



الجمعية العمانية للمياه
OMAN WATER SOCIETY



جمعية علوم وتقنية المياه
Water Sciences and Technology Association

تجربة سلطنة عمان في إشراك المجتمع المدني في إنشاء السدود التخزينية الصغيرة

المهندس علي بن محمد الحامدي

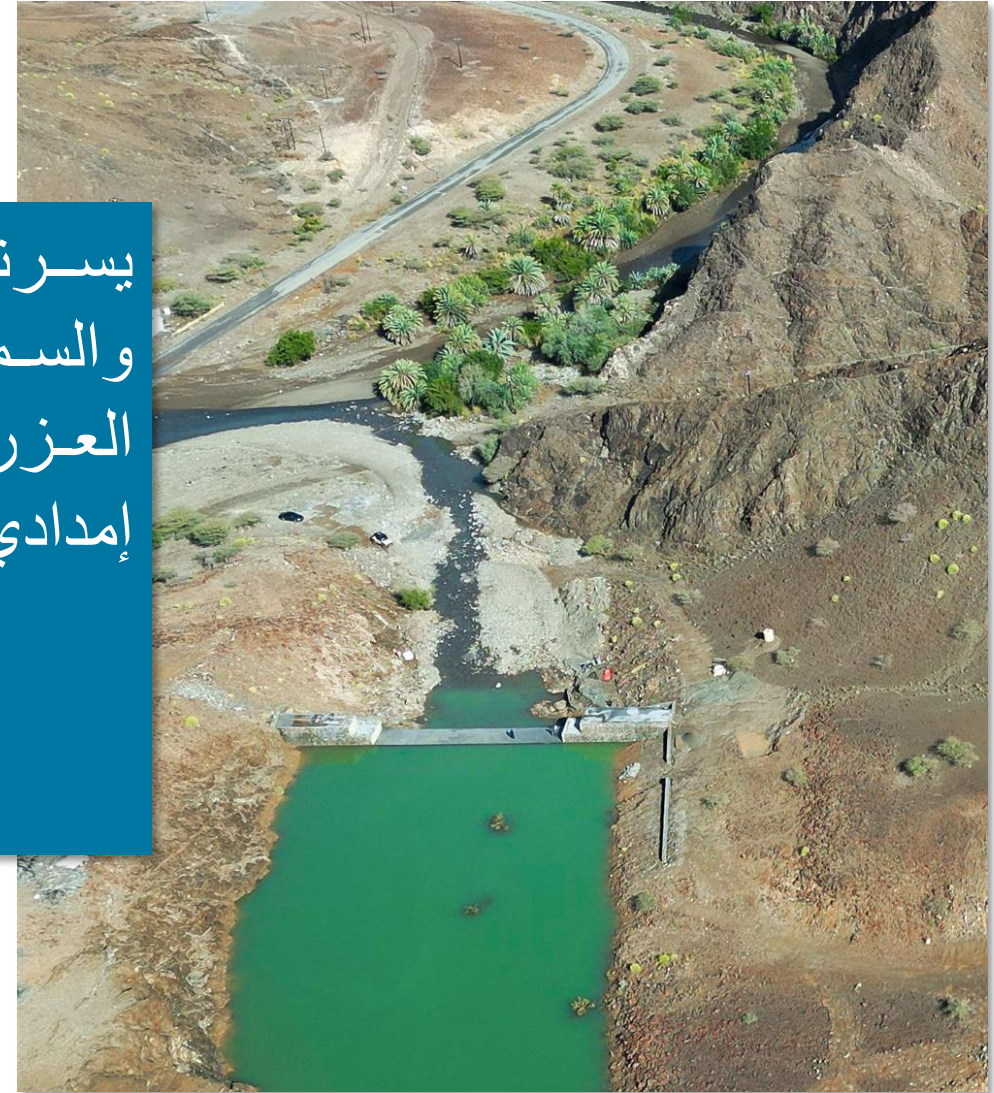
عضو مجلس إدارة الجمعية العمانية للمياه وجمعية علوم وتقنية المياه الخليجية

alhamdi@azergroup.com



يسرني ان أتقدم بخالص الشكر الى وزارة الثروة الزراعية
والسمكية وموارد المياه وبالأخص للمهندس محمود بن خليفه
العزري رئيس قسم السدود بالوزارة على تعاونهم الكبير في
إمدادي بكل البيانات والمعلومات الخاصة بهذه الورقة.

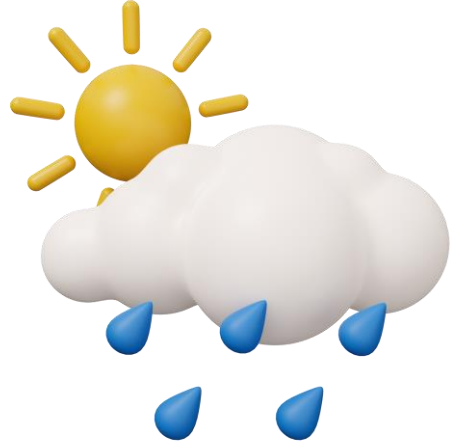
فلهم مني جزيل التقدير والعرفان



تقع سلطنة عمان جغرافيا شرق شبه الجزيرة العربية. حيث تحدها من الشمال دولة الامارات العربية المتحدة والجمهورية الإسلامية الإيرانية ومن الجنوب الجمهورية اليمنية ومن الغرب المملكة العربية السعودية ومن الشرق بحر عمان وبحر العرب والمحيط الهندي. وتعتبر بهذا التموضع الجغرافي من ضمن حزام المناطق الجافة وشبه الجافة. حيث ان معدل الهطول المطري سنويا لا يتعدى ٧٩,٣ ملم سنويا خلال الفترة من عام ٢٠١٣ الى ٢٠٢٢ حسب احصائيات مركز الإحصاء والمعلومات العماني.



جدول رقم (١): بيانات الهطول المطري على سلطنة عمان
خلال الفترة من ٢٠١٣ الى ٢٠٢٢
مركز الإحصاء والمعلومات



المناطق	تاريخ التحديث	وحدة القياس	متوسط الهطول المطري في السنة
كل المحافظات	1/1/2013	مم	١٣٩,٢
كل المحافظات	1/1/2014	مم	٨٩,٥
كل المحافظات	1/1/2015	مم	٦٩,٤
كل المحافظات	1/1/2016	مم	٩٥,٣
كل المحافظات	1/1/2017	مم	٧٤,٧
كل المحافظات	1/1/2018	مم	٨٠,٨
كل المحافظات	1/1/2019	مم	٩٤,٣
كل المحافظات	1/1/2020	مم	١٠,٣
كل المحافظات	1/1/2021	مم	١٠٥,٨
كل المحافظات	1/1/2022	مم	٣٠,٦

الاستفادة من كميات الهطول المطري السنوية

- لذلك دأبت الحكومة ممثلة في الوزارات المعنية بهذا المجال على بذل الجهود من اجل الاستفادة من كميات الهطول المطري السنوية والتي تختلف في معدلاتها ومواسم هطولها. فمن تلك الجهود انشاء ١٣ محطة للاستمطار الصناعي منها ١١ محطة موزعة على سلسلة جبال الحجر الغربي والشرقي وعدد محطتين على سلسلة جبال ظفار. وتعمل هذه المحطات بتقنية الايونات والتي عززت من نسبة الهطول المطري بزيادة تتراوح ما بين ١٥ الى ١٨ ٪ من معدل الهطول السنوي.
- وأوضحت وزارة الثروة الزراعية والسمكية وموارد المياه بالسلطنة في تصريح لها لوكالة الانباء العمانية في مارس ٢٠٢٢ " أن حجم الموارد المائية المتجددة السنوية بالسلطنة يقدر بحوالي ١٣١٨ مليون متر مكعب ويزداد الطلب على هذه الموارد وخاصة في المجال الزراعي، ويستهلك ما يقارب ٨٣ بالمائة من الاحتياجات المائية السنوية. مشيرة إلى أن العجز المائي في سلطنة عُمان يقدر بحوالي ٣١٦ مليون متر مكعب كل عام".

محتوى الورقة

- إحصائية السدود بمختلف أنواعها في سلطنة عمان
- التعريف بمبادرة اشراك المجتمع المدني في انشاء السدود التخزينية الصغيره
- الإجراءات الخاصة بمعالجة طلبات انشاء السدود التخزينية الصغيره
- إحصائية مشاريع السدود المنفذة من بداية المبادره
- إحصائية مشاريع السدود قيد الانشاء
- عرض مقطع فيديو مصور بطائرة الدرون
- التوصيات

٢. إحصائية السدود في سلطنة عمان



تبرز أهمية السدود كونها تحجز جزءاً من مياه الأمطار للاستفادة منها في تغذية الخزان الجوفي والحد من تداخل مياه البحر



٣. التعريف بمبادرة إشراك المجتمع المدني في تنفيذ مشاريع السدود التخزينية

- بدأ العمل بهذه المبادرة منذ عام ٢٠١٧ من خلال فتح المجال للمواطنين للمشاركة في تمويل مشاريع إقامة السدود، والتي بلغت حتى اليوم عدد ٣٨ سدا وبتكلفة اجمالية تقدر ب: **٢,٥٥٩,١٨٣** ريال عماني أي ما يعادل **٦,٧٣٤,٦٩٢** دولار امريكي. وبسعات تخزينية تقدر ب **٤,٢٩٤,٠٠٠** متر مكعب سنويا من مياه الامطار.

٤ . الإجراءات الإدارية الخاصة بمعالجة طلبات انشاء السدود التخزينية

1. استقبال طلبات المواطنين متضمنة خطاب منهم بالتزامهم بتحمل التكاليف حسب المواصفات الفنية المعدة من قبل الوزارة والموقع المقترح لإقامة السد وتعليمات مختصي الوزارة والفترة الزمنية للإنشاء، وأن يتضمن الخطاب تحديد عدد لا يقل عن ثلاثة أشخاص مع صور بطاقاتهم الشخصية لنموذج التوقيع لأجل فتح حساب بنكي للمشروع مع إحضار خطاب من الوالي أو المحافظ يدعم طلبهم.

٤ . تابع : الإجراءات الإدارية الخاصة بمعالجة طلبات انشاء السدود التخزينية

- ٢ . دراسة تلك الطلبات من قبل المختصين بالوزارة من جميع النواحي ومنها اختيار موقع إنشاء السد بما يضمن كفاءته التخزينية وتعزيزه لمصادر المياه المختلفة . إضافة الى التصاميم والخرائط اللازمة لإتمام عمل المشروع بما يضمن بقاءه فترة طويلة وعدم تأثره بالسيول الجارفة . وتشمل هذه التصاميم: التصاميم الإنشائية، والكميات، والتكاليف.
- ٣ . تسليم نسخة من قائمة الكميات والتصاميم للأهالي حتى يتسنى لهم التعاقد مع المقاول على أن يكون هذا التعاقد بين الاهالي والمقاول مباشرة.
- ٤ . مخاطبة البنك من قبل الوزارة لفتح حساب بنكي باسم مشروع السد مرفق به أسماء الأهالي المخولين ودون تحمل الوزارة اي تبعات مالية.
- ٥ . متابعة تنفيذ الأعمال الإنشائية للسد من قبل المختصين بالوزارة وبالتنسيق مع الأهالي.
- ٦ . إضافة السد في سجلات الوزارة وتحمل الوزارة اعمال الصيانة المستقبلية.
- ٧ . يتم تسمية السدود وفق النظام على اساس الموقع (الولاية، القرية، الوادي) وعدم نسبها الى افراد أو قبيلة. ووفق الآلية أعلاه تقوم الوزارة بدراسة الموقع المقترح للسد وإعداد التصاميم ومستندات المناقصة متضمنة قوائم الكميات والرسومات الهندسية، وكذلك الإشراف على أعمال تنفيذ المشروع، بالإضافة إلى تقديم مالي ما نسبته ٢٠% من تكلفة المشروع بعد التأكد من تحقيق تقدم في انجاز المشروع، بينما يتم توفير بقية التمويل المالي للمشروع من خلال شركات القطاع الخاص ضمن المسؤولية الاجتماعية، وأيضا مساهمة المؤسسات الخاصة الأخرى والأفراد.

٥. إحصائية السدود المنفذة من بداية المبادرة:

م	أسم السد	الولاية	المحافظة	سنة التنفيذ	تكلفة المشروع (ريال عماني)	الدعم المقدم من الوزارة (ريال عماني)
١	العفلي	ضنك	الظاهره	٢٠١٧	١٦١,٠٠٠	لم يتم تقديم الدعم
٢	الرحبة	بهلا	الداخليه	٢٠٢٠	٨٥,٠٠٠	١٨,٠٠٠
٣	مهضم	صحم	شمال الباطنة	٢٠٢٠	٧٥,٠٠٠	١٥,٠٠٠
٤	الخد	صحار	شمال الباطنة	٢٠٢٠	٧٠,٠٠٠	١٤,٠٠٠
٥	ميحة بني كيوم	الخابورة	شمال الباطنة	٢٠٢٠	٩٠,٠٠٠	١٦,٥٠٠
٦	سوسا	بهلا	الداخليه	٢٠١٩	٩٠,٠٠٠	٢٠,٠٠٠
٧	دوفيا	الحمراء	الداخليه	٢٠٢١	٢١٥,٠٠٠	٢٠,٠٠٠
٨	الجدع	صحم	شمال الباطنة	٢٠٢١	٥٤,٠٠٠	٥,٠٠٠
٩	صحيدا	صحم	شمال الباطنة	٢٠٢١	١٧,٥٠٠	٣,٥٠٠
١٠	العرشي	ينقل	الظاهره	٢٠٢١	١٥٠,٠٠٠	٣٠,٠٠٠
١١	الظويهر (حميم)	بدبد	الداخليه	٢٠٢٢	٣٩,٠٠٠	٧,٨٠٠
١٢	المصله	نزوى	الداخليه	٢٠٢٢	٨٠,٠٠٠	١٦,٠٠٠
١٣	حيل الطريق	عبري	الظاهره	٢٠٢٢	٦٠٧٥٠	١٢,١٥٠
١٤	صدامة الدراوشة	ينقل	الظاهره	٢٠٢٢	٣٦٤٥٠	٧,٢٩٠
١٥	العارض	عبري	الظاهره	٢٠٢٢	٢٠٧,٤٨٣	٤١,٤٩٦
١٦	نادان	بهلا	الداخليه	٢٠٢٢	٧٠,٠٠٠	١٤,٠٠٠
١٧	جبي	ينقل	الظاهره	٢٠٢٣	١٠٠,٠٠٠	٢٠,٠٠٠
١٨	النجد	عبري	الظاهره	٢٠٢٣	٢٨,٠٠٠	٥,٤٠٠
١٩	وادي محرم	سمائل	الداخليه	٢٠٢٤	٧٥,٠٠٠	١٥,٠٠٠
		المجموع			1,704,183	281,136

بلغ عدد السدود التي تم تنفيذها وفق هذه المبادرة منذ عام ٢٠١٧ حتى الآن (١٩) سدا في مختلف محافظات سلطنة عمان. وتتراوح أطوالها من (٣٠ - ٢٣٠) متر وارتفاعها من (٥ - ١٤) متر وبسعات تخزينية (١٠,٠٠٠ - ٣٥٧,٠٠٠) متر مكعب. أي بمتوسط تخزيني : ٣,٤٨٦,٥٠٠ م^٣ سنويا من مياه الامطار.

صورة ٢ : سد وادي محرم بولاية سمائل بمحافظة الداخلية



صورة ٣ : سد وادي جبّي بولاية ينقل بمحافظة الظاهرة



صورة ٤ : سد صحيدا بولاية صحم بمحافظة شمال الباطنة



سد صحيدا بوادي بني عمر - ولاية صحم

٦ . إحصائية السدود قيد الإنشاء وفي مرحلة التعاقد

يبلغ عدد مشاريع السدود الجاري تنفيذها (١٩) سد وبتكلفة اجمالية تقدر بـ (٨٥٥,٠٠٠ ر.ع) ثمانمائة وخمسة وخمسون الفاً ريالاً عمانياً، وتتراوح ارتفاعاتها بين (٥ - ١٣) متر وبأطوال من (٢٤ - ٢٤٤) متر وبسعات تخزينية تتراوح ما بين: (٥٠٠٠ - ٨٠٠٠٠) متر مكعب .

وبمتوسط تخزيني سنوي: ٨٠٧,٥٠٠ متر مكعب من مياه الأمطار.

جدول (٣) : سدود الشراكة المجتمعية الجاري تنفيذها

م	اسم السد	الولاية	المحافظة	نسبة الإنجاز (%)	التكلفة التقديرية (ريال عماني)	مساهمة الوزارة (ريال عماني)	الدعم المقدم
١	المسدود	ازكي	الداخلية	٣٢%	٢٧٠,٠٠٠	٦٠,٠٠٠	تم تقديم الدعم
٢	وادي باغول	صحح	شمال الباطنة	٩٧%	٤٠,٠٠٠	٨,٠٠٠	تم تقديم الدعم
٣	مجزي	عبري	الظاهرة	٣٥%	٦٣,٠٠٠	١٢,٦٠٠	تم تقديم الدعم
٤	الصفري	ينقل	الظاهرة	٢٥%	١٠٠,٠٠٠	٢٠,٠٠٠	تم تقديم الدعم
٥	ضبعين	لوى	شمال الباطنة	٦٥%	٩٥,٠٠٠	١٩,٠٠٠	تم تقديم الدعم
٦	لملي	ينقل	الظاهرة	٨٥%	٣٠,٠٠٠	٦,٠٠٠	تم تقديم الدعم

تابع جدول (٣) : سدود الشراكة المجتمعية الجاري تنفيذها

٧	الحيل العالي	ينقل	الظاهره	٨٤%	٥٧,٠٠٠	١١,٤٠٠	تم تقديم الدعم
٨	خوس	ضنك	الظاهره	٦١%	١٠٠,٠٠٠	٢٠,٠٠٠	تم تقديم الدعم
٩	سيداتف	بهلا	الداخليه	٢٩%	١٢٠,٠٠٠	١٩,٠٠٠	تم تقديم الدعم
١٠	حيل الحبك	صحار	شمال الباطنة	٨٧%	٣٢,٠٠٠	٧,٦٠٠	تم تقديم الدعم
١١	الغافات	بهلا	الداخليه	١٩%	٩٥,٠٠٠	١٩,٠٠٠	تم تقديم الدعم
١٢	الهشيمة	ينقل	الظاهره	٤٥%	٣٥,٠٠٠	٧,٠٠٠	لم يتم تقديم الدعم بعد
١٣	الصفا	عبري	الظاهره	٦٠%	٦٠,٠٠٠	١٢,٠٠٠	لم يتم تقديم الدعم بعد
١٤	ظاهر الفوارس	عبري	الظاهره	٢٢%	١٠٥,٠٠٠	٢١,٠٠٠	لم يتم تقديم الدعم بعد
١٥	النهيذة	بهلا	الداخليه	٢٢%	١٠٥,٠٠٠	٢١,٠٠٠	لم يتم تقديم الدعم بعد
١٦	شام	صحار	شمال الباطنه	٤٥%	٦٠,٠٠٠	١٢,٠٠٠	لم يتم تقديم الدعم بعد
١٧	وادي شرجة	بهلا	الداخليه	٢١%	٩٣,٠٠٠	١٨,٦٠٠	لم يتم تقديم الدعم بعد
١٨	قفيص بني عيسى	صحار	شمال الباطنة	١%	٤٠,٠٠٠	٨,٠٠٠	لم يتم تقديم الدعم بعد
١٩	العبينة	سمائل	الداخليه	مرحلة التحضيرات	٩٢,٠٠٠	١٨,٤٠٠	لم يتم تقديم الدعم بعد
	المجموع				١,٥٩٢,٠٠٠	٣٢٠,٦٠٠	

صورة ٥ : سد وادي مسدود بولاية ازكي بمحافظة الداخلية



صورة ٦ : سد وادي الصفري بولاية ينقل بمحافظة الظاهرة



٧. عرض مقطع فيديو مصور بطائرة الدرون لعدد ستة سدود تخزينية متتالية في أحد الاوودية الرئيسية بمحافظة الظاهرة

عرض مقطع فيديو
مصور بطائرة
الدرون لعدد ستة
سدود تخزينية
متتالية في أحد
الاوودية الرئيسية
بمحافظة الظاهرة



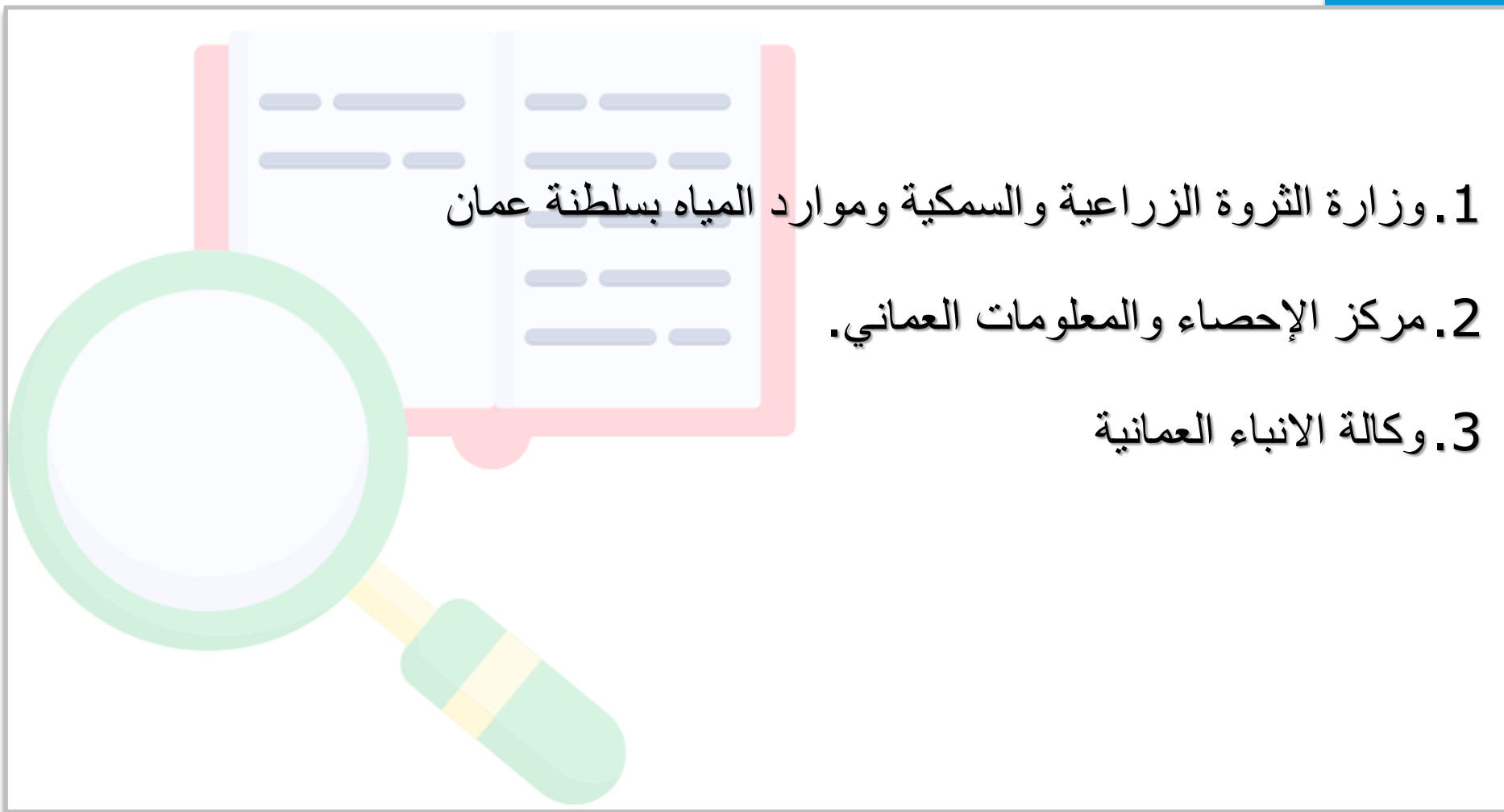
٨. التوصيات

1. ضرورة إسهام المؤسسات الأكاديمية المتخصصة في قضايا المياه المختلفة في دراسة التأثيرات الإيجابية لهذه السدود في تعزيز المخزون الجوفي وتعزيز مصادر المياه السطحية في المواقع التي يتم إنشاء هذه السدود فيها. وتأثيرها كذلك على الإنتاج الزراعي وتفعيل الدور السياحي لها حيث غدا بعضها مزارا سياحيا حيويا في مواسم هطول الامطار.
2. زيادة نسبة المساهمة المجتمعية في توفير الأموال اللازمة لإنشاء هذه السدود من خلال اعتبارها رسميا من جنس العمل الخيري المستدام وتشجيع الافراد المؤسسات الربحية على دعمها ماليا.
3. قيام الجمعيات المهنية كجمعية علوم وتنقية المياه الخليجية والجمعية العمانية للمياه بتبني هذه المشروعات والاعداد لصندوق تمويلي خاص بها محليا وخليجيا.
4. تسهيل الإجراءات الكفيلة باعتبار بعض هذه السدود مزارا سياحيا وتشجيع الاستثمار فيها.

٨. تابع: التوصيات

5. الاهتمام بالإنتاج الزراعي في القرى التي تغذيها هذه السدود انتاجا وحصادا وتسويقا وتصنيعا ان أمكن.
6. إيجاد بدائل أخرى في عمليات انشاء هذا النوع من السدود بما يسرع من عملية الانشاء ويمكن من القيام بعمليات التنظيف الدوري لتلك السدود والاستفادة من الطمي المتراكم فيها في تخصيب تربة القرى المحيطة.
7. ربط مواقع إنشاء تلك السدود جغرافيا بالمستجمعات المائية التي تنتمي اليها حتى يسهل دراسة تأثيراتها الإيجابية على تدفق المياه السطحية المستدامة وعلى تعزيز المخزون الجوفي.
8. استبدال طلبات انشاء آبار مساعدة للافلاج التي تتعرض للجفاف بإنشاء سدود تخزين سطحي لها.

المصادر والمراجع:



1. وزارة الثروة الزراعية والسمكية وموارد المياه بسلطنة عمان

2. مركز الإحصاء والمعلومات العماني.

3. وكالة الانباء العمانية

شكرا لكم!



جمعية علوم وتقنية المياه
Water Sciences and Technology Association



الجمعية العمانية للمياه
OMAN WATER SOCIETY