البحث الأول

تأثير التوزيع العشوائي لمعامل مرونة التربة على هبوط سطح الأرض نتيجة نزح المياه الجوفية (دراسة إحتمالية)

Journal of Al Azhar Univ. Eng. Sector Vol. 8, No. 29, October, 2013, 1799-1809

محمد أحمد بيومي – أحمد محمد عبدالباقي أحمد– خالد إسماعيل حمزة
قسم الهندسة المدنية – كلية الهندسة – جامعة الفيوم

هذا البحث مستخلص من رسالة دكتوراه تم منحها عام ٢٠١٤ للدارس **محمد أحمد بيومي ضرار**
بعنوان
تلوث المياه الجوفية نتيجة إرتفاع المياه المالحة تحت آبار السحب (دراسة إحتمالية)

المشرفون : أ.د. خالد إسماعيل حمزة – د. أحمد محمد عبد الباقي

ملخص البحث
قبل عملية إنشاء أي منشأ تحت سطح الأرض يتم تحديد معامل نفاذية التربة ومعامل المرونة والذي يختلف من نقطة لأخرى - نتيجة لإختلاف خواص التربة - وذلك عن طريق الإختبارات الحقلية والمعملية وعادة ما تكون هذه القياسات مكلفة ولذلك يكتفي بعدة قياسات فقط لبعض النقط. وهذه القياسات لا تعطي صورة كاملة لعشوائية معامل نفاذية التربة من نقطة لأخري او معامل المرونة ويتم التعامل مع القيمة المتوسطة أو القطوى لمعامل نفاذية التربة او معامل المرونة وفي هذه الحالة تكون معاملات الأمان كبيرة لتغطي النقاط المجهولة. وفي هذا البحث قمنا بعمل تموذج رياضي بإستخدام برنامج MATLAB لمحاكاة الطبيعة بإظهار شكل سطح الأرض بعد الأخذ في الإعتبار تغير معامل المرونة تنيجة سحب المياه الجوفية.

خطوات البحث:

الخطوة الأولى : الحصول من الموقع على قراءات لمعامل النفاذية ومعامل المرونة للتربة في المساحة المراد دراستها ومن هذه القراءات يتم حساب المعاملات الإحصائية. الخطوة الثانية : بطريقة مونت كارلو (إحدى طرق الدراسات الإحصائية الإحتمالية) إستنباط قيم عشوائية لمعامل نفاذية التربة ومعامل المرونة لنفس التربة.

الخطوة الثالثة : عمل نموذج رياضي ثنائي الأبعاد بإستخدام برنامج MATLAB يستخدم في حساب مناسيب المياه الجوفية ومن ثم أخذ الإجهادات الزائدة نتيجة تحول التربة من الحالة المغمورة الى الحالة المشبعة وحساب هبوط سطح الأرض.