



المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الظاهرة

مدرسة علاية فدا للتعليم الأساسي ٨-١

دراسة المصادر المائية في علاية فدا ومدى صلاحيتها للشرب

إعداد الطالبات / مريم سيف راشد الزيدية

جمانة سلطان حمد العلوية

إشراف الأستاذة / شيخة محمد سالم الزيدية

Shaikaalzidi18@gmail.com

الملخص

يهدف بحثنا إلى دراسة مدى صلاحية المصادر المائية في قرية عالية فدا للشرب ومدى مطابقتها للمواصفات العالمية للماء الصالح للشرب حيث حددت منظمة الصحة العالمية مواصفات الماء الصالح للشرب بحيث تكون درجة حرارته ما بين (١٣ - ٣٥ درجة مئوية) ودرجة الأس الهيدروجيني ما بين (٦.٥ - ٨.٥) ونسبة الأملاح الذائبة ما بين (٣٠٠ - ١٥٠٠ ملغم / لتر) ونسبة الأكسجين الذائب (٥ - ٨ ملغم / لتر) وبالمقارنة بين المصادر المائية الثلاثة بالقرية وهي ماء البئر من أحد المنازل وماء حوض المسرات المفلتر وماء حوض المسرات غير المفلتر وذلك باستخدام بروتوكول الماء وأدوات جلوب المتوفرة بالمدرسة .

وقد توصلنا إلى أن أفضل مصدر للماء الصالح للشرب هو ماء البئر حيث انه مطابق للمواصفات الدولية حيث بلغت درجة حرارته ٢٦ درجة سيليزية ونسبة الأكسجين الذائب تساوي ٨ ، والأس الهيدروجين يساوي ٧.٧ أما نسبة الأملاح الذائبة فتعادل ٦٤٠ ملغم / لتر ، أما ماء حوض المسرات المفلتر فتتخفض فيه نسبة الأملاح حيث بلغت ١٣١ ملغم / لتر كما أن حموضته مرتفعة قليلا ٨.٨ أما المصدر الثالث وهو ماء حوض المسرات غير المفلتر فنسبة الأكسجين الذائب قليلة حيث بلغت ٥ ملغم / لتر .

ولذا نوصي نحن طالبات جلوب بضرورة عمل توعية من قبل الجهات المختصة بضرورة ضبط إعدادات الفلاتر المستخدمة في المنازل بحيث تحافظ على نسبة الأملاح المناسبة ، كما نوصي بعدم استخدام مياه حوض المسرات الغير مفلتره للشرب لاحتوائه على نسبة عالية من الكلور وارتفاع حموضته .

المقدمة

يوجد في بلادي عمان الكثير من المصادر للمياه التي تختلف باختلاف طبيعة المنطقة وخصائصها المناخية والجغرافية ، وتعتبر أحد أهم المصادر للمياه في جميع ولايات ومحافظات السلطنة .
والبئر هو فتحة يحفرها الانسان للوصول إلى جوف الأرض ليستخرج منها الماء وقد تكون الآبار سطحية أو عميقة أو ارتوازية .

ونظرا لقلّة الأمطار وخاصة في فصل الصيف ولكون محافظة الظاهرة من المحافظات الداخلية البعيدة عن الساحل فقد توجهت الحكومة إلى توفير مصدر آخر للمياه وعدم الاعتماد على الآبار المنزلية ومن هنا جاءت فكرة نقل المياه من حوض المسرات بولاية عبري إلى جميع ولايات ومناطق المحافظة .

يعتبر مشروع حوض المسرات من أكبر شبكات مياه الشرب بالسلطنة التي تعتمد على المياه الجوفية ، ولقد تم تصميم المشروع لكي يلبي احتياجات ما يقارب ١١٥ ألف نسمة والتي قدرت بحوالي ٨ ملايين متر مكعب .

سؤال البحث

ما مدى صلاحية المصادر المائية في عالية فدا
للشرب ؟

الفرضية

ماء البئر هو أفضل المصادر المائية للشرب وماء حوض المسرات غير
المفلتر هو أقلها صلاحية للشرب لاحتوائه على نسبة عالية من الكلور .

خطة البحث:

١. التعرف على مصادر مياه الشرب في ولاية فدا .
٢. زيارة المواقع المحددة.
٣. جمع عينات من مصادر الشرب المختلفة.
٤. جمع معلومات عن موضوع البحث من مصادر المعلومات المختلفة.
٥. وضع جدول زمني لتنفيذ خطة البحث.
٦. توزيع الأدوار على فريق البحث.
٧. استخدام بروتوكول الماء لتحديد خصائص الماء في كل مصدر (درجة الحرارة – الشفافية - الحموضة – الملوحة – نسبة الأكسجين)
٨. عمل مقارنة بين المصادر الثلاثة من حيث الحموضة والملوحة ونسبة الأكسجين الذائب

طريقة البحث:

. أولاً مواد وأدوات البحث :

زجاجات نظيفة لجمع العينات

قرص سيلكهي وأنبوب شفاف

جهاز قياس PH

جهاز قياس الملوحة والموصلية.

مقياس درجة الحرارة

أدوات قياس نسبة الأكسجين

مخبر مدرج العدد ٣

. ثانياً : خطوات البحث

- معايرة اجهزة القياس جهاز PH-

جهاز قياس الملوحة

- أخذ عينة من المصادر المائية في القرية

وهي:

عينة 1 ماء بئر من أحد المنازل.

عينة 2 ماء حوض المسرات مفلترة

عينة 3 ماء حوض المسرات بدون فلتر

- قياس درجة حرارة الماء.

- قياس الشفافية والحموضة والملوحة

والموصلية.

- تسجيل الملاحظات وتحليل النتائج

ثالثا : موقع الدراسة :

موقع الدراسة : سلطنة عمان ، محافظة الظاهرة ، ولاية ضنك ، قرية عالية فدا

خط طول ٥٦,٣٢

خط العرض ٢٣,٣١

الارتفاع ٥٠٢ م



درجة حرارة الطقس في ولاية ضنك تتراوح بين ٣٠ - ٣٥

تم التطبيق من شهر أكتوبر إلى شهر فبراير باستخدام بروتوكول الماء .

رابعاً : ادخال البيانات في الموقع الدولي لـ GLOBE

Meas: مقياس درجة الحموضة*

مقياس درجة الحموضة	رقم القياس
درجة الحموضة 7.7	إلا أضيف الملح ، التوصليل الكهربائي

1*

المستخدمة

درجة الحموضة 10 درجة الحموضة 7 درجة الحموضة 4

Meas: مقياس درجة الحرارة المملوء بالتحول*

مقياس درجة الحرارة المملوء بالتحول	مقياس
درجة الحرارة 26	مقياس الحرارة المملوء بالتحول

1*

Meas: الموصلية الكهربائية

درجة حرارة عينة المياه التي يجري اختبارها

الموصلية القياسية

1*

البيانات:

الخصائص	عينة ١ (ماء البئر)	عينة ٢ (ماء حوض المسرات المفلتر)	عينة ٣ (ماء حوض المسرات بدون فلتر)
درجة الحرارة (C)	٢٦	٢٥,٥	٣١
الشفافية	١٢٠	١٢٠	١٢٠
الحموضة PH	٧,٧	٨,٨	٨,١
الملوحة ppm	٦٤٠	١٣١	٦١٣
نسبة الأكسجين	٨	٦	٥



تحليل البيانات

من خلال البيانات التي تم جمعها في المختبرات باستخدام الأدوات والأجهزة ، وبناء على المقاييس العالمية وتقارير منظمة الصحة العالمية حول مواصفات الماء الصالح للشرب نجد أن:

- درجة الحرارة والشفافية هي ضمن المواصفات العالمية للمصادر المائية الثلاث

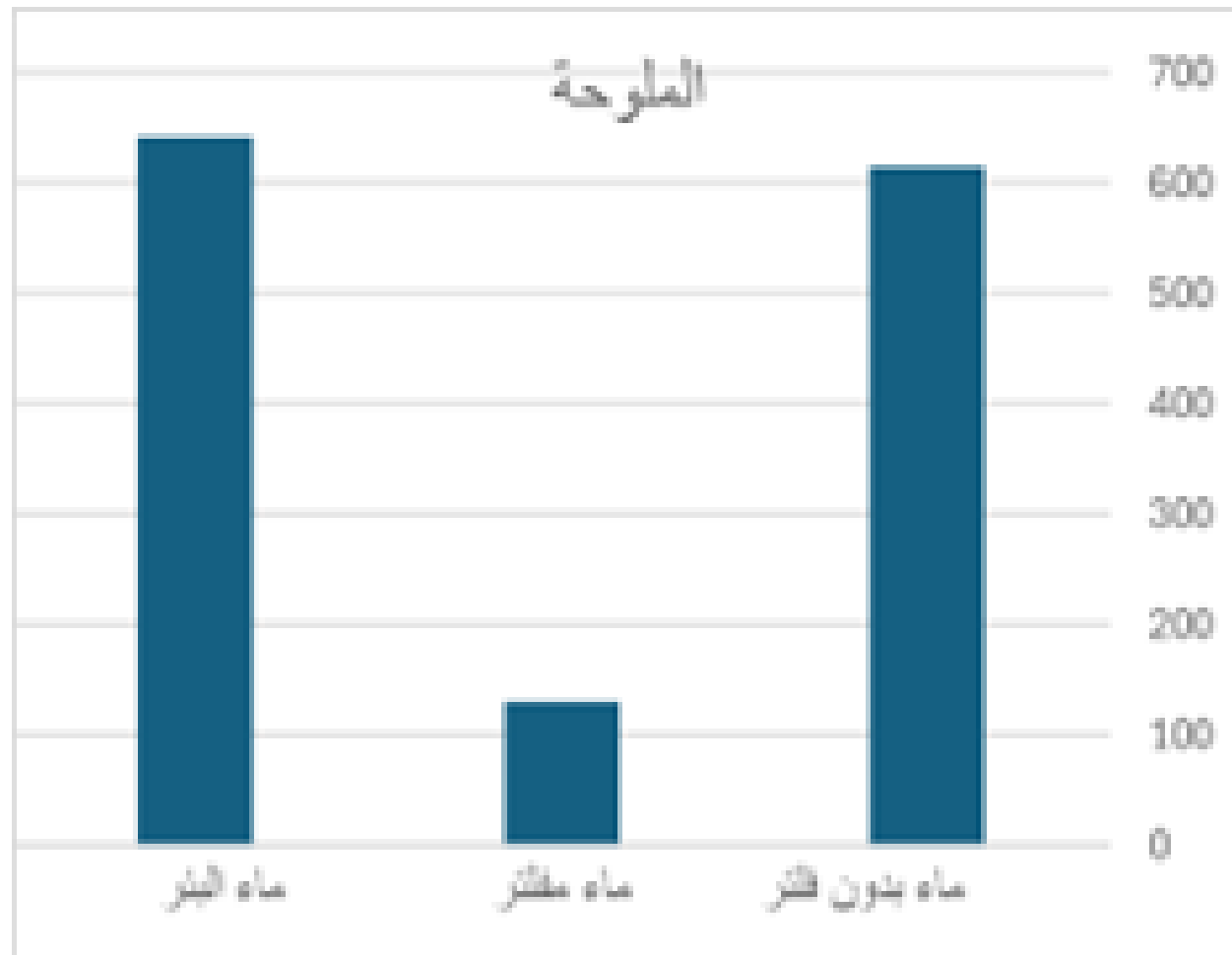
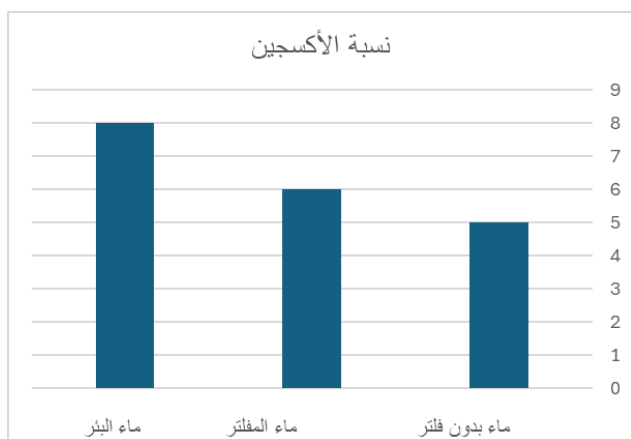
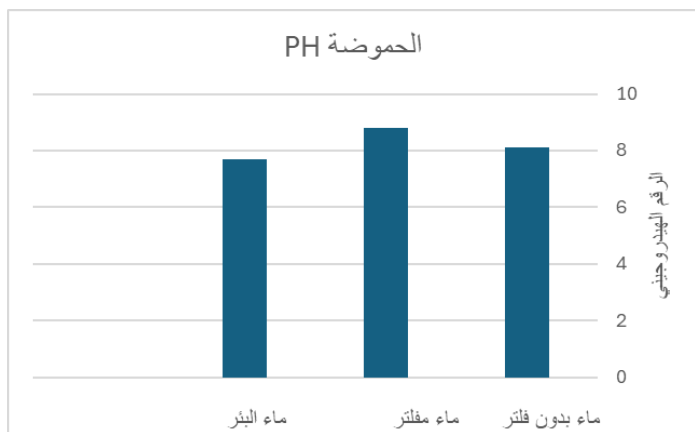
- حموضة ماء البئر وماء حوض المسرات بدون فلتر تكون ضمن المواصفات العالمية والتي

حددت ما بين (٦,٥ – ٨,٥) بينما ارتفعت حموضة العينة الثانية (ماء حوض المسرات

المفلتر) حيث بلغت ٨,٨

تحليل البيانات

- نلاحظ من خلال الجدول أن العينة ١ (ماء البئر) والعينة ٣ (حوض المسرات بدون فلتر) ضمن المواصفات العالمية لدرجة ملوحة الماء ما بين (٣٠٠ - ١٥٠٠) بينما العينة ٢ (حوض المسرات المفلتر) تتخفف فيها نسبة الملوحة عن المواصفات حيث بلغت ١٣١ ملغم / لتر.
- نلاحظ انخفاض نسبة الأكسجين المذاب في العينة ٣ (مياه حوض المسرات غير مفلتر) تساوي ٥ ملغم / لتر ولكنها تعتبر ضمن النسبة المسموح بها عالميا.



النتائج

- من حيث الحموضة ونسبة الأملاح يعتبر ماء البئر أفضل المصادر الثلاثة للشرب لإن حموضته وملوحته ونسبة الأكسجين الذائب فيه تقع ضمن النسبة التي حددتها منظمة الصحة العالمية .
- انخفاض نسبة الملوحة في ماء حوض المسرات المفلتر (١٣١ ملغم / لتر) وهذا ما يؤثر على طعم الماء ويؤثر على الصحة حيث أن الجسم يحتاج نسبة أملاح كافية في الماء وذلك بسبب نوعية الفلتر المستخدم أو عدم ضبط إعدادات الفلتر المنزلي وعدم صيانتته وفحصة وتنظيفه باستمرار .
- تقل نسبة الأكسجين الذائب في ماء حوض المسرات غير المفلتر وظهرت عليه نسبة عالية من مادة الكلور تم ملاحظتها عند سكب الماء في الأنبوب لقياس شفافية الماء

التوصيات

١. توعية المواطنين بضرورة غلي الماء قبل استخدامه للشرب وذلك للقضاء على الميكروبات في حال عدم توفر الفلتر
٢. ناشد وزارة الصحة بضرورة توعية المواطنين حول مواصفات الماء الصالح للشرب وأهميته للصحة
٣. توعية المواطنين بضرورة تركيب فلتر لتنقية الماء مع ارشادهم بتجنب الفلاتر الثلاثية التي تقوم بنزع الجزء الأكبر من الأملاح المتواجدة في الماء حيث ان ازالتها بشكل كلي يسبب أضرار للكبد على المدى البعيد.
٤. ناشد وزارة البيئة والشؤون المناخية بالتعاون مع وزارة الإعلام ببيت برامج توعية حول كيفية المحافظة على الماء وحث المواطنين على اجراء فحص دوري للماء المستخدم في الشرب.

المراجع

١-كيم برايان ، لورا بولار ، بيتر كريسيب ، مايك جودمان ، أندريا ميلز ، كارول ستوت ، ريتشارد واكر، كلير واتس ، جون وودكوك ، جون وود وارد (٢٠٠٩) .*كنوز المعرفة*. (إبراهيم محمد إبراهيم ، عواطف علاء الدين عمر محمود حسن عبد الجواد، هالة علي حسنين)، إدارة النشر والترجمة بشركة نهضة مصر). نهضة مصر للطباعة والنشر (٢٠٠٨)

٢-دائرة الترجمة والنشر في مكتبة لبنان (٢٠٠٥) . *موسوعة الطاقة المبسطة* (الماء) .ديفدوست.المؤلف

<https://sustainability.uobasrah.edu.iq>