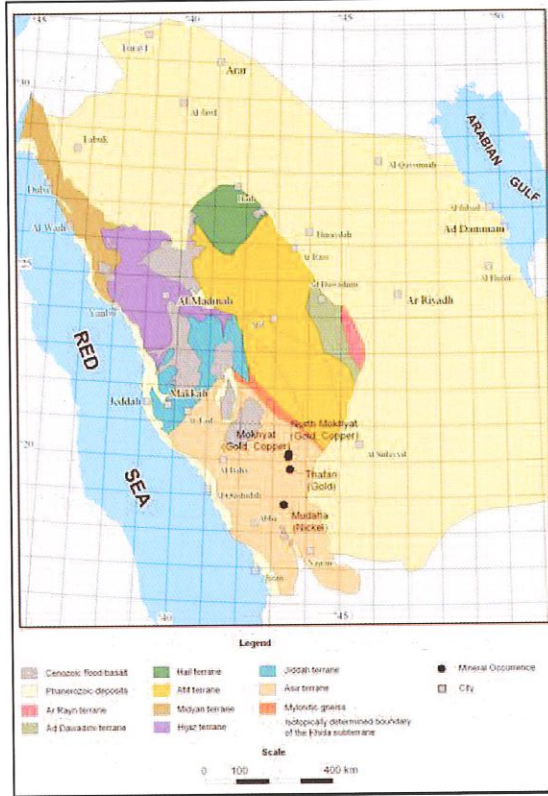
يحتوي مربع مضحا على العديد من مناجم الذهب القديمة والمبينة في الخريطة الجيولوجية، ونتيجة لصعوبة المنطقة فلم يتم العثور على هذه المناجم، لكن خلال الاستكشاف في المنطقة وجد منكشف من صخور الجابرو الحشن الحبيبات عند خط عرض ٣٧' ١٨° شمالاً، وخط طول ٣٥' ٢١' ٤٣° شرقاً يحتوي على نسبة قليلة من معادن الكبريتيدات، ومن نتائج التحليل الكيميائي اتضح أن نسبة الكروم تصل إلى ٨٦٣,٤٤ جزء في المليون، والنيكل إلى ٣٩٤,٩٨ جزء في المليون، والكوبالت إلى ٥٥,٨٢ جزء في المليون، أما النحاس فتصل نسبته إلى ٣٧,٠٠٠,٠٣٪.

إعادة تقييم رواسب النيكل بالدرع العربي

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

مدة المشروع: سنتان من بداية عام ٢٠٠٥م.

هناك أكثر من ٥٠ موقع للنيكل بالدرع العربي، هذه المواقع لم تتم دراستها تفصيلاً وبالتالي لا بد من إعادة تقييم هذه المواقع، وكذلك العمل على اكتشاف مواقع جديدة أخرى لتواجد النيكل. وقد تم تقسيم العمل بالمشروع (شكل ٢٥) كالآتي:



شكل ٢٤: مواقع مشروع الاستكشاف الإقليمي في الدرع العربي

١- جبل مخيط

يقع جبل مخيط عند خط عرض ٢١' ٢٠° شمالاً، وخط طول ٢٨' ٤٣° شرقاً، في الجزء الجنوبي من الدرع العربي، ويبعد إلى الشرق من مدينة بيشة بحوالي ٨٥ كم.

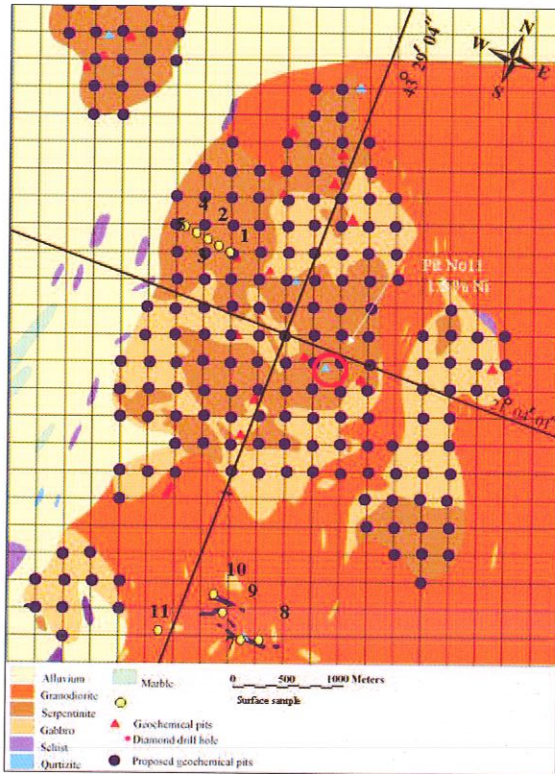
تشتمل صخور جبل مخيط على صخور بركانية فلسية إلى مافية بورفيرية تتداخل معها وصخور فتاتيه، وقليل من صخور الرخام وحجر الجير وصخور رسوبية غنية بالسليكا. تنتشر في هذه الصخور عروق المرو وتأخذ اتجاه شمال جنوب وتميل ميلاً عميقاً أو أفقي إلى شبه أفقي وتظهر في بعض الأماكن على هيئة شبكية. وقد تأثرت صخور جبل مخيط بتحول ذو درجة حرارة منخفضة من نوع الشست الأخضر.

تنتشر في هذه المنطقة رواسب مراقد الذهب القديمة في مساحات واسعة تشغل حوالي ٥٠ كم². وتتكون هذه الرواسب من الطمي والرمل وبقايا أكوام من نتاج التعدين القديم. وقد قدرت نسبة الذهب في هذه المراقد بحوالي ٤,٠٠٠ جرام / طن ذهب لكل متر مكعب.



- مواقع ستتم دراستها خلال عام ٢٠٠٥م.
- مواقع سوف ستتم دراستها خلال عام ٢٠٠٦م.

تم جمع ١١ عينة سطحية علي طول قطاع جيولوجي علي الوحدات الصخرية المختلفة ومن المنكشفات الصخرية، وقد أظهرت نتائج تحاليل العينات وجود قيم منخفضة للنيكل ولكن هذا لا يعني عدم تواجد النيكل حيث إن معظم المنكشفات الصخرية متجوية (جدول ٤)، لذلك تتطلب إجراء حفر بعمق ٣ - ٥ م لتجميع عينات ممثلة للدراسات الجيوكيميائية (شكل ٢٧).



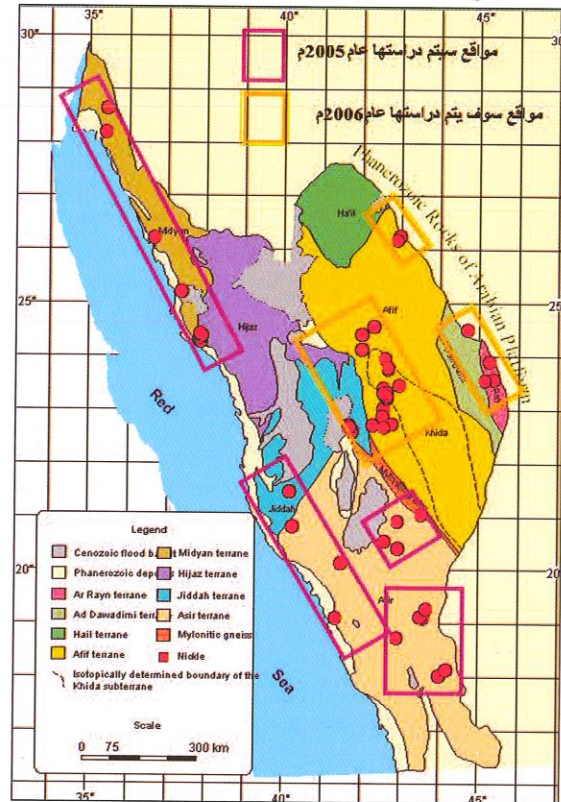
شكل ٢٧: خريطة توضح المواقع المقترحة للعينات الجيوكيميائية

جدول ٤: نتائج التحاليل الكيميائية لعينات جبل جدير

Elements	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
DL.	1.00	1.00	1.00	1.00	7.50	1.00
Units	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
NOAS-JED001	72.41	919.43	171.38	413.88	< 7.50	61.05
NOAS-JED002	71.70	347.26	69.41	235.35	< 7.50	74.65
NOAS-JED003	228.81	2090.7	527.81	1171.4	< 7.50	73.69
NOAS-JED004	175.70	541.88	158.81	567.43	< 7.50	49.10
NOAS-JED005	480.14	1550.4	719.73	2052.5	32.40	86.76
NOAS-JED006	100.41	1367.7	722.15	991.50	43.09	81.33
NOAS-JED007	71.21	731.32	304.73	163.30	56.05	59.65

٢. بئر أم الضباع:

يقع مكن أم الضباع في الجزء الجنوبي من الدرع العربي حيث يبعد حوالي ٥٠ كم جنوب محافظة تثليث عند تقاطع دائرة عرض ٢٦° ١٩' شمالاً وخط طول ٣٣° ٤٣' شرقاً. يتكون مكن أم الضباع من جوسان يمتد حوالي ٨٠ م وبعرض يزيد عن ١٥ م تقريباً. يتواجد الجوسان ضمن صخر الجابرو المتحول المتداخل في



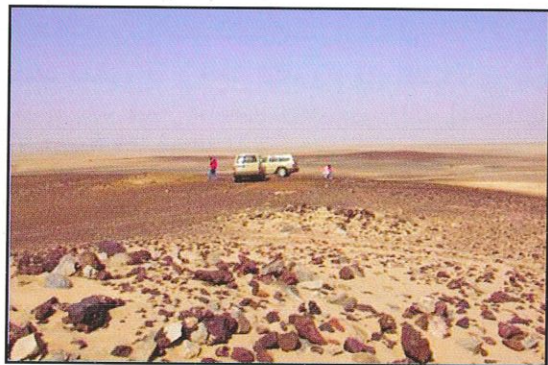
شكل ٢٥: مواقع النيكل بالدرع العربي

الأعمال المنجزة:

تم زيارة ١٤ موقعاً تمثل نسبة ٢٨% من مجموع مواقع النيكل المخطط دراستها عام ٢٠٠٥م، هناك أربعة مواقع أعطت نتائج مشجعة لتواجد النيكل وهي جبل جدير، وبئر أم الضباع، ووادي خضرة، ووادي كمال.

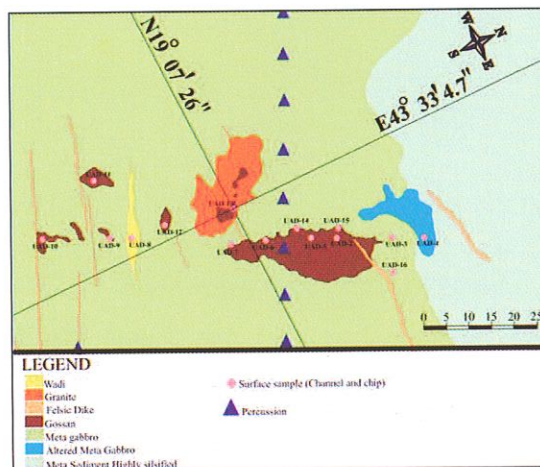
جبل جدير:

يقع جبل جدير في الجزء الشرقي الأوسط من الدرع العربي عند تقاطع خط طول ٤٣° ٢٩' شرقاً وخط عرض ٥٠° ٣٠' شمالاً. يتكون جبل جدير من تلال صغيرة دائرية ومنخفضة من السربنتينيت، والجابرو، والبيروكسين جابرو وهي مغطاة جزئياً بالكثبان الرملية الحديثة (شكل ٢٦).



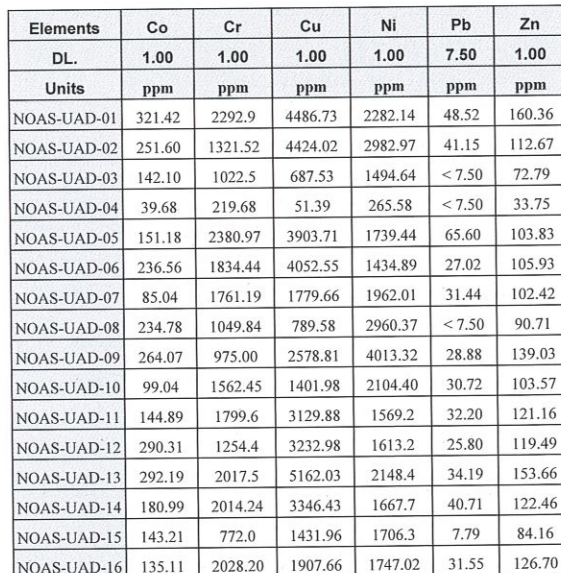
شكل ٢٦: صورة توضح منكشفات جبل جدير

صخور النيس الأمفيبوليتي والشيست. يقطع هذه الصخور قواطع جرانيتية متأخرة النشأة. تم رسم خريطة جيولوجية مبدئية للمكان (شكل ٢٨). تم جمع ١٦ عينة سطحية وأظهرت نتائج العينات قيم مشجعة للنيكل والنحاس تصل إلى أكثر من ٤٠٠٠ جزء في المليون (جدول ٥). بناء على النتائج المشجعة ونتائج الدراسات السابقة فإن المكان يتطلب المزيد من الدراسات الأكثر تفصيلا لتحديد القيمة الاقتصادية له.



شكل ٢٨: خريطة جيولوجية لمكن بئر ام الضباع

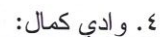
جدول ٥: نتائج التحاليل الكيميائية لعينات بئر أم الضباع



٣. وادی خضرة

يقع مكنم وادي خضرة في الجزء الجنوبي من الدرع العربي ويبعد حوالي ١٠ كم شمال شرق مدينة الباحة عند تقاطع دائرة عرض ٢٧° ٠٩' ٥٢" شمالاً، وخط طول ١٠° ٢٧' ٥٤" شرقاً. يتكون مكنم وادي خضرة من العديد من المنكشفات الصغيرة من الجوسان بالإضافة لأعمال التعدين القديمة الممتدة لمسافة ١,٧ كم تقريباً على طول الحافة الغربية للتحوّل التماسي للجابرو مع الصخور

Elements	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
DL	1.00	1.00	1.00	1.00	7.50	1.00
Units	ppm	ppm	ppm	Ppm	ppm	ppm
NOAS-KAD-01	58.43	351.61	341.42	451.95	<7.50	58.89
NOAS-KAD-02	74.40	349.45	5017.49	935.13	21.64	97.33
NOAS-KAD-03	55.90	570.97	203.61	513.24	<7.50	73.30
NOAS-KAD-04	202.56	477.00	19671.92	4580.57	41.35	231.93
NOAS-KAD-05	91.66	2505.34	968.24	994.82	<7.50	85.42
NOAS-KAD-06	99.09	2713.09	1019.52	1178.88	<7.50	85.25
NOAS-KAD-07	69.14	2247.26	1370.04	1172.76	<7.50	102.00
NOAS-KAD-08	247.12	788.65	6653.64	4127.54	9.60	206.40
NOAS-KAD-09	159.54	978.38	8306.31	2224.01	40.88	187.09
NOAS-KAD-10	149.49	930.00	23611.30	2849.71	25.74	299.19
NOAS-KAD-11	152.15	940.00	11334.92	6520.69	25.97	212.64
NOAS-KAD-12	8.42	15.01	460.61	271.17	<7.50	9.88
NOAS-KAD-13	120.32	1592.42	5583.90	7318.52	<7.50	149.06
NOAS-KAD-14	155.59	65.72	3922.29	434.17	15.73	270.03
NOAS-KAD-15	190.79	1022.34	17671.10	3051.19	50.91	174.25
NOAS-KAD-16	168.71	513.96	48227.01	1387.63	61.11	349.87
NOAS-KAD-17	655.00	355.98	16981.95	1296.73	32.82	162.81



جدول ٧: نتائج التحاليل الكيميائية لعينات وادي كمال

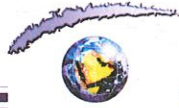
● العبيد الجنوبي يقع على بعد ١٦٠ كم تقريباً شمال غرب محافظة عفيف عند تقاطع خط الطول ٣٣,٢° ٤٧,٤° شرقاً، ودائرة العرض ١٣٤,١° ٢٤,٣° شمالاً.

Elements	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
DL	1	1	1	1	7.5	1
Units	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
WKA -1	65.88	501.56	2489.57	425.73	18.26	222.13
WKA -2	71.42	549.79	1135.34	527.52	16.99	176.52
WKA -3	114.31	754.08	1383.91	877.87	32.26	175.05
WKA -4	99.23	562.02	1535.73	1681.64	48.9	490.19
WKA -5	68.44	405.05	756.55	880.51	17.9	197.16
WKA -6	107.95	489.73	861.64	648.36	19.9	214.77
WKA -7	227	242.31	3340.96	680.73	48.79	361.32
WKA -8	84.24	312.75	2021.93	257.76	64.14	296.77
WKA -9	68.49	414.5	799.85	351.19	31.84	278.19
WKA -10	72.94	625.56	835.25	136.8	19.83	214.47
WKA-30	55.75	394.38	3.4	1833.7	< 7.50	15.71
WKA-31	27.15	42.62	57.96	28.72	< 7.50	124.79

استكشاف وإعادة تقييم تواجدات الذهب في
الجوسان بالدرع العربي

مدة المشروع: عامين من بداية عام ٢٠٠٥م.

هناك عدد كبير من مواقع الجوساين المتواجدة في الدرع العربي تبلغ أكثر من ٢٨٠ موقعا سيتم دراستها وإعادة تقييمها خلال مدة المشروع. حسب مقترح العمل لعام ٢٠٠٥م فسيتم زيارة ودراسة سبعة عشر مربعا تشمل على ١٦٠ موقعا (شكل ٣١).



- استخدام الخرائط الطبوغرافية بمقياس رسم ١: ٥٠,٠٠٠ لتوقيع المواقع وكتابة الأسماء باللغة العربية والإنجليزية.
- استخدام الخرائط الجيولوجية بمقياس رسم ١: ٢٥٠,٠٠٠ لتحديد العمر الجيولوجي واسم المجموعة والمتكون وصخور المنطقة والصخور المضيفة.
- دراسة التقارير الجيولوجية لاقتباس المعلومات الخاصة بنوع التمعن، وحجمه، وجيلوجية الموقع، ونتائج التحاليل الكيميائية.
- زيارة المواقع للتحقق من المعلومات والإحداثيات ووضع المواقع المتمدنة.

الأعمال المنجزة: خلال عام ٢٠٠٥م تم إدخال المعلومات لـ ١٥٠٥ موقع موثق ضمن ٢٤ مربع وتم زيارتها وتحديث المعلومات بها، وكذلك جاري إدخال المعلومات المتبقية للمربعات في الجزء الشمالي من الدرع وعددها ١٧ مربع (شكل ٣٣) ويتبقى أيضا زيارة المواقع وتحديث الإحداثيات والتحقق من المعلومات ووضع المواقع.



شكل ٣٣: خريطة توضح المربعات التي تم دراستها خلال برنامج عمل ٢٠٠٥م

- العبيد الجنوبي يقع على بعد ١٦٠ كم تقريبا شمال غرب محافظة عفيف عند تقاطع خط الطول ٢٩,١° ٤٧' ٤١° شرقاً، ودائرة العرض ٥٨,١° ٣١' ٢٤° شمالاً.

منكشفات الجوسان تختلف من موقع إلى موقع فقد تكون هشة ومتفككة وغنية بأكاسيد الحديد تنبع لعملية التحلل أو صلبة وعلى شكل بريشيا (مدملكات) لزيادة نسب السليكا فيها ووقوعها على امتداد نطق الصدوع (شكل ٣٢).



شكل ٣٢: صور لبعض سحنات الجوسان بالدرع العربي

تقييم مكن الذهب في جبل الخوار الشرقي

هدف المشروع: التقييم التفصيلي لمكن الذهب بجبل الخوار الشرقي.

مدة المشروع: سنة واحدة

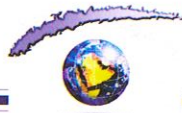
الأعمال المنجزة: تم تأجيل المشروع لأسباب فنية

تحديث المواقع المتمدنة

هدف المشروع: تحديث جميع المواقع المتمدنة بشقيها الفلزي، واللافلزي وإدخال جميع البيانات الجيولوجية، والتركيبية والاقتصادية لكل موقع بقاعدة بيانات المواقع المتمدنة.

مدة المشروع: سنتان بداية عام ٢٠٠٥م.

هناك حوالي ٥٠٠٠ موقع متمدن (فلزي، ولافلزي) تم توثيقها خلال الـ ٤٠ عام الماضية. حدد العمل خلال عام ٢٠٠٥م في تحديث مواقع الجزء الشمالي من الدرع العربي وتغطية ٤١ مربع بمقياس رسم ١: ١٠٠,٠٠٠. العمل بالمشروع يتم حسب الخطوات التالية:



والقهابية في منطقة بيشة (الأشكال ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١).

مشاريع التقيب عن المعادن والصخور الصناعية

الاستكشاف الإقليمي

هدف المشروع: يهدف المشروع إلى استكشاف وتقويم المواقع الصناعية واختيار الأفضل منها لدراساتها تفصيلياً.

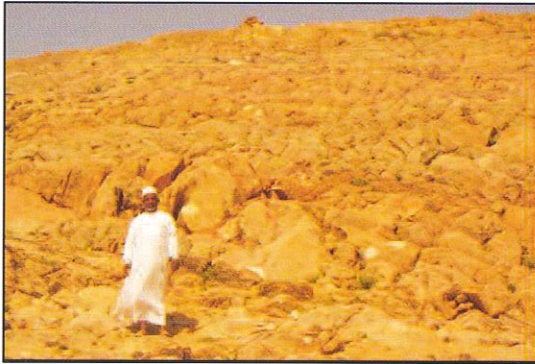
مدة المشروع: مستمر.

الأعمال المنجزة: خلال عام ٢٠٠٥م تم التركيز على البحث عن مصادر للرخام الأبيض المطابق لمواصفات رخام تاسوس اليوناني المستخدم في الحرم المكي الشريف والحجر الجيري، والكوارتز.

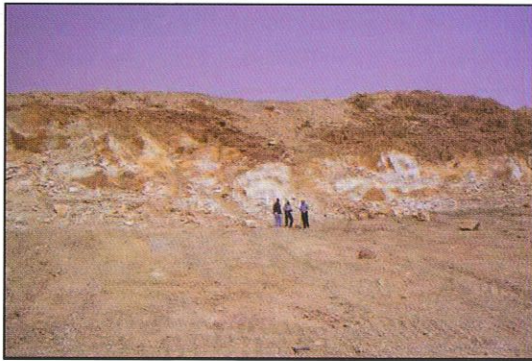
تم زيارة ٥٩ موقعاً من مواقع الرخام الموثقة والمنشرة في مناطق مكة المكرمة، والمدينة المنورة، والقصيم، والرياض، وحائل، وجازان (شكل ٣٤)، حيث تم جمع ٩٢ عينة من مكاشف الطبقات لتحليلها كيميائياً، كما تم جمع ١٤٠ عينة صخرية لقصها وصقلها من الرخام المتواجد في تلك المواقع لاختيار المواقع المناسبة في تحليلها الكيميائية ومواصفاتها الفيزيائية لإجراء دراسات تفصيلية لتقييمها.



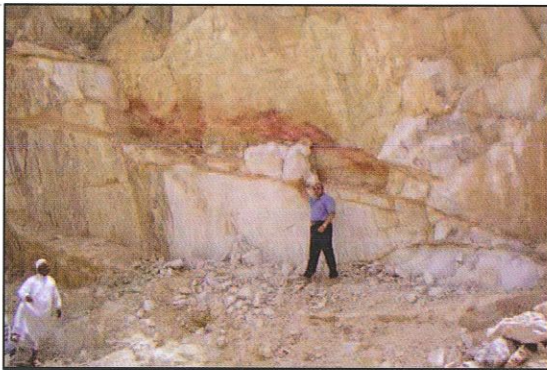
شكل ٣٤: خريطة توضح مواقع الرخام بالمملكة



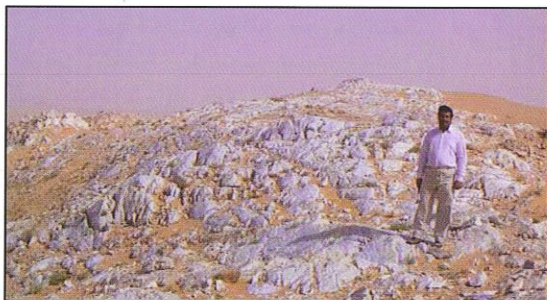
شكل ٣٥: رخام الطروديات



شكل ٣٦: طبقات كتليه من الرخام الأبيض الرمادي -
جبل إغدة



شكل ٣٧: طبقات كتلية من الرخام الأبيض - جبل
الشهبا



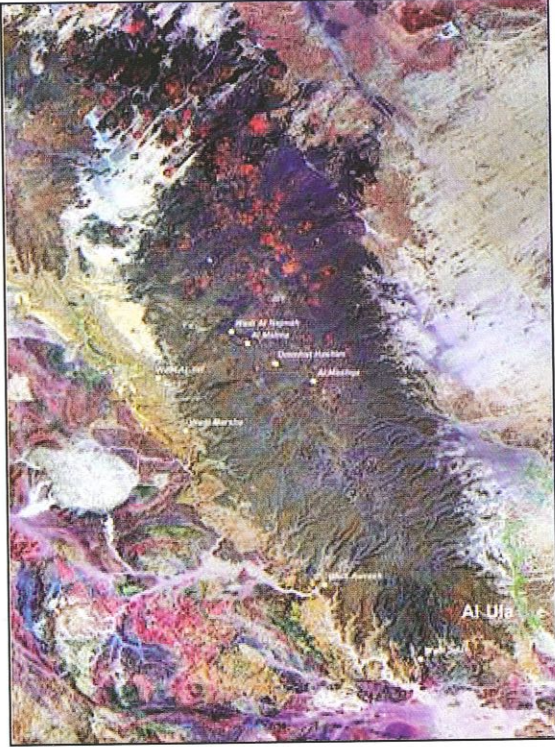
شكل ٣٨: رخام جبل بديعة

أوضحت الدراسة الاستطلاعية لمواقع الرخام أنها تحتوي على ألوان عديدة تتراوح من الأبيض الشاحب المختلط بألوان فاتحة من اللون الرمادي والأسود والأخضر، ومكاشف ضخمة من اللون الأسود والرمادي، ومكاشف من اللون الوردي والبنّي والأزرق والرمادي المقلم بخطوط بيضاء، كما تتباين تلك المواقع في أبعادها المنكشفة فوق سطح الأرض وفي قربها وبعدها من مرافق البنية التحتية والتجمعات السكانية.

نتيجة فرز هذه المواقع تم تحديد عدد من المواقع ذات مواصفات جيدة وقريبة من رخام تاسوس اليوناني وهي الطروديات، وجبل إغدة، وجبل الشهبا، وجبل بديعة في منطقة الرياض، غرب جبل عوف في منطقة المدينة المنورة، وهضبة المصقرة في منطقة مكة المكرمة،



وادي الجزل الذي يعتبر من أكبر الأودية في تلك المنطقة (شكل ٤٢).



شكل ٤٢: صورة فضائية توضح حرة عويرض.

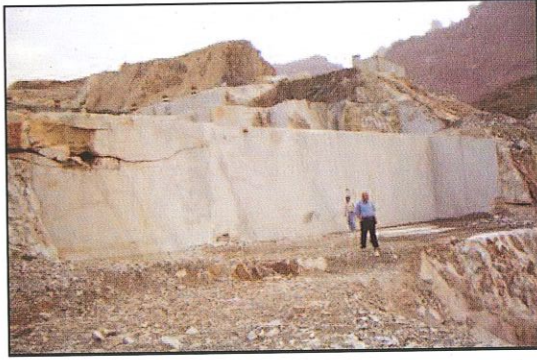
خلال هذه المرحلة تم جمع ٤٣ عينة يتراوح وزن العينة من ٣٠-٥٠ كيلوجرام، ومن ثم تنقل العينات إلى موقع المعسكر فيتم نخلها وغسلها وتركيزها بالماء.

نتيجة لذلك تم التعرف على عدد من حبيبات الزركون التي تمتاز باللون البني المائل للاحمرار وهي شفافة إلى نصف شفافة تتراوح أحجامها من ٠,٥ ملم إلى ١,٠ ملم (شكل ٤٣). تمت دراسة ستة عينات دراسة بتروجرافيه وعينة واحدة بواسطة الأشعة السينية للتأكد من حبيبات الزركون.

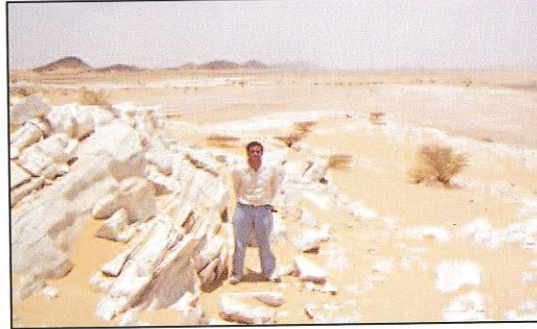


شكل ٤٣: بعض حبيبات الزركون

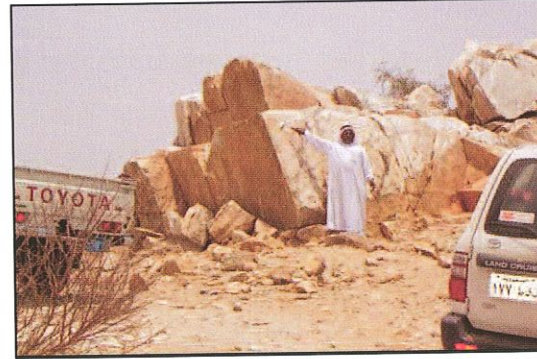
خلال المرحلة الثانية من العمل الحقلي تم تركيز العمل في أعلى الحرة حيث تم جمع ٢٢ عينة من بعض المجاري المائية القديمة ونتائج الدراسات الأولية أشارت إلى تواجد لحبيبات الزفير الزرقاء بألوان مختلفة وهي شفافة إلى



شكل ٣٩: مكاشف الطبقات في رخام غرب جبل عوف



شكل ٤٠: مكاشف الرخام الأبيض - هضبة المصقرة



شكل ٤١: رخام القهابية

وسيتم اختيار موقعين أو ثلاثة لإجراء دراسة تفصيلية وتحديد كمية الخام بها ضمن برنامج عام ٢٠٠٦م.

تم زيارة ٦ مواقع للحجر الجيري للتعرف على جودته في استخدامه لصناعة الأسمنت، و٤ مواقع للكوارتز.

استكشاف الأحجار الكريمة بحرة عويرض

هدف المشروع: البحث والتقيب عن مصادر جديدة لرواسب الأحجار الكريمة (زفير، وزركون).

مدة المشروع: سنة واحدة من بداية عام ٢٠٠٥م وتم التمديد لعام آخر.

الأعمال المنجزة: تقع حرة عويرض في الجزء الشمالي الغربي للمملكة حيث تمثل الحافة الغربية لمحافظة العلا، وتبعد مسافة ٤٠٠ كم شمال غرب المدينة المنورة. خلال المرحلة الأولى من العمل الحقلي تم التركيز على الأودية الرئيسية والتي يزيد عددها عن عشرين وادي وجميعها تصب من الحافة الجنوبية الغربية لحرة عويرض باتجاه



شكل ٤٥: صورة توضح أحد الخنادق الاستكشافية

معتمدة وقد تتواجد بلون اخضر مزرق وتتراوح أحجامها من ٥،٥ ملم إلى ٥ ملم (شكل ٤٤)، وظهور هذه الحبيبات يعد أمر مشجع لاستمرار المشروع.



شكل ٤٤: حبيبات زفير زرقاء

خلال المرحلة الثالثة تم حفر سبعة خنادق بأطوال تتراوح ما بين ٢٥ - ٣٠ م، وعرض ٤ م، وعمق ٢ م. وتم جمع ما مقداره ٢ طن من رواسب الأودية وتم نقلها لموقع المعسكر ليتم نخلها وغسلها بالماء وبالتالي تركيزها ثم دراستها.

الأعمال المتبقية: نخل وغسل ودراسة عينات المرحلة الثالثة، وسوف يتم دراستها في مطلع عام ٢٠٠٦ م بالإضافة إلى تكملة العمل بالمشروع حسب ما هو مخطط له.

استكشاف خام الاسكوريا في جبل بتعة وسط حرة رهط

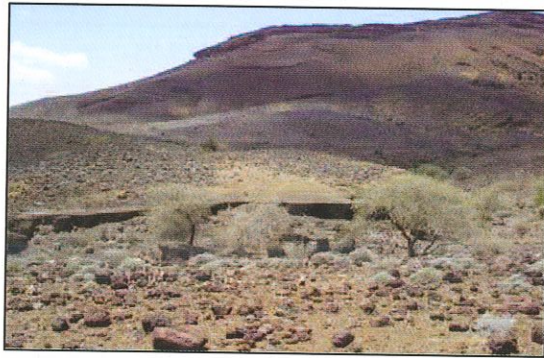
هدف المشروع: يهدف المشروع الى تحديد القيمة الاقتصادية لحجر البازلت الفقاعي (اسكوريا) بجبل بتعة وسط حرة رهط

مدة المشروع: سنة واحدة.

الأعمال المنجزة: تم عمل شبكة مساحية للموقع بإبعاد ٦٠٠ x ١٣٠٠ م. حفر ١٦ خندق استكشافي بعمق حوالي ٤ م وطول ٢ م، (شكل ٤٥)، وعمل خريطة جيولوجية مفصلة للموقع، وجمع ٤٠ عينة سطحية و ١٦ عينة من الخنادق الاستكشافية لإجراء التحاليل الكيميائية والنشاط البوزولاني. تشير الدراسات الحقلية على وجود الخام في الجزء الشرقي من المخروط البركاني (شكل ٤٦) بجودة عالية ولكن بكميات محدودة.

الأعمال المتبقية:

- نتائج التجارب الفيزيائية لعدد ٣٠ عينة (الكثافة - حجم الحبيبات)



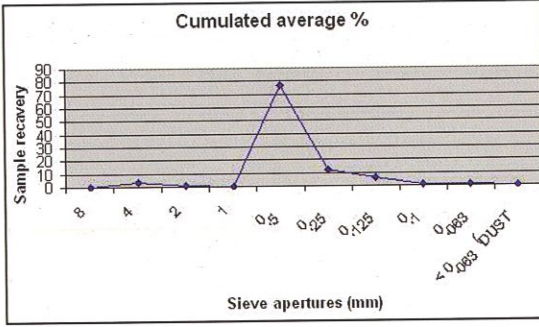
شكل ٤٦: صورة توضح الجزء الشرقي من المخروط البركاني بجبل بتعة

استكشاف رواسب خام رمل السليكا في منطقة دومة الجندل

هدف المشروع: تحديد القيمة الاقتصادية لراسب رمل السليكا بمنطقة دومة الجندل.

مدة المشروع: عام واحد.

الأعمال المنجزة: تم تنفيذ برنامج استكشافي أولى للراسب وذلك بعمل حفر سطحية بمتوسط عمق ١ - ١,٥ متر (شكل ٤٧)، وتجميع عينات من النطاقين لإجراء تحاليل كيميائية. أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية ارتفاع نسبة أكسيد السليكا بمعدل ٩٦ - ٩٨ %، وانخفاض معدلات نسب الأكاسيد الأخرى (جدول ٨). أظهرت الاختبارات المنخلية تركيز نسبة الحجوم للعينات بين ٠,٥ - ٠,١ ملم، وهو الحجم المطلوب صناعياً (جدول ٩)، (شكل ٤٨).



شكل ٤٨: التمثيل البياني لنسب الحجم.

على ضوء المؤشرات الجيدة لنتائج الاختبارات المعملية فقد تم تنفيذ برنامج الحفر اللبي في النطاقين بواقع ٢٧ حفرة لبية وعلى أعماق تتراوح بين ١٨ - ٢٢ متر، تم تجميع ٤٠٠ عينة لعمل الاختبارات المعملية عليها. أوضحت نتائج الحفر امتداد الخام حتى أعماق أكثر من ٢٠م وقدر سمك الخام النقي بحوالي ١٦ متر. في انتظار نتائج التحاليل الكيميائية وعلى ضوء النتائج سوف يتم حساب الاحتياطي بالنطاقين.

تقييم الحجر الجيري والصلصال بمنطقة أبار الخضراء ومشاش غويمض

هدف المشروع: تقييم تواجدات الحجر الجيري والصلصال.

مدة المشروع: عام واحد

الأعمال المنجزة: تم حفر المنطقتين حيث تم حفر ٨٦ حفرة لبية بمجموع أطوال ١٤٢٩,٠٥ متر. وجد أن راسب الحجر الجيري ملائم لصناعة الاسمنت، وقدر الاحتياطي بمنطقة أبار الخضراء ومشاش غويمض حوالي ٥٨ مليون طن للحجر الجيري، و ٣٧ مليون طن للصلصال.

أطلس المعادن الصناعية

هدف المشروع: تحديث أطلس المعادن والصخور الصناعية.

مدة المشروع: ثلاث سنوات من بداية عام ٢٠٠٥م.

الأعمال المنجزة: تم خلال عام ٢٠٠٥م الكتابة عن عدد من خامات المعادن والصخور الصناعية والصناعات القائمة عليها من هذه الخامات الفلسبار، والكوارتز، والكاولين.

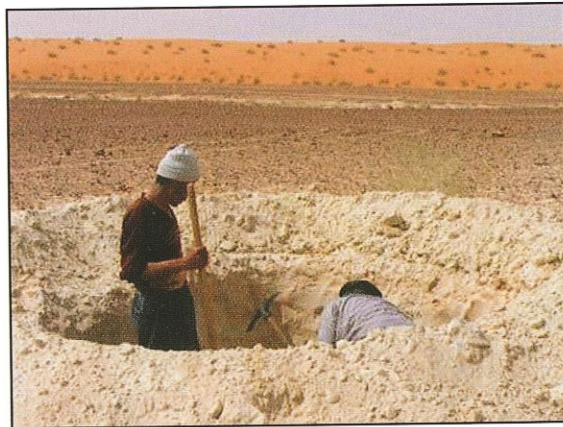
تم تحديد المواقع للمواد الخام لكل صناعة بما يتناسب مع مواصفات المواد الخام، وهي في طور المراجعة من قبل إدارة التنمية التعدينية.

جدول ٨: يوضح نتائج التحاليل الكيميائية للاكا سيد.

Elements	SiO ₂ (T)	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ (T)	TiO ₂	CaO	MgO	SO ₃	L.O.I. at 1000°C	Cl	SiO ₂ Free
DL.	0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.01	
Units	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
JSS-03c	98	0.68	0.08	< 0.05	0.07	< 0.05	< 0.05	0.7	< 0.01	97
JSS-03d	98.4	0.48	0.07	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.54	< 0.01	97.8
JSS-04	97.1	0.67	0.08	< 0.05	0.27	< 0.05	< 0.05	1.12	< 0.01	95.7
JSS-05a	98.1	0.72	0.16	< 0.05	0.1	0.18	< 0.05	0.51	< 0.01	96.6
JSS-05b	98.6	0.35	0.05	< 0.05	0.08	< 0.05	< 0.05	0.46	< 0.01	98.1
JSS-05c	98.2	0.63	0.08	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.52	< 0.01	97.4
JSS-06a	97	0.48	0.06	< 0.05	0.67	< 0.05	< 0.05	1.51	< 0.01	96.6
JSS-06b	98.4	0.65	0.07	< 0.05	0.06	< 0.05	< 0.05	0.53	< 0.01	97.8
JSS-06c	98.7	0.35	0.05	0.05	0.05	< 0.05	< 0.05	0.47	< 0.01	98

جدول ٩: نسب تركيز حجم العينات.

26-SAMPLE No. JSS			
Sample Weight (grams)	1078	Percent	Cumulated
Sieve Size (mm)	Weight (grams)	(%)	Percent (%)
8	0	0	0
4	34.3	3.182	3.182
2	5.7	0.529	3.711
1	3.2	0.297	4.007
0.5	825.2	76.549	80.557
0.25	129.8	12.041	92.597
0.125	63.3	5.872	98.469
0.1	9.3	0.863	99.332
0.063	5.4	0.501	99.833
< 0.063 (DUST)	0.7	0.065	99.898
TOTAL	1076.9	99.898	



شكل ٤٧: أحد الحفر السطحية



الأرشيف الجيولوجي

هدف المشروع: يهدف المشروع إلى حصر وتجميع، وحفظ، وتبويب، وفهرسة تقارير الحفر، وعينات الحفر "اللبّي، والفتاتي"، والعينات الجمالية، والأحافير، والصور بجميع أنواعها "الرقمية، والموجبة، والسالبة"، وعينات التحاليل الكيميائية، والشرائح المصقولة وإنشاء قاعدة معلومات وطنية لها.

مدة المشروع: مستمر.

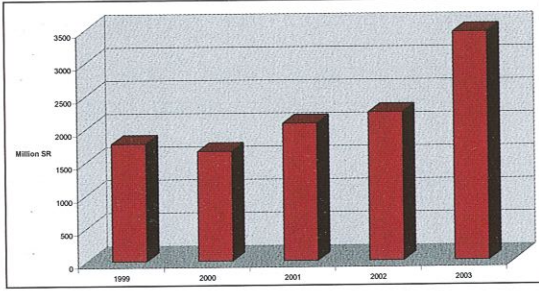
الأعمال المنجزة: خلال عام ٢٠٠٥م تم تنفيذ الأعمال التالية:

- تجهيز المستودع الجديد بالرفوف وتم تجهيز الإنارة، والأبواب، والتمديدات الكهربائية، والنظافة، والصيانة.

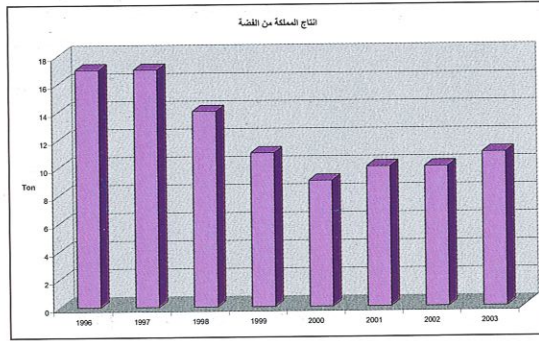
- حصر معلومات الحفر اللبّي وجمع المعلومات الخاصة بالحفر من ملفات الحفر من عام ١٩٦٥م إلى ٢٠٠٣م. والعمل على إدخال بياناتها بالحاسب الآلي وحفظها ولازال العمل مستمر.

- التعرف على تواجد عينات الحفر من عام ١٩٦٥م وحتى تاريخه في خمس مواقع هي:

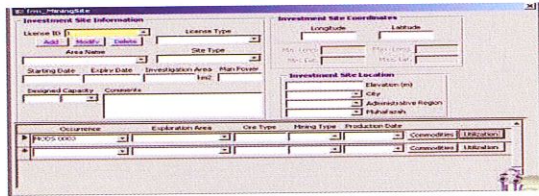
- عينات الحفر بجراج وكالة الوزارة للثروة المعدنية وعددها ٤٣ مشروع يحتوي على ٣٨٣ حفرة.
- عينات الحفر بمبنى المعامل بالهيئة وعددها ١٦ مشروع يحتوي على ٣٨٩ حفرة.
- عينات الحفر بمستودع جوار مبنى المطبوعات الهيئة وعددها ٦٦ مشروع يحتوي على ٢٧٨ حفرة.
- عينات الحفر خلف مبنى المطبوعات في الساحة لم يتم حصرها عينات بالحاويات لم يتم حصرها.



شكل ٥٠: قيم واردات المملكة من الحديد



شكل ٥١: إنتاج المملكة من الفضة



شكل ٥٢: إحدى شاشات برنامج المناجم والمحاجر

الأعمال المتبقية:

• بالاعتماد على كتب مصلحة الإحصاءات العامة سوف يتم حصر واردات وصادرات المملكة من المعادن لعام ٢٠٠٤م وسوف يتم تصنيفها وتنسيقها وإدخالها في برنامج (Data Mining) المعد من قسم قاعدة البيانات.

• بناءً على كتب إحصاءات هيئة المساحة البريطانية ومواقع الهيئات والشركات العالمية في شبكة الإنترنت بالإضافة إلى ما سوف يتم استخلاصه من استبيانات المصانع والشركات وكتب مصلحة الإحصاءات العامة سوف يتم الإعداد لإصدار الكتاب الإحصائي السنوي للمعادن في المملكة العربية السعودية لعام ٢٠٠٥م ومن ثم مراجعته وتدقيقه من قبل الخبراء الفنيين

المواصفات المثالية للدهانات في المملكة العربية السعودية

هدف المشروع: المساهمة في وضع مواصفات فنية مثالية للمواد الخام المعدنية اللازمة لصناعة الدهانات لإيجاد منتج عالي الجودة صالح للاستخدام في كافة مناطق المملكة وتحت أي ظروف

مدة المشروع: سنتان اعتباراً من بداية ٢٠٠٤م.

برنامج التنمية التعدينية

دراسات السوق والإحصاء

الكتاب الإحصائي السنوي للمعادن بالمملكة العربية السعودية

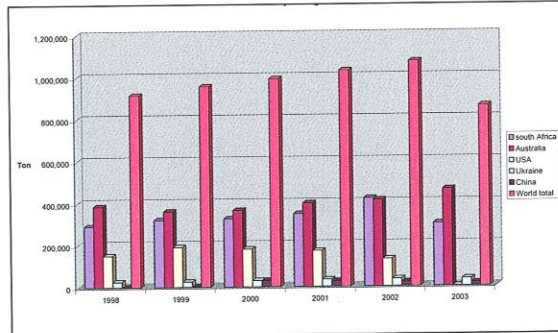
أهداف المشروع:

- إنشاء قاعدة معلومات وطنية خاصة بصناعة التعدين وخاماتها في المملكة وذلك بالتعاون مع قسم الحاسب الآلي، وتحديث بياناتها دورياً.
- 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 المرادف لها في 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 المتفق عليها محل الدراسة.
- تم تجميع جميع البيانات والمعلومات الإحصائية المستخلصة من استبيانات المصانع والشركات المحلية بالإضافة إلى ما تم تجميعه من الإحصاءات العالمية (شكل ٤٩).



شكل ٤٩: الإنتاج العالمي من الزنك

- تم إعداد وتحليل جميع البيانات والمعلومات أعلاه وتنسيقها ووضعها في جداول ورسومات توضيحية مع وضع تصور مستقبلي لها (الأشكال ٥٠، ٥١).
- تم التنسيق مع قسم قاعدة البيانات بالبدء في معالجة الملاحظات التي كانت على الإصدار السابق من برنامج (Data Mining) وتحسين المخرجات والتقارير للبرنامج وتم إضافة بيانات ومعلومات المحاجر والمناجم للبرنامج (شكل ٥٢).



الأعمال المنجزة:

- تم عمل دراسة للسوق المحلي والتعرف على مصانع الدهانات بالمملكة والتعرف على أنواع دهانات المباني الداخلية والخارجية (شكل ٥٣).



شكل ٥٣: الطريقة الصحيحة لدهان الجدران

- جمع معلومات عن تاريخ وأنواع الدهان (شكل ٥٤).



شكل ٥٤: أنواع الدهانات

- التعرف على آخر التطورات في صناعة الدهانات عالمياً.
- مخاطبة الشركات المعنية بالدهانات محلياً وعالمياً للمساعدة في إجراء التحاليل الكيميائية والفيزيائية.
- جمع المعلومات اللازمة عن المواد الخام اللازمة لصناعة الدهانات.
- جمع معلومات عن تأثير الدهانات على البيئة.
- الحصول على المواصفات المحلية والعالمية للدهانات عن طريق الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس

- التعرف على أهم أنواع الاختبارات الصناعية التي تجرى عادة على الدهانات وبالتالي وضع الخطوط العريضة الأولية لما يحتويه المشروع من معلومات وهي مخرجات المشروع.

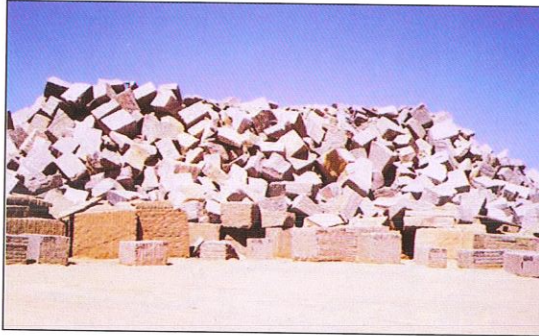
الأعمال المتبقية: إجراء الاختبارات الصناعية للعينات المجمعة من السوق المحلي لمعرفة خواصها الكيميائية والفيزيائية إضافة إلى كتابة التقرير النهائي.

المعالجات والتطبيقات الصناعية

الاستفادة من المخلفات التعدينية في منطقتي نجران وعسير

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

الأعمال المنجزة: تم مسح منطقة نجران وعسير ودراستها دراسة شاملة وتحديد كمية المخلفات التعدينية للمحاجر والإنتاج السنوي بها (الأشكال ٥٥، ٥٦).

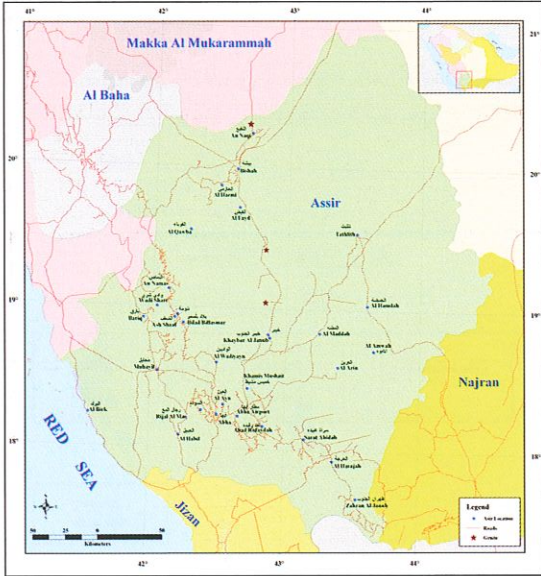
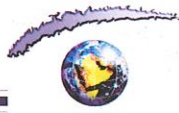


شكل ٥٥: مخلفات محاجر الجرانيت بمنطقة نجران



شكل ٥٦: مخلفات محاجر الجرانيت بمنطقة عسير

وتمت 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 (الأشكال ٥٧، ٥٨).



شكل ٦٠: كمية المخلفات والإنتاج لمحاجر الجرانيت في منطقة عسير

الأعمال المتبقية: جاري العمل الآن علي أعداد التقرير النهائي الخاص بهذه الدراسة.

الدراسات التعدينية والاقتصادية

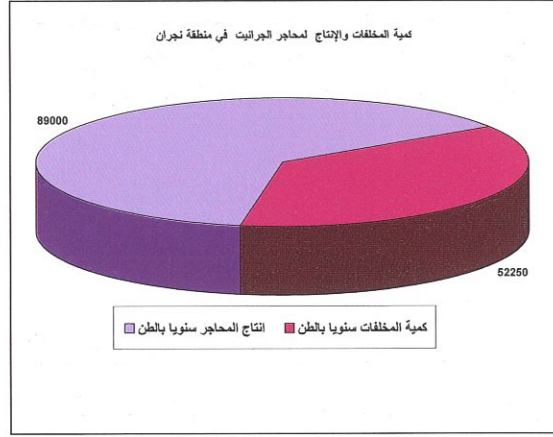
تم إيجاد ثلاث فرص استثمارية للخامات (الكاولين، الفلسبار، الدولوميت) وتحتوي هذه الفرص على نتائج الدراسات الحقلية الاستكشافية ومقومات الاستثمار المثلى للصناعات المزمع إقامتها على هذه الخامات، ودراسة لسوق هذه الخامات المحلي والعالمي، تقدير لعمر المشروع والطاقة الإنتاجية للمحجر والمصنع، طريقة التعدين المقترحة والمعدات والعمالة اللازمة، إضافة إلى التكلفة الإجمالية وصافي الأرباح ومعدل العوائد السنوية، وهذا موزع للفرص الاستثمارية الثلاث.

مشروع خام الصلصال الكاولينايتي بمنطقة الطينيات

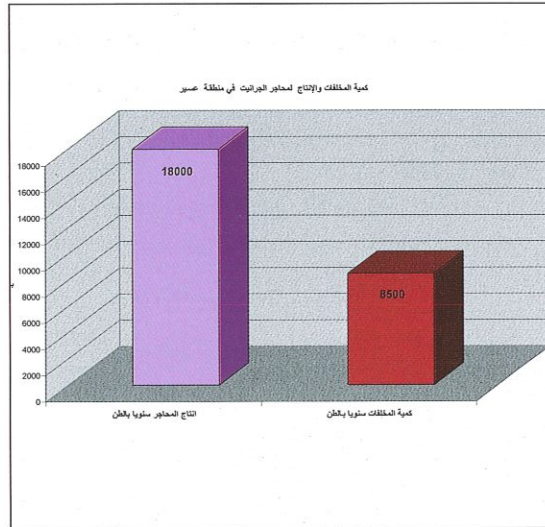
- المساحة: ١ كم^٢
- الاحتياطي الجيولوجي: ٢١,٦ مليون طن
- مؤشرات وضع السوق
- الطلب المتوقع: ٥ مليون طن (٢٠٠٥م)
- الصناعات المقترحة: الطوب الأحمر.

مؤشرات فنية

- الطاقة الإنتاجية
- المحجر: ٢٢٠ ألف طن/سنة
- المصنع: ٢٠٠ ألف طن/سنة
- عمر المشروع المتوقع: ٢٠ سنة
- طريقة التعدين المقترحة: منجم سطحي
- طريقة المعالجة المقترحة: تكسير - طحن - تشكيل (شكل ٦١)

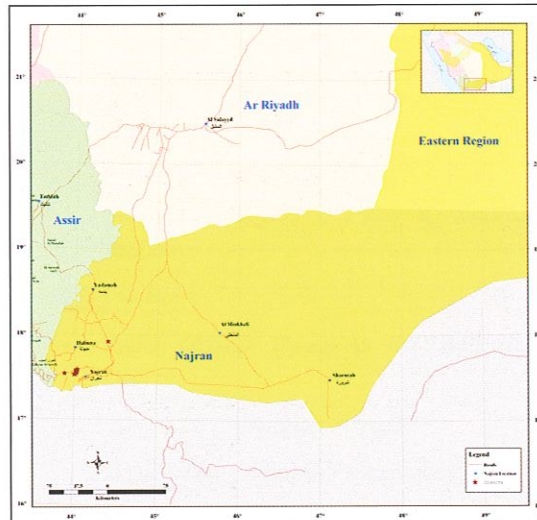


شكل ٥٧: حجم مخلفات محاجر الجرانيت بمنطقة نجران



شكل ٥٨: حجم مخلفات محاجر الجرانيت بمنطقة عسير

وتم تغطية محاجر الجرانيت بمنطقة عسير ونجران، وعمل خريطة لمنطقة الدراسة (الأشكال ٥٩، ٦٠).

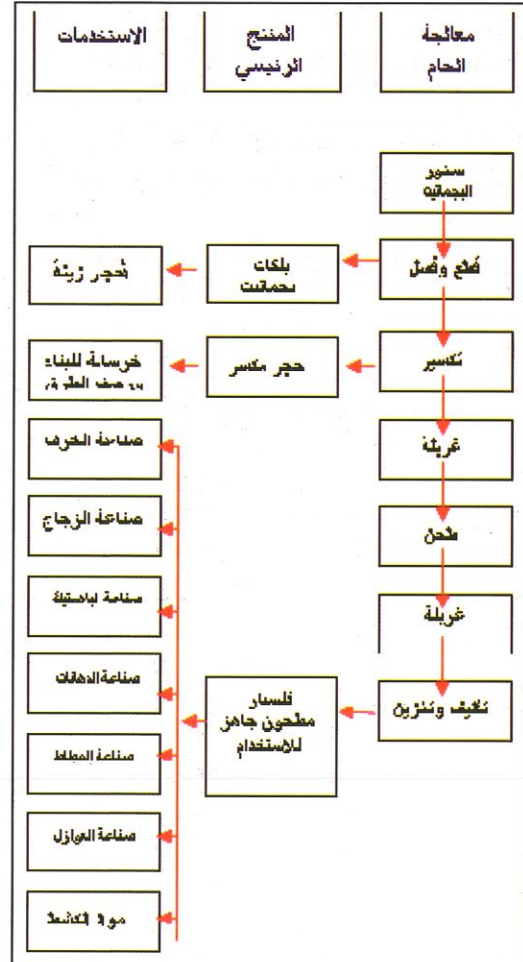


شكل ٥٩: كمية المخلفات والإنتاج لمحاجر الجرانيت في منطقة نجران



مؤشرات اقتصادية

- إجمالي التكاليف الأساسية: ١٠١ مليون ريال
- إجمالي التكاليف التشغيلية: ٨,٧ مليون ريال
- تكلفة الإنتاج: ٦٩ ريال / طن
- سعر البيع المقترح: ١٣٠ ريال / طن
- العوائد السنوية: ٢٦ مليون ريال
- معدل العائد السنوي (IRR): ١٦ %



شكل ٦١: طريقة التعدين المقترحة لخام الفلسبار

مشروع فلسبار وادي بيا

- الموقع: ٥٦٠ كم جنوب-شرق جدة
- المساحة: ٢٠ كم^٢

- الاحتياطي الجيولوجي: ١,٢ مليون طن

مؤشرات وضع السوق

- الاستهلاك المحلي: ٣٤,٥٠٠ طن/سنة (٢٠٠٢)
- الاستهلاك المستقبلي: ٥٨ ألف طن (٢٠٠٧)
- الواردات الحالية: ٣ آلاف طن (٢٠٠٢)
- الواردات المستقبلية: ٥ آلاف طن/سنة (٢٠٠٧)
- الصادرات المستقبلية: ٥ آلاف طن/سنة (٢٠٠٧)

- الطلب المتوقع: ٣٦,٥٠٠ طن/سنة.

- الصناعات المقترحة: الزجاج والسيراميك والخزف.

مؤشرات فنية

- الطاقة الإنتاجية
- المحجر: ٤٠ ألف طن/سنة
- المصنع: ٣٥ ألف طن/سنة
- عمر المشروع المتوقع: ١٠ سنوات
- طريقة التعدين المقترحة: منجم سطحي
- طريقة المعالجة المقترحة: تكسير- طحن- تغليظ

مؤشرات اقتصادية

- إجمالي التكاليف الأساسية: ٢٨,٥ مليون ريال
- إجمالي التكاليف التشغيلية: ٩,٥ مليون ريال
- تكلفة الإنتاج: ٣٢٥,٦ ريال / طن
- سعر البيع المقترح: ٤٢٥ ريال / طن
- العوائد السنوية: ٩,٦ مليون ريال
- معدل العائد السنوي (IRR): ١٩ %

مشروع دولوميت منطقة عرعر

- الموقع: ٢٧ كم شمال - غرب مدينة عرعر
- المساحة: ٨٣٢ ألف م^٢
- الاحتياطي الجيولوجي: ٢٦ مليون طن

مؤشرات وضع السوق

- الاستهلاك المحلي: ٧٠٠ ألف طن/سنة (٢٠٠٥)
- الاستهلاك المستقبلي: ٩٠٠ ألف طن/سنة (٢٠٠٧)
- الواردات الحالية: ألف طن/سنة (٢٠٠٢)
- الصادرات: لا يوجد

- الطلب المتوقع المحلي: ١٠٠ ألف طن/سنة.

- الصناعات المقترحة: مادة حشو في الصناعات المختلفة.

مؤشرات فنية

- الطاقة الإنتاجية (المحجر): ١,٨ مليون طن/سنة
- عمر المشروع المتوقع: ١٥ سنة.
- طريقة التعدين المقترحة: منجم سطحي
- طريقة المعالجة المقترحة: تكسير- طحن

مؤشرات اقتصادية

- إجمالي التكاليف الأساسية: ٢٣ مليون ريال
- تكلفة الإنتاج: ٨٩ ريال / طن



- مراسلة بعض الجهات الاستشارية للإشراف على المشروع والحصول على عروض سيتم رفعها للإدارة للموافقة عليها.
- جمع القوانين والأنظمة المحلية وبعض الدراسات البيئية لبعض المناجم في المملكة.
- تم الحصول على بعض الأنظمة والقوانين العالمية في مجالات البيئة للأنشطة التعدينية.

الأعمال المتبقية:

- تدريب أعضاء المشروع على عمل الملاحظات البيئية للمناجم وتطبيق دراسات التقييم البيئي للمناجم والمحاجر.
- وضع الملامح المبدئية للأنظمة البيئية للأنشطة التعدينية في المملكة ودليل إجراءات تقييم الدراسات البيئية.
- الاجتماع بالجهات المختصة وذات العلاقة لمناقشة المقترح المبدئي.
- وضع الصورة النهائية للأنظمة البيئية للأنشطة التعدينية والصورة النهائية لدليل إجراء تقييم الدراسات البيئية للأنشطة التعدينية في المملكة.

- سعر البيع المقترح: ١٠٥ ريال / طن
- العوائد السنوية: ١٤٤ مليون ريال
- معدل العائد السنوي (IRR): ٨٥ %

القوانين والأنظمة البيئية للأنشطة التعدينية

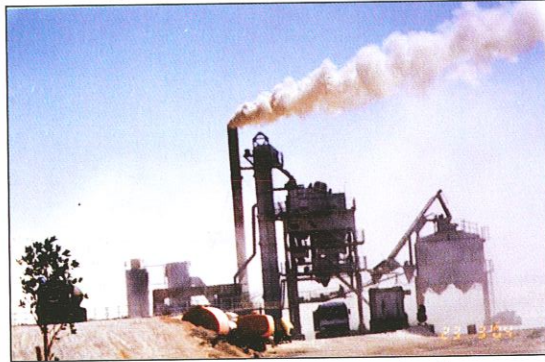
أهداف المشروع:

- وضع نظام بيئي للأنشطة التعدينية
- عمل دليل إجراء تقييم الدراسات البيئية
- التدريب على عمل دراسات التقييم البيئي للأنشطة التعدينية

مدة المشروع: سنتين

الأعمال المنجزة:

- تم الانتهاء من عمليات المسح الميداني لبعض المحاجر والمناجم (الأشكال ٦٢، ٦٣).



شكل ٦٢: أحد أنواع التلوث البيئي للهواء.



شكل ٦٣: أحد أنواع التلوث البيئي للمياه.



مشاريع التعاون والدراسات المشتركة

تغطي هذه المشاريع التعاون في الأبحاث الجيولوجية بين الهيئة وجهات وعلماء من جامعات وهيئات أخرى محلية وعالمية.

دراسات النظائر الاستراتيجية وتغير بيئة طلائع الحياة

هدف المشروع: تجميع وتفسير الدلائل الجيولوجية

للدرع العربي

الأعمال المنجزة: يتم هذا المشروع بالتعاون مع جامعة تكساس بمدينة دالاس بالولايات المتحدة الأمريكية. تم في هذا المشروع التركيز على تجميع وتفسير الدلائل الجيولوجية للدرع العربي التي تدل على التغيرات الكيميائية في المحيطات والأجواء التي تعتبر جزءاً من سلسلة التغيرات العالمية التي حدثت خلال الفترة ما بين ٧٠٠ - ٥٦٠ مليون سنة مضت، حيث أثبتت الشواهد حدوث عدت فترات جليدية خلالها، وكانت تلك الفترات موافقة لتغيرات ملموسة في تكوين الغلاف الجوي والمحيط المائي القديمين. وكذلك ترسيب الوحدات الصخرية المميزة بما في ذلك متكون الحديد التطبقي، وأنواع خاصة من الحجر الجيري والدولوميت. ويقع متكون حديد وادي الصواوين التطبقي في منتصف المسافة ما بين مدينتي تبوك وضبا. حيث يعتبر سجلاً فريداً لرواسب حديد حقب طلائع الأحياء في الدرع العربي والتي تم بحثها لتكون مصدراً للمعلومات الكيميائية المدعمة للفرضيات العلمية للفتحات الجليدية في هذا الحقب.

هذا وقد بدأ المشروع في يناير، بجمع العينات وعمل الخرائط الجيولوجية لراسب وادي الصواوين. اتبع ذلك تحليل النظائر لعينات الحديد. كما تم تجميع عينات من قطاع في صخور جيرية من حقب طلائع الأحياء المتأخر

الواقعة بالقرب وادي الصواوين. وذلك لتحليل نظائر الكربون والأكسجين والاسترنشيوم في صخور الكربونات وذلك لأنها أدلة مهمة على التغير البيئي.

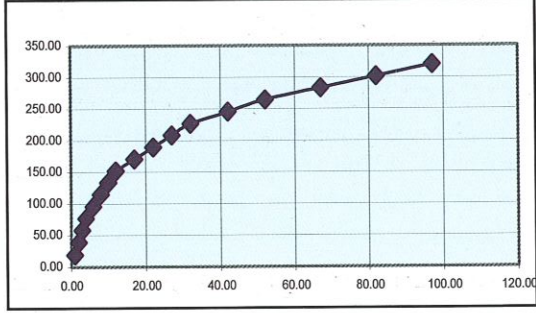
الأعمال المتبقية: عمل حفرة لبية واحدة لحديد وادي الصواوين التطبقي بسمك ٢٥٠ متر، وتكملة الخريطة التفصيلية للموقع وجمع عينات للتحليلات الجيوكيميائية.

دراسات تكتونية وتطور خسف البحر الأحمر. (مشروع الحواف القارية)

هدف المشروع: هو الحصول على فهم أفضل لانشقاق البحر الأحمر.

الأعمال المنجزة: يعتبر الانشقاق واحد من العمليات التكتونية الأساسية التي تشكل سطح الأرض والغلاف الصخري والجزء العلوي من الوشاح، ولكن ميكانيكيته تبقى الأقل معرفة في الجيولوجيا. ولعلاج ذلك فقد بدأ منذ عام ١٩٩٦م برنامج دولي مدته ١٠ سنوات لدراسة ومعرفة العمليات التي تسيطر على تطور ونمو حواف القارات وتم إختيار البحر الأحمر وخليج السويس لأنهما يعتبران عملياً كمثال نشط لمنطقة غير تجبلية وتمثلان منطقة انتقالية بين انشقاق قاري إلى انفراج أرضية البحر. أهداف برنامج الحواف في البحر الأحمر هي تحديد كيفية توزيع الانفعال التمددي في المكان والزمان. ولهذه الدراسة ثلاثة عناصر. العنصر الأول وجاري العمل فيه وهو إنشاء مواقع تفصيلية لأخذ قياسات الإحداثيات بأجهزة GPS عبر البحر الأحمر. العنصر الثاني ومخطط له إنشاء خط للقراءات السيزمية. وأما العنصر الثالث والذي تشارك فيه الهيئة يهدف إلى قياس كمية ومعدل الارتفاع على طول حافة البحر الأحمر في المملكة. استأنف الباحث الرئيسي في هذا المشروع الدكتور/ دانييل ستوكلي من جامعة كنساس بالولايات المتحدة الأمريكية العمل الحقل في بداية عام ٢٠٠٥م بجمع عينات من الجرانيت على ساحل البحر الأحمر شمال ينبع البحر. سيتم تقدير عمر العينات بواسطة طريقة التأريخ الحراري والذي سيوضح وقت وصول العينات إلى السطح وعليه يمكن توثيق وقت رفع حافة الساحل الشرقي للبحر الأحمر، ويساعد على إيضاح مناطق الحركات الحديثة النشطة.

الأعمال المتبقية: جمع عينات من الجرانيت من الحافة الجنوبية الغربية للدرع العربي.



شكل ٦٥: نتيجة تجربة ترشيح رقم SL-3 في وادي الشيق

الأعمال المتبقية:

- استكمال العمل الحقلية بحصر بقية الآبار وجمع المعلومات الهيدروجيولوجية وعينات التحاليل الكيميائية لبقية الحوض المائي.
- إجراء تجارب ضخ لمجموعة من الآبار التي سوف يتم حصرها.
- إجراء تجارب الرش لمواقع مختارة من الجزء المتبقي من دراسة الحوض المائي لمنطقة الدراسة.
- إنزال البيانات الحقلية ونتائج التحاليل الكيميائية وتجارب الضخ وتجارب الرش في الجداول المعدة لذلك وفي قاعدة البيانات العامة.
- 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 مساحة جيوفيزيائية لمقاطع مختارة في أودية الحوض المائي.
- حسابات حجم الجزء الجاف والجزء المشبع في الحوض المائي.
- معالجة البيانات المطرية والحقلية ونتائج التحاليل الكيميائية والضخ والرشح.
- البدء في كتابة التقرير

مشروع دراسة الأحواض المائية بوادي الرمة

هدف المشروع: توفير الدراسات المتخصصة عن مصادر المياه الطبيعية، ونوعيتها وكميتها، واقتراح أفضل الطرق لتطویرها والمحافظة عليها، وتسخير التقنيات العلمية لذلك.

مدة المشروع: سنتان

الأعمال المنجزة:

- تم حصر ٧٦١ بئر في وادي الرمة ضمن المربعات التالية:
- حائل - السليمي - النقرة - خيبر - الحناكية - عفيف - ضرية - الدوامي - حلبان
- أخذت من جميع الآبار القياسات الحقلية المختلفة إنشاء العمل الحقلية مثل:

قطاع الدراسات الجيولوجية

برنامج الجيولوجيا التطبيقية

مشاريع دراسات المياه

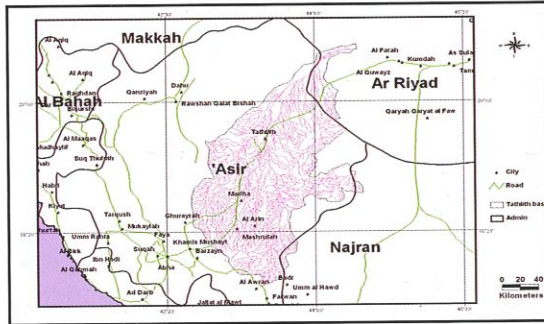
تقييم وتطوير مصادر المياه بمنطقة عسير - وادي تثليث

هدف المشروع: توفير الدراسات المتخصصة عن مصادر المياه الطبيعية، ونوعيتها وكميتها، واقتراح أفضل الطرق لتطویرها والمحافظة عليها، وتسخير التقنيات العلمية لذلك.

مدة المشروع: سنتان

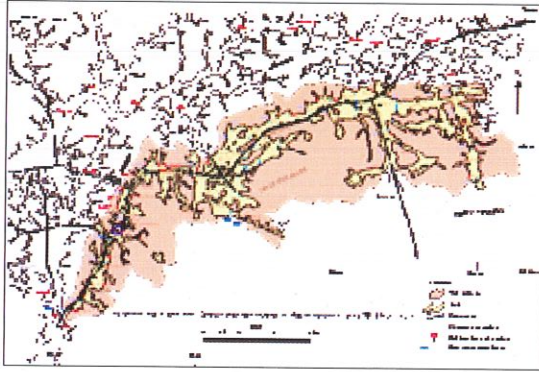
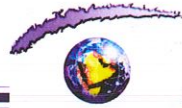
الأعمال المنجزة:

- تم تجميع وتجهيز الخرائط الطبوغرافية بمقاس رسم ١:٥٠,٠٠٠ و ١:٢٥٠,٠٠٠ وكذلك جمع وتجهيز الخرائط الجيولوجية لمنطقة الدراسة (شكل ٦٤). تم باستخدام برنامج GIS رسم خريطة الحوض المائي لوداي تثليث وتحديد الأحواض الفرعية ومسارات الأودية وحساب مساحتها وتحديد الخريطة الجيولوجية للحوض المائي. كذلك تم إنزال مواقع المحطات المطرية المختلفة على الخريطة الطبوغرافية وإنزال مواقع ٢٥٤ بئر تم حصرها إنشاء العمل الحقلية على خريطة المجتمع المائي بالإضافة الى ذلك تم إنزال مواقع عينات التحاليل الكيميائية لعدد ١٥٤ عينة تم جمعها من آبار مختارة لإجراء التحاليل الكيميائية على نفس الخريطة.



شكل ٦٤: خريطة موقع حوض وادي تثليث

- يجري حاليا العمل على جدولة نتائج التحاليل الكيميائية ومعالجتها كذلك تم البدء بمعالجة نتائج الضخ لعدد ١٢ تجربه تم إجراؤها على آبار مختارة من منطقة الدراسة والرشح لعدد ٢١ تجربه موزعه على منطقة الدراسة (شكل ٦٥).



شكل ٦٧: مواقع آبار المراقبة الدورية ومنسوب المياه الجوفية في وادي إبراهيم

تم خلال عام ٢٠٠٥م القيام بأربع جولات ميدانية اثنان منها لوادي نعمان وأربع لوادي إبراهيم تم خلالها جمع المعلومات الهيدروجيولوجية من آبار المراقبة، كما تم جمع ٦٧٨ عينة ماء منها ٢٢٨ عينة أجري عليها الفحص البكتيري، و ٢٢٨ عينة للتحاليل الكيميائية للعناصر الرئيسية و ٢٢٢ عينة تم إجراء تحاليل العناصر الشحيحة لها. كما تم معالجة نتائج هذه التحاليل وجاري إدخالها في قاعدة البيانات. جاري إعداد التقرير النهائي لبرنامج المتابعة الذي نفذ خلال هذا العام

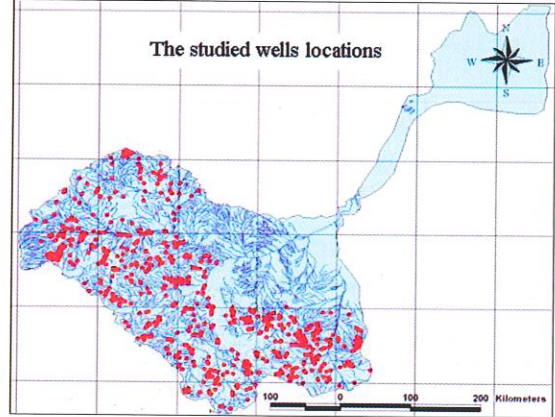
مراقبة نوعية مصادر المياه الواردة إلى مكة المكرمة والمشاعر المقدسة خلال موسم حج عام ١٤٢٤هـ

قام فريق مشاريع جيولوجيا المياه بجمع ٧٥٥ عينة ماء من ١٣ موقع خزان مياه شرب ومحطتين وبوسترين يتم من خلالها توزيع مياه الشرب إلى مدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة. منها ٢٥٢ عينة لإجراء التحاليل الكيميائية بواقع ٢٠ فحص لكل عينة و ٢٥٣ عينة للفحص البكتيري الذي شمل الكشف على بكتيريا القولون والميكروبات والمجموع الكلي للبكتيريا. كما تم إجراء تحاليل العناصر الشحيحة لمجموع ٢٥٠ عينة بواقع ٢٦ عنصر لكل عينة. وبلغ مجمل الفحوصات التي قامت بها مختبرات المياه والبيئة التابعة لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية ١٢٣١٩ تحليل. وقد تم كتابة تقرير حول الأعمال التي أنجزت ونتائج التحاليل المختلفة وتضمن التقرير النتائج والتوصيات.

برنامج مراقبة مياه زمزم خلال موسم حج عام ١٤٢٥هـ

قام فريق عمل جيولوجيا المياه ببرنامج المراقبة لمياه زمزم الواردة إلى مراكز توجيه وتفويج الحجاج بطريقي مكة المكرمة-جدة السريع ومكة المكرمة-المدينة المنورة ومركز التعبئة الآلية في الرصيفة خلال موسم حج عام ١٤٢٥هـ. تم جمع ٦٦٩ عينة ماء لإجراء التحاليل الكيميائية والفحص البكتيري. منها ٢٠٦ عينة لإجراء التحاليل الكيميائية بواقع ٢٠ فحص لكل عينة و ٢٨٤ عينة للفحص البكتيري الذي شمل الكشف على بكتيريا القولون والميكروبات البرازية والمجموع الكلي للبكتيريا. كما تم إجراء تحاليل العناصر الشحيحة لمجموع ١٦٩

- قياس منسوب الماء - قياس عمق البئر - قياس الأس الهيدروجيني، قياس الموصلية الكهربائية، قياس مجموع الأملاح الذائبة، وقياس درجة الحرارة.
- تم إعادة وتصحيح رسم الحوض المائي (شكل ٦٦) بعد الجولات الحقلية السابقة، حيث تم إضافة وادي الرشا كحوض فرعي من وادي الرمة. كما تمت جدولة جميع البيانات الحقلية والمخبرية لوضعها في قواعد البيانات.



شكل ٦٦: خريطة تبين الحوض المائي لوادي الرمة والآبار التي تم دراستها

الأعمال المتبقية:

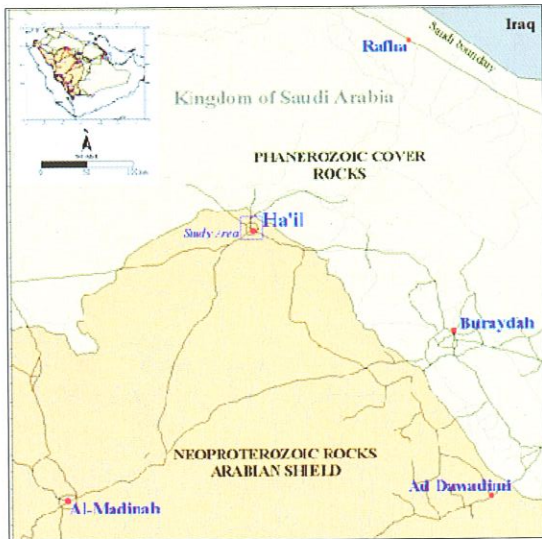
- جاري العمل في تفسير نتائج التحاليل الكيميائية باستخدام برامج aquaChem و Rockwork.
- جاري العمل في وصف الحوض من الناحية الجيولوجية.
- جاري العمل في تحضير بيانات الأمطار وعمل خرائط Isohyets map للحوض بالكامل.
- جاري العمل في إنشاء خريطة توضح مواقع الآبار بالنسبة للمكونات المائية aquifers باستخدام برامج GIS.

مركز دراسات وأبحاث زمزم (مشروع مكة المكرمة)

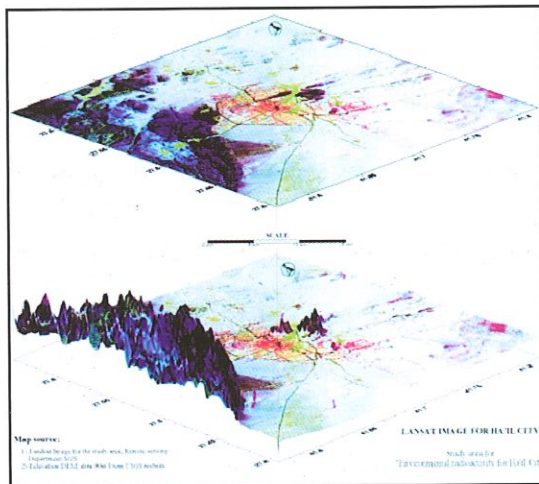
يقوم قسم جيولوجيا المياه بتنفيذ برنامج مراقبة دوري للوضع المائي في مدينة مكة المكرمة وذلك بهدف مراقبة التغيرات الطارئة على منسوب المياه الجوفية ونوعيتها وكميتها، حيث يقوم القسم بجمع المعلومات الهيدروجيولوجية من شبكة آبار المراقبة التابعة لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية والواقعة في مدينة مكة المكرمة والأودية المحيطة بها (وادي نعمان، وادي إبراهيم، وادي العشر ومدينة مكة المكرمة) والبالغ عددها ١٠٩ بئراً (شكل ٦٧).



التعرض الخارجي وكذلك توزيع TLD (شكل ٦٩).



شكل ٦٨: خريطة توضح منطقة الدراسة



شكل ٦٩: صورة أقمار صناعية ثلاثية الأبعاد للمنطقة

- خريطة جيولوجية لمنطقة الدراسة بمقياس رسم (٥٠,٠٠٠:١) موضح عليها صخور المنطقة المختلفة والتراكيب الجيولوجية (شكل ٧٠).
- خريطة بمقياس رسم (٥٠,٠٠٠:١) توضح ٣٠٠ مواقع أولي افتراضي لقياس التعرض الخارجي وذلك باستخدام جهاز المسح الإشعاعي البيئي GR-320، وكذلك توضح توزيع الكواشف الحرضونية TLD لقياس مقدار التعرض الإشعاعي في مدينة حائل (شكل ٧١).

عينات بواقع ٢٦ عنصر لكل عينة. وبلغ مجمل الفحوصات التي قامت بها مختبرات الماء والبيئة التابعة لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية ٩٣٦٦ فحص.

قاعدة البيانات

ضمن الخطة الموضوعية لإدخال جميع المعلومات في قاعدة البيانات تم إكمال إدخال المعلومات التالية:

- المعلومات الخاصة بالخرز الاستراتيجي لودي ملكان.
- المعلومات الخاصة بمشروع مكة.
- المعلومات الخاصة بالخرز الاستراتيجي لودي عسافان.
- المعلومات الخاصة بالخرز الاستراتيجي لودي خليف.
- المعلومات الخاصة بالأمطار.
- كما تم إدخال المعلومات الخاصة بالمياه في التقارير القديمة وشمل مربعات كلا من مهد الذهب، تيماء، المدينة، ينبع، الحسو، عفيف، حلبان، وادي الركا، والعيس.

مشاريع الجيولوجيا البيئية

الدراسات التفصيلية الإشعاعية لمدينة حائل

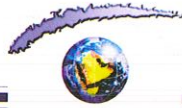
هدف المشروع: إعداد خريطة تبين مقدار التعرض الإشعاعي الطبيعي السنوي للسكان في مدينة حائل بمقياس رسم ٥٠,٠٠٠:١

مدة المشروع: ٣ سنوات ابتداءً من عام ٢٠٠٥م

الأعمال المنجزة:

- تمت مراجعة الدراسات الإشعاعية السابقة التي أجريت على المنطقة. وكانت نتيجة هذه المرحلة عدم توفر معلومات إشعاعية كافية عن منطقة الدراسة حيث أنه لم يتم إجراء أي دراسة فعلية في حدود مدينة حائل يمكن الاستفادة منها.
- تم تحديد المنطقة التي سوف يتم بها الدراسة وتجهيز كل الخرائط الأساسية التي تفيد المشروع (شكل ٦٨). كما تم تحديد ٣٠٠ مواقع أولي افتراضي يتم بها قياس التعرض الخارجي وذلك باستخدام جهاز المسح الإشعاعي البيئي GR-320.
- بالإضافة إلى ذلك تم الاتفاق على أن تقوم اللجنة الدائمة لشؤون الوقاية من الإشعاع بجامعة الملك عبدالعزيز بإجراء المسح الحقلي في مدينة حائل وتحليل العينات المطلوبة وبناءً عليه تم إعداد الخرائط التالية:

- خريطة طبوغرافية للمنطقة بمقياس رسم (٥٠,٠٠٠:١) موضح عليها الطرق الرئيسية والمرتفعات وكذلك الأودية الرئيسية كما تم تحديثها اعتماداً على صورة جوية للمنطقة بهدف معرفة مدى الانتشار العمراني والسكاني وتسهيلاً لقياس

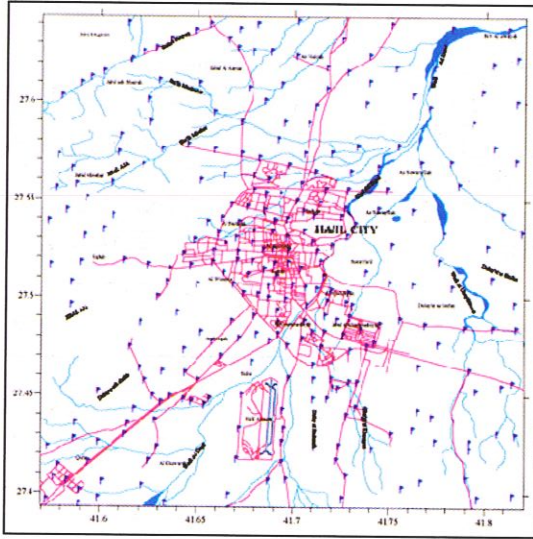


قياس تراكيز غاز الرادون بالتربة بمدينة حائل

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

مدة المشروع: ٣ سنوات.

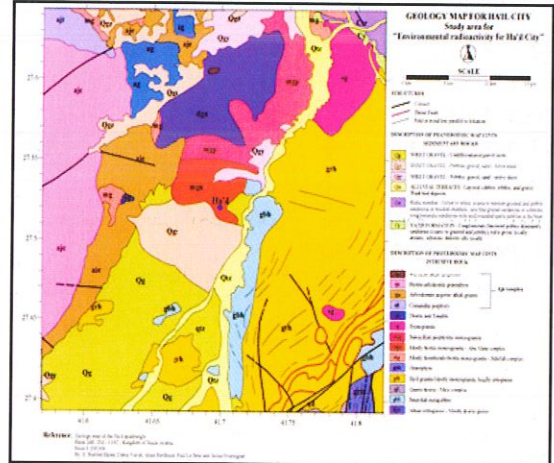
الأعمال المنجزة: خلال الفترة الماضية تم وضع خطة عمل لتجميع البيانات والدراسات السابقة. كما تم عمل خريطة الأساس لمنطقة الدراسة (شكل ٧٢). بالإضافة إلى ذلك تمت معايرة الأجهزة الحقلية وتدريب فريق العمل على أخذ القراءات الحقلية وعمل الحسابات اللازمة.



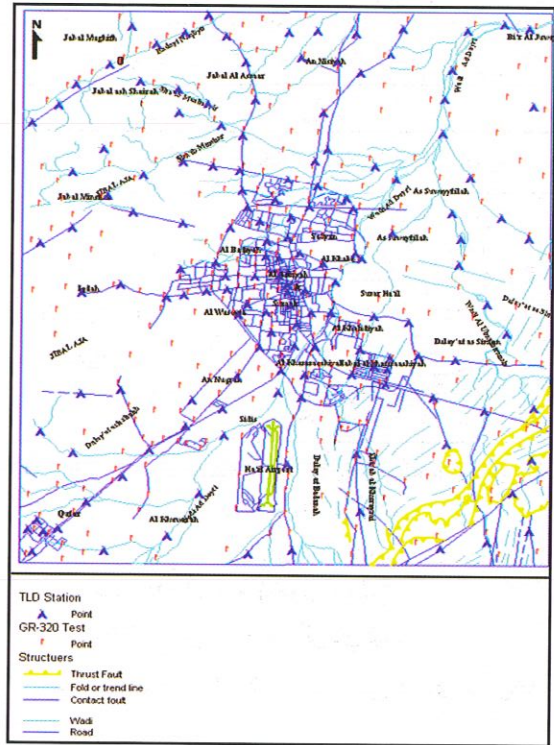
شكل ٧٢: خارطة أولية توضح المواقع المقترحة لقياس تراكيز غاز الرادون بمدينة حائل.

الأعمال المتبقية:

- إجراء الدراسات الحقلية لقياس كمية تواجد غاز الرادون بالتربة.
- فهم آلية انتقال غاز الرادون من التربة إلى داخل المنازل. و نمذجه هذه الآلية ودراسة العوامل المؤثرة فيها.
- حساب معامل الخطر من جراء هذا التعرض على قاطني المنازل في مدينة حائل.
- ربط الدراسة مع مشروع الدراسات الإشعاعية في نفس المدينة.
- إعداد خارطة توضح نطاقات انتشار غاز الرادون بمدينة حائل في التربة والمساكن.
- إعداد التقرير النهائي للمشروع.



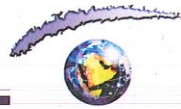
شكل ٧٠: خريطة جيولوجية لمنطقة الدراسة



شكل ٧١: خريطة للمواقع المحتملة لتوزيع المحطات الحرضونية.

الأعمال المتبقية:

- إجراء المسح الأولي لمنطقة الدراسة باستخدام جهاز GR-320 وذلك لقياس مقدار التعرض الإشعاعي للمنطقة.
- معالجة البيانات ورسم الخرائط.
- إجراء المسح الإشعاعي الأساسي للمناطق التي تحتاج إلى دراسات تفصيلية باستخدام الكواشف الحرضونية TLD.
- تحليل عينات مياه وتربة لمعرفة نسبة التركيز للعناصر والنظائر المشعة بها.
- كتابة التقرير النهائي.



مشاريع الجيولوجيا الهندسية والمخاطر

مشروع: درء مخاطر السيول في وادي ليه وادي بيش

هدف المشروع: تقييم مخاطر السيول المحتملة في الأحواض المائية للأودية الواقعة على طول الساحل الجنوبي الغربي للمملكة والممتدة ما بين مدينتي جدة وجازان والخروج بالتوصيات والحلول والمقترحات المناسبة للحد أو التقليل من مخاطرها المحتملة على ساكني هذه المناطق وممتلكاتهم.

مدة المشروع: سنة واحدة.

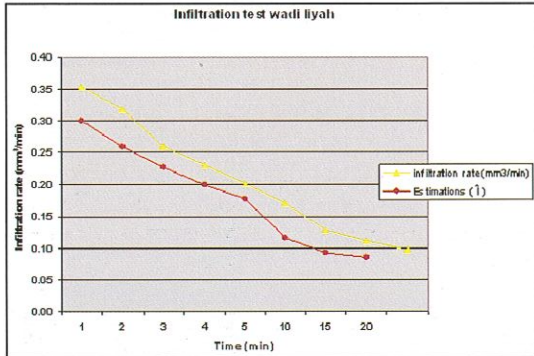
الأعمال المنجزة:

- تم الحصول على الخرائط الجيولوجية والخرائط الطبوغرافية بمقياس الرسم المطلوب للمشروع.
- تم رسم الأحواض المائية لكل من أودية ليه وبيش (شكل ٧٣) اعتماداً على الخرائط الطبوغرافية لرسم مجاري الأودية وحدود هذه الأحواض وكذلك تم وضعها على الخرائط الجيولوجية والصور الجوية باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

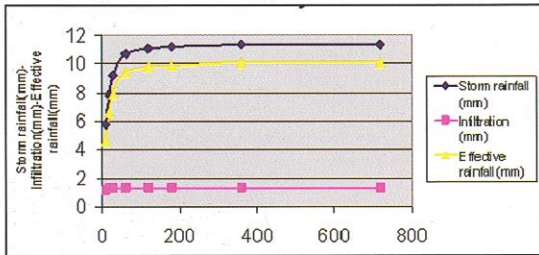


شكل ٧٣: الحوض المائي لوادي ليه والأحواض الفرعية

- تم الانتهاء من العمل الحقل للأودية الذي اشتمل على عمل التجارب الحقلية تجربة الترشيح (Infiltration test) (شكل ٧٤) وتطبيق طريقة مقاطع التحكم (Control sections) باستخدام الأجهزة المساحية وقد تم اختيار مواقع هذه المقاطع بدقة في الأفرع الرئيسية للوادي بحيث تكون في الأماكن التي يضيق بها مجرى الوادي والتي تمثل أقصى ارتفاع للمياه عند حدوث السيل (شكل ٧٥).



شكل ٧٤: إحدى نتائج تحليل بيانات تجربة التسرب



شكل ٧٥: علاقة العاصفة المطرية مع التسرب مع المطر المؤثر في وادي ليه

- واستناداً على هذه الحسابات تم تقدير معدل السيل في أحواض هذه الأودية (جدول ١٠).
- تمت كتابة التقرير النهائي لوادي ليه.
- الأعمال المتبقية: نتائج الرفع المساحي لوادي بيشوكتابة التقرير النهائي

جدول ١٠: حساب متوسط كمية العواصف المطرية مع الزمن

Time (min)	10	20	30	60	120	180	360	720
Storm rainfall (mm)	5.8	7.9	9.2	10.7	11.1	11.2	11.4	11.4
Infiltration (mm)	1.15	1.30	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32
Effective rainfall (mm)	4.6	6.6	7.9	9.4	9.8	9.9	10.1	10.0



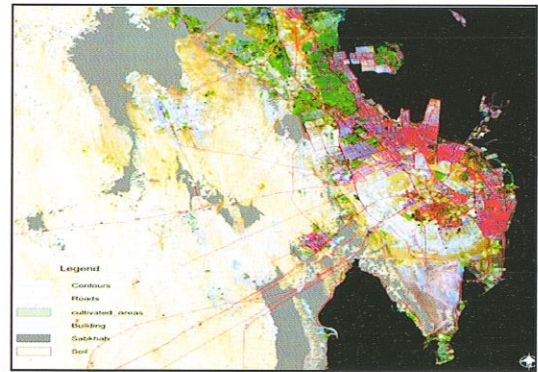
إعداد الخريطة الجيولوجية الهندسية لمدينتي الظهران والخبر

هدف المشروع: يهدف المشروع إلى رسم خرائط جيولوجية هندسية متعددة الأغراض لمدينتي الظهران 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

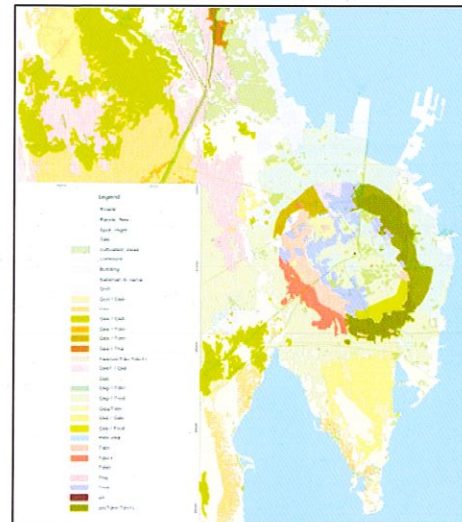
الأعمال المنجزة:

- بدأ العمل في الدراسات المكتبية وذلك بجمع الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية وصور الأقمار الصناعية (شكل ٧٦) التي تغطي المنطقة، وبالتعاون مع بعض الشركات ذات العلاقة بالأعمال الهندسية تم الحصول على بعض التقارير الفنية للمنطقة الشرقية.



شكل ٧٦: صورة القمر الصناعي للمنطقة الشرقية

- تم الحصول على خريطة جيولوجية بمقياس رسم ١ : ١٠٠,٠٠٠ وقد تم تكبيرها إلى مقياس رسم ١ : ٥٠,٠٠٠ بحيث تكون خريطة الأساس للعمل (شكل ٧٧)، كما تم الحصول على خريطة طبوغرافية بمقياس رسم ١ : ٥٠,٠٠٠ وخريطة أقمار صناعية لمنطقة الدراسة.



شكل ٧٧: الخريطة الجيولوجية الرقمية بمقياس رسم ١ : ٥٠,٠٠٠

- تم وضع برنامج لعمل الاختبارات الهندسية المختلفة وطرق العمل التي سيتم إجراؤها، وكيفية اخذ العينات، ومطابقة الخريطة الجيولوجية على الطبيعة
- تم رسم وإعادة تصحيح الخريطة الجيولوجية بما يتفق مع الجولة الاستطلاعية ومضاهاتها بخريطة الأقمار الصناعية.
- تم الانتهاء من العمل في إعداد الخريطة الجيولوجية للمنطقة رقمياً.
- جاري الحصول على تقارير جيوتقنية من شركات ومختبرات التربة المعنية، كما تم التنسيق مع أمانة مدينة الدمام حول توفير جزء من هذه التقارير.
- تم البدء في العمل الحقلية حسب برنامج العمل المعد لذلك من عام ٢٠٠٥م وفي هذه المرحلة تم عمل الدراسات السطحية وإجراء التجارب الحقلية المختلفة للتربة والصخور (شكل ٧٨)، منها وقد تم تجهيز ٦٦ عينة حقلية مختبرية من التربة والصخور تم تسليمها إلى معمل الجيولوجيا الهندسية لعمل الاختبارات الهندسية اللازمة، بعد ذلك سيتم عمل الحسابات الحقلية والمكتبية اللازمة والتي سوف تساهم في رسم الخريطة الجيولوجية الهندسية.



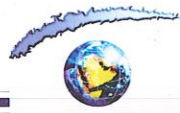
شكل ٧٨: بعض الأعمال الحقلية للتربة والصخور

الأعمال المتبقية:

- إدخال قواعد البيانات
- استكمال الأعمال الحقلية حسب البرنامج المعد لعام (٢٠٠٦).
- إنهاء التجارب المعملية للعينات.
- رسم الخريطة الجيولوجية الهندسية رقمياً موضحاً عليها جميع الخصائص الهندسية للتربة والصخور.
- كتابة وإخراج التقرير الفني النهائي بنهاية الجدول الزمني للمشروع.

مشروع دراسة المنحدرات الشديدة بعقبة الملك عبد الله ببلجرشي

هدف المشروع: دراسة مدى ثباتية المنحدرات الصخرية والسقوط الحر للكتل الصخرية واستخدام التقنيات الحديثة في تحليل البيانات الحقلية ووضع التوصيات والمقترحات بالنسبة للمواقع الخطرة حيث تعد أهمية العقبة في كونها تربط بين منطقة بلجرشي والمخواه، ومن أهم المشاكل التي تواجه مرتادي الطريق هو تساقط الكتل الصخرية (شكل ٧٩) بالإضافة إلى الانزلاقات الصخرية وخصوصاً أثناء هطول الأمطار مما يسبب تعرض حياة وممتلكات المواطنين للخطر الحقيقي.



- تحليل ثباتية المنحدرات الصخرية: من خلال تحليل البيانات الحقلية الخاصة بالانزلاقات الصخرية تم تحديد الخواص الجيولوجية الهندسية RMR ووصفها للمقاطع الصخرية والتي تم تقسيمها إلى ٢٣ محطة وذلك حسب الاختلاف في نوع الصخر أو درجة التجوية أو اتجاهات الميول العامة، وسوف يتم تحليل SMR والذي يتم من خلاله تحديد أنواع الدعام الخاصة بالانزلاقات الصخرية.

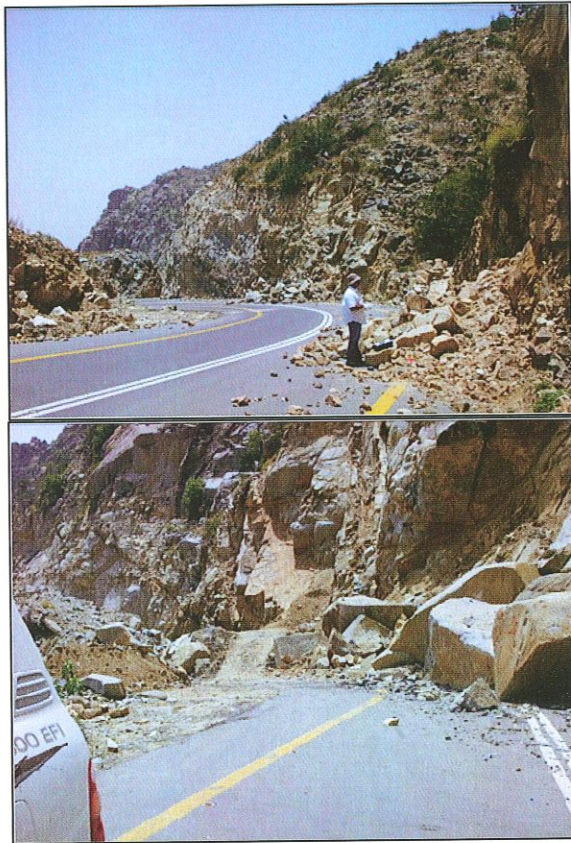
- تم الانتهاء من التحليل باستخدام برنامج Dips لتحديد أنواع الانزلاقات الصخرية لكل محطة ومن ثم إسقاط نتائج التحليل على الخريطة الرقمية.

- تحليل ثباتية الكتل الصخرية المتساقطة: من خلال البيانات المتوفرة وعمليات المسح الميداني لمسار العقبة تم تحديد ١٩ موقع يشكل خطر للتساقط الكتل للصخور.

- تم تحليل هذه المواقع لتحديد وتقدير أي هذه المواقع قد يشكل خطورة بالغة ويحتاج إلى معالجة فورية حسب نظام RHRS ومن خلال التحليل اتضح أن هناك ١١ موقع يشكل خطورة بالغة وتحتاج هذه المواقع إلى علاج فوري.

- تم إسقاط مواقع الكتل الصخرية الساقطة على الخريطة الرقمية لتوضيح إحداثياتها.

- يتم حالياً تحليل المواقع الخطرة باستخدام برنامج آل Rockfall.



شكل ٧٩: صور فوتوغرافية توضح بعض أشكال الانهيارات على مسار طريق العقبة

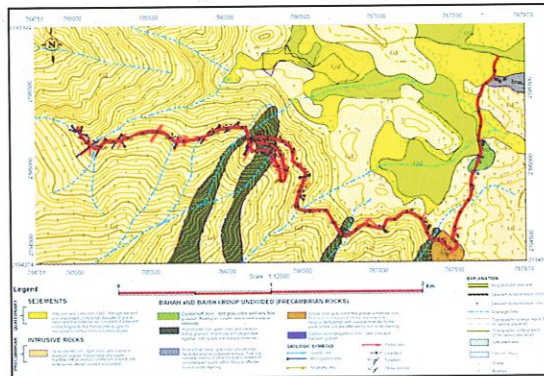
مدة المشروع: سنة واحدة

الأعمال المنجزة:

- تم تجميع كافة البيانات المكتوبة والحقلية الخاصة بالجيولوجيا، الانزلاقات الصخرية، البيانات الخاصة بالتساقط الحر للكتل الصخرية إضافة إلى تجميع كافة الخرائط وصور الأقمار الصناعية المتعلقة بمنطقة الدراسة. كما تم إنهاء كافة الأعمال الحقلية الخاصة بالجزء المنتهي من مسار العقبة.

- تم الانتهاء من إخراج خريطة جيولوجية إقليمية بمقياس رسم ١: ٢٠٠٠ كما تم الانتهاء من إخراج خريطة جيولوجية تفصيلية بمقياس رسم ١: ٥٠٠. كذلك تم عمل خريطة كنتورية بمقياس رسم ١: ٢٠٠٠ بمسافة كنتورية ٥٠ م بين كل خطي كنتور بناءً على الخريطة الكنتورية ١: ٥٠٠٠٠. وتم إسقاط المسار العام للعقبة عليها.

- تم استلام العينات الصخرية المطلوب دراستها جيولوجياً من المعمل الجيولوجي وسيتم استكمال رسم الخريطة الجيولوجية رقمياً (إقليمية - تفصيلية) ومن ثم إخراجها (شكل ٨٠).



شكل ٨٠: خريطة جيولوجية إقليمية لمنطقة الدراسة

الأعمال المتبقية:

- سيتم استكمال ما تبقى من الأعمال الحقلية بعد إنهاء الشركة المنفذة للمشروع ما تبقى من أعمال شق لمسار العقبة.
- استكمال ما تبقى من التقرير الجيولوجي
- وضع البيانات التفصيلية على الخريطة التفصيلية ومن ثم إخراجها.
- عمل التحاليل الخاصة بالانزلاقات الصخرية والتساقط الكتل للصخور.



برنامج المعالم الجيولوجية

يهدف هذا البرنامج الى التعرف على التنوع الجيولوجي والمحافظة على المواقع الجيولوجية الهامة في المملكة وذلك عن طريق إعداد منهجية لتحديد وحماية وتفسير العناصر الرئيسية للمعالم الجيولوجية السعودية

مشروع طريق الهجرة النبوي

هدف المشروع: تتبع طريق الهجرة المحمدية من مكة المكرمة (غار ثور) إلى المدينة المنورة (قباء) وذلك عبر كتب السيرة النبوية والتاريخية والعمل ميدانيا على تحديد المسار بأجهزة تحديد المواقع العالمية والخرائط الطبوغرافية وصور الأقمار الاصطناعية.

الأعمال المنجزة: تم إنجاز المشروع حقليا وجاري كتابة التقرير

مشروع الحرات البركانية

هدف المشروع: عمل دراسة جيولوجية لمعالم حرات إلهيته (حائل) لاستغلالها سياحيا والمحافظة على معالمها الجيولوجية.

الأعمال المتبقية:

- كتابة التقرير وطباعة الخريطة

مشروع المعالم الجيولوجية ذات الإرث الديني

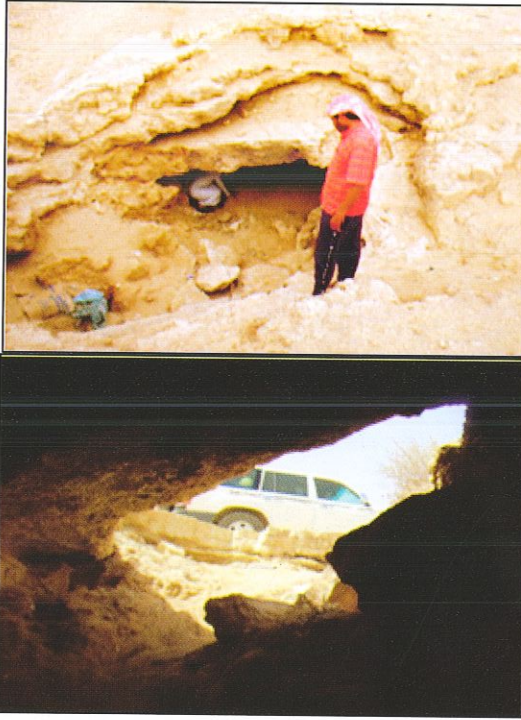
هدف المشروع: دراسة وتوثيق المعالم الجيولوجية ذات الإرث الديني دراسة جيولوجية لمكوناتها الصخرية مثل غار حراء - جبل عرفات - جبل النور - جبل أحد - مني - مزدلفة

مشروع استكشاف الكهوف

هدف المشروع: استكشاف الكهوف وتحديد مواقعها على الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية وعمل دراسات جيولوجية لها من حيث وضعها الجيولوجي، والمكونات وتحديد الأعمار التابعة له.

الأعمال المنجزة: قام الفريق برحلة حقلية للمناطق الشمالية لبدأ الدراسات ووضع خطة لتصنيف الكهوف في تلك المناطق (شكل ٨١).

الأعمال المتبقية: استكمال أعمال المسح لهذه الكهوف.



شكل ٨١: أصور لأحد الكهوف في منطقة عرعر

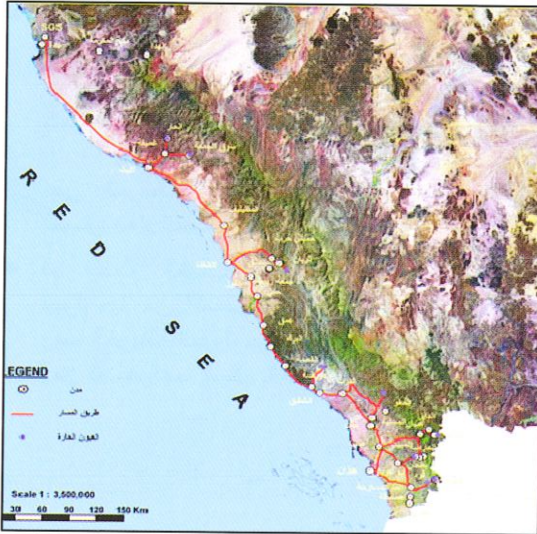
مشروع دراسة العيون الحارة في الجزء الجنوب الغربي لساحل البحر الأحمر

هدف المشروع: تحديد نوعية المياه الحارة والتي تعتبر معلما سياحيا ولاسيما إن بعض العيون تضم محتويات معدنية عالية ذات خواص علاجية والتعرف على مواقع العيون المائية الحارة وتعريفها كمعلم سياحي جيولوجي.

مدة المشروع: سنة واحدة

الأعمال المنجزة: عمل الخرائط الطبوغرافية وتحديد مواقع العيون الحارة (شكل ٨٢) - تحليل النتائج الكيميائية - عمل بوستر للعيون الحارة - كتابة التقرير.

الأعمال المتبقية: المراجعة النهائية للتقرير.



شكل ٨٢: مواقع العيون الحارة



عليها المدينة في الفترات الزمنية التي رسمت لها تلك الرسوم والخرائط.

مدة المشروع: سنتان من بداية ٢٠٠٥م

الأعمال المنجزة:

- تم استكمال مرحلة جمع البيانات والخرائط والرسوم من المراجع المتوفرة داخل المملكة وخارجها، وإضافة (١٠) خرائط أخرى حيث يحتوي الأطلس حالياً على نحو (١٣٠) خريطة ورسوماً تمتد تواريخها من القرن الثاني الهجري وحتى الوقت الراهن، كما يرافق الرسوم والخرائط نص مكون من نحو (١٣٤) صفحة مقاس A3.
- كما تم استكمال مرحلة المسح الإلكتروني للخرائط والرسوم وتحويلها إلى ملفات رقمية. بالإضافة إلى ذلك تم استكمال مرحلة التوصيف والتوثيق التاريخي والتصنيف للخرائط والرسوم ومراجعة النصوص والتقويم والتدقيق اللغوي. تم الانتهاء من أعمال طباعة كامل الأطلس.

الظواهر الجيوتقنية لتربة اللوس في منطقة جازان

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

مدة المشروع: سنتان ابتداء من يناير ٢٠٠٥م

الأعمال المنجزة:

- تم بناء قاعدة بيانات أولية تشتمل على مراجع ومعلومات محدثة إلى عام ٢٠٠٥م فيما يخص التجارب والخبرات المحلية والإقليمية والدولية في مجال دراسات لتربة اللوس بالإضافة إلى تجميع الدراسات السابقة للمنطقة.
- تم الانتهاء تحليل صور الأقمار الصناعية والجوية الخاصة بمنطقة الدراسة باستخدام برنامج ERDAS Image Processing للتعرف على الظواهر الفيزيوجرافية بشكل عام في المنطقة وكذلك على نمط تصريف المياه.
- تم الانتهاء من تحويل عدد أربعة خرائط طبوغرافية ورقية ذات مقياس رسم ١: ٥٠.٠٠٠ إلى خرائط رقمية لإعداد (Digital Elevation Model (DEM).
- تم القيام برحلة حقلية إلى المنطقة لمدة ثلاثة أسابيع لغرض إجراء مسح إقليمي للتعرف على أنواع السحنات الصخرية والتراكيب الجيولوجية السائدة في المنطقة وأنواع الرسوبيات الحديثة، وكذلك التعرف على الظواهر الفيزيوجرافية، وجمع العينات السطحية لأغراض التحليل والفحص المعملي (شكل ٨٣).

برنامج الأبحاث والدراسات

استخدام صخور البازلت في إنتاج زجاج سيراميكي

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

مدة المشروع: ثلاث سنوات تنتهي في عام ٢٠٠٧م

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

- تمت زيارة الموقع وتجميع عينات مختلفة من صخور البازلت. كما تمت دراسة المكونات الكيميائية والمعدنية للعينات المختلفة. بالإضافة إلى ذلك تم حساب بعض الخلطات الزجاجية وصهرها. كما تم عمل بعض المعالجات الحرارية لبعض المنتجات الزجاجية.

الأعمال المتبقية:

- حساب باقي الخلطات الزجاجية وصهرها
- دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمنتج.
- دراسة التطبيقات الصناعية للمنتج.
- دراسة الجدوى الاقتصادية للخام والمنتج. كتابة التقرير النهائي

مشروع استخلاص المعادن الطينية من مخلفات رمل السليكا.

مدة المشروع: سنتان تنتهي في عام ٢٠٠٥م

هدف المشروع: حماية البيئة من المخلفات التعدينية الاستفادة منها.

الأعمال المنجزة:

- تم تجميع المعلومات والدراسات السابقة. كما تم إجراء التحاليل الكيميائية للعينات التي تم جمعها من الموقع. كذلك تم فصل معادن الطفلة عن رمل السليكا.

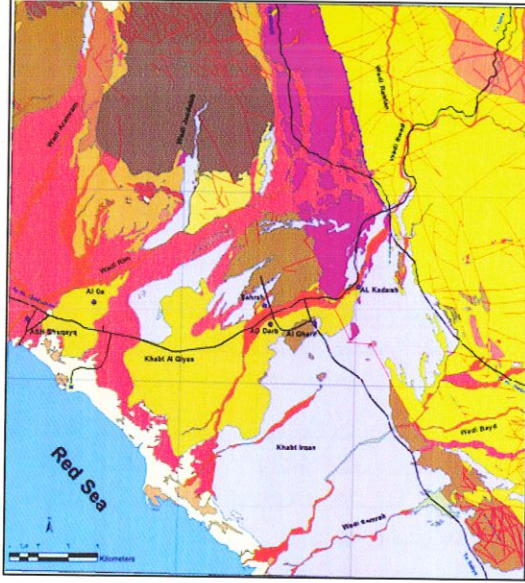
الأعمال المتبقية:

- دراسة وتعيين أنواع المعادن التي تم فصلها بواسطة XRF.
- دراسة خواص المعادن المتكونة وتطبيقاتها الصناعية.
- كتابة التقرير النهائي.

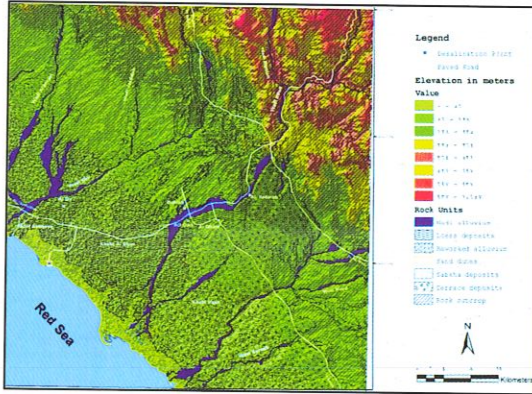
مشروع إعداد أطلس خرائط مكة المكرمة

هدف المشروع: توثيق الرسوم والخرائط الموضوعة لمكة المكرمة وتوثيق الأوضاع الجغرافية التي كانت

- تحليل بيانات وإعداد خرائط
- كتابة التقرير النهائي



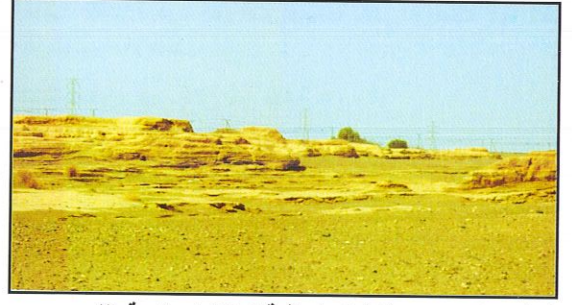
شكل ٨٥: جيولوجية منطقة الدراسة



شكل ٨٦: الظواهر الفيزيوجرافية في منطقة الدراسة

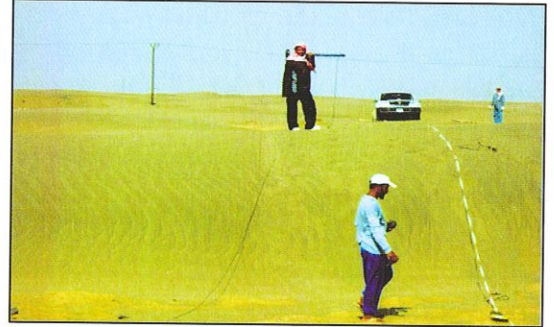
نشاط المعارض المقامة لعام ٢٠٠٥م

- المعرض الدولي السابع للبناء والإنشاء الدمام ٦-١٠ مارس ٢٠٠٥م
- معرض جمعية المطورين والمنقبين الكندية تورونتو - كندا ٦-١٠ مارس ٢٠٠٥م
- المؤتمر الدولي لأنظمة وتقنيات الاستشعار عن بعد المطورة لرصد الأرض مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، الرياض ٨-١١ مايو ٢٠٠٥م
- معرض يوم الأرض ويوم البيئة الخليجي مركز العلوم والتكنولوجيا جدة، ٢٣-٢٩ ابريل ٢٠٠٥م.
- معرض البيئة في المهرجان الثقافي لحضارات وثقافات شعوب صحاري العالم دولة الإمارات العربية المتحدة، دبي، ١٦-٢٢ ابريل ٢٠٠٥م
- معرض الهيئة الدائم في مبنى وكالة الوزارة للثروة المعدنية جدة، ١٠ يونيو ٢٠٠٥م



شكل ٨٣: صورة فوتوغرافية لمنكشف تربة اللوس السطحية في منطقة الدراسة.

- القيام برحلة حقلية لمدة ثمانية لإجراء مسح جيوفيزيائي سيزمي في مناطق مختارة (شكل ٨٤).



شكل ٨٤: صورة التقطت لفريق العمل أثناء تجهيز أحد المواقع للمسح السيزمي.

- تم إجراء تحليل كيميائي لعدد ٣٧ عينة سطحية من تربة اللوس للتعرف على تركيز العناصر والمركبات الكيميائية ومن أهمها السليكا والكربونات والمغنيسيوم. وكذلك تم أيضا إجراء تحليل بواسطة XRD للتعرف على المعادن الرئيسية والثانوية والشحبة في العينات (جدول ١١).

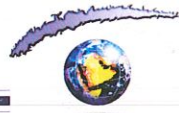
جدول ١١: نتائج التحليل الكيميائي لبعض عينات مختارة من تربة اللوس

Element	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	P ₂ O ₅	Loss at 1000°C	Ca/SiO ₂
JBH No. 8	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 9	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 10	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 11	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 12	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 13	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 14	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 15	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 16	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 17	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 18	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 19	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 20	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 21	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 22	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 23	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 24	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 25	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 26	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 27	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 28	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 29	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 30	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 31	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 32	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 33	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 34	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 35	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 36	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 37	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 38	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 39	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 40	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 41	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 42	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 43	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 44	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 45	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 46	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 47	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 48	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 49	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 50	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 51	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 52	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 53	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 54	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 55	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 56	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 57	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 58	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 59	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 60	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 61	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 62	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 63	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 64	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 65	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 66	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 67	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 68	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 69	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 70	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 71	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 72	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 73	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 74	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 75	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 76	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 77	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 78	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 79	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 80	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 81	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 82	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 83	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 84	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 85	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 86	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 87	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 88	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 89	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 90	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 91	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 92	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 93	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 94	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 95	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 96	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 97	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 98	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 99	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBH No. 100	82.1	12.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

- إجراء فحص ميكروسكوبي لبعض العينات للتعرف على نسيج تربة اللوس.
- إجراء تحليل معلمي لعدد ٥٥ عينة سطحية لغرض التقسيم الهندسي.
- تم إعداد خرائط جيولوجية وجيومورفولوجية رقمية لمنطقة الدراسة بمقياس رسم ١: ٢٦٠٠٠٠ على ضوء تحليل البيانات المجمعة وذلك بالاستعانة ببرامج GIS (الأشكال ٨٥، ٨٦).

الأعمال المتبقية:

- دراسات حقلية
- دراسات معملية



مركز الزلازل والجيوفيزياء

الزلازل

النشاط الزلزالي لعام ٢٠٠٥م

سجلت أجهزة الشبكة السعودية للرصد الزلزالي (شكل ٨٧) عدد ١١٨ هزة أرضية خلال العام ٢٠٠٥م والتي تم تحليلها بأجهزة الحاسب الآلي الموجودة بمركز الزلازل السعودي بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية، يقع بعض هذه الهزات داخل المملكة العربية السعودية والبعض الآخر بمنطقة خليج العقبة وجمهورية مصر العربية وإيران ومنطقة البحر المتوسط ومناطق مختلفة من العالم (جدول ١٢)، تتراوح قوى هذه الهزات ما بين ١,٣٤ إلى ما فوق ٦ درجات على مقياس ريختر، كما تم تسجيل بعض التفجيرات التي تحدث جنوب الأردن.

ونظراً لأن المسافة بين محطات الشبكة كبير إلى حد ما، مما يقلل من كفاءة المحطات الموجودة حالياً في تسجيل الهزات الصغيرة ويؤثر بشكل آخر بدقة بيانات الزلازل المسجلة بهذه المحطات، ولذلك نسعى الآن إلى التعجيل بضم ودمج باقي المحطات العاملة بالمملكة والتابعة للجهات الأخرى والعمل على تطويرها وإعادة توزيعها لزيادة كفاءة الشبكة في رصد جميع الهزات التي تحدث داخل المملكة والمناطق المحيطة بها.



شكل ٨٧: مواقع محطات الرصد الزلزالي العاملة والتابعة للهيئة.

تم تسجيل هزتين أرضيتين بمنطقة مكة المكرمة بتاريخ ١٢-٩-٢٠٠٥م، وبناءً على ذلك تم نشر عدد أربعة محطات رصد متنقلة لمراقبة النشاط الزلزالي ومعرفة الأسباب التي أدت إلى حدوث هذه الهزة.

كما أن محطات الرصد الزلزالي التابعة للهيئة سجلت في الآونة الأخيرة نشاطاً زلزالياً ملحوظاً بالقرب من مدينة حرض وما حولها وقد تم تسجيل هزة أرضية بتاريخ ٢٢-١١-٢٠٠٥ بقوة قدرها ٣,٩ على مقياس ريختر في تمام الساعة السادسة وخمسة وعشرون دقيقة بتوقيت المملكة العربية السعودية، كما سجلت أجهزة الرصد الزلزالي أيضاً هزة أرضية يوم الجمعة الموافق ٢٥-١١-٢٠٠٥ في تمام الساعة الثانية عشر وستة وأربعون دقيقة بقوة قدرها ٤,٢ على مقياس ريختر وقد شعر بالهزة بعض سكان المنطقة. وفي صباح يوم السبت الموافق ٣-

١٢-٢٠٠٥ حدثت هزة أرضية أخرى بقوة قدرها ٤,٢ على مقياس ريختر، وقد وصل عدد الهزات المسجلة حتى الآن من منطقة حرض ما يقرب من ١٣ هزة أرضية.

الشبكة المحلية لمراقبة النشاطات الزلزالية والبركانية شمال حرة رهط

سجلت شبكة المدينة المنورة المنورة خلال عام ٢٠٠٥م (٤٢٠) حدثاً منها ٢٨٨ تفجيراً، و ٧٥ هزة في البحر الأحمر تتراوح قوتها بين ٢,٨ إلى ٤,٢٦ درجة على مقياس ريختر، و ٣٦ هزة داخل نطاق المدينة المنورة وتتراوح قوتها بين ٠,٤٨ إلى ٢,٦ درجة، و ٢١ هزة خارج نطاق المدينة المنورة تتراوح بين ٠,٩٤ إلى ٣,٥٣ درجة على مقياس ريختر، وقد سجلت محطات الرصد الزلزالي بالمدينة المنورة الهزة التي حدثت بمنطقة مكة المكرمة بتاريخ ١٢/٩/٢٠٠٥م.

صيانة الشبكة الإقليمية للرصد الزلازل

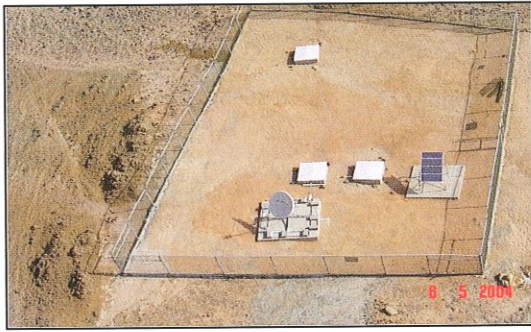
هدف المشروع:

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

مدة المشروع: مستمر

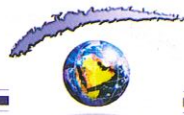
الأعمال المنجزة:

- تم تركيب وتشغيل ١٣ محطة رصد رقمية متصلة بالأقمار الصناعية لرصد الهزات الأرضية ومركز استقبال وتحليل البيانات ويوضح (شكل ٨٨) المكونات الرئيسية لكل محطة.



شكل ٨٨: منظر عام لمحطة رصد الزلازل

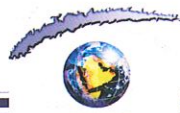
- تحديث برامج أجهزة الاتصال بالأقمار الصناعية.
- تم تخصيص أحد الهوائيات الخاصة بمحطات الرصد لغرض اختبار الأجهزة والتأكد من صلاحيتها قبل استخدامها بالحقل، وكذلك لتدريب منسوبي المركز على كيفية تركيب وتشغيل المحطات.
- معايرة اللواقط الموجودة في مستودعات الهيئة.
- تم عمل صيانة لبعض محطات الرصد الزلزالي بالمنطقة الشرقية في الفترة من ١٤٢٦/٥/٤ إلى ١٤٢٦/٦/١٠هـ، ومحطات الرصد الزلزالي الواقعة شمال مدينة جدة في الفترة ١٤٢٦/١١/٢٤ إلى ١٤٢٦/١٢/١هـ، حيث تم ما يلي:



- إعادة ضبط اتجاه هوائيات بعض المحطات إلى القمر الصناعي عربسات - ٢ب.
- تنفيذ الإجراءات اللازمة لعزل اللواقط عزلا حراريا جيدا وكذلك ضبط الأفقية لها لتحقيق الاستفادة الكاملة من مزايا هذا النوع من اللواقط عريضة المدى.
- إعادة ضبط أوضاع الكتل داخل اللواقط Mass Centering.
- إزالة الرمال المتراكمة علي لوحات تجميع الطاقة الشمسية بالمحطات.

جدول ١٢: عدد الهزات التي تم تسجيلها بواسطة الشبكة خلال العام ٢٠٠٥م.

No	Date			Time (GMT)			Lat	Long	Mag. Richter	Remarks
	YY	MM	DD	HH	MM	SS				
1	05	01	25	16	44	46	34.987	43.839	5.40	Iran
2	05	02	07	10	26	54	31.579	34.850	4.80	Plantain
3	05	02	12	08	03	45	28.834	35.302	3.27	North of KSA
4	05	02	12	08	04	25	28.866	35.289	2.95	North of KSA
5	05	02	22	02	26	12	28.757	53.097	4.60	Iran
6	05	02	25	16	12	38	28.809	35.299	3.00	North of KSA
7	05	02	26	22	57	25	28.807	35.280	3.90	North of KSA
8	05	03	03	16	53	01	27.395	56.190	3.35	Iran
9	05	03	08	19	07	55	27.863	45.803	3.92	Iran
10	05	03	11	01	31	56	26.655	54.505	2.73	Arabian Gulf
11	05	03	12	07	35	22	12.898	41.781	5.30	Ethiopia
12	05	03	13	03	31	21	27.458	61.702	5.80	Iran
13	05	03	22	10	35	53	28.736	35.493	2.34	Haql
14	05	03	22	17	27	29	28.237	52.876	4.20	Iran
15	05	03	23	21	34	38	30.404	34.396	2.44	Egypt
16	05	03	26	16	08	24	27.367	34.511	3.11	Egypt
17	05	04	16	16	46	45	27.970	44.838	3.50	East of Saudi
18	05	04	16	19	54	56	30.085	30.388	4.15	Egypt
19	05	05	3	07	21	04	34.186	50.464	4.61	Iran
20	05	05	8	09	36	01	27.275	35.331	2.36	Red Sea
21	05	05	8	09	35	58	29.393	33.834	2.83	Egypt
22	05	05	8	12	13	34	27.719	34.735	1.34	Red Sea
23	05	05	14	23	55	07	25.890	31.185	5.20	Cyprus
24	05	05	15	21	52	49	27.756	34.301	2.14	Red Sea
25	05	05	19	10	28	27	28.200	34.880	1.65	Gulf of Aqaba
26	05	05	21	3	20	54	29.342	48.480	4.50	Arabian Gulf
27	05	05	25	13	42	51	27.591	34.528	3.50	Red Sea
28	05	05	25	13	47	03	27.984	34.020	3.40	Red Sea
29	05	05	26	20	11	56	28.209	34.150	3.30	Red Sea
30	05	05	27	11	22	52	29.365	36.726	1.78	North of KSA
31	05	05	28	14	50	58	25.761	37.352	2.77	West of KSA
32	05	05	28	15	45	50	28.193	35.433	2.80	North of KSA
33	05	05	30	20	47	48	28.329	34.343	3.00	Gulf of Aqaba
34	05	06	01	21	31	23	30.401	34.948	3.90	Gulf of Aqaba
35	05	06	03	11	30	44	27.616	34.614	3.80	Gulf of Aqaba
36	05	06	03	11	35	50	30.001	36.635	4.00	Gulf of Aqaba
37	05	06	08	10	22	03	28.155	35.289	2.80	Gulf of Aqaba
38	05	06	08	16	59	00	28.366	34.747	2.60	Gulf of Aqaba
39	05	06	10	04	27	55	28.503	34.766	3.20	Gulf of Aqaba
40	05	06	10	04	35	24	28.387	34.655	2.40	Gulf of Aqaba
41	05	06	14	16	54	38	28.396	34.653	2.50	Gulf of Aqaba
42	05	06	17	17	01	20	28.903	34.780	3.80	Gulf of Aqaba
43	05	06	20	10	34	56	28.462	34.793	2.70	Gulf of Aqaba

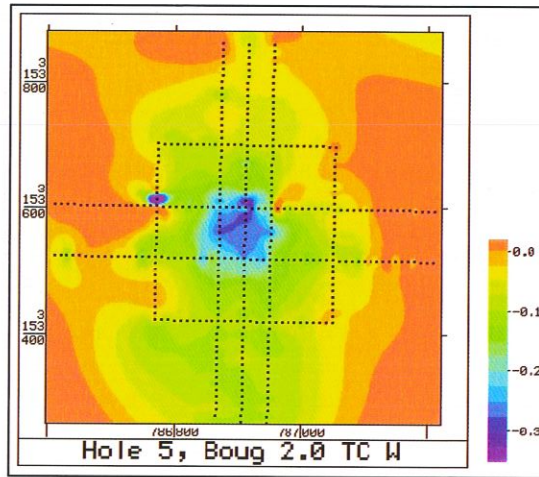


No	Date			Time (GMT)			Lat	Long	Mag. Richter	Remarks
	YY	MM	DD	HH	MM	SS				
44	05	06	20	10	57	11	28.474	34.719	2.40	Gulf of Aqaba
45	05	06	20	21	56	34	27.585	36.010	3.40	Gulf of Aqaba
46	05	06	21	09	23	11	28.796	34.828	4.00	Gulf of Aqaba
47	05	06	22	11	27	36	30.169	35.303	3.70	Gulf of Aqaba
48	05	07	18	00	56	58	24.316	48.079	4.40	Hard
49	05	09	19	17	34	31	28.827	34.786	2.60	Gulf of Aqaba
50	05	10	03	07	05	12	33.255	36.152	4.36	Dead Sea Region
51	05	10	06	23	05	03	20.593	61.265	4.71	Dead Sea Region
52	05	10	08	06	50	00	11.770	61.765	----	PAKISTAN
53	05	10	11	01	08	18	27.344	51.392	3.08	Arabian Gulf
54	05	10	12	13	29	51	25.415	49.454	3.50	Arabian Gulf
55	05	10	18	03	07	53	27.112	52.176	----	Iran
56	05	10	24	03	21	16	24.186	36.710	3.62	Red Sea
57	05	10	28	21	38	00	36.680	25.830	3.30	Greece
58	05	10	31	17	42	48	34.310	45.450	4.10	Iran
59	05	11	06	02	11	57	----	----	----	PAKISTAN
60	05	11	12	09	46	21	27.480	51.011	3.20	Iran
61	05	11	17	09	11	24	23.557	41.001	2.69	Madinah Region
62	05	11	17	11	23	43	26.238	39.001	2.91	Madinah Region
63	05	11	19	14	10	09	2.240	96.013	6.50	Northern Sumatra
64	05	11	27	05	01	49	28.350	52.006	3.10	Iran
65	05	11	27	10	22	19	26.013	55.006	6.10	Iran
66	05	11	27	11	14	25	26.013	55.013	5.30	Iran
67	05	11	27	12	06	57	26.013	55.013	4.80	Iran
68	05	11	27	13	05	30	26.013	55.013	4.10	Iran
69	05	11	27	14	52	35	26.013	55.013	3.90	Iran
70	05	11	27	16	30	37	26.015	56.003	----	Iran
71	05	11	27	20	29	26	26.000	56.007	----	Iran
72	05	11	27	20	47	16	26.001	56.006	----	Iran
73	05	11	28	05	36	28	30.006	68.003	4.80	PAKISTAN
74	05	11	28	21	45	12	26.006	55.013	3.80	Iran
75	05	11	30	02	01	05	36.410	71.120	4.70	AFGHANISTAN
76	05	11	30	15	21	44	26.770	55.850	4.90	IRAN
77	05	12	01	17	29	39	26.419	55.096	4.93	Iran
78	05	12	02	09	44	57	11.850	43.690	4.70	ETHIOPIA
79	05	12	02	13	24	57	38.060	142.140	6.40	JAPAN
80	05	12	03	00	34	23	26.806	56.050	4.56	Iran
81	05	12	03	01	43	00	23.807	49.169	4.20	Hard
82	05	12	03	05	01	37	23.772	49.218	3.93	Hard
83	05	12	03	21	36	24	34.220	47.140	4.10	Iran
84	05	12	05	22	09	52	25.514	49.603	1.90	AIHASA
85	05	12	05	22	17	40	23.762	56.842	4.09	Oman
86	05	12	06	05	53	04	06.240	29.520	5.40	Tanganyika
87	05	12	07	00	01	44	23.855	49.124	2.98	Eastern Area-KSA
88	05	12	07	00	25	46	23.755	49.144	3.06	Eastern Area-KSA
89	05	12	10	00	13	10	39.440	41.010	5.20	TURKEY
90	05	12	10	17	24	13	27.495	36.65	3.20	Tabuk Area
91	05	12	11	10	46	10	25.754	49.469	1.74	Arabian Gulf
92	05	12	11	14	24	38	28.144	57.000	5.16	IRAN
93	05	12	12	21	47	35	36.380	71.050	6.40	Afghanistan
94	05	12	13	03	21	57	15.300	178.53	6.10	Fiji



No	Date			Time (GMT)			Lat	Long	Mag. Richter	Remarks
	YY	MM	DD	HH	MM	SS				
95	05	12	13	22	37	18	24.320	48.850	2.80	Harad
96	05	12	14	07	14	53	25.011	48.266	3.10	Harad
97	05	12	17	00	30	09	24.420	49.130	2.80	Harad
98	05	12	17	04	00	10	27.690	58.130	3.60	Iran
99	05	12	17	01	14	40	32.700	49.900	3.00	Iran
100	05	12	18	23	03	03	34.472	46.166	4.20	Iran
101	05	12	20	23	41	43	24.251	36.477	3.80	Red Sea
102	05	12	21	07	09	07	00.400	124.83	6.00	Minahissa Peninsula, Sulawe.
103	05	12	21	08	54	13	24.345	48.996	1.90	Hard
104	05	12	21	16	19	35	23.700	49.300	3.50	Hard
105	05	12	22	23	42	00	23.900	49.300	2.90	Hard
106	05	12	22	09	08	36	24.587	48.130	2.10	Hard
107	05	12	22	12	33	12	54.830	135.88	5.70	Pacific Ocean
108	05	12	23	00	06	36	---	---	---	Madinah
109	05	12	25	08	07	01	34.670	73.170	5.20	Pakistan
110	05	12	25	21	39	51	31.392	50.829	4.01	Iran
111	05	12	26	00	14	04	31.795	50.512	5.60	Iran
112	05	12	26	01	23	48	24.900	48.900	2.92	Hard
113	05	12	26	17	23	18	22.538	38.738	3.22	Red Sea
114	05	12	27	16	13	49	31.604	55.391	3.90	Iran
115	05	12	27	21	53	17	27.767	56.376	4.70	Iran
116	05	12	31	21	29	08	23.973	49.238	---	Hard
117	05	12	31	23	13	99	28.277	32.690	2.25	Egypt

ويمثل (شكل ٩٠) مجال الجاذبية الأرضية المحلي
للالتهيار الخامس.



شكل ٩٠: مجال الجاذبية الأرضية المحلي للالتهيار
الخامس.

مشروع الخزن الاستراتيجي للمياه الجوفية بوادي عسفان

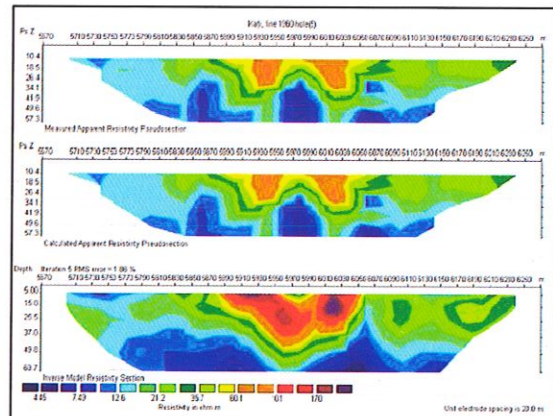
تم إجراء بعض المسوحات الجيوفيزيائية الكهربائية
والكهرومغناطيسية بوادي عسفان وذلك لمساندة مشروع
الخنز الاستراتيجي للمياه الجوفية في المنطقة حيث كان
الهدف الرئيسي من تلك الدراسات هو تحديد منسوب
المياه الجوفية ومعرفة التتابع الطبقي التحت سطحي
بالإضافة إلى تحديد عمق صخور القاعدة (صخور

الجيوفيزياء

الدعم الفني لمشاريع الهيئة

مشروع الخفجي لدراسة الاثنيات الأرضية.

- وقد تمت الأعمال الجيوفيزيائية في هذا المشروع كل
من دراسات جاذبية ودراسات كهربائية حيث
أوضحت نتائجها بنجاح أماكن تواجد مصائد المياه
الجوفية بالإضافة إلى التتابع الطبقي للرسوبيات
التحت سطحية إلى عمق يصل إلى ١٥٠م تحت
سطح الأرض. ويمثل (شكل ٨٩) المقطع العرضي
لأحد الخطوط الكهربائية للالتهيار الخامس.



شكل ٨٩: المقطع العرضي لأحد الخطوط الكهربائية
للالتهيار الخامس.



مشروع تثبيت ومعالجة أنفاق التصريف بمكة المكرمة.

الهدف الرئيسي لهذا المشروع هو مراقبة الفريق الجيوفيزيائي التابع للهيئة للأعمال والدراسات الجيوفيزيائية التي تقوم بها الشركة اليونانية Land Tech والتي تتضمن دراسات كهربائية وانكسارية وسبر آبار.

اختبار طريقة الرنين المغناطيسي بالتعاون مع الشركة الروسية Geostanda

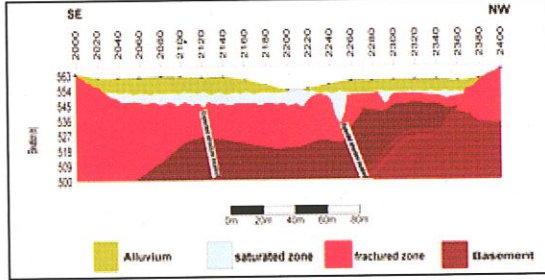
مشروع إنشاء قاعدة البيانات الجيوفيزيائية

تحويل بيانات المغناطيسية والإشعاعية لمنطقة مكة المكرمة إلى بيانات رقمية حيث استخدمت صور خرائط المغناطيسية والإشعاعية لمنطقة مكة المكرمة الموجودة لدى الهيئة لتحويلها إلى معلومات رقمية يمكن استخدامها والاستفادة منها فيما بعد لأي تحليل أو معالجة بيانات مستقبلية.

دمج ومعالجة وتحسين البيانات المغناطيسية لوسط وغرب المملكة

الهدف الرئيسي لهذا الدمج هو تحديث ومعالجة المعلومات المغناطيسية لوسط وغرب المملكة وذلك بإضافة البيانات الرقمية لمنطقة مكة المكرمة وإضافة المسوحات المغناطيسية الجوية القديمة التابعة لشركة أرامكو السعودية

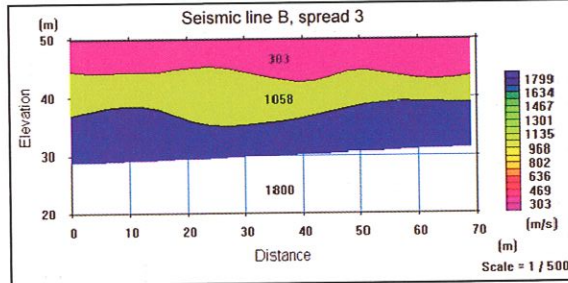
الأساس) كانت نتائج الطريقتين المستخدمتين في هذا المشروع واعدة حيث أوضحت المقاطع العرضية عمق صخور القاعدة والذي كان يقرب من ٤٠م تحت سطح الأرض وكان منسوب المياه الجوفية ثمانية أمتار بالإضافة إلى وجود بعض التراكيب الجيولوجية على نتائج خط الدراسة للطريقتين الكهربائيتين والكهرومغناطيسية. ويوضح (شكل ٩١) نموذج المقطع الجيولوجي لخط الدراسة بالوادي.



شكل ٩١: نموذج المقطع الجيولوجي لخط الدراسة بالوادي.

مشروع دراسة الظواهر الجيوتقنية لتربة اللوس بمنطقة الدرب (جيزان).

تم إجراء بعض المسوحات الانكسارية في منطقة الدرب وذلك بهدف تحديد التغير في سماكة تربة اللوس الموجودة بمواقع الدراسة بالإضافة إلى تحديد التتابع الطبقي للرسوبيات تحت سطحية ويوضح (شكل ٩٢) أحد الخطوط التي أجرى عليها المسح الانكساري.



شكل ٩٢: أحد الخطوط التي أجرى عليها المسح الانكساري.



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 نشاطات وإنجازات الهيئة وطباعتها ونشرها.

شبكات الحاسب الآلي والاتصالات

البنية التحتية لشبكة الحاسب الآلي

تم خلال العام ٢٠٠٥م إنجاز التالي :

- تم أبرام عقد استئجار رخص برامج مايكروسوفت للأجهزة المركزية والمكتبية لجميع أجهزة الحاسب الآلي بالهيئة حيث يغطي هذا العقد الحق للهيئة في تحديث وترقية وزيادة رخص برامج وأنظمة مايكروسوفت على أجهزة الحاسب الآلي خلال فترة العقد بدون أي تكاليف إضافية.

- تم إبرام عقد مساندة ودعم فني مع شركة النافذة الدولية لمنظومة برامج مايكروسوفت على الأجهزة المركزية والمكتبية. ويمكن هذا العقد قسم الحاسب الآلي من الاستفادة من كوادرات شركة النافذة المختصون في أنظمة وبرامج مايكروسوفت وعدة شركات أخرى في حال حدوث مشاكل برمجية أو في حال قيام الهيئة بأعمال التحديث والترقية وتحمل البرامج الجديدة على شبكة الهيئة في أقصر وقت ممكن وبطرق احترافية قياسية.

- تم تأمين وتركيب ترقية لمساحة التخزين على شبكة وسائط التخزين المحلية الخاصة بالهيئة من ٢,٢ تيرابايت إلى ٤,٤ تيرابايت.

- تم تنفيذ الخطة الموضوعية لترقية أنظمة التشغيل على أجهزة الحاسب الآلي المركزية إلى MS Windows 2003.

- تم تأمين عدد ٢ أجهزة مركزية جديدة لتحل محل ٢ من الأجهزة القديمة والتي يشغل أحدها نظام الموارد البشرية والآخر خدمات الطباعة بالهيئة. وقد تم الانتهاء بالتنسيق مع قسم هندسة وتطوير البرامج وشركة زهير فايز لتقنية المعلومات ترحيل برنامج الموارد البشرية وقواعد المعلومات إلى الجهاز الجديد وتم التوثق من صحة إجراءات ترحيل قواعد المعلومات ومن ثم السماح للإدارات المختصة بمتابعة عملها على الجهاز الجديد.

- تم تأمين وتركيب حاسب آلي مركزي جديد لفرع الهيئة بالرياض خاص بقواعد بيانات أنظمة المعلومات الجغرافية، وقد قام منسوبي قسم الحاسب الآلي بتجهيز الحاسب الآلي وترحيل قواعد البيانات والتأكد من صحة وسلامة البيانات وتحديد الصلاحيات للموظفين بالتنسيق مع المسؤولين.

- إجراء العديد من أعمال التحديث والترقية على برامج البنية التحتية والتي تشمل نظام مكافحة الفيروسات

وبرنامج النسخ الاحتياطي ونظام مكافحة وصد المتطفلين والعابثين عن طريق الانترنت ومحركات قواعد المعلومات MS SQL ونظام البريد الالكتروني ونظام إدارة المشاريع.

- تم تنفيذ مشروع ربط حظيرة الطائرات الخاص بالهيئة في مطار الملك عبد العزيز بجدة بمقر الهيئة الرئيسي عن طريق خط رقمي مستأجر بالتعاون مع شركة ميديوننت. وسيتيح هذا الربط لموظفي الهيئة بالمطار الدخول على نظام البريد الالكتروني الخاص بالهيئة وتصفح الإنترنت بالإضافة إلى أي خدمات الكترونية أخرى عند الحاجة إليها. ويجري حاليا القيام بتعديل وضبط أجهزة الشبكة بالهيئة للسماح لموظفي الهيئة بالمطار من الدخول على موارد شبكة الحاسب الآلي بشكل آمن ويتوقع أن يتمكن موظفو الهيئة بالمطار من الدخول على شبكة الهيئة بنهاية شهر ديسمبر وذلك بعد إجراء الاختبارات اللازمة للتأكد من الناحية الأمنية للاتصال.

الدعم الفني للمستفيدين

- تم استقبال ما مجموعه ١٣٢٦ مكالمات طلب مساندة فنية.
- تم تجهيز وتسليم عدد ١٣١ جهاز حاسب آلي جديد.
- تم تجهيز وتسليم ١٠ طابعات جديدة.
- أجرا ما مجموعه ٢٥٦ عملية إصلاح وصيانة على أجهزة حاسب آلي.
- أجرا ما مجموعه ٩١ عملية إصلاح وصيانة على الطابعات.
- عمل وتركيب ٦١ 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.
- عمل جرد وتحديث لنقاط الشبكة بالتعاون مع قسم شبكات الحاسب الآلي والاتصالات.
- تجهيز غرفة للتدريب في قسم أنظمة المعلومات الجغرافية بعدد ١٠ نقاط شبكة وعدد ١٠ أجهزة حاسب آلي.
- تم تجهيز غرفة للتدريب في مبنى الضيافة بعدد ١٥ نقطة شبكة وعدد ١١ جهاز حاسب آلي وطابعتين واله تصوير فوتوغرافية.

التدريب والتطوير

- إنهاء اثنين من منسوبي القسم دورة (Advance Office) المتخصصة.
- إلحاق أحد منسوبي القسم بدورة (A +) .
- الموافقة على طلب اثنين من منسوبي القسم على إكمال دراستهم الجامعية لمرحلة البكالوريوس



- عدد من العناصر الفنية بالنظام.
- دمج اللوائح التنظيمية (الخدمة المدنية/ العمل والعمال/السعوديون/المطار/الغير سعوديون// الخبراء) هيكلية في نظام موحد للموارد البشرية
- إعداد النظام على (Live Server).
- الدعم الكامل لوحدة قواعد المعلومات بإدارة الموارد البشرية.
- إطلاق تطبيق قائمة الموظفين.
- إطلاق تطبيق الإجازات.
- توفير التقارير بصفة مستمرة لإدارة الموارد البشري.

تنفيذ ودعم البرامج المطورة بالقسم:

الهدف: تطوير وتحديث ودعم الأنظمة المتعلقة بالأعمال الفنية وبعض البرامج الإدارية المتخصصة.

المدة: مستمر

- تطوير وتنفيذ برنامج دليل الخرائط الطبوغرافية (مشاريع المساحة)
- تطوير وتنفيذ برنامج الاستئذان (إدارة الموارد البشرية)
- استبيان تسويقي لخدمات الهيئة (إدارة الجودة)
- برامج الدعم الحقلية (وحدة المواصلات الحقلية، وحدة الحفر، وحدة التجهيزات الحقلية والاتصالات)
- عمل نسخ احتياطية للبرامج قسم الدعم الحقلية (وحدة المواصلات الحقلية، وحدة الحفر، وحدة التجهيزات الحقلية والاتصالات) لعام ٢٠٠٤م.
- عمل نسخ احتياطية للبرامج قسم الدعم الحقلية (وحدة المواصلات الحقلية، وحدة الحفر، وحدة التجهيزات الحقلية والاتصالات) لعام ٢٠٠٤م.
- برنامج الصادر والوارد
- تنصيب البرامج على جهاز سكرتارية إدارة الموارد البشرية.
- تنصيب البرامج على جهاز رئيس قسم تنمية الموارد البشرية واثنين من موظفي القسم.
- برنامج مستودع قطع الغيار
- عمل تقارير بالموجودات لبرنامج مستودع قطع الغيار.
- استخراج البيانات من برنامج قطع الغيار وتجهيزها لربطها ببرنامج (Great Plains).
- برنامج التحرير الفني
- إعداد التقارير المخصصة حسب إحتياجات الإدارة المعنية.
- صيانة البرنامج وتعديل بعض وظائفه حسب متطلبات الإدارة المعنية وذلك بع الاجتماع بمستخدمي البرنامج.

بالجامعة العربية المفتوحة في مجال الحاسب الآلي على نفقتهم الخاصة مع توفير جميع السبل المتاحة والمستطاعه لتيسير الأمور لهم.

- الاستمرار في عمل دورات مصغرة وندوات علمية مصغرة وحلقات نقاش داخلية يقدمها بعض منسوبي القسم من أصحاب الخبرة ومن المنسوبين الذين لديهم دورات متقدمة في مجال الحاسب الآلي أو الشبكات آلي باقي منسوبي القسم.

أنظمة البرامج

تمثلت أعمال هذا القسم خلال العام ٢٠٠٥م في الإنجازات التالية :

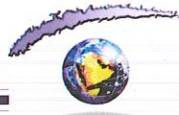
أعمال الدعم والمساندة

تطبيق ودعم الأنظمة المطورة خارجياً:

الهدف: تطوير وتحديث الأنظمة الإدارية والمالية

المدة: مستمر

١. نظام إدارة المشاريع
بالتعاون مع شركة النافذة لتقنية المعلومات تم إنجاز مشروع نظام مايكروسوفت لإدارة المشاريع بجميع مراحله على النحو الآتي:
- تنصيب وتكييف النظام حسب مواصفات واحتياجات الهيئة على جهاز (sever) المخصص للنظام
- توفير نسخة المحطات الطرفية من البرنامج للتنصيب على أجهزة مدراء المشاريع عند الطلب
- إعداد وإدخال جميع البيانات اللازمة لتشغيل البرنامج مع إعطاء أولوية للإدارات الفنية.
- إعداد وتنظيم دورة نظرية مكثفة لمدراء المشاريع عن إدارة المشاريع حسب مفاهيم (Project Management Institute).
- إعداد وتنظيم ثلاث دورات في كيفية تطبيق برنامج (Microsoft Project Professional).
- إعداد وتنظيم ثلاث دورات في كيفية تطبيق برنامج (Microsoft Project enterprise).
٢. النظام المالي (Microsoft Great Plains)
- تدريب منسوبي الإدارة المالية على كيفية تطبيق واستخدام البرنامج.
- إعداد برنامج التطبيق وإدخال البيانات بموافقة الأطراف المعنية بالبرنامج.
- التنسيق المستمر لحل المشاكل الفنية أثناء فترة التطبيق.
٣. نظام الموارد البشرية
- تحديث نظام الموارد البشرية بنسخة (Net.) وتجربته على (Test Server).
- توجيه عدد من الملاحظات للشركة المنفذة لتصحيح



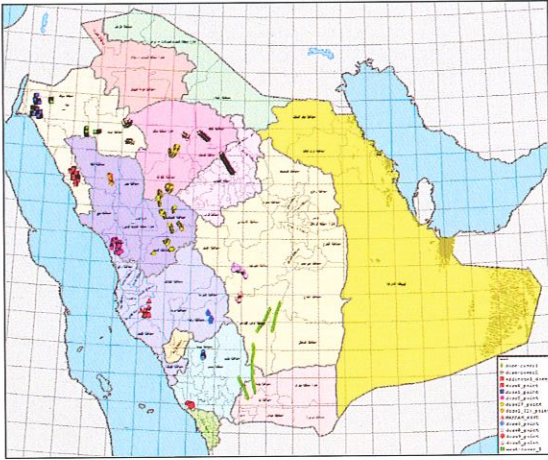
قاعدة المعلومات Geodatabase Personal:

تم تنفيذ قاعدة معلومات (Personal Geodatabase) لكل من المملكة العربية السعودية، 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 وما زال العمل قائم في المشروع.

الدعم الفني لمشاريع الهيئة

مشروع الخرائط الإشعاعية

تم عمل خرائط رقمية لمواقع البؤر المشعة على الخرائط الإدارية للمملكة (شكل ٩٤) والخرائط الجيولوجية للدرع العربي.



شكل ٩٤: خريطة رقمية لمواقع البؤر المشعة في المناطق الإدارية للمملكة.

والمناطق الإدارية التي تمت الدراسة عليها هي:

- ١- منطقة مكة المكرمة الإدارية.
- ٢- منطقة المدينة المنورة الإدارية.
- ٣- منطقة الرياض الإدارية.
- ٤- منطقة تبوك الإدارية.
- ٥- منطقة القصيم الإدارية.
- ٦- منطقة حائل الإدارية.
- ٧- منطقة نجران الإدارية.
- ٨- منطقة عسير الإدارية.

مشروع توقيع محاجر الجرانيت في المناطق الإدارية

تم عمل خرائط رقمية لمواقع محاجر الجرانيت في بعض المناطق الإدارية للمملكة وهي:

- ١- منطقة مكة المكرمة (شكل ٩٥)
- ٢- منطقة عسير (شكل ٩٦)
- ٣- منطقة نجران (شكل ٩٧)

• برنامج الأمن والصيانة

- تحديث بيانات البرنامج المختلفة لتعكس الوضع الحالي للموظفين ومواقعهم بالتنسيق مع وحدة قواعد المعلومات بإدارة الموارد البشرية.
- إعداد التقارير المخصصة حسب إحتياجات الإدارة المعنية.

أنظمة المعلومات

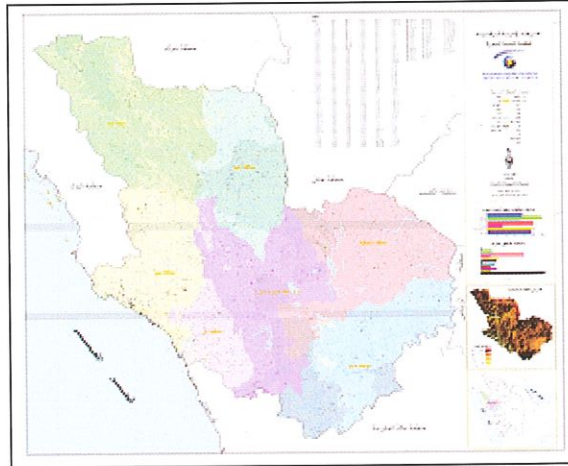
أنظمة المعلومات الجغرافية

مشاريع الخرائط الإدارية

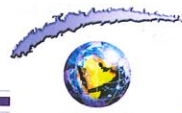
- إصدار خريطة رقمية لمنطقة الحدود الشمالية الإدارية ذات مقياس رسم ٨٠٠,٠٠٠:١ موضح عليها حدود المحافظات لمنطقة الحدود الشمالية والمراكز التابعة لها وتحتوي على الطبقات التالية (مجاري الوديان، الآبار، مناطق الرمال، السبخات بالإضافة إلى جميع المواقع الجغرافية المأخوذة من الخرائط الطبوغرافية ذات مقياس رسم ٥٠٠,٠٠٠:١.
- إصدار خريطة منطقة الجوف الإدارية.
- إصدار خريطة منطقة نجران الإدارية وذلك بعد إجراء تعديلات على الخريطة السابقة وذلك بتنسيق مع إمارة منطقة نجران.
- إصدار خريطة منطقة تبوك الإدارية وذلك بعد إجراء تعديلات على الخريطة السابقة وذلك بتنسيق مع إمارة منطقة تبوك.
- العمل جاري لتعديل خريطة عسير الإدارية.

مشروع إسقاط مواقع الخامات الفلزية واللافلزية بمنطقة المدينة المنورة

يوضح (شكل ٩٣) مواقع الخامات الفلزية واللافلزية بمنطقة المدينة المنورة.

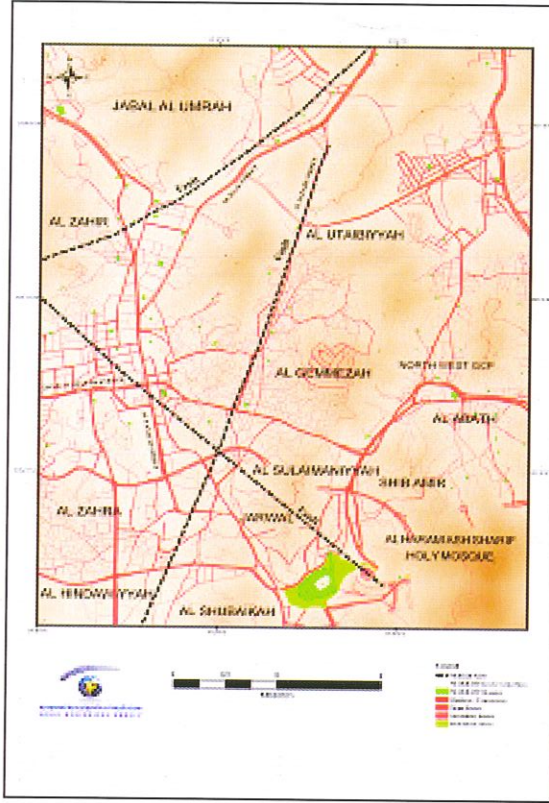


شكل ٩٣: إسقاط مواقع الخامات الفلزية واللافلزية بمنطقة المدينة المنورة

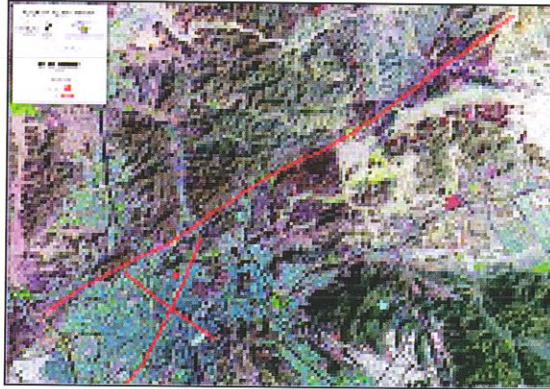


إسقاط مواقع الهزات الأرضية المرصودة

- تم إسقاط موقع الهزة الأرضية التي تم رصدها في حي العتيبية بمكة المكرمة (شكلي ٩٨، ٩٩).



شكل ٩٨: موقع الهزة الأرضية التي رصدت في حي العتيبية بمكة المكرمة



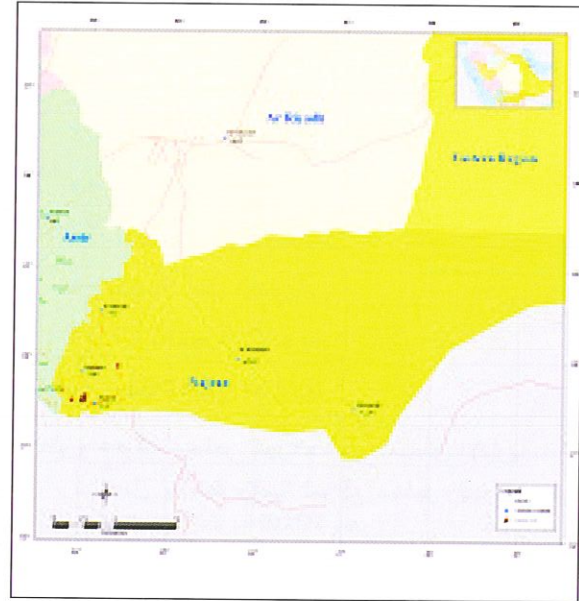
شكل ٩٩: صورة ملتقطة بالأقمار الاصطناعية تظهر موقع الهزة الأرضية التي رصدت بمكة المكرمة.



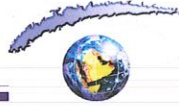
شكل ٩٥: خريطة رقمية لمواقع محاجر الجرانيت في منطقة مكة المكرمة.



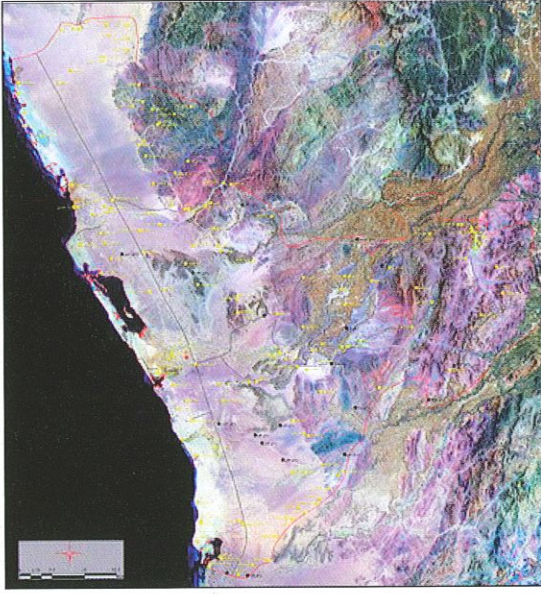
شكل ٩٦: خريطة رقمية لمواقع محاجر الجرانيت في منطقة عسير.



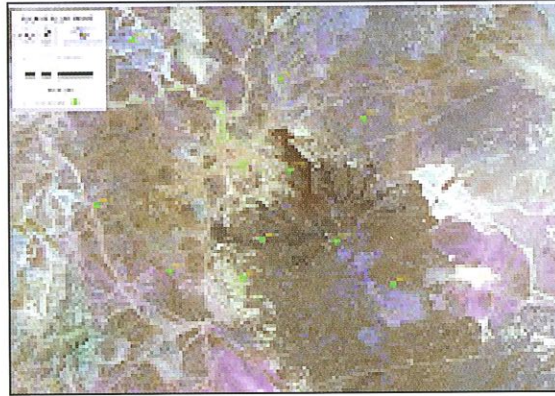
شكل ٩٧: خريطة رقمية لمواقع محاجر الجرانيت في منطقة نجران.



- مواقع محطات الرصد الزلزالية التي رصدت الهزة في مكة المكرمة والمدينة المنورة (شكل ١٠٠).
- وقد تم إنتاج خريطة للمعالم السياحية بمحافظة رابغ (شكل ١٠٣).



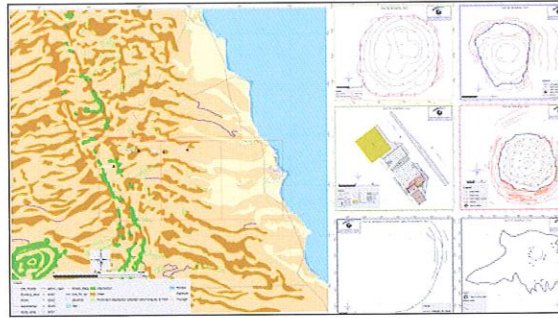
شكل ١٠٣: خريطة رقمية للمعالم السياحية لمحافظة رابغ.



شكل ١٠٠: مواقع محطات الرصد الزلزالي بالمدينة المنورة.

مشروع الخفجي

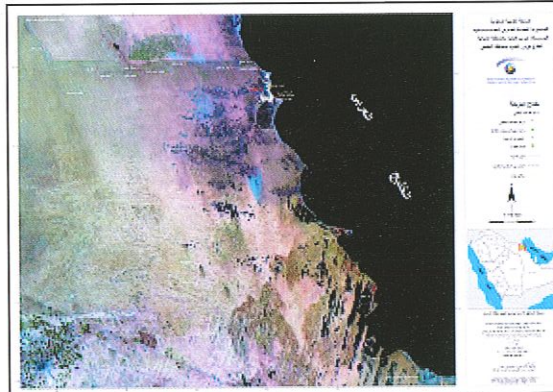
تحديد مواقع الانهيارات الأرضية في مدينة الخفجي وعمل خرائط تفصيلية لمواقع الانهيارات (شكل ١٠١).



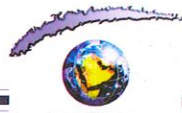
شكل ١٠١: خريطة تفصيلية لمواقع الانهيارات الأرضية في مدينة الخفجي.

الدعم الفني للمشاريع الخارجية

- تم إنتاج خرائط رقمية لقطاع حرس الحدود بالمنطقة الشرقية بالكامل ومراكز قطاع الخفجي بجميع مراكزه، ولا يزال العمل قائم في حالة توفر جميع المعلومات من كل القطاعات بمراكزها (شكل ١٠٢).



شكل ١٠٢: خريطة رقمية لحرس الحدود بالمنطقة الشرقية.



قواعد معلومات علوم الأرض

شملت الأعمال المنجزة بقواعد معلومات علوم الأرض مجموعة من الإصدارات المحدثة والمحرة للتطبيقات الإلكترونية ومجموعة من قوائم المدخلات وأعمال الاسترجاع الرقمي للبيانات التاريخية بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية وهي على النحو التالي:

تطبيقات قواعد معلومات علوم الأرض بالهيئة

- تطوير مجموعة النماذج المستخدمة في إدخال البيانات والاستعلام والتقارير الرقمية وتقارير النصوص من قواعد البيانات لنطاقات تطبيقات قواعد بيانات التعدين ومواقع التمدن والحفر والآبار والرصد الزلزالي والجيولوجيا الهندسية.
- تصميم وبرمجة قاعدة بيانات حديثة لنطاق قاعدة بيانات الأحافير الفقارية واللافقارية لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية بالتعاون مع قسم الخرائط بالهيئة.
- استكمال بناء المصطلحات الرقمية المستخدمة لتوصيف البيانات المدخلة لقاعدة المعلومات لنطاقات تطبيقات قواعد بيانات التعدين ومواقع التمدن والمسح الجيوفيزيائي بالملكة والجيولوجيا الهندسية والحفر والآبار والتحليل الكيميائية السطحية والتحت سطحية للعينات والمياه.
- توزيع نسخة من الإصدار الأول لقاعدة بيانات التعدين بالملكة المحتوية على نطاقات الصادات والواردات والمصانع بالملكة لقسم الدراسات التعدينية بالهيئة وتوزيع قرص رقمي مدمج لمجموعة من تلك البيانات لجهات خارجية.
- تحويل بعض الدوال البرمجية التي تم إنشاؤها بلغة البرمجة VBA الى لغة T-SQL وإدراجها ضمن محرك قواعد البيانات SQL SERVER.

تطبيقات قواعد معلومات علوم الأرض للجهات المحلية بالملكة

- تطوير تطبيق إلكتروني خاص باللجنة الوطنية لنظم المعلومات الجغرافية لاحتواء المصطلحات الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية للجنة الموصفات والمقاييس وإنشاء التقارير المتعددة للبرنامج لتصفح البيانات واستخراجها.
- إنشاء تطبيق إلكتروني مخصص من مجموعة التطبيقات الإلكترونية لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية للجنة الوطنية لكود البناء السعودي من مجموعة تطبيقات الرصد الزلزالي والحفر والآبار والمناخ والمطبوعات الفنية.

استرجاع البيانات وأرشفتها بقواعد معلومات علوم الأرض بالهيئة

- الأرشفة الرقمية للخرائط الورقية تمهيداً لاسترجاع بياناتها الأساسية لمواقع التمدن والحفر والآبار والعينات السطحية والتحليل الكيميائية لعدد ٦ مربعات جيولوجية متمثلة بعدد ٢٠ خارطة بمقاييس

الاستشعار عن بعد

تقوم وحدة الاستشعار عن بعد بتأمين معظم أنواع البيانات الرقمية الفضائية لمتطلبات المشاريع لجميع منسوبي الهيئة والقطاعات الحكومية والشركات، وتتخصص خدمات الوحدة في تقديم خدمات المعالجة والتحليل للبيانات الرقمية الفضائية على أعلى مستوى في هيئة صور الأقمار الصناعية وفيما يلي عدد من مخرجات الوحدة خلال عام ٢٠٠٥م.

خدمات دعم مشاريع الهيئة

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

- ٢٨١ صورة من بيانات القمر الأمريكي لاندسات.
- ١٤ صورة من بيانات القمر الفرنسي سبوت.
- ١٣ صورة بيانات عالية الوضوح مثل بيانات القمر الأمريكي (كويك بيرد)، والقمر الروسي (دي كي ١).
- ٨٥٩ صورة بالكاميرا الرقمية معالجة ومحسنة مأخوذة لإعمال حقلية بموجب الطلبات الواردة.
- ١٩ خريطة معلوماتية وتوضيحية من بيانات رقمية وخطية.
- تجهيز ١١ شريحة رقمية خاصة عن موصفات صور بيانات القمر الأمريكي كويك بيرد.

أعمال خدمة المجتمع

- تم تجهيز صور لمشاريع التخرج لطلبة البكالوريوس والدراسات العليا، وكذلك الطلاب من جميع المراحل الدراسية المختلفة، وتلبية طلبات الإدارات الحكومية والشركات وعمل ترتيب مسبق لبرامج زيارات معهم للتعريف بنشاطات الوحدة، بالإضافة إلى أنها تسعى إلى تطوير مهارات أفرادها ومنسوبي الهيئة من الجيولوجيين والفنيين بالتدريب وإلقاء المحاضرات العامة والمتخصصة.
- تم استقبال العديد من الزوار والبالغ عددها ٢٧ زيارة خلال العام المنصرم، من مدارس وجامعات وإدارات حكومية وعسكرية وكذلك الشركات، بالإضافة إلى الزيارات الخاصة ومن أهم هذه الزيارات.
- زيارة الدكتور فاروق الباز.
- زيارة ممثل شركة المياه السعودية اليابانية.
- زيارة ضباط إدارة الدفاع المدني بالعاصمة المقدسة.
- زيارة منسوبيين من وزارة الصحة، ومن إمارة منطقة مكة المكرمة.
- زيارة مسئولين بوزارة البترول والثروة المعدنية من المنطقة الشرقية.
- زيارة وفد صحفي من جريدة الاقتصادية.
- زيارة طالبات قسم الجغرافيا من جامعة الملك عبدالعزيز وكلية عفت بجدة.



شكل ١٠٦: واجهة التطبيق الإلكتروني لقاعدة معلومات التعدين.

شكل ١٠٧: واجهة التطبيق الرئيسية للجنة كود البناء السعودي.

الرسم المختلفة وأرشفتها ضمن الأدلة الخاصة بأعمال الاسترجاع والتوثيق الرقمي للهيئة، وفيما يلي مجموعة من التقارير وواجهات التطوير البرمجية التي تم إعدادها للتطبيقات الإلكترونية لعلوم الأرض (الشكال ١٠٤، ١٠٥، ١٠٦، ١٠٧)

شكل ١٠٤: واجهة الاستعلام الرئيسية للتقارير الرقمية لقاعدة معلومات الرصد الزلزالي.

Event Date	Origin	Latitude	Longitude	Depth (km)	Magnitude	Source
Y M D	h m s					
1984 03 02	01 51 32.9	27°0'0"	53°42'0"		01.60	KSU
1984 03 02	19 54 52.1	28°42'36"	35°19'12"		01.90	KSU
1984 03 04	02 03 17.7	30°48'36"	35°18'0"		02.50	KSU
1984 03 05	19 33 11.9	33°20'24"	35°26'24"		02.00	KSU
1984 03 06	13 28 20.5	30°55'0"	34°47'24"		02.80	KSU
1984 03 07	13 14 11.2	28°57'36"	34°21'36"		01.30	KSU
1984 03 07	15 28 46.9	29°0'36"	34°28'48"		02.50	KSU
1984 03 10	12 36 24.2	29°52'48"	34°18'36"		02.50	KSU
1984 03 11	14 51 30.7	34°15'0"	34°25'48"		03.10	KSU
1984 03 15	20 46 57.7	27°37'12"	33°52'48"		03.10	KSU

شكل ١٠٥: التقارير الرقمية المطورة لقاعدة بيانات الرصد الزلزالي للهيئة.



وحدة التقارير الفنية

في عام ٢٠٠٥م ، تم إصدار التقارير الآتية :

- Saudi Geological Survey in technical cooperation with King Abdulaziz University Radiation Safety Committee, Faculty of Engineering, 2005, Saudi Geological Survey Confidential Report SGS-CR-2005-1.
- Al-Sefry, S.A., Şen, Z.Z., Al-Ghamdi, S.A., Al-Ashi, W.A., and Al-Bardi, W.A., 2004, Strategic groundwater storage in Wadi Fatimah, Makkah region, Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Technical Report SGS-TR-2003-2, 79 p., 68 figs. 33 tables, 6 apps.
- Es-Saeed, M., Şen, Z.Z., Basamad, A., and Dahlawi, A., 2004, Strategic groundwater storage in Wadi Na'man, Makkah region, Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Technical Report SGS-TR-2004-1, 70 p., 65 figs. 24 tables, 5 apps.
- Al-Thekair, M., Al-Johani, A.H., Al-Ghanmi, Y., Al-Nashri, M., 2005, Contribution to the Geochemical Atlas of the Kingdom of Saudi Arabia: Geochemical survey of Makkah al Mukarramah quadrangle, 21D, Kingdom of Saudi Arabia, Saudi Geological Survey Technical Report SGS-TR-2004-2, 88 p., 130 figs. 8 tables.
- Hashem, H.I. and Ashy, E.A., 2005, Preliminary geological Radon potential map for the Arabian Shield, KSA: Saudi Geological Survey Technical Report SGS-TR-2004-3.
- Kattu, G., Al Harthi, H., Al Ghidany, Z., Khalil, I., Jannadi, I., Johnson, P., and Siddiqui, A., 2005, Exploration results at the Wadi Yiba copper prospect, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Technical Report SGS-TR-2005-1.
- Doebrich, J.L., Al-Jehani, A.M., Siddiqui, A.A., Hayes, T.S., Saleh, Y., Wooden, J.L., Johnson, P.R., Kattan, F.H., Shaikan, B., Basahal, M., Zahran, H., and Al-Shammari, A., 2005, Geology and mineral resources of the Ar Rayn terrane, Eastern Arabian shield, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Technical Report SGS-TR-2005-2, 54 p., 6 tables, 32 figs, 9 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, 8 plates.
- Johnson, P.R., 2005, Proterozoic geology of

التحرير والنشر

وحدة الطباعة والتصوير

استلمت وحدة الطباعة والتصوير عدد (١١٨٠) طلباً لأعمال الطباعة والتصوير (لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية ووزارة البترول والثروة المعدنية بالرياض)

نفذ منها عدد (١١٦٩) طلباً تمثلت في مجموعها (١٤٤٣٠٠ نسخة ورقية) تتلخص في التالي :

١- شعبة الطباعة بجدة :

نفذت عدد ١٠٠٣ طلب للأعمال التالية :

طباعة الأوفست		نسخ مستندات		تصوير خرائط	
أبواك	مستهلك	كتب وملامز	مستهلك	خرائط	نسخة
5284	331465	4194	361651	675	2294

تجليد	نسخ تقارير	
	مستهلك	تقارير
3582	32392	414

٢- شعبة الطباعة بالرياض :

نفذت عدد ٢٥ طلب للأعمال التالية :

طباعة الأوفست			طباعة خرائط		تجليد
أبواك	مستهلك	ظروف	مستهلك	خرائط	
607	75553	4	13500	0	580

٣- شعبة التصوير بجدة :

نفذت عدد ٧٨ طلب للأعمال التالية :

أفلام +/ -	صور جوية	صور موزيك	صور فوتوغرافية	شريحة سلايد	صور أقمار اصطناعية
195	767	211	174	0	25

٤- شعبة التصوير بالرياض :

نفذت عدد ٣٩ طلب للأعمال التالية :

أفلام سالبة وموجبة	صورة جوية	صور موزيك
113	288	233

٥- فريق التصوير الفوتوغرافي :

- قام فريق التصوير الفوتوغرافي بتغطية ١٣ مهمة تصويرية



of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-10, 44 p., 54 figs, 20 tables.

- Al-Shaikh, O.A., Al-Ahmadi, M.A., Alfi, K.H., Al-Attas, A.M., Al-Hawi, A.M., Al-Fear, A.M., Eskander, N.S., Al Madani, M.A., and Bayashoot A.M., 2005, Preliminary economic indicators for producing container glass using silica sand from the Tayma-South Deposit: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-12, 30 p., 19 tables, 26 figs., 2 apps.
- Johnson, P.R., and Kattan F.H. 2005, Lithostratigraphy of the Arabian Shield: An initial lithostratigraphic column, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-14 [in English with Arabic translation], 6 p., 4 figs, 4 tables, 1 plate.
- Johnson, P.R., 2005, Geologic map of the Arabian Shield, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-15, 1 plate scale-1:2,000,000
- Al-Zahrani, M.I., 2005, Community Service Project, Applied Geology Program 2004, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Data-File Report SGS-DF-2005-1, 166 p., (Arabic).
- Bankher, K.A., and Al-Ashy, E.A., 2005, Map showing preliminary selection of preferred areas for The shallow burial of low-level short-lived radioactive Waste, in the Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Data-File Report SGS-DF-2005-3, 1 plate.
- Roobol, M.J., Ziyadi, A., 2005, A grass fire on the Al Hada escarpment, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Data-File Report SGS-DF-2005-6, 22 p., 22 figs., 1 plate.
- Badawi, H., 2005, Water pollution in the Red Sea, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Geological Survey Data-File Report SGS-DF-2005-8 (Arabic Text)
- WORK PROGRAM 2005
- SGS, 2005, Technical work program of the Saudi Geological Survey for 2005, Kingdom of Saudi Arabia.
- western Saudi Arabia, East-Central sheet (revised, digital edition), notes on proterozoic stratigraphy: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2004-9, 48 p., 8 figs., 1 plate.
- Pint, J.J., Al-Shanti, M.A., Al-Juaid, A.J., Al-Amoudi, S.A., and Forti, P, 2005, Ghar al Hibashi Harrat Nawasif/Al Buqum, Kingdom of Saudi Arabia, with the collaboration of R. Akbar, P. Vincent, S. Kempe, P. Boston, F.H. Kattan, E. Galli, A. Rossi, and S. Pint: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2004-12, 68 p., 43 figs, 1 table, 2 apps., 1 plate.
- Johnson, P.R., 2005, Proterozoic geology of western Saudi Arabia, Northeastern sheet (revised, digital edition), notes on Proterozoic stratigraphy: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-2, 39 p., 8 figs, 1 plate.
- Al Barakati, G., Al Ahmadi, K., Al Kathiri, M., Baamir, W., and Tarabulsi, Y., 2005, Study of the reasons for ground failure in Al Yahya district, Al Mibriz town in Al Ahsa Province, Kingdom of Saudi Arabia, Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-3 (Arabic).
- Johnson, P.R., 2005, Proterozoic geology of western Saudi Arabia, Southern sheet (Amended September 2005), notes on Proterozoic stratigraphy: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-4, 38 p., 5 figs, 1 plate.
- Johnson, P.R., 2005, Proterozoic geology of western Saudi Arabia, North-Central sheet (Amended September 2005), notes on Proterozoic stratigraphy: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-5, 34 p., 6 figs, 1 plate.
- Johnson, P.R., 2005, Proterozoic geology of western Saudi Arabia, West-central sheet, (Amended September 2005), notes on Proterozoic stratigraphy: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-6, 59 p., 5 figs., 1 plate.
- Johnson, P.R., 2005, Proterozoic geology of western Saudi Arabia, Northwestern sheet (Amended September 2005), notes on Proterozoic stratigraphy: Saudi Geological Survey Open-File Report SGS-OF-2005-7, 33 p., 11 figs, 1 plate.
- Kennedy, A., Johnson, P.R., and Kattan F.H. 2005, Shrimp geochronology in the Arabin Shield: Part II: Data acquisition, 2004, Kingdom



وحدة الترجمة

تقدم وحدة الترجمة خدماتها المتمثلة في ترجمة الوثائق الخاصة بالهيئة من اللغة الإنجليزية إلى العربية ومن العربية إلى الإنجليزية. خلال عام ٢٠٠٥م قامت هذه الوحدة بتنفيذ نحو ١٦٠ طلباً للترجمة وأكملت حوالي ٣٦٠ صفحة من العربية إلى الإنجليزية وأكثر من ٧٠٠ صفحة من اللغة الإنجليزية إلى العربية.

الإنترنت

تقوم شعبة الإنترنت بالإشراف على إنشاء وتطوير المواقع الإلكترونية الخاصة بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية على الشبكة الخارجية (الإنترنت) والشبكة الداخلية (الإنترنت).

مشروع إنشاء موقع خاص بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية على الإنترنت باللغة الإنجليزية.

ملخص عمل المشروع :

تم جمع البيانات الأساسية لمحتويات الموقع الإلكتروني على الإنترنت وتخطيط وتصميم قاعدة الموقع الرئيسية وأعداد قاعدة بيانات للموقع. وتم إنشاء واختبار أداء الموقع على الإنترنت ومراجعة البيانات المعروضة على الموقع للتدشين على الإنترنت. كما تم الانتهاء من الشكل الخارجي الأخير للموقع وتم تدشين الموقع على الإنترنت على العنوان التالي (www.sgs.org.sa)

مشروع إنشاء موقع خاص بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية على الإنترنت باللغة العربية.

ملخص عمل المشروع :

تم الانتهاء من تخطيط وتصميم خارطة الموقع الرئيسية وأعداد قاعدة بيانات للموقع. وتم اختبار أداء الموقع على الإنترنت واختبار البيانات المعروضة عليه وترجمة نسبة كبيرة من أقسام الموقع الرئيسي من اللغة الإنجليزية إلى العربية وكان من ضمن الأقسام التي تمت ترجمتها الأقسام التعريفية بنشاطات ومنتجات الهيئة والأقسام العلمية مثل قسم الجيولوجيا والثروات المعدنية والمخاطر الجيولوجية والعديد من الأقسام الأخرى. كما تم الانتهاء من الشكل الخارجي الأخير للموقع وتم تدشين الموقع على الإنترنت للتجربة استعداداً للتشغيل الفعلي للموقع ببداية العام ٢٠٠٦م ومازال العمل مستمر في جمع البيانات الأساسية لمحتويات الموقع الإلكتروني على الإنترنت وترجمتها إلى اللغة العربية ومراجعتها.

مشروع إنشاء موقع داخلي خاص بمنسوبي هيئة المساحة الجيولوجية السعودية.

هدف المشروع :

إنشاء موقع إلكتروني داخلي يخدم منسوبي هيئة المساحة الجيولوجية السعودية على الشبكة الداخلية (الإنترنت)، يسهل للمستخدمين الوصول إلى قواعد البيانات الداخلية والتواصل ومشاركة البيانات بين إدارات وأقسام الهيئة.

بالإضافة إلى سلسلة التقارير المنتظمة ، فإن الإدارة تدعم وتراقب إنتاج المطبوعات التي تتطلب عملاً كبيراً وفنياً مثل الكتب والأطالس والخرائط التي تتم طباعتها في الخارج وبكميات أكبر من تلك التي تنتج داخل الهيئة.

أهم المنتجات التي تمت طباعتها في عام ٢٠٠٥م ما يلي :

- Sangster, D.F. and Abdulhay, G.J.S., 2005, Base metal (Cu-Pb-Zn) mineralization in the Kingdom of Saudi Arabia, 128 p., 106 figs., 4 tables, 2 apps.
- Abdulhay, G.J., Al Zahrani, A.A., Al Shihri, M.A., 2005, Metallic minerals map of the Kingdom of Saudi Arabia, scale:1:4,000,000, with the collaboration of M.W. Al Mourabet, M.A. Al Rashed, A.S. Al Onaizan: Saudi Geological Survey SGS-MM-1 (English and Arabic).
- Abdulhay, G.J., Al Nakhebi, Z.A., A.A., Al Shihri, M.A., 2005, Industrial minerals map of the Kingdom of Saudi Arabia, scale 1:4,000,000, with the collaboration of M.O.W. Al Mourabet, A.A. Al Zahrani,, M.A. Al Rashed, A.S. Al Onaizan: Saudi Geological Survey SGS-MM-2 (English and Arabic).
- Abdulhay, G.J., Al Zahrani, A.A., Al Shihri, M.A., 2005, Ornamental stone minerals map of the Kingdom of Saudi Arabia, scale 1:4,000,000, with the collaboration of M.W. Al Mourabet, M.A. Al Rashed, A.S. Al Onaizan: Saudi Geological Survey SGS-MM-3 (English and Arabic).

هنالك مطبوعتان تابعتان للهيئة ما تزالان في المطبعة خلال العام المالي ٢٠٠٥م. إحداهما " الأطلس الجيوفيزيائي للمملكة العربية السعودية " ، والثانية كتاب يصدر في أجزاء ألفه ديفيد قرينجر وعنوانه " تطور النشوء الجيولوجي في المملكة العربية السعودية " وهو كتاب موجه إلى المتعلمين غير الجيولوجيين الراغبين في معرفة التاريخ الطبيعي للمملكة.

وحدة الإخراج الفني

تركزت أعمال الوحدة على إنتاج تقارير خاصة بصناعة الأسمنت في حائل والإستراتيجية الشاملة للهيئة والدعم الحقلية وغاز الرادون. كما أنتجت الوحدة العديد من الملصقات ومواد مشابهة لخمس معارض شاركت الهيئة فيها خلال تلك الفترة شملت الاحتفال العشريني للجنادرية ومعرض البناء والإنشاء السابع في الدمام والمهرجان الثقافي لحضارات وثقافات المناطق الصحراوية في العالم الذي عقد في دبي ويوم الأرض ويوم البيئة الخليجي في جدة والمؤتمر الجيولوجي بمدينة تورنتو في كندا.



ملخص عمل المشروع :

للمكتبة اشتراكات في نحو ٦٠ مجلة مختلفة ومتخصصة في المجال الجيولوجي ، كما أن المكتبة تقدم خدمات الكترونية عبر شبكة المعلومات الدولية للمستخدمين.

قامت المكتبة كذلك بتقديم خدمات تدريبية وتعريفية لزوار الهيئة وذلك لجعل هؤلاء الزوار قادرين على فهم مجموعة المواد المتوفرة فيها حول جيولوجيا المملكة ومواردها الطبيعية.

مازال العمل مستمر في جمع البيانات الأساسية لمحتويات الموقع الالكتروني على الانترنت (الشبكة الداخلية) وقد تم تخطيط وتصميم خارطة الموقع الرئيسية وأعداد قاعدة بيانات للموقع. وتم إنشاء واختبار أداء الموقع ومراجعة البيانات المعروضة على الموقع استعداداً للتدشين على الشبكة الداخلية الخاصة بالهيئة.

المكتبة والأرشيف

خلال عام ٢٠٠٥م ، تم شراء ١١٥ كتاباً لدعم الأعمال الفنية والعلمية للهيئة تختص بنظم المعلومات الجغرافية (جي.آي.اس) ، والديناميكيات ، والجيولوجيا البيئية ، استكشاف المعادن الفلزية والجيولوجيا الحركية والبنائية.



مختبر الصخور والمعادن:

عينات مستلمة		عينات منجزة		العدد
من داخل	من خارج	من داخل	من خارج	
٢٤٠٢	١٨٣	١٨٦٨	١٨٢	
٢٥٨٥		٢٠٥٠		المجموع

- تم قطع ما مجموعه ٧٩ عينات لبية للقطاع الخاص.
- تم إنتاج ١٤٣ مجسم جمالي

معمل المياه والبيئة:

عينات مستلمة		عينات منجزة		العدد
من داخل	من خارج	من داخل	من خارج	
٩٠٦٢	٩٠٦٢	٩٠٦٢	٩٠٦٢	

تم تشغيل المعمل المتنقل الأول لصالح معمل المياه والبيئة (لصالح مشروع الشركة الألمانية GTZ).

معمل الجيولوجيا الهندسية:

عينات مستلمة		عينات منجزة		العدد
من داخل	من خارج	من داخل	من خارج	
٦٦٣	٤٥٦	٦٦٣	٤٥٦	

بلغ عدد الاختبارات التي أجريت على ٤٥٦ عينة ١٦٩٤ اختبار

الإمداد الحقل

الحفر

المستهدف	ما تم انجازه
أطوال الحفر الماسي والحلزون	تم حفر ٣٣٩٩,٨٥ متر
تمهيد طرق	تم تمهيد ٥ كلم
تسوية منصات حفر	تم تسوية ٣ منصات حفر

الإمداد الجوي

يختص هذا القسم بتشغيل وصيانة وتوفير الطائرات العمودية والمجنحة لنقل الجيولوجيين ومعداتهم للقيام بالأعمال الجيولوجية المختلفة.

خلال هذا العام تم انجاز ٢٠٦ ساعة طيران موزعة حسب الجدول التالي:

نوع الطائرة	ساعات الطيران
هليكوبتر	١٨١ ساعة
سكاي فان	٢٥ ساعة

الدعم والإمداد

تختص هذه الإدارة بدعم ومساندة كافة مشاريع الهيئة في مجال وتوفير خدمات المعامل والمختبرات الكيميائية والجيولوجية، والمياه والبيئة، والتطبيقات الصناعية لدعم أعمال المسح الجيولوجي والتنقيب عن المعادن، والبحث عن مصادر المياه الجوفية

المعامل والمختبرات

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

المنجزات:

بلغ مجموع العينات الواردة إلى قسم المعامل والمختبرات ٢٢,١٧٧ عينة تخص المشاريع المختلفة من داخل الهيئة وخارجها، (جدول ١٣) يوضح العدد ونسبة العينات التي تم إنجازها.

جدول ١٣: النسبة المئوية للأعمال المنجزة في قسم المعامل والمختبرات

المعمل / المختبر	عدد العينات المستلمة	عدد العينات المنجزة	النسبة المئوية للإنجاز
مختبر الصخور والمعادن	٢٥٨٥	٢٠٥٠	٧٩,٣
المعمل الكيميائي	٩٥٧٦	٨٥٨٩	٨٩,١٦
معمل المياه والبيئة	٩٠٦٢	٩٠٦٢	١٠٠
معمل التطبيقات الصناعية	٣٧٣	٣٢١	١٠٠
معمل الجيولوجيا الهندسية	٦٣٣	٤٥٦	٧٢,٠٤
المجموع	٢٢١٧٧	٢٠٤٢٧	٩٢,١

المعمل الكيميائي

عينات مستلمة		عينات منجزة		العدد
من داخل الهيئة	من خارج الهيئة	من داخل	من خارج	
٥٠٠٨	٤٥٦٨	٨٥٨٩	٩٨٧	
٩٥٧٨				المجموع

تم تشغيل جهاز تحليل عنصري الكربون والكبريت في العينات الترابية والصخرية

معمل التطبيقات الصناعية:

عينات مستلمة لصالح معمل التطبيقات الصناعية		عينات مستلمة لصالح معمل الاختبارات الفيزيائية		العدد
من داخل الهيئة	من خارج الهيئة	من داخل الهيئة	من خارج الهيئة	
١٣٦	١٠٣	٢٥	١٠٩	
٢٣٩		١٣٤		
٣٧٣ عينة				المجموع
إجمالي عدد الاختبارات ٤٢٩ اختبار				



تنمية الموارد البشرية

تم إبتعاث ٢٠ موظف للحصول على الدرجات الجامعية المختلفة أنهى عدد ٨ موظفين دراساتهم الأكاديمية

بلغ عدد المشاركات في الدورات الداخلية والخارجية (٥٨٨) مشاركة موزعة على ٦٥ دورة.

بلغ عدد المشاركات في المؤتمرات والمنتديات الداخلية والخارجية (٥٨) مشاركة موزعة على ٢١ مؤتمر ومنتدى.

بلغ عدد المستفيدين من التدريب داخل الهيئة (٨٨) طالباً وموظفاً (جدول ١٥) يوضح جهات المشاركة وعدد المشاركين لهذا البرنامج.

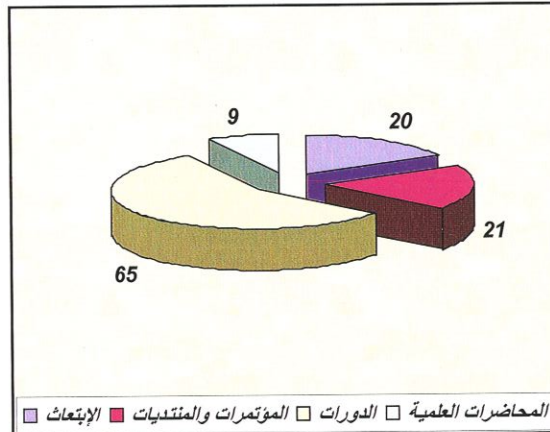
جدول ١٥: عدد الطلاب والموظفين المستفيدين من التدريب داخل الهيئة لعام ٢٠٠٥ م

جهة المشاركة	المشاركين	جهة المشاركة	المشاركين
جامعة الملك عبد العزيز	٢٥	جامعة الملك سعود	٢
الكلية التقنية بجدة	٣	هيئة المساحة اليمنية	١
جامعة وسترن في كندا	١	كلية إدارة الأعمال	١
المؤسسة العامة لتعليم	٢	الهيئة الملكية - الرياض	١
الهيئة الملكية - المدينة	٣	الهيئة الملكية - الشرق الأوسط	٢
جريدة الرياض وعكاظ والمدينة	٣	شركة معادن - الوكالة	٤
الهيئة العليا لتطوير مكة	٥	جمعية البر بجدة	٢٠
مدارس وكرليات وجامعات	١٥	-	-
المجموع	٨٨		

استمراراً في اهتمام الهيئة بتدريب وتطوير ورفع القدرة الفنية والإدارية لمنسوبيها، فقد شهد التدريب خلال عام ٢٠٠٥ م تطوراً ملموساً حيث بلغ عدد المستفيدين من برامج التدريب والإبتعاث ٢٣٤ موظفاً وهو ما يمثل ٣٥% من إجمالي عدد الموظفين السعوديين تم توزيعهم على ٦٦٦ مشاركة. ويوضح (جدول ١٤) و (شكل ١٠٨) عدد وأنواع الفعاليات داخلياً وخارجياً خلال العام.

جدول ١٤: أنواع المشاركات لمنسوبي الهيئة في الفعاليات المختلفة داخل وخارج المملكة.

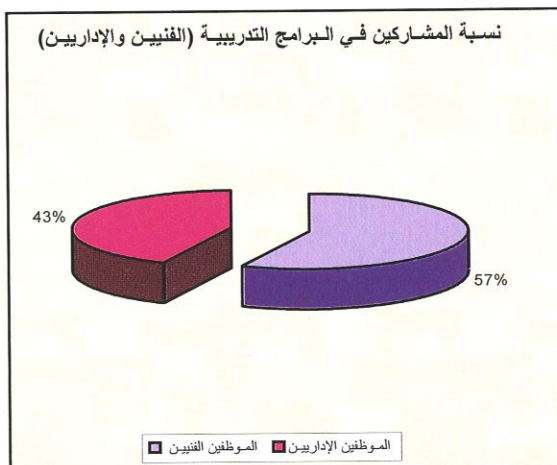
الإبتعاث	المؤتمرات والمنتديات	الدورات	المحاضرات العلمية
٢٠	٢١	٦٥	٩



شكل ١٠٨: أنواع المشاركات لمنسوبي الهيئة في الفعاليات المختلفة داخل وخارج المملكة.

وتشكل نسبة الموظفين الفنيين المستفيدين من هذه البرامج ٥٧% ونسبة الموظفين الإداريين ٤٣% (شكل ١٠٩).

نسبة المشاركين في البرامج التدريبية (الفنيين والإداريين)



شكل ١٠٩: يوضح توزيع نسبة الموظفين الفنيين والإداريين المستفيدين من برامج تنمية الموارد البشرية في الهيئة لعام ٢٠٠٥ م



الجودة الشاملة

إن توجه هيئة المساحة الجيولوجية السعودية نحو 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 حتى نحقق ثقة المستفيدين من خدمات الهيئة وبممكننا من المنافسة العالمية في هذا المجال، وإن التوجه إلى الاهتمام بمواصفات جودة الخدمات والمنتجات التي تقدمها الهيئة. وبمدى تحقيقها للأهداف المنوطة بها وحسن إدارتها للسياسات والبرامج العامة يزيد الاهتمام بتطبيق برامج تهدف إلى تحسين 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 جميع الأنظمة وإجراءات العمل وذلك بالمراجعة والتقييم بصفة دائمة وتطوير كافة إجراءات العمل حتى يتحقق زيادة في العوائد وخفض التكاليف.

التدريب

اهتمت الهيئة أيضاً بتدريب وتطوير ورفع القدرة الفنية والإدارية لمنسوبيها، وتم تدريب وتطوير وصقل الكوادر البشرية في العديد من الدورات والندوات وورش العمل حيث يعتبر تطوير وتدريب الأفراد العاملين الذين يمثلون الهيئة بكل نوعياتهم ومستوياتهم العنصر الحاسم والمحدد للأداء والإنتاجية بفعالية.

المشاركة الفعالة مع المجتمع

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

خدمة المجتمع وتنمية الأعمال

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

وحدة خدمة المجتمع

قامت وحدة خدمة المجتمع خلال العام ٢٠٠٥م بدعم الكثير من القطاعات الحكومية وتقديم المساعدة لعدد ٣٧ طالباً وطالبة وكذلك لأعضاء هيئة التدريس وذلك في عدد من الجامعات والكليات.

وقد بلغ مجموع أعداد المطبوعات التي صرفت مجاناً للقطاعات الحكومية كما هو موضح في (جدول ١٦).

جدول ١٦: عدد وأنواع الخرائط التي صرفت مجاناً للجهات الحكومية.

العدد	المطبوعة
٩١	خرائط طبوغرافية
٢٦	خرائط جيولوجية
١٠	صور جوية
٥	التقارير

الإيرادات

بلغت إيرادات الهيئة خلال العام ٢٠٠٥م. ٢,٤٧٣,٩٠٦,٢٥ ريال.

وحدة تطوير الأعمال

قامت وحدة تطوير الأعمال بتقديم خدماتها إلى ١١٩ جهة، كما قامت بتقديم ٣٦ مشروعاً إلى هذه الجهات.

