

موارد المياه في سلطنة عمان

omaneducportal.com

- تعد سلطنة عمان من المناطق الجافة حيث تقع ضمن إقليم المناخ المداري الجاف الذي يتميز بقلة الأمطار وعدم انتظامها.
- و يبلغ المعدل السنوي للأمطار حوالي (١٠٠ ملم).
- وعلى رغم من قلتها إلا أنها تعد المصدر الأساسي للموارد المائية في السلطنة.



المياه السطحية

- هي المياه التي تجري في مجاري الأودية عقب سقوط الأمطار ، أو بسبب تدفق المياه الجوفية في هذه المجاري .
- مثل وادي المعين في نيابة بركة الموز بنزوى ، ووادي ضيقة في قريات ، ووادي الحوقين في الرستاق.



موارد المياه في سلطنة عمان

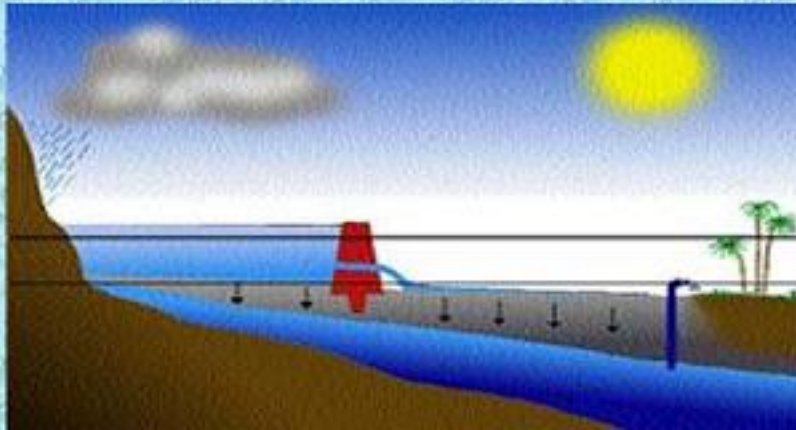
المياه الجوفية

المياه السطحية

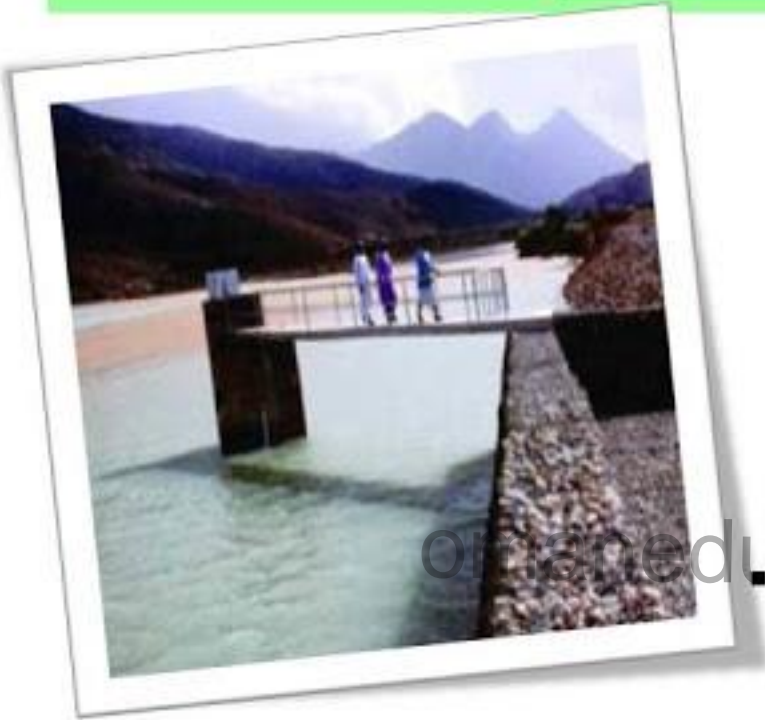


وهي عبارة عن إنشاءات
هندسية لتخزين المياه ، وتقام
السدود في مجاري الأودية .

omaneducportal.com



أنواع السدود :



سد التغذية الجوفية.

• سد التخزين السطحي.

• سد الحماية من مخاطر الفيضانات.

• سدود تغذية جوفية :

تهدف إلى زيادة مخزون المياه الجوفية
مثل سد وادي تنوف في نزوى وسد وادي
الحوسنة في الخابورة.

سد وادي تنوف



• سدود التخزين السطحي :

- تهدف إلى تخزين المياه والإفادة منها
- وقت الجفاف مثل سدود الجبل الأخضر .



سدود الحماية :

• الهدف منها حماية المناطق من فيضانات الأودية وزيادة مخزون المياه الجوفية مثل:

سد وادي الجزري في صحار وسد
وادي الفليج في صور وسد وادي
الأصب في مسقط.

المياه الجوفية

المياه الجوفية
العميقة

المياه الجوفية
السطحية

• الأفلاج :

□ الفلج عبارة عن قناه اصطناعية تشق في باطن الأرض بين المنطقة الحاملة للمياه عند سفوح الجبال أو المناطق المرتفعة وبين المناطق المعمورة بالسكان

omaneducportal.com

□ يبلغ عدد الأفلاج في السلطنة حوالي (١٢١٤) تختلف في طولها من كيلو متر واحد إلى ٦ كم .

الأفلاج الحية والأفلاج الميتة

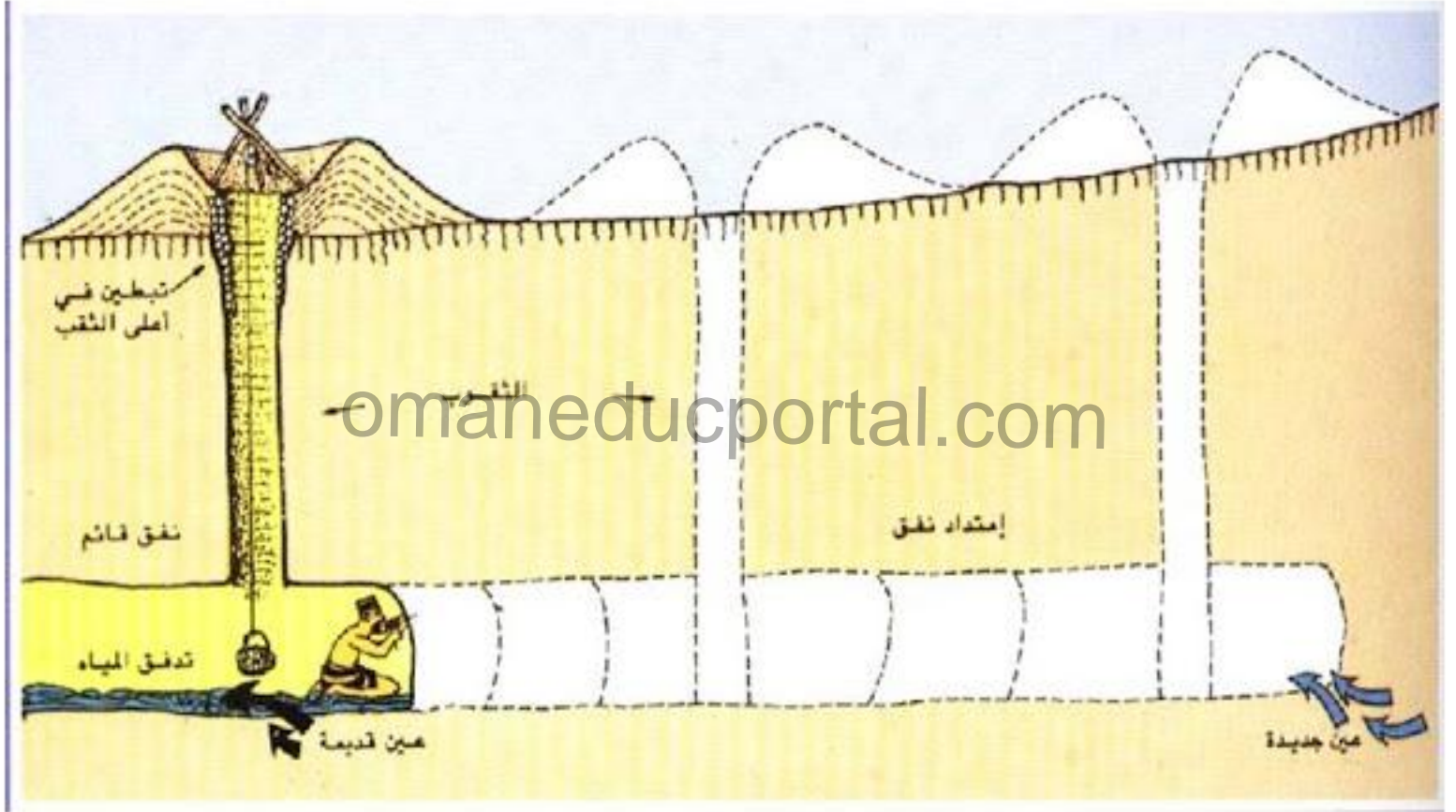
الأفلاج الحية : هي التي مازالت تجري فيها المياه
وتروي

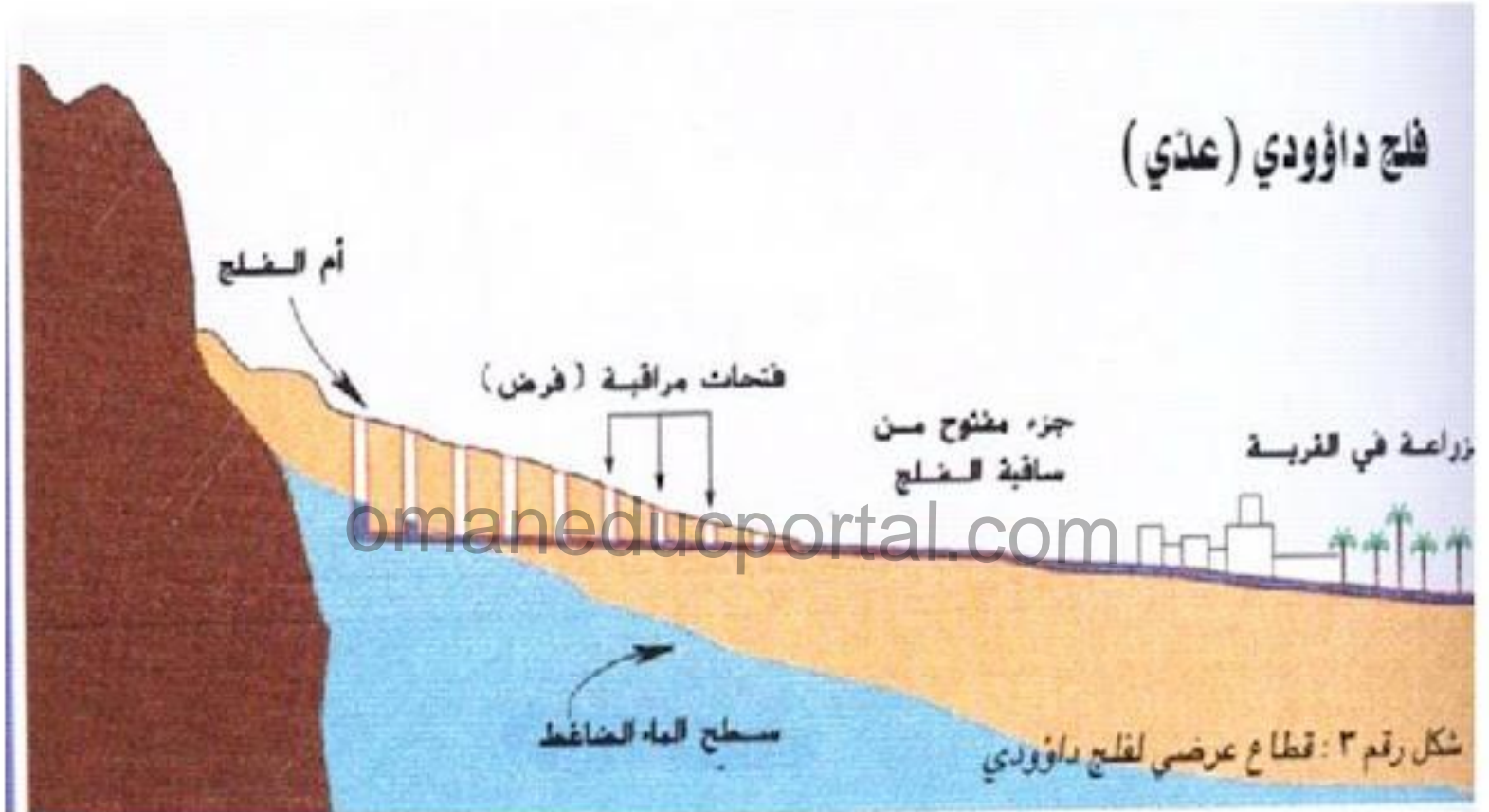
المزارع والمنازل

omaneducportal.com
الأفلاج الميتة : هي التي نفذ الماء منها
بسبب عدم صيانتها أو بسبب الجفاف
الذي تواجهه المنطقة



طريقة حفر فلج داؤودي

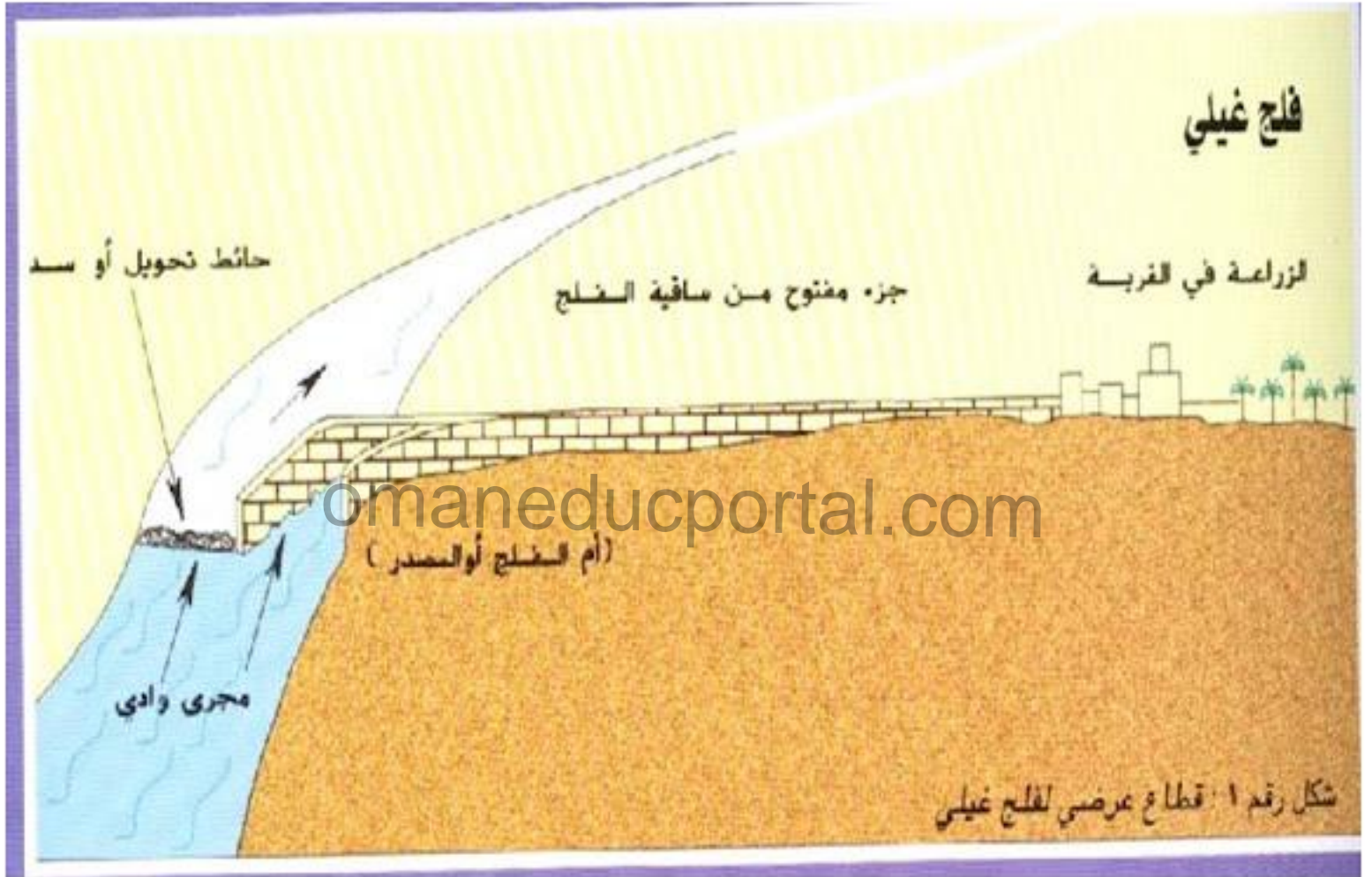




الأفلاج
الغيلية

فلج
المعیدن
بنزوى

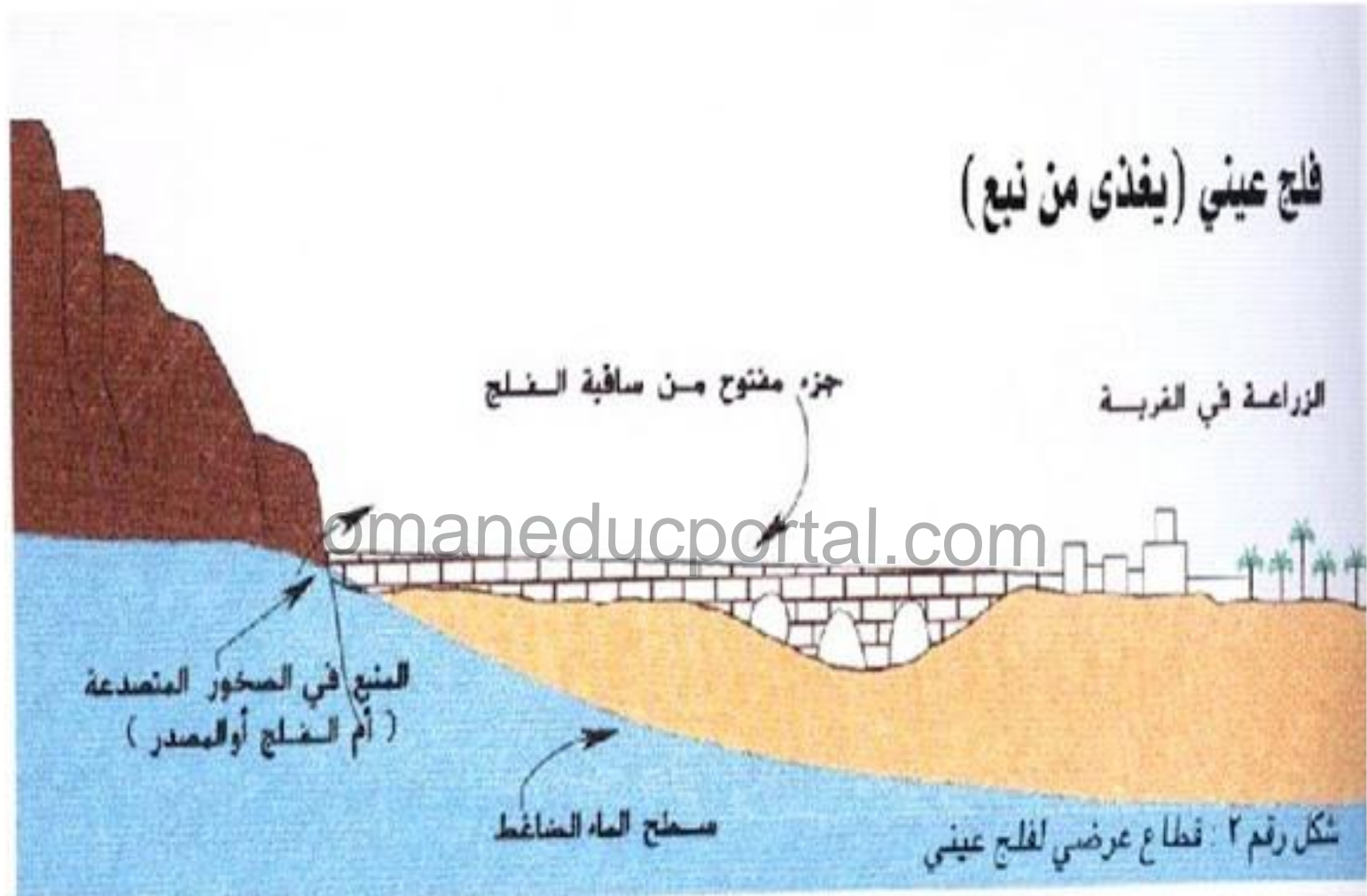
فلج
المزارع
بقریات



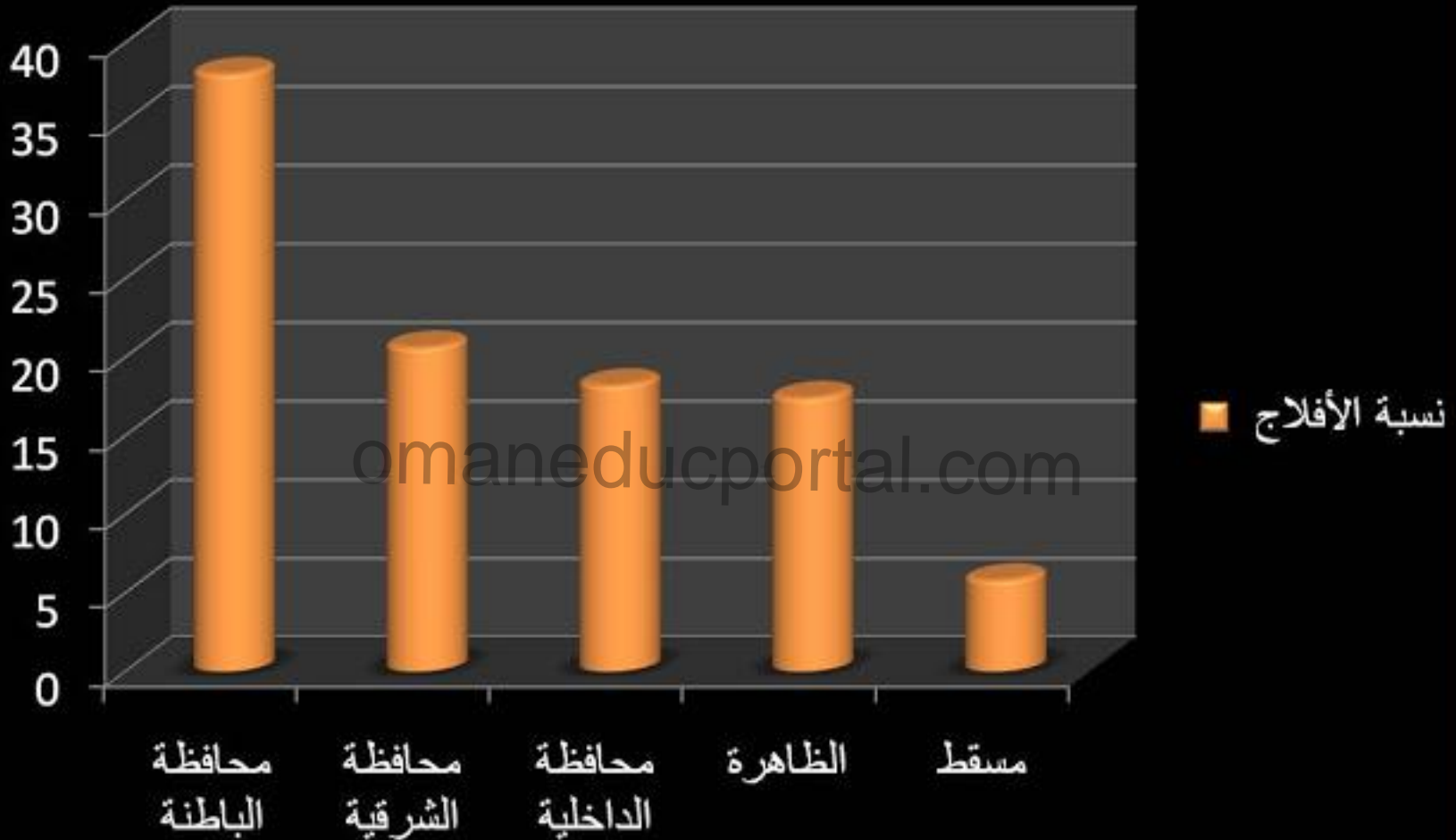
الأفلاج العينية:

• ومن أمثلة الأفلاج العينية :

فلج عين الكسفة بولاية الرستاق.
فلج عين الحمام بولاية بوشهر.
فلج عين أرزات.



نسبة الأفلاج



الآبار

الآبار الإرتوازية

الآبار العادية

omaneducportal.com

الآبار العادية

- هي الآبار التي يقوم الإنسان بحفرها يدويًا أو بطريقة آلية إلى أعماق مختلفة ؛ بهدف الوصول إلى المياه المختزنة في باطن الأرض .
- يختلف مستوى المياه الجوفية من مكان إلى آخر .
- تستخرج المياه إما يدويًا أو باستخدام المضخات .
- تنتشر الآبار العادية في سلطنة عمان .

الآبار الارتوازية



هي التي تتدفق مياهها تلقائياً، ويصل فيها منسوب المياه الجوفية إلى سطح الأرض أو قريباً منه، حيث لا يتطلب رفع المياه جهداً كبيراً.

المياه الجوفية العميقة

- المياه الجوفية العميقة هي المياه التي توجد على أعماق بعيدة من سطح الأرض على شكل أحواض مائية.
- تكونت المياه الجوفية العميقة منذ ملايين السنين.
- تم تحويل مناطق الأحواض المائية في السلطنة إلى مناطق محمية بحكم القانون.
- من أهم مشاريع الحكومة لاستغلال المياه الجوفية العميقة:
١- مشروع حوض المسرات
٢- مشروع حوض رمال الشرقية

مشروع حوض المسرات

يوجد في محافظة الظاهرة.

يزود هذا الحوض ولايات عبري
وينقل وضنك، بالمياه اللازمة
للاستهلاك البشري.

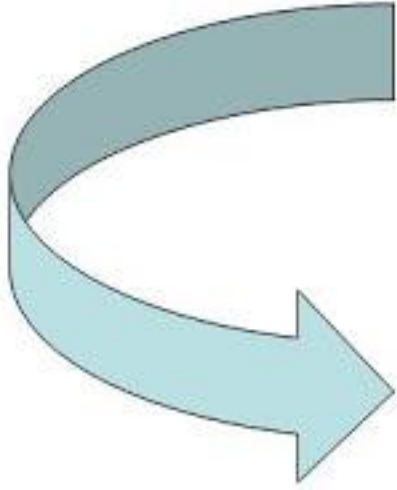
مشروع حوض رمال الشرقية

• يوجد في محافظة جنوب الشرقية.

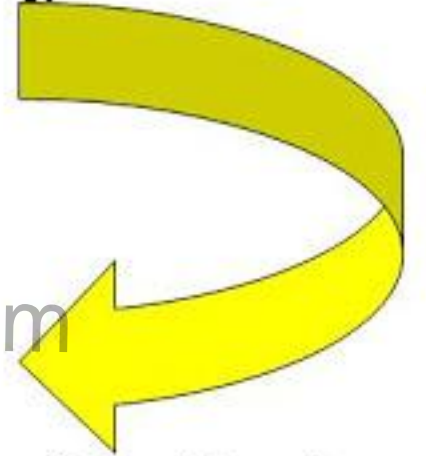
• ويزود ولايات الكامل والوافي،
وجعلان بني بو حسن، وجعلان بني
بو علي بالمياه اللازمة للاستهلاك
البشري.

مشكلات الموارد المائية

في سلطنة عمان



تملح المياه



استنزاف
المياه

استنزاف المياه

- تؤدي كثرة استنزاف المياه الجوفية إلى انخفاض منسوبها و ذلك لزيادة عدد السكان و زيادة الآبار المحفورة .
- استخدام أدوات الحفر الحديثة التي تصل إلى أعماق بعيدة في الوقت الذي لم تعد كميات الأمطار المتساقطة قادرة على تعويض الكميات المستنزفة.
- يضاف إلى ذلك الإسراف في استخدام المياه للأغراض الحياتية المختلفة، سواء داخل المنازل أم في المصانع أو المزارع.

دور الحكومة في معالجة المشكلة

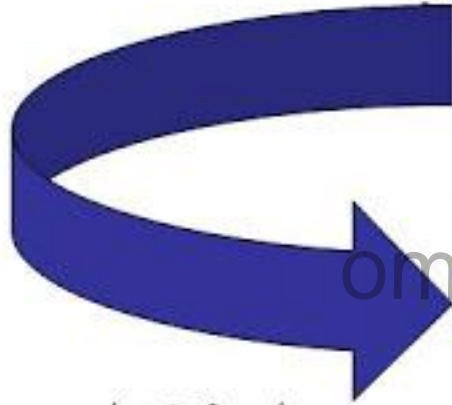
- تعمل الحكومة جاهدة على تعويض الكميات المستنزفة من خلال تحلية مياه البحر، فقد أنشأت (٣٤) محطة تحلية للمياه المالحة الجوفية و البحرية موزعة على مناطق السلطنة.

تملح المياه في ساحل الباطنة

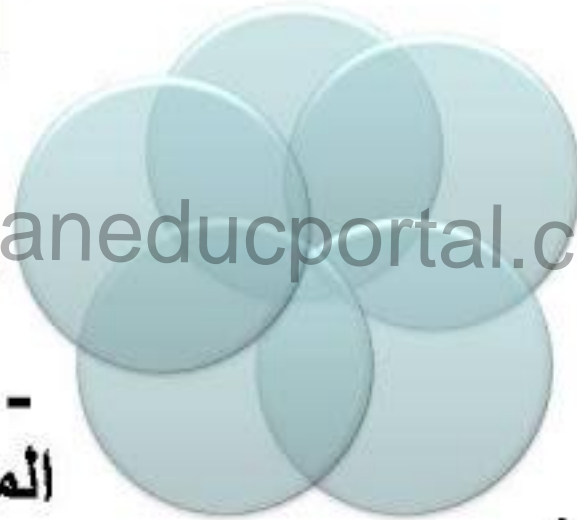
- تظهر مشكلة تملح المياه بوضوح في سلطنة عمان بساحل الباطنة و بعض قرى ولاية جعلان في المنطقة الشرقية و بعض مناطق الشريط الساحلي لصلالة بمحافظة ظفار.
- يؤدي تملح المياه الى عدم صلاحيتها للاستهلاك البشري و لكثير من المحاصيل الزراعية.
- كما يؤدي إلى تملح التربة التي تفقد الكثير من خصوبتها و هو أحد أشكال التصحر.

أسباب تملح المياه

- استخدام المضخات الحديثة في سحب المياه الجوفية من الآبار
و هو ما أدى إلى زيادة السحب



- سوء استخدام المياه في الري .



- تزايد عدد السكان
و احتياجاتهم المائية .

مظاهر تملح المياه

- تناقص المياه الجوفية العذبة .
- دخول المياه المالحة على المياه العذبة الباقية
- تملح الماء و بالتالي تملح التربة الزراعية .

نتائج تملح المياه

موت بعض الأشجار مثل النخل
و غيرها .

• انخفاض إنتاجية المزروعات

عدم صلاحية المياه للاستخدامات البشرية
.

دور الحكومة في معالجة المشكلة

- مشروع تركيب عدادات على الآبار لقياس كمية المياه المستهلكة من كل بئر ، و قد تم البدء في تنفيذه في ولاية بركاء .
- التشريعات المائية (تنظيم و تسجيل الآبار أو إعطاء التصاريح لحفرها أو التوسع فيها)
- حملات التوعية و الإرشاد .
- محطات تحلية المياه

ترشيد استهلاك المياه في سلطنة عمان

- لم يعد الترشيد في استهلاك المياه موجهًا لفئة معينة في المجتمع أو لنشاط اقتصادي دون غيره بل إنه موجه للجميع .

فقد أكد ذلك جلالة السلطان في إحدى جولاته عام ١٩٩٩م عندما قال:

omaneducportal.com

((إن الترشيد أمر ضروري لا مناص منه فالعالم جميعًا بما في ذلك البلدان التي تتوافر بها الأنهار تطالب بالترشيد، فكيف نحن؟ والمياه هنا بما قسم الله لنا منها يجب أن نحافظ عليها وأن نكون حسب ما أراد الله بحيث لا نسرف في المياه ولا في غيرها.))

مشكلات المياه

omaneducportal.com



مشكلات المياه

تملح المياه

استنزاف المياه

تلوث المياه

omaneducportal.com



مشكلة تلوث المياه

• مصادر تلوث المياه:

- النباتات و الحشائش التي تعيق حركة المياه فتكثر القواقع والطفيليات.
- استخدام المبيدات الحشرية في رش المحاصيل الزراعية.
- ما تلقيه المصانع من فضلات سامة.



إلقاء مياه الصرف الصحي في الترع

نفايات صناعية صلبة





من أخطر النفايات السائلة هي المركبات النفطية



omaneducportal.com

المخلفات البشرية السائلة



الآثار الناجمة عن تلوث المياه:

انتشار
الأمراض
والأوبئة.

تلوث التربة
المروية بالمياه
الملوثة.

تدهور الإنتاج
الزراعي.



مشكلة استنزاف المياه

- الاستغلال المفرط للمياه يؤدي إلى مشكلة استنزافها سواءً كانت مياه سطحية أم جوفية.
- زيادة عدد السكان العالم من بين الأسباب التي أدت إلى نقص المياه، حيث يعيش ثلث سكان العالم في مناطق تواجه خطر العجز المائي.
- قدرت احصاءات الأمم المتحدة أنه بحلول عام ٢٠٢٥م سترتفع هذه النسبة إلى الثلثين.

أسباب مشكلة استنزاف المياه



الاستخدام العشوائي للمياه والري بالغمر وهو ما يؤدي إلى فقدان كميات كبيرة من المياه



سوء شبكات توزيع المياه لاسيما في المدن الكبيرة.

omaneducportal.com



ازدياد سحب الماء نتيجة استخدام أجهزة السحب الكهربائي التي تتعمق إلى مسافات بعيدة في المياه الجوفية .

ضعف إدارة الموارد المائية في كثير من مناطق العالم.

www.omaneducportal.com

لا تسرف في الماء

ولو كنت على تسرف جاري

مشكلة تملح المياه

- تتمثل مشكلة تملح المياه بانخفاض منسوب المياه العذبة لتحل محلها المياه المالحة، بحيث تصبح غير صالحة للاستخدام البشري.

دخول مياه البحر المالحة إلى خزانات
المياه الجوفية الطبيعية في بعض
المناطق الساحلية نتيجة الإسراف في
ضخ المياه العذبة.

أسباب
مشكلة تملح
المياه

مرور المياه أثناء تسربها إلى باطن
الأرض بتكوينات صخرية تحتوي
على الأملاح في تكوينها الطبيعي.

• بعض الحلول لعلاج تلوث الماء:

- الإستعجال في معالجة مياه الصرف الصحي قبل وصولها للتربة أو للبحار و المحيطات .

- التخلص من نشاط النقل البحري من تسرب النفط في مياه البحار من خلال الحرق أو الشفط.

- العمل على دفن النفايات المشعة في بعض صحاري معينة لأنها تتسرب وتهدد سلامة المياه الجوفية.

- فرض قوانين من أجل المحافظة على سلامة المياه الجوفية كمصدر شرب آمن و خال من التلوث ذلك بمنع قيام أى نشاط يهدد سلامة المياه.

omaneducportal.com

- إعادة تدوير نفايات المصانع بدلاً من رميها فى المصارف و وصولها إلى المياه .

- ١- ما المقصود بالعجز المائي ؟
- ٢- ما المقصود بالتلوث المائي ؟
- ٣- ما العلاقة بين مشكلة استنزاف المياه والتلوث ؟
- ٤- عدد مصادر التلوث المائي ، مع ذكر مثالين لكل مصدر
- ٥- اقترح حلولاً لمعالجة مشكلة العجز المائي في الوطن العربي .

أسئلة:

- ١- ما الفرق بين الأفلاج الحية والأفلاج الميتة؟
- ٢- عرف مفهوم السدود .
- ٣- عدد أنواع السدود .
- ٤- ما سبب تسمية الآبار الإرتوازية بهذا الأسم؟
- ٥- عدد أنواع الأفلاج في السلطنة .
- ٦- أكتب خمسة من أسماء العيون الموجودة في السلطنة .
- ٧- فسر سبب قلة نسبة الأفلاج الدائودية مقارنة بالأفلاج الغيلية؟
- ٨- اقترح افكارًا لأحياء الأفلاج الميتة .