موازنة مياه الصرف الصحي في المناطق الحضرية لدراسة مقدار التلوث من الصرف الصحي وتلوث المياه الجوفية في شرق نابلس

إعداد
اسامه حافظ قدري شاهين
إشراف
د. نضال محمود

الملخص

تعتبر دراسة دورة المياه أمرا ضروريا لإدارة المياه في المناطق الحضرية وللسيطرة على مصادر التلوث ضمن دورة المياه الطبيعية. حيث تزايدت في الوقت الحاضر المخاوف من تاثير مياه الصرف الصحي الغير معالجة على مصادر المياه والمياه الجوفية وخاصة في الدول النامية ضعيفة الامكانيات والبنية التحتية. في فلسطين, تبلغ نسبة السكان المستفيدين من شبكة الصرف الصحي 30%. بينما يشكل المستفيدين من محطات المعالجة ما نسبته 6 % فقط من السكان.

وقد أدى ذلك إلى إلقاء اللوم على مياه الصرف الصحي في زيادة تركيزات النترات في المياه الجوفية. كشفت العديد من الابحاث والمراجع ذات العلاقة أن المعرفة والابحاث عن تأثير ترشيح مياه الصرف الصحي من شبكات الصرف الصحي محدودة جدا. حيث أشارت هذه الدراسات أن التلوث الناتج عن ترشيح مياه الصرف الصحي من شبكات الصرف الصحي تشكل تهديدا حقيقا للمياه الجوفية. تم اختيار شرق مدينة نابلس وبعدد سكان 94,910 كمحور لدراسة وتقييم مقدار التلوث من مياه الصرف الصحي الراشحة من شبكات الصرف الصحي من شبكة المجاري بالاضافة الى مخارج الشبكة.

تم تقسييم منطقة الدراسة الى سبع مستجمعات مائية وفقا للطبوغرافية. حيث ركزت الدراسة على بشكل أساسي على مستجمع رئيسي يشكل 86% من شرق مدينة نابلس وأخر فرعي. حيث تم قياس كمية مياه الصرف الصحي لمستجمع المياه الفرعي بشكل دقيق, حيث مكنت صغر مساحة المستجمع المائي الفرعي من قياس مقدار استهلاك مياه الشرب وكذلك مقدار المياه التي تنتهي بشبكة الصرف الصحي. تم تعميم النتائج عملية الموازنة المطبقة على المستجمع المائي الفرعي على المستجمع المائي الرئيسي. بالنسبة لمستجمع المياه الرئيسي, تم قياس تدفق الصرف الصحي من المخرج لمدة أربعة أيام، وتم الحصول على المياه المستهلكة من سجلات عدادات المياه من

بلدية نابلس. تم جمع عينات مياه الصرف الصحي من مخارج المستجمع الرئيسي والفرعي وتم فحص العديد من المتغيرات.

أظهرت النتائج ان مقدار التلوث من مياه الصرف الصحي الراشحة من شبكات الصرف الصحي هي: 2.4غرام نيتروجين لكل $م^3$, 0.25غرام فوسفوراس لكل $م^3$, 23.5غرام COD لكل $م^3$, 2.4غرام BOD_5 لكل $م^3$. كذلك أظهرت نتائج الموازنة المائية أن 82.2 % من المياه المستهلكة تنتهي بشبكة الصرف الصحي. بينما تستهلك 18.7 % خارجيا. كذلك تشكل نسبة مياه الصرف الصحي الراشحة من شبكة الصرف الصحي 12.8%. كذلك أظهرت النتائج أن مقدار النايتروجين الراشح من شبكات الصرف الصحي هو 0.29 كيلو نيتروجين لكل الهكتار لكل يوم من مجموع 1.88كيلو نيتروجين لكل الهكتار لكل يوم.

لذلك، من أجل تخفيف مقدار التلوث من مياه الصرف الصحي، يجب أنشاء محطة لمعالجة الصرف الصحي بالاضافة الى إعطاء الجهود لصيانة شبكة المجاري وإعادة التأهيل لحماية المياه الجوفية.