



وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الظاهرة

مدرسة سودة أم المؤمنين للتعليم الأساسي [5- 12]



دراسة الفرق بين فلج ولاية عبري وفلج قريه الدرزي.

إعداد الطالبتين:

هبة بنت هلال البحري.

عائشة بنت سعيد الغافري.

إشراف الأستاذة:

فخرية البلوشي.

المدرسة:

سودة أم المؤمنين لتعليم الأساسي [5- 12].

المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
3	الملخص
4	المقدمة
5	المصطلحات
6	أسئلة البحث
10-6	طريقة البحث
12-11	النتائج
13	مناقشة النتائج
14	الخاتمة + الشكر و التقدير
15	المراجع
16	الملاحق

المخلص

يهدف هذا المشروع إلى معرفة الفرق بين فلج ولاية عبري و فلج قرية الدريز حيث يتم دراسة الفلجين من حيث الخواص التالية [الحموضة / ملوحة / شفافية / ذوبان / الأكسجين] .

وقد طرحنا الأسئلة التالية:

- 1- ما الفرق بين فلج عبري و فلج الدريز من حيث الخواص التالية (ppm/الحموضة/الملوحة/الشفافية/ذوبانية الأكسجين/)?
- 2- أي الفلجين فلج عبري او فلج الدريز صالح للاستخدام البشري؟
- 3- ما مدى صلاحية المصادر المائية في قرية الدريز للشرب؟

يهدف هذا المشروع إلى المقارنة بين صلاحية المياه في محافظة الظاهرة بين فلج ولاية عبري و فلج قرية الدريز ولقد قمنا بتحديد مواقع الأفلجين و جمعنا العينات من ثم حللناها باستخدام البروتوكولات مختلفة لتحديد [الحموضة / ملوحة PPM / الشفافية / ذوبان الأكسجين] وقونا بأرسال عينة من فلج ولاية عبري و فلج قرية الدريز إلى المختبرات بلدية عبري للتأكد من المقاييس فقد أثبتت تحاليل أن ماء فلج قرية الدريز أفضل عن ماء فلج ولاية عبري فهوذا شفافية مقدارها 120 والملوحة 477 PPM والحموضة PH7.29 وذوبان الأكسجين مقدارها 12، لذا نوصي المجتمع بالاعتناء بالأفلاج وخاصة فلج قرية الدريز لأنه يمتلك خصائص فيزيائية ممتازة وكما ننصحكم أيضا أن فلج قرية عبري صالح للاستخدام البشري أكثر من فلج ولاية عبري .

مصطلحات البحث

الفلج: هو نظام ري تقليدي كان يستخدم في المناطق الجافة وهو عبارة عن قنوات مائية تحت الأرض في مناطق الجافة وهو عبارة عن قنوات مائية تحت الأرض تستخدم لجلب المياه من مصادره.

الحموضة: تشير الى حالة كيميائية او فسيولوجية تعتمد على وجود او زيادة نسبة الاحماض في وسط معين.

الملوحة: تشير الى زيادة نسبة الملح في شيء معين.

الشفافية: تشير الى مدى قدرة الماء على السماح بمرور الضوء من خلاله دون أن يتشتت أو يمتص وهو مقياس لنقاء الماء.

المقدمة و المراجع الأدبية

بالرغم من صعوبة التضاريس واتساع مساحة سلطنة عمان إلا أن الأفلاج العمانية تقدم ومنذ أقدم العصور شبكة متكاملة للري، ونقل المياه من قمم الجبال وبطون الوديان إلى مسافات طويلة ليستخدمها العمانيون في الري وفي مختلف الاستخدامات الأخرى، وقد وجدت الأفلاج في عُمان منذ ما قبل الإسلام، وهو نظام هندسي للري تتوارثه الأجيال منذ مئات السنين، فبعض أفلاج ولايتي منح وسمائل على سبيل المثال بُنيت منذ ما يزيد على 1500 عام، بينما توجد أفلاج في محافظتي شمال وجنوب الشرقية فقد بُنيت في بداية القرن العشرين.

وتتجلى عبقرية العُماني على مر العصور في طرق حفر وبناء الأفلاج التي تصل أعماقها عشرات الأمتار للحصول على المياه الجوفية من باطن الأرض عن طريق القنوات، مما يُعد إجازاً هندسياً في وقت لم تتوفر فيه الآلات الميكانيكية.

والفلج - من الفعل فلج بمعنى فلق وشق - هو باختصار قناة مائية لها مصدر من فجوة في مكان مرتفع في طبقة صخرية، ومنها تمتد قناة مسافة أميال عديدة حتى تصل إلى أرض قابلة للزراعة، فإذا كانت في مستوى سطح الأرض تقام قناة سطحية وإذا صادفت أرضاً مرتفعة تم مدها عن طريق حفرها بأسلوب يدل على مهارة معمارية متقدمة أما إذا تطلب مدها بالمرور بأرض منخفضة عن مستواها أقيم لها جسر، ويصل عدد الأفلاج في عُمان إلى أكثر من 4000 فلج.

أسئلة البحث

- 1- ما الفرق بين فلج عبري وفلج الدريز من حيث الخواص التالية (ppm الحموضة/الملوحة/الشفافية/ذوبانية الأكسجين/)?
- 2- أي الفلجين فلج عبري او فلج الدريز صالح للاستخدام البشري؟

طريقة البحث

أولاً: الجدول الزمني (1) لتنفيذ خطة البحث.

تاريخ التنفيذ:	المهمة:	أسم الطالبة:
نوفمبر.	جمع المعلومات عن موضوع البحث من مصادر مختلفة.	هبة بنت هلال البحري. عائشة بنت سعيد الغافري.
نوفمبر.	تحديد الأفلاج التي سوف نستورد منها المياه.	هبة بنت هلال البحري. عائشة بنت سعيد الغافري.
ديسمبر.	جمع عينات من الماء لتحديد البروتوكولات المختلفة.	هبة بنت هلال البحري. عائشة بنت سعيد الغافري.
يناير.	أرسال عينات إلى مركز البحث في عبري.	هبة بنت هلال البحري. عائشة بنت سعيد الغافري.
فبراير.	ملاحظة النتائج النهائية وعليها كتابة البحث.	هبة بنت هلال البحري. عائشة بنت سعيد الغافري.

جدول (1)

ثانياً: موقع الدراسة

موقع الدراسة: سلطنة عمان، محافظة الظاهرة، ولاية عبري، قرية الدريز.

*خط طول: 23,2433570

*خط عرض: 56,5080820

كما توضح الصورتين في الشكل (1) والشكل (2).

*درجة حرارة الطقس في ولاية عبري تتراوح بين 30-35

*درجة حرارة الطقس في قرية الدريز تتراوح بين 40-45

*تم التطبيق من شهر أكتوبر إلى شهر فبراير كما تم استخدام بروتوكول الماء.



الشكل (2).



الشكل (1).



الشكل (4).

فلج قرية الدريز.



الشكل (3).

فلج ولاية عبري.

ثالثاً: جمع وتحليل البيانات.

قمنا بأجراء بروتوكول الماء لعينات الفلجين مثل الملحوظة والحموضة والشفافية وذوبان الاكسجين وللتأكد من صحة البيانات قمنا بأرسال عينات الى مختبرات بلدية عبري لفحص العينات:

أولاً: الشفافية

أحضرننا أنبوب الشفافية و سكبنا فيه العينات، كانت الشفافية الفلجين تساوي (120).



الشكل (6).



الشكل (5).

ثانياً: الحموضة

فالنسبة للحموضة قمنا باستخدام جهاز الحموضة لقياس الحموضة في العينتين ففي العينة فلج عبري اتضح لنا ان الحموضة تساوي 7.75 لكن بعد عملية التنقية اتضح لنا ان الحموضة تساوي (7,1) كما توضح و بالفعل لاحظنا ان الحموضة أصبحت افضل بكثير.



الشكل (7).

ثالثاً: الملوحة

قمنا بقياس الملوحة للعينتين باستخدام جهاز الملوحة وكانت نوجد فرق بين ملوحة فلج عبري والدريز.



الشكل (9).



الشكل (8).

رابعاً: الاكسجين الذائب في الماء

قمنا بقياسي الاكسجين الذائب فب الماء وكانت نسبة الاكسجين في فلج الدريز أكبر بالمقارنة مع فالج عبري.

رابعاً: إدخال البيانات في موقع GLOBE الدولي

حدد **pH**

N: مقياس درجة الحموضة*
ورقة الحموضة مقياس درجة الحموضة

1* درجة الحموضة 7.4 إذا أضيف الملح ، التوصيل الكهربائي ناتواتية / سم

تخدمة
4 درجة الحموضة 7 درجة الحموضة 10

الشكل (10).

أكسجين المذاب

عدد مسيار

Dissolved Oxygen kit manufacturer

1* الأكسجين المذاب 12 mg/L

الملح

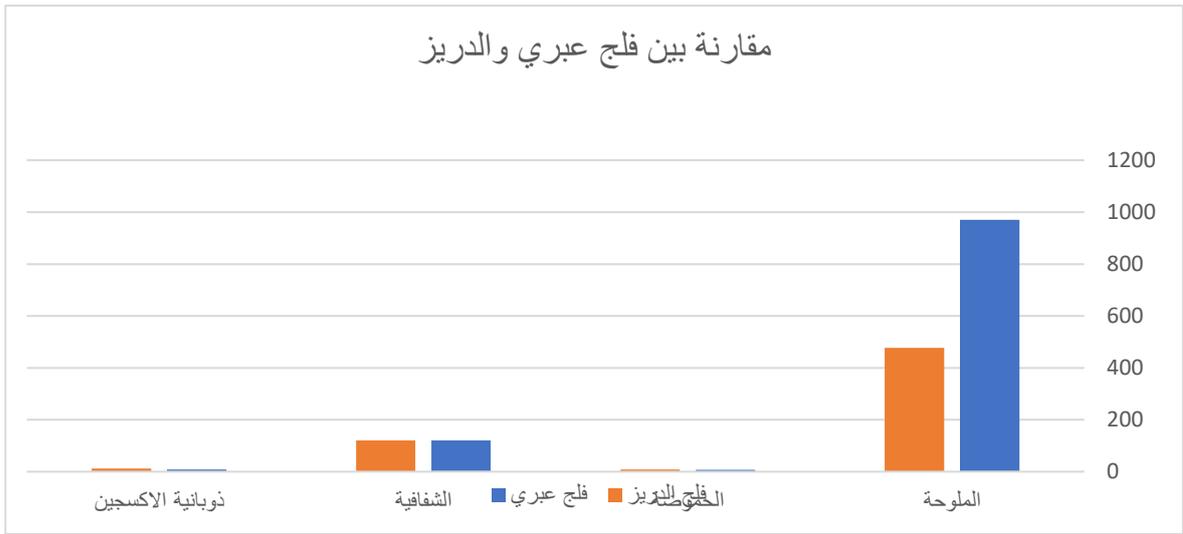
الشكل (11).

النتائج

نتائج تجارب بروتوكول الماء.

المقارنة	فلج عبري	فلج الدرزي
الملوحة	970	477
الحموضة	7.75	8.23
الشفافية	120	120
ذوبانية الاكسجين	9	12

جدول (2)



مخطط (1)

اما بالنسبة لنتائج مختبرات بلدية عبري:

فلج عبري	
13.2 MPN per 100ml	Coliform
2.0MPN per 100ml	E. Coli
1124mg/1	Total Dissolved Solids

جدول (3)

فلج الدريرز	
44.1MPN per 100ml	Coliform
0 MPN per 100ml	E. Coli
349mg\1	Total Dissolved Solids
7.64	PH

جدول (4)

مناقشة النتائج

بالنسبة للسؤال الأول فمن خلال النتائج وضحت النتائج بروتوكول الماء ان ملوحة المياه فلج عبري تساوي وهي 950 Ppm أكبر عن ملوحه فلاج الدرير التي تساوي 477Ppm

بالنسبه الى الشفافية الفلجان متعادلان في الشفافية ويساوي 120 فمن حيث الحموضة اتضح لنا ان مياه فلج دريز تساوي وهو 7.64 اكثر الحموضة من فلج العبري التي تبلغ حموضه 7.29
اما بنسبه الاكسجين الزائد في الماء كان نسبه الاكسجين المذاب اعلى في فلج الدرير كانت تساوي 12 اما في فلج عبري كانت نسبه الاكسجين 9

بالنسبة الى السؤال الثاني

من خلال البيانات لاحظنا ان فلج دريز هو أكثر صلاحا الاستخدام البشري عن فلج عبري بالنسبة للسؤال الأول فمن خلال النتائج وضحت النتائج بروتوكول الماء ان ملوحة المياه فلج عبري تساوي وهي 950 Ppm أكبر عن ملوحه فلاج الدرير التي تساوي 477Ppm

بالنسبه الى الشفافية الفلجان متعادلان في الشفافية ويساوي 120 فمن حيث الحموضة اتضح لنا ان مياه فلج دريز تساوي وهو اكثر 7.64 الحموضة من فلج العبري التي تبلغ حموضه 7.29
اما بنسبه الاكسجين الزائد في الماء كان نسبه الاكسجين المذاب اعلى في فلج الدرير كانت تساوي 12 اما في فلج عبري كانت نسبه الاكسجين 9

الخاتمة

الفلجان صالحان للشرب لكن فلج الدريز هو الافضل لاستخدام البشري

الشكر والتقدير

وها نحن هنا في نهاية هذا البحث نود أن نشكر معلمتنا الغالية أ.فخرية البلوشي لتعانها معنا في هذا المشروع المفيد وكذلك إدارة مدرستنا التي تعاونت معنا ودعمتنا ، كذلك نود أن نشكر بلدية الظاهرة لتعاونها معنا ومساعدتنا على فحص العينات واجراء اختبارات تحليل الماء

المراجع

1.وزارة التربية والتعليم (2022) كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي سلاسل كامبردج

2. المجلة الهندسية للعلوم الزراعة 13, 2014-509, (4)84

3. مذكرة بروتوكول الماء للبرنامج التدريبي لمعلمي برنامج globe

4. SIAKHENE, M. اشكالية ندرة المياه في الدول العربية (Doctoral)
(dissertation, Université d'Alger 3-Brahim Soltane Chaibout).

5. فتح الله عالي بور هفشجاني, فرنغيس مهدي هفشجاني, & محمد عالي بور هفشجاني.
دور صحة المياه في حياة الانسان من منظور قرآني. مجلة البحث في الدين و الصحة,
(4)5, 156-139

6. على, ك., كلثوم, عبدالملك , أحمد, ناشف, محمد, & سعيد موسى الأمير البلوشي.
(2019). تنبؤ تخطيط الموارد البشرية بإعداد الكفاءات من الصف الثاني للقيادة الإدارية
في وزارة البلديات الإقليمية وموارد المياه بسلطنة عمان. مجلة كلية التربية (أسيوط),
(6)35, 194-184.

الملاحق

بلدية الطاهريه
سلطنة عمان
محافظة الطاهريه
دائرة الشؤون الصحية
التعليم
Certificate of Analysis

Sample No: 61/2025
Sample Collected by: School
Customer: School
Sample Details: Sawda um Al Momneen School for basic education
Source of sample: Falaj Al Deeraz (فلج الدرير)

Date of Sam. Registration: 26/01/2025
Date of Sam. Collection: 26/01/2025
Date of Sam. Analysis: 26/01/2025
مدرسة سوّده أم المؤمنین للتعليم الأساسي
مدرسة سوّده أم المؤمنین للتعليم الأساسي

ANALYTICAL RESULTS

PARAMETER	RESULT (cfu/ 100ml)
Coliform	44.1 MPN per 100 ml
E. Coli	0 MPN per 100 ml
Total Dissolved Solids	349 mg/l
pH	7.64

REMARKS: the sample has been analysis for school project
تم الفحص العينة لمشروع خاص بمدرسة سوّده أم المؤمنین للتعليم الأساسي

Safiya Analyst

Laila Khalifa Al Muqbali Approve by

Laboratory, Ph: 00968122593628 Email: Laila.Mqbalia@dhr.gov.om

بلدية الطاهريه
سلطنة عمان
محافظة الطاهريه
دائرة الشؤون الصحية
التعليم
Certificate of Analysis

Sample No: 62/2025
Sample Collected by: School
Customer: school
Sample Details: Sawda um Al Momneen School for basic education
Source of sample: Falaj lbri (فلج عبرى)

Date of Sam. Registration: 26/01/2025
Date of Sam. Collection: 26/01/2025
Date of Sam. Analysis: 26/01/2025
مدرسة سوّده أم المؤمنین للتعليم الأساسي
مدرسة سوّده أم المؤمنین للتعليم الأساسي

ANALYTICAL RESULTS

PARAMETER	RESULT (cfu/ 100ml)
Coliform	13.2 MPN per 100 ml
E. Coli	2.0 MPN per 100 ml
Total Dissolved Solids	1124 mg/l
pH	7.29

REMARKS: the sample has been analysis for school project
تم الفحص العينة لمشروع خاص بمدرسة سوّده أم المؤمنین للتعليم الأساسي

Safiya Analyst

Laila Khalifa Al Muqbali Approve by

Laboratory, Ph: 00968122593628 Email: Laila.Mqbalia@dhr.gov.om

