نموذج (I) : بيانات بحث مقدم للترقية
البحث السابع – مشترك

١- عنوان البحث

عنوان البحث
Groundwater Protection around Makkah Sewage Treatment Plant using Hydrological and Transport Models
حماية المياه الجوفية حول محطة معالجة مياه الصرف الصحي بمكة المكرمة باستخدام النماذج الهيدرولوجية والنقلية

٢- البيانات الخاصة بالنـــشر

إســـم المجلة	Alexandria Engineering Journal
رقـم المجلد	Vol. ١٠٩, PP. 508-519
تاريخ النشر	September 2024
رابط عنوان البحث على الانترنت	https://doi.org/10.1016/j.aej.2024.09.009
منهجية البحث	دراسة تجريبية ونظرية

٣- ملخص البحث باللغة العربية

تتميز مكة المكرمة بيئيًا بندرة هطول الأمطار وارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات التبخر. وقد دفعت هذه العوامل المحيطة المدينة إلى انخفاض في توازن المياه. وتعتبر الموارد المائية الرئيسية في مكة المكرمة هي طبقات المياه الجوفية المتجددة. وعلى الرغم من الدراسات العديدة المعنية بتقييم جودة المياه الجوفية في مكة المكرمة، إلا أن هذا البحث يعرض معالجة تلوث المياه الجوفية بالقرب من محطة معالجة مياه الصرف الصحي في مكة المكرمة. وتعتمد منهجية هذه الدراسة على محاكاة أربعة سيناريوهات لمعالجة المياه الجوفية في ظل التدفقات المعالجة من محطة الصرف الصحي بمكة المكرمة. وتتمثل هذه السيناريوهات في آبار حقن المياه النظيفة (مع أو بدون إعادة تغذية السطح من محطة الصرف الصحي بمكة المكرمة)، وآبار التصريف لطبقة المياه الجوفية الملوثة، والجدار الطيني للحد من انتشار ملوثات طبقة المياه الجوفية. ومن خلال البحث فقد تم إجراء المحاكاة باستخدام النموذج الهيدرولوجي (MODFLOW) ونموذج النقل في أنظمة المياه الجوفية (MT3D). وأظهرت النتائج أن حالة آبار التصريف كانت الأفضل لتنظيف الخزان الجوفي. وفي المقابل، كانت الحالة الأسوأ هي آبار الحقن ذات التغذية السطحية مما تسبب في انتشار التلوث على المنطقة بأكملها. وأثبتت حالة استخدام الجدار الطيني طريقة فعالة للسيطرة على التلوث المنتشر عبر مسار تدفق مياه الصرف الصحي في محطة الصرف الصحي بمكة المكرمة.