



ازدهارُ البلدان كرامةُ الإنسان



الأمم المتحدة

الاقتصاد
ESCWA

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

إدارة المياه الجوفية

لجنة الموارد المائية

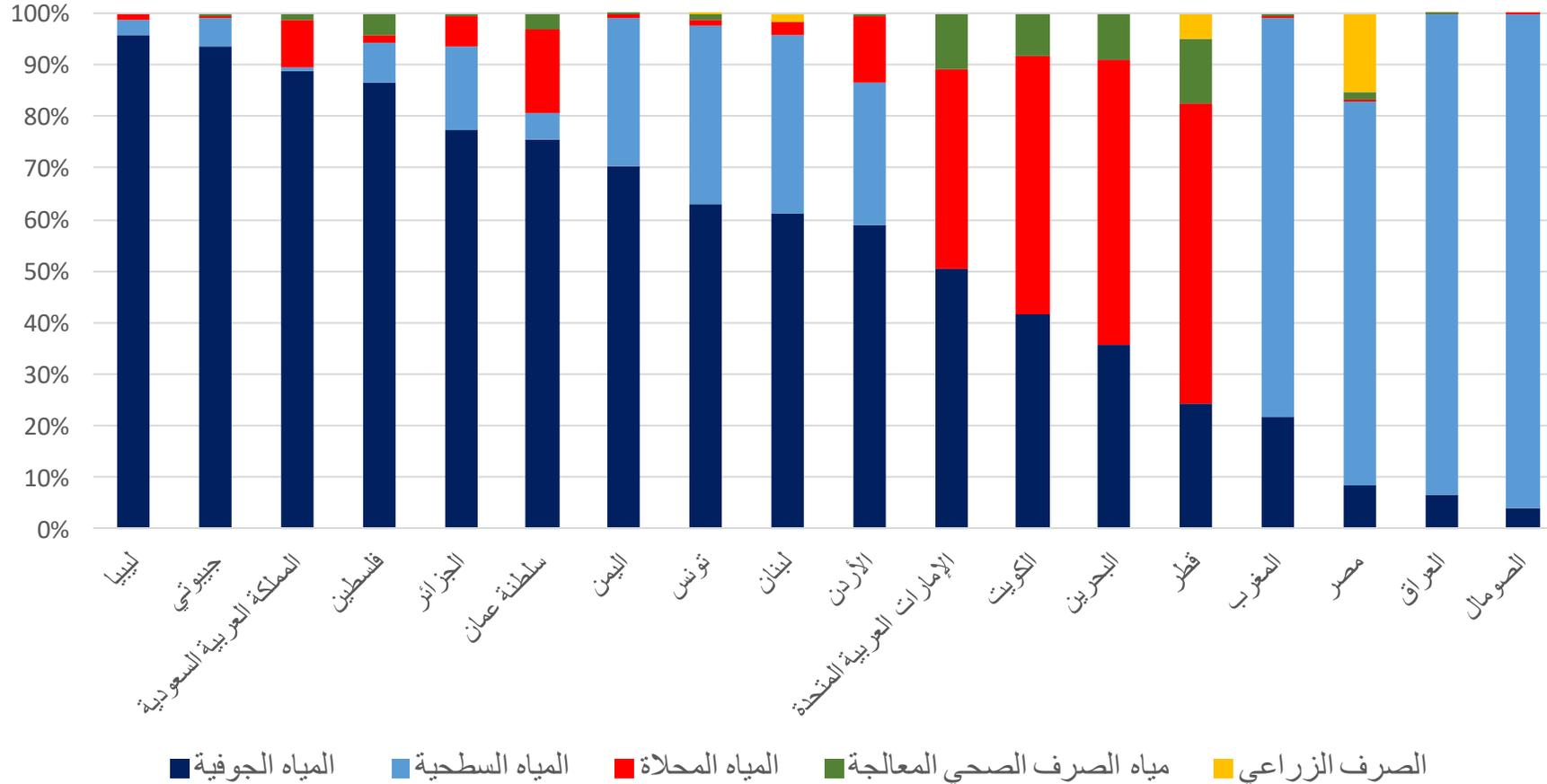
الدورة الرابعة عشرة

دورة افتراضية، 29-30 أيلول/سبتمبر 2021

أهمية المياه الجوفية في المنطقة العربية

تشكل المياه الجوفية أكثر من 50% من مصدر المياه العذبة في 60% من المنطقة العربية وتصل إلى أكثر من 80% في المملكة العربية السعودية وليبيا وفلسطين وجيبوتي

استخدام المياه الجوفية بالمقارنة مع مصادر المياه العذبة الأخرى في بعض الدول العربية



أسباب أهمية المياه الجوفية

تعد المياه الجوفية ذات أهمية حيوية للعديد من الدول؛ حيث يعتمد على إمداداتها نحو ملياري شخص على مستوى العالم، وعدد لا يُحصى من المزارعين، والعديد من المنشآت الصناعية

أسفرت التنمية المتسارعة للمياه الجوفية - على مدى العقود القليلة الماضية - عن فوائد اجتماعية واقتصادية كبيرة من خلال توفير إمدادات مائية:

عالية الجودة، بشكل عام

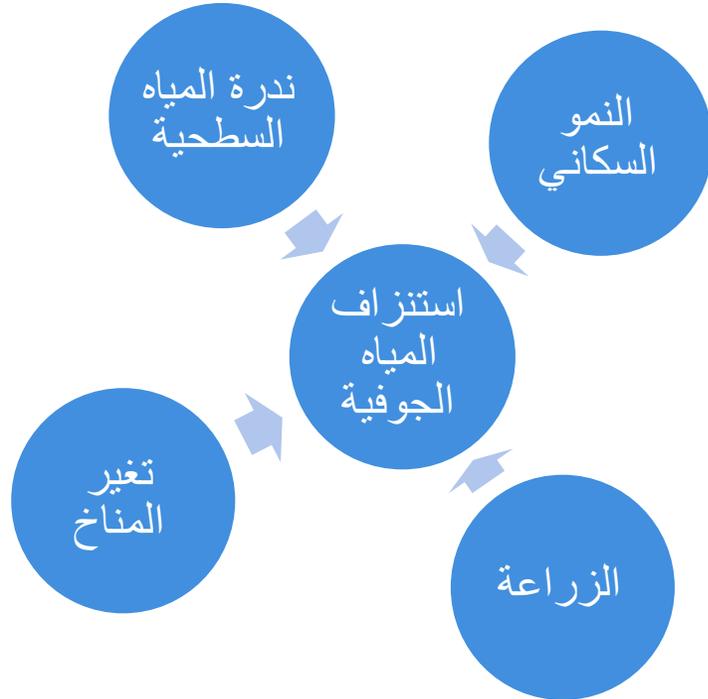
منخفضة التكلفة

وبالنسبة إلى الاستخدام الزراعي فمن المتوقع أن تكون قيمة استخدامها عالية

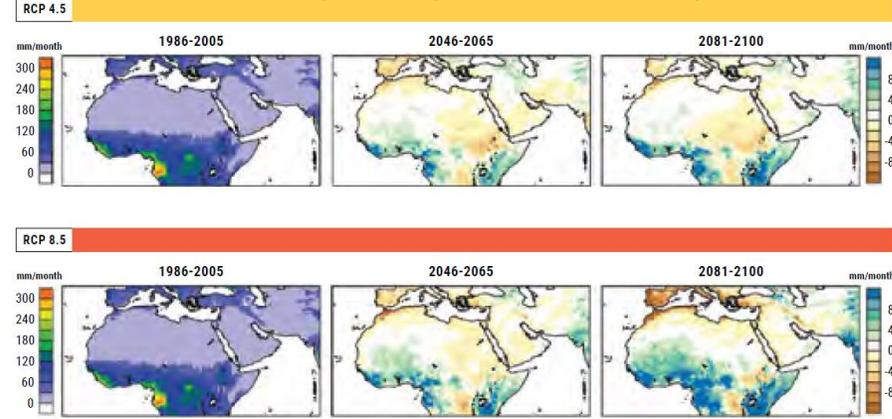
أمنة من ناحية تعرضها للجفاف وبالأخص مع انعكاسات تغير المناخ على المنطقة العربية

كما سيكون الاستخدام المستقبلي للمياه الجوفية ذا أهمية حيوية لتحقيق "أهداف التنمية المستدامة" لخطة التنمية لعام 2030

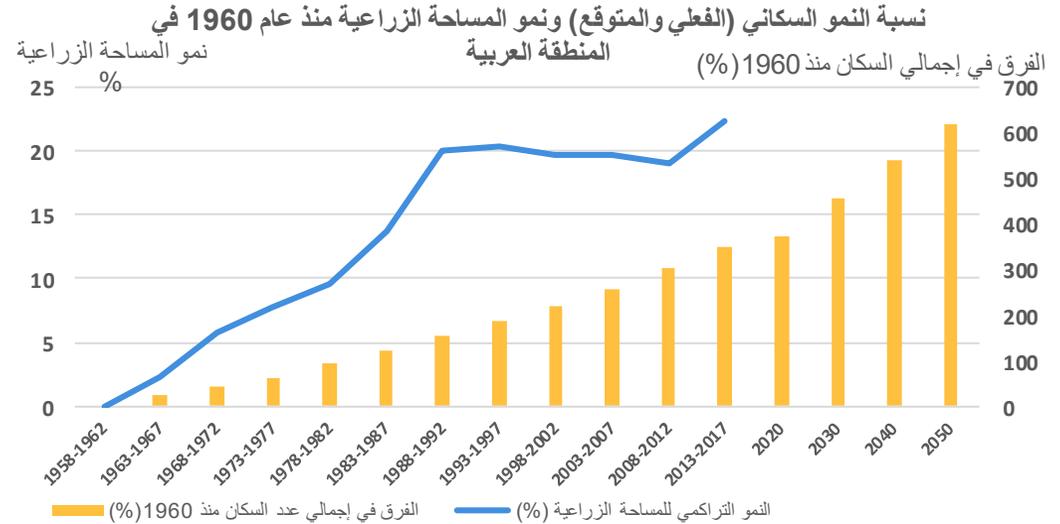
الضغوط التي تواجهها المياه الجوفية في المنطقة العربية



متوسط التغير في هطول الأمطار السنوي (مم / شهر)



المصدر: RICCAR, 2017

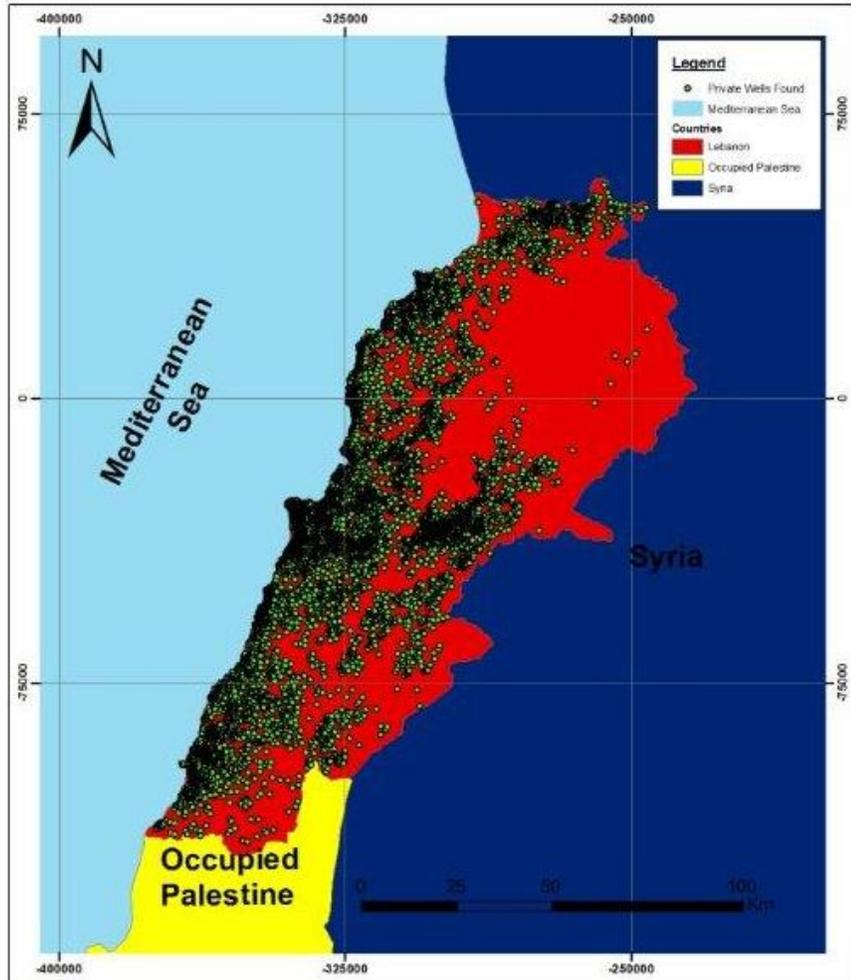


ملاحظة: لم يتم إضافة الأراضي الزراعية في السودان بسبب نقص البيانات

المصدر: UNDESA, 2019, FAO, AQUASTAT

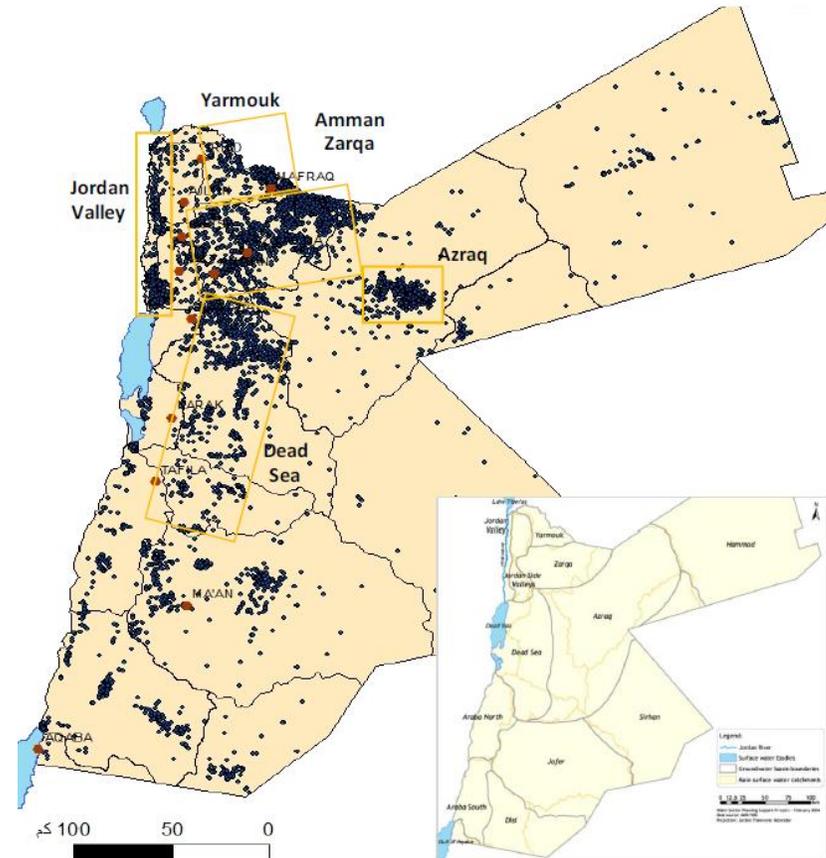
تحديات إدارة المياه الجوفية

الآبار الخاصة المرخصة في لبنان



المصدر: UNDP, 2014

التوزيع المكاني للآبار في الأردن ، ومناطق السحب الرئيسية

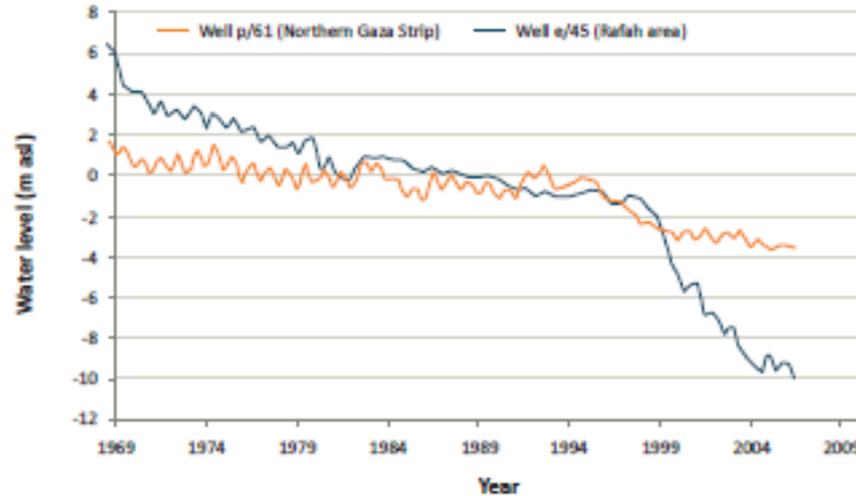


المصدر: Molle et. Al, 2017

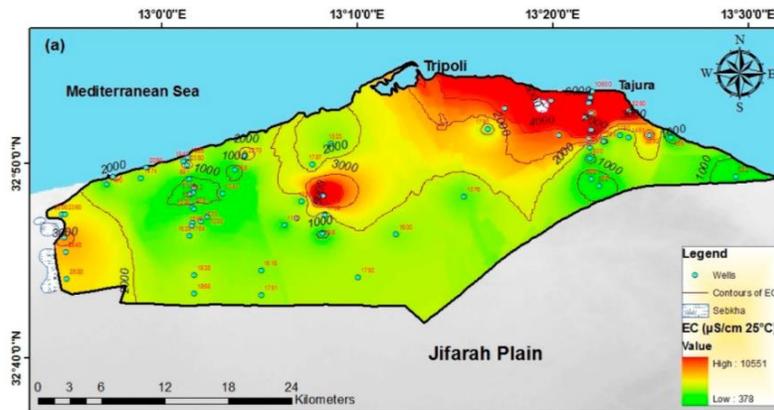
نتيجة استنزاف المياه الجوفية



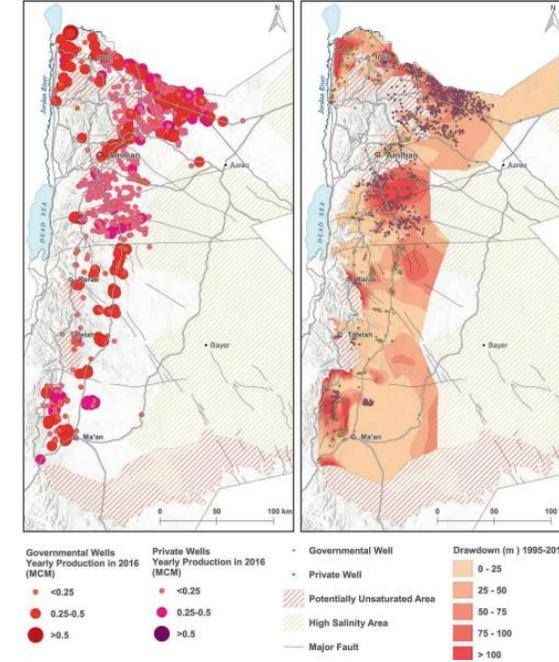
منسوب المياه الجوفية في بنين في قطاع غزة



ESCWA, 2013, <http://waterinventory.org>: المصدر



AlFarrah et. Al, 2018: المصدر



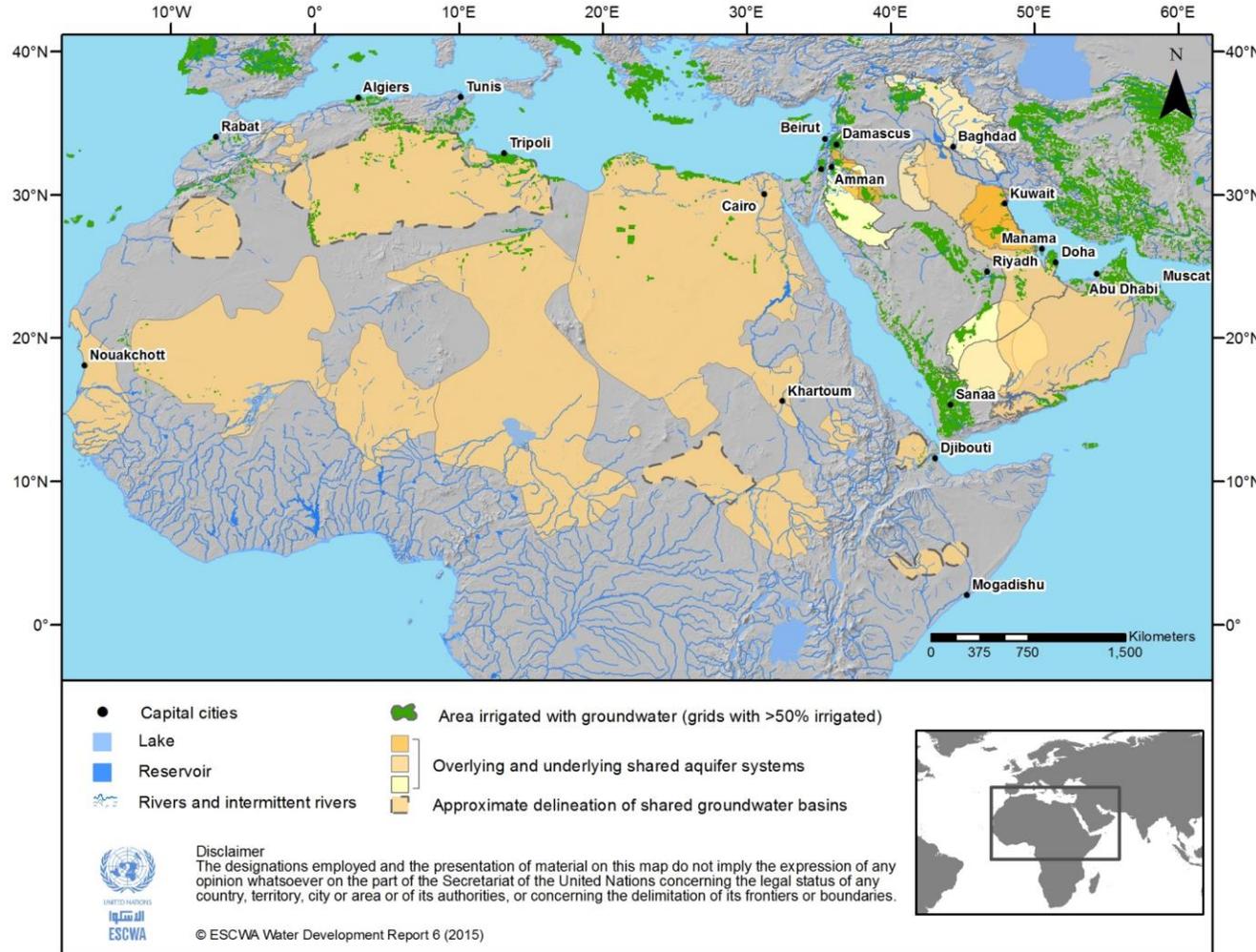
المصدر: BGR, 2017

منسوب المياه الجوفية في سهل الحوز وسائيس ، المغرب



المصدر: Benabdefadel, 2012, Closas and Molle, 2016

موارد المياه الجوفية العابرة للحدود في المنطقة العربية



- جميع الدول العربية باستثناء جزر القمر تشترك في واحدة أو أكثر من 40 من طبقات المياه الجوفية.

- أحواض المياه الجوفية المشتركة تغطي ما يقرب من 58% من المنطقة العربية من حيث المساحة السطحية

تحديات حوكمة إدارة المياه الجوفية و الحاجة للتشريعات

- عدم كفاية او عدم وجود سياسات وتشريعات واضحة بشأن المياه الجوفية
- انعدام او عدم كفاية الإرادة السياسية لتنفيذ السياسات والتشريعات المتعلقة بالمياه الجوفية
- مؤسسات المياه الجوفية ضعيفة، والمسؤوليات مجزأة أو متداخلة، وضعف التنسيق بين القطاعات المعنية
- التمويل المحدود عموماً الذي يؤثر على الإدارة والرصد وتنمية القدرات
- ضعف نظم الرصد ونقص المعلومات و/أو البيانات و/أو التكنولوجيا اللازمة
- عدم فهم نظم المياه الجوفية فهماً كافياً وعدم كفاية الوعي
- مشاركة مجتمعية محدودة



مبادرات لدعم إدارة موارد المياه الجوفية في المنطقة العربية

المبادئ الإرشادية لإدارة استخراج المياه الجوفية في المنطقة العربية

الملحق (1) المبادئ الإرشادية المقترحة لإدارة استخراج المياه الجوفية في المنطقة العربية

يتضمن هذا الملحق المبادئ الإرشادية المقترحة التابعها لإعداد التشريعات والأنظمة المتعلقة بالإدارة الفعالة لاستخراج المياه الجوفية في المنطقة العربية ومراقبتها كما ونوعاً.

من حيث المبدأ، يجب على أي تشريع أو قانون يوضع لتنظيم استخراج المياه الجوفية ومراقبتها أن يتضمن مجموعة من المواد القانونية تحدد بوضوح الهيئة الوطنية المسؤولة عن إدارة المياه الجوفية، واختصاصات هذه الهيئة، والحالات التي تتطلب الترخيص، وإجراءات منح التراخيص، والتزامات المالك (طالب الترخيص)، وإجراءات منح الرخصة لكل حالة من الحالات التي تتطلب الترخيص. كما يجب أن يتضمن التشريع أسس منح رخصة مزاوله مهنة حفر الآبار، والتزامات مقاول الحفر، وآلية التظلم من قرارات رفض طلبات التراخيص لحفر البئر أو لمزاولة مهنة حفر الآبار. كذلك يجب أن يتضمن التشريع بوضوح العقوبات التي ستفرض بحق المخالفين لأحكام هذا القانون، والفترة الزمنية اللازمة لمجمل الأوضاع متوافقة مع هذا القانون. ونورد فيما يلي المواد التي يجب أن يتضمنها القانون المقترح لتنظيم استخراج المياه الجوفية ومراقبتها.

قانون تنظيم استخراج المياه الجوفية ومراقبتها

مادة (1)

إن "هيئة المياه الجوفية" هي الهيئة الوطنية المسؤولة عن إدارة المياه الجوفية.

مادة (2)

أ. إن المياه الجوفية الموجودة في الدولة ملك لها، وتخضع لسيطرتها، ولا يجوز استخراجها أو استثمارها إلا بموجب رخصة صادرة وفقاً لأحكام هذا القانون، تحدد فيها غايات الاستعمال وكمية الاستخراج وآلية شروط أخرى.

ب. لا تشمل ملكية الأرض الحق في ملكية المياه الجوفية المخزونة فيها، وتشتر رخصة استخراج المياه الممنوحة لمالك الأرض مجرد اجازة للاستفادة منها في حدود شروط هذه الرخصة.

اختصاصات الهيئة

مادة (3)

تختص الهيئة بإدارة وتنظيم وترخيص شؤون المياه الجوفية في الدولة، ولها على وجه الخصوص القيام بالمهام التالية:

- 1- رسم السياسة العامة المتعلقة بإدارة وتنظيم وحماية المياه الجوفية بالتنسيق مع الجهات المعنية الأخرى (مؤسسات الإمداد بمياه الشرب، وزارة الزراعة والري، مؤسسات توليد الطاقة، ... الخ).
- 2- وضع الخطط والبرامج اللازمة لتنفيذ السياسة العامة.
- 3- الرقابة والتفتيش على الآبار، والتحقق من التزام مالكيها بالشروط والخصائص المحددة بمقتضى أحكام هذا القانون.
- 4- الإشراف على عمليات حفر الآبار أو الاختبارات التي تجري عليها والتحقق من أن تلك العمليات تتم وفقاً للمعايير والاشتراطات المعتمدة في هذا الشأن.
- 5- استلام ومراجعة التقارير النهائية للحفر وحفظها في قاعدة بيانات خاصة.

- وضع مبادئ تجمع أفضل التجارب امام صانعي السياسات للاستفادة منها عند مراجعة او تطوير الأنظمة المحلية
- وضع آلية للتقييم السريع للاطار التنظيمي لإدارة استخراج المياه الجوفية
- إيجاد أرضية مشتركة لتبادل الخبرات وافضل الممارسات في إدارة استخراج المياه الجوفية

- إعادة التذكير بأهمية المياه الجوفية والحوكمة السليمة لها



المبادئ الارشادية لإدارة استخراج المياه الجوفية في المنطقة العربية

المنهجية:

- مراسلة أعضاء لجنة الموارد المائية في الاسكوا من اجل الحصول على التشريعات والأنظمة المتعلقة بالمياه الجوفية
- مراسلة بعض الخبراء من اجل الحصول على التشريعات والأنظمة المتعلقة بالمياه الجوفية
- اجراء بحث موسع للمنشورات والتشريعات المتاح الوصول اليها
- تحليل التجارب والتشريعات المتوفرة من اجل الخلاصة الى المسودة الحالية
- بناءً على المسودة تم اقتراح بعض المؤشرات التي تسمح بالتقييم السريع للأنظمة واطر الإدارة المحلية
- عقد اجتماع خبراء لمراجعة المبادئ والمؤشرات
- اصدار النسخة النهائية بناءً على الملاحظات
- ارسال المؤشرات الى دول من اجل تقييم اقليمي

ب. هل تصنف الآبار وفقاً لوصفاتها، أم وفقاً للغرض من استخدامها، أم وفقاً لكمية المياه المستخرجة منها (درجة الملائمة صفر - 40)؟

تصنيف الآبار وفقاً لوصفاتها		تصنيف الآبار وفقاً للغرض من استخدامها		تصنيف الآبار وفقاً لكمية المياه المستخرجة منها (10)	
نعم (10)	كلا (صفر)	العق (5)	الغفر (5)	مياه شرب (5)	ري (5)
				غابات أخرى (5)	أقل من 100 متر مكعب بالساعة
					100 - 200 متر مكعب بالساعة
					أكثر من 200 متر مكعب بالساعة
					غير ذلك

ضع إشارة X في العمود المناسب

مجموع النقاط لدرجة الملائمة (صفر - 40)

ج. هل اجراء اختبار ضخ واختبار نوعية المياه المستخرجة من البئر، إلزامياً وفقاً للتوانين والأنظمة المرعية (درجة الملائمة صفر - 20)؟

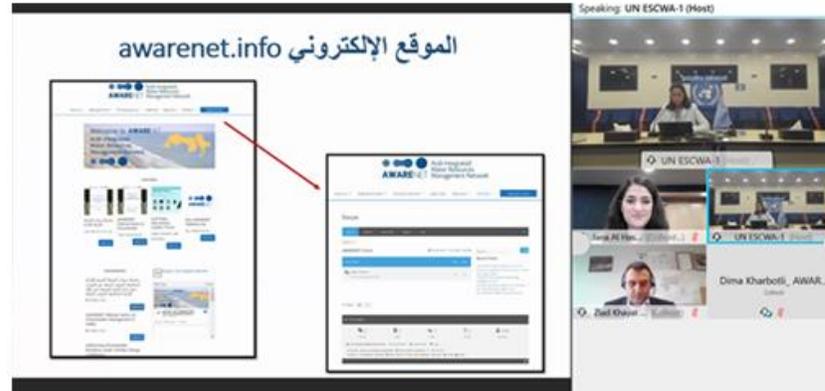
اختبار ضخ ونوعية المياه		اختبار ضخ	
نعم (10)	الزامي (10)	غير الزامى (صفر)	الزامي (10)

ضع إشارة X في العمود المناسب

مجموع النقاط لدرجة الملائمة (صفر - 20)

بناء القدرات في مجال إدارة المياه الجوفية في إطار الإدارة المتكاملة للموارد المائية

- نظمت الإسكوا سلسلة من الدورات التدريبية حول إدارة المياه الجوفية في إطار الإدارة المتكاملة للموارد المائية. وهذه الدورات هي نتيجة للتعاون بين الإسكوا، والشبكة العربية للإدارة المتكاملة للموارد المائية (AWARENET)، والشبكة العالمية لتنمية القدرات في الإدارة المستدامة للمياه.
- وقُدمت الدورات التدريبية في الفترة من 2 تشرين الثاني/نوفمبر إلى 7 كانون الأول/ديسمبر 2020، من خلال 11 وحدة مترابطة ومتكاملة تناولت أدوات وآليات إدارة المياه الجوفية
- كان الهدف من الدورات التدريبية تحسين المعرفة بشأن الطبيعة المعقدة للحوكمة وللإدارة المستدامة للمياه الجوفية في المنطقة العربية، وبشأن التحديات المشتركة بين القطاعات التي تواجهها
- شارك في الدورات، المنعقدة عبر منصة افتراضية، ما لا يقل عن 100 مشارك من أكثر من 16 دولة عربية.



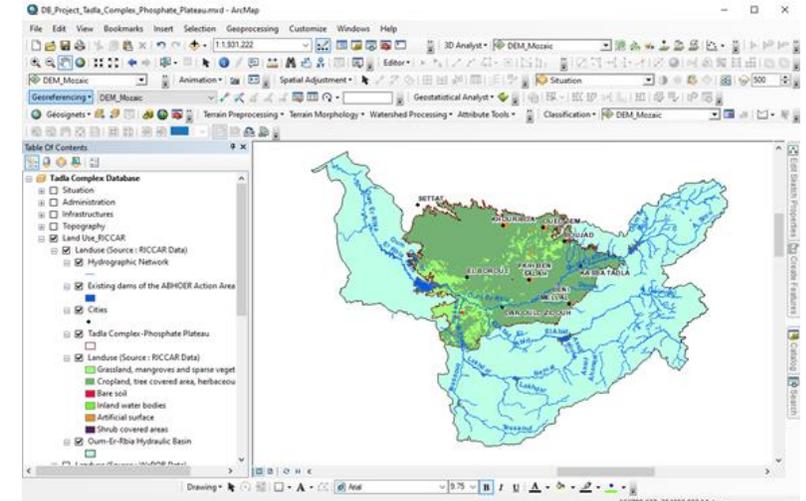
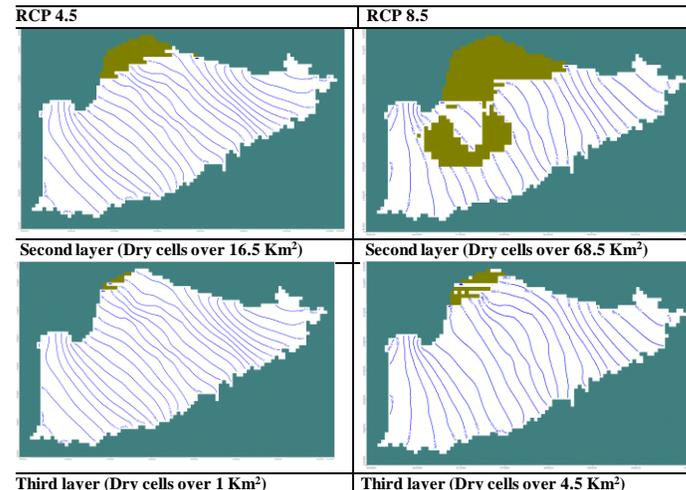
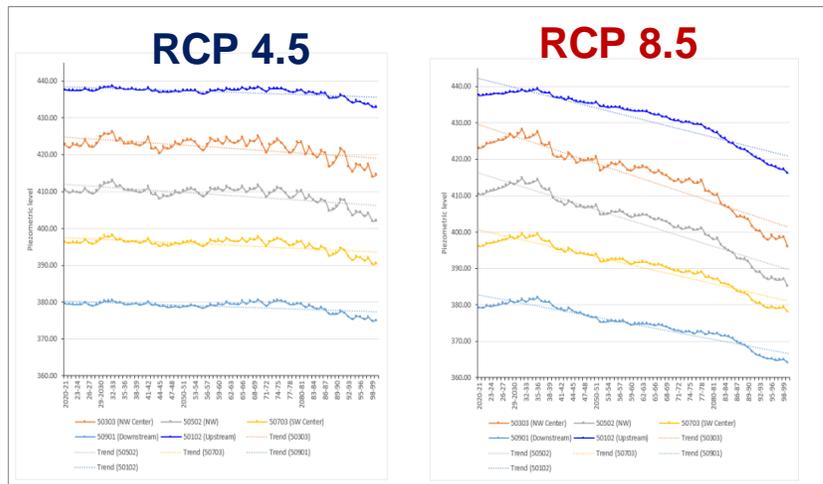
ورشة عمل حول التقنيات الكاسحة لتحسين إدارة المياه الجوفية في منطقة المشرق

- نظّمت الإسكوا، بالتعاون مع البنك الدولي، ورشة عمل حول التقنيات الكاسحة لتحسين إدارة المياه الجوفية في منطقة المشرق في الفترة من 15 إلى 17 حزيران/يونيو 2021
- هدفت الورشة الى تعزيز النقاش حول الفرص والتحديات المتعلقة باستخدام التقنيات الكاسحة والأدوات المبتكرة من أجل تحسين إدارة المياه الجوفية في منطقة المشرق.
- وركزت ورشة العمل على كيفية استخدام التقنيات الكاسحة في توجيه وتحسين إدارة المياه الجوفية في المنطقة، وذلك في ظل العديد من التحديات، منها الإفراط في سحب المياه، وتدهور جودتها، وتغيّر المناخ.



تقييم آثار تغير المناخ على موارد المياه الجوفية

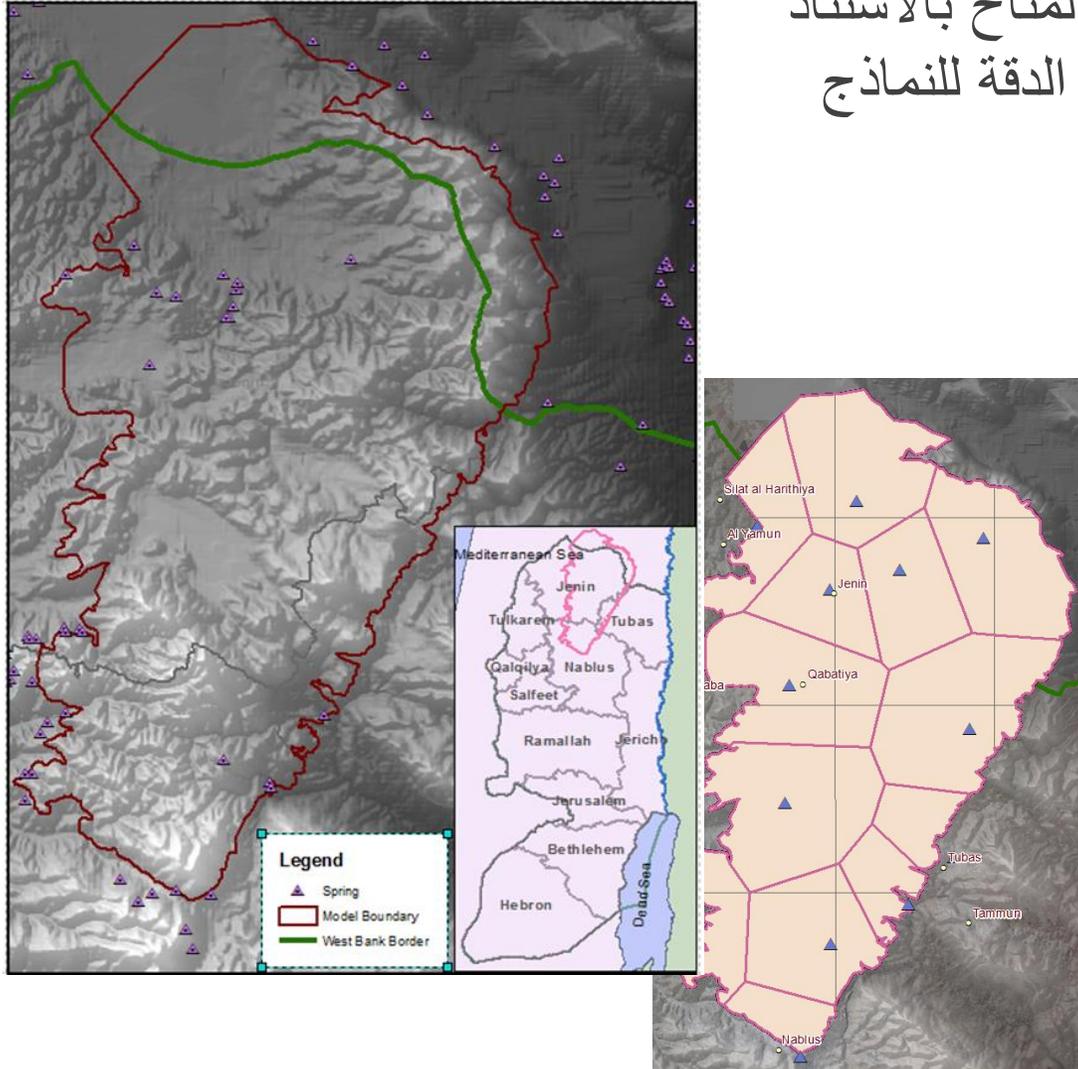
- من خلال إجراء تقييمات تجريبية لطبقات مياه جوفية محددة في مختلف الدول الأعضاء في المنطقة
- بالاستناد إلى إسقاطات النمذجة المناخية الإقليمية الصادرة عن مبادرة ريكار لتوجيه عملية وضع النماذج الهيدرولوجية، تم انشاء قاعدة بيانات وأجري تقييم لآثار تغير المناخ على توافر موارد المياه الجوفية واستخدامها في شبكة الخزانات الجوفية في خزان بني عامر تادلة في المغرب
- قد تبين أن موارد المياه الجوفية في خزان بني عامر تادلة ستتضرر من تغير المناخ، وذلك بسبب انخفاض التغذية الطبيعية الناجم عن انخفاض هطول الأمطار وزيادة في النتح والتبخر الناتجة جزئياً من ارتفاع درجات الحرارة.
- ويظهر ذلك في انخفاض الميزان المائي، مصحوباً بانخفاض منسوب المياه الجوفية بحسب السيناريوهين، حيث يتراوح بين عشرة أمتار حسب سيناريو RCP 4.5 وأكثر من 25 متراً حسب سيناريو RCP 8.5، والجفاف التام لبعض مناطق خزان المياه الجوفية.



تقييم آثار تغير المناخ على موارد المياه الجوفية

- أطلقت الإسكوا مؤخراً تقييمين مماثلين لآثار تغير المناخ بالاستناد إلى مجموعة جديدة من المخرجات الإقليمية العالية الدقة للنماذج المناخية لمنطقة المشرق في إطار مبادرة ريكار:

- المياه الجوفية في العراق (طبقة الدمام الجوفية)
- دولة فلسطين (طبقة المياه الجوفية الإيوسينية)





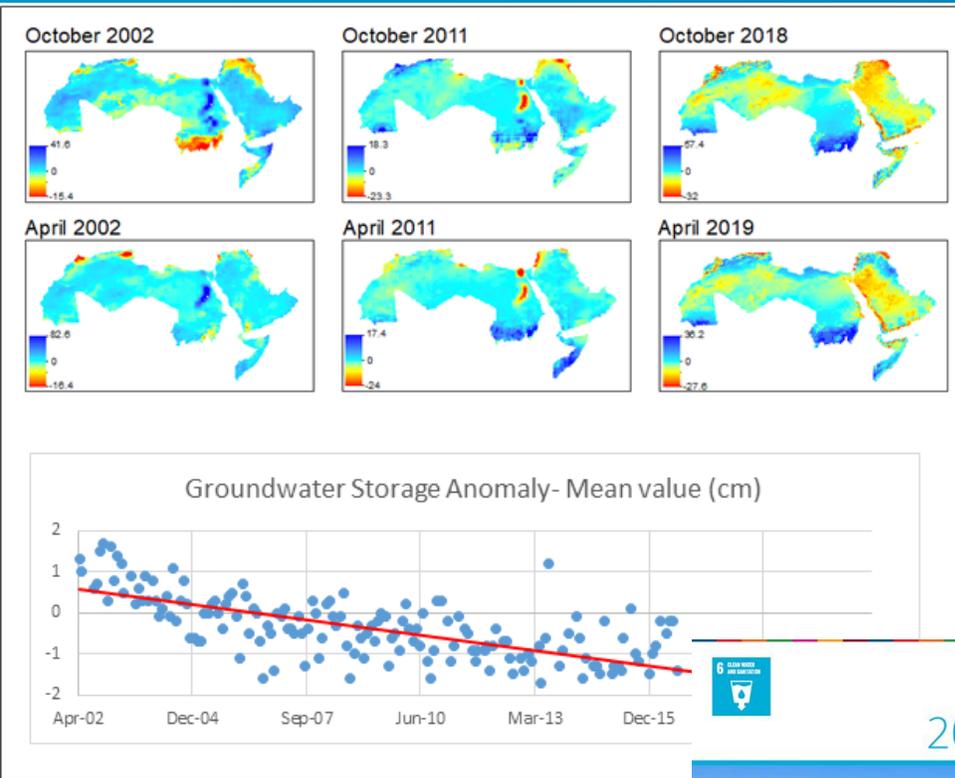
الخطوات المستقبلية

إدراج إدارة موارد المياه الجوفية على مسار التنمية المستدامة

(أ) تقرير الإسكوا حول التنمية المائية. سيركز هذا التقرير في عدده التاسع على موارد المياه الجوفية في المنطقة العربية.

(ب) تقرير الإسكوا عن التقدم المحرز في تنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية في المنطقة العربية. سيصدر هذا التقرير في إطار الإبلاغ عن تنفيذ المؤشر 5-6-1 من مؤشرات أهداف التنمية المستدامة.

(ج) التقرير الإقليمي العربي لعام 2021 حول التعاون في مجال المياه العابرة للحدود. سيصدر هذا التقرير في إطار الإبلاغ عن المؤشر 2-5-6 من مؤشرات أهداف التنمية المستدامة.



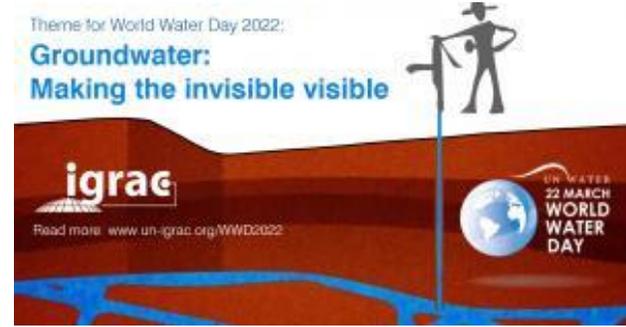
إدراج إدارة موارد المياه الجوفية على مسار التنمية المستدامة

(د) سيكون موضوع اليوم العالمي للمياه لعام 2022: "المياه الجوفية: جعل غير المرئي مرئياً".

- تساهم الإسكوا في تقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية لعام 2022، الذي يتناول نفس الموضوع ويتضمن قسماً عن المياه الجوفية في المنطقة العربية.

• قمة المياه الجوفية

- الإسكوا هي عضو في فرقة العمل المعنية بالمياه التابعة للأمم المتحدة، والتي تنظم حملة اليوم العالمي للمياه ومؤتمر قمة المياه الجوفية المقرر عقده في باريس في كانون الأول/ديسمبر 2022.
- ستعمل الإسكوا مع الدول الأعضاء لضمان أن تنعكس الأولويات والرسائل الرئيسية الإقليمية في هذه المحافل وغيرها من المحافل العالمية المعنية بالمياه. كما أنها ستنظم حوارات إقليمية بشأن المياه الجوفية

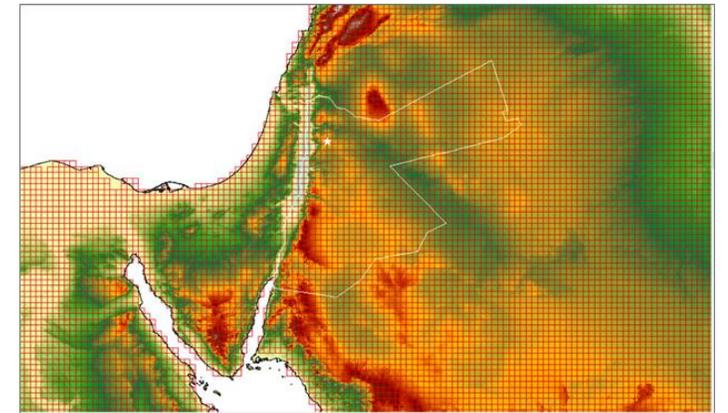
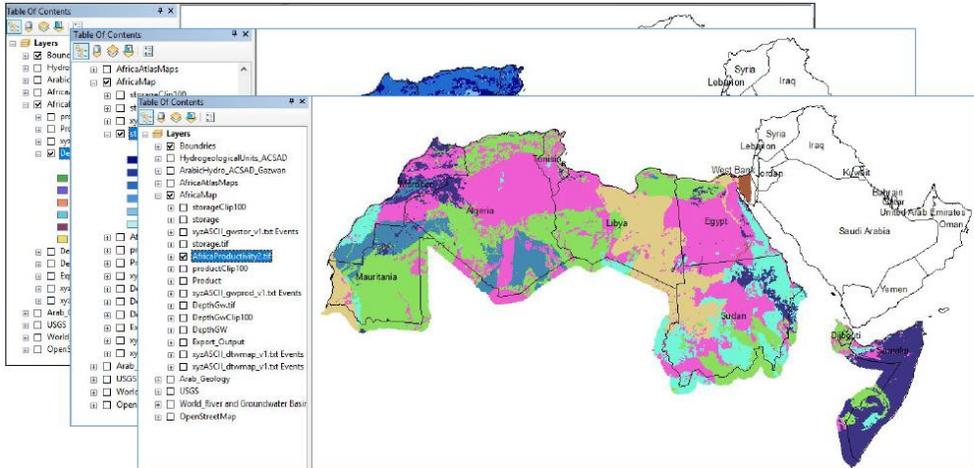


مشروع حساب الأمم المتحدة للتنمية لتحسين الأمن المائي في الدول العربية

ستطلق الإسكوا في عام 2022 مشروعاً ممولاً من حساب الأمم المتحدة للتنمية لتحسين الأمن المائي في الدول العربية. ويهدف هذا المشروع إلى زيادة الوصول إلى المعرفة والمعلومات الإقليمية المتعلقة بموارد المياه الجوفية، من خلال منصة معرفة رقمية مخصصة للمياه الجوفية.

تتضمن منصة المعرفة:

- تطوير قاعدة بيانات للمياه الجوفية (أو تحديث بنك بيانات الموارد المائية الذي طورته الإسكوا بالتعاون مع الدول الأعضاء والشركاء الإقليميين مثل أكساد) للسماح بتخزين البيانات الجغرافية المكانية والاستعلام عنها بطريقة منهجية.
- دمج بيانات الاستشعار عن بعد المتعددة الأبعاد والاستعمالات
- عرض معلومات إضافية مثل التوزيع السنوي لهطول الأمطار والتغير المتوقع في هطول الأمطار بسبب تغير المناخ من مخرجات مبادرة ريكار



مشروع حساب الأمم المتحدة للتنمية لتحسين الأمن المائي في الدول العربية

التصور الديناميكي للمنصة الخاصة بالمياه الجوفية من خلال للبيانات التفاعلية عبر الإنترنت والغني بالمعالجة المسبقة وأدوات تحليل البيانات الأساسية يمكن أن يعالج قضايا متعددة خاصة بمصادر المياه الجوفية.

نظام فعال يراعي مشاكل الشبكة وحدود الأجهزة في بعض الدول العربية



تحليل البيانات و أدوات ما قبل المعالجة



مرونة كبيرة في التجميع



الوصول السريع إلى البيانات والأدوات الجغرافية المكانية



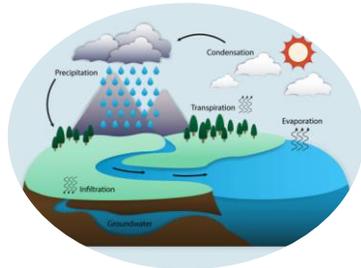
الحاجة إلى بيانات مختلفة متوفرة عادة في أكثر من مكان



قيمة البيانات التفاعلية يمكن استخدام بيانات شبكة المعلومات الجغرافية المكانية مع مصادر البيانات المختلفة لمساعدة صانعي القرار



اسئلة



موارد المياه الجوفية



مجموعة بيانات أخرى



حلول متعددة الابعاد

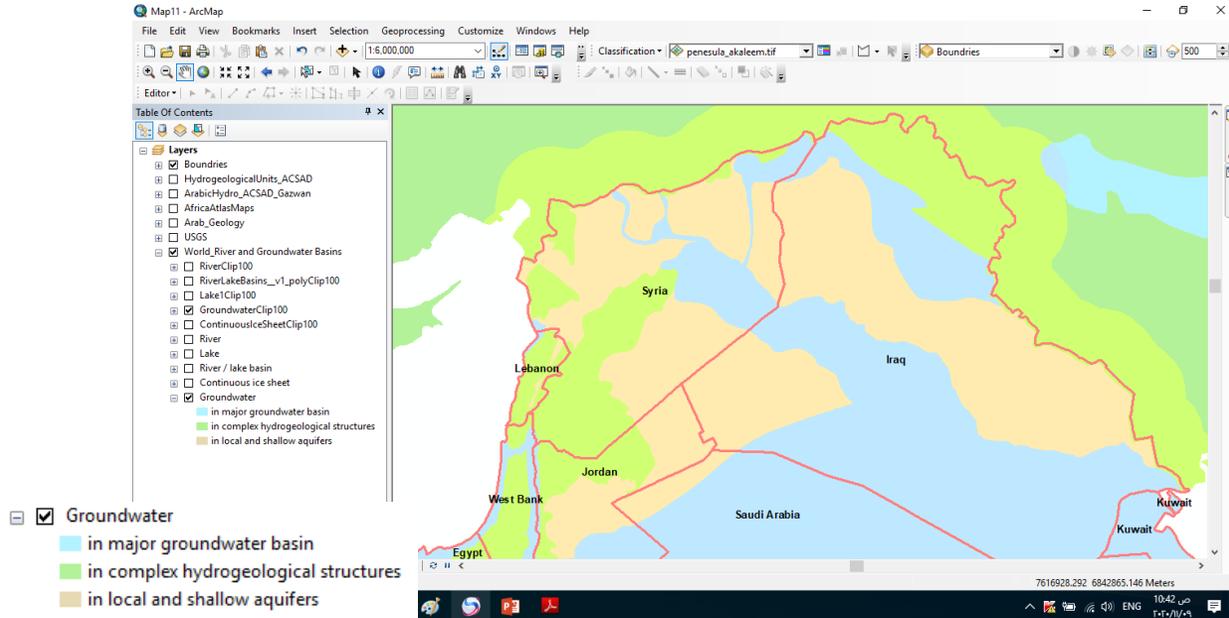
مشروع حساب الأمم المتحدة للتنمية لتحسين الأمن المائي في الدول العربية

- إدارة منصة المعرفة الرقمية للمياه الجوفية
- التعاون الفني بين الاسكوا واكساد
- نقاط اتصال في كل دولة للأنشطة الفنية
- مجموعة استشارية فنية للمشروع تضم ممثلين الدول وخبراء اقليميين ودوليين



مشروع حساب الأمم المتحدة للتنمية لتحسين الأمن المائي في الدول العربية

- ويهدف المشروع أيضاً إلى بناء القدرات في مجال الوصول إلى التقنيات الكاسحة لتحسين المعرفة بشأن المياه الجوفية، وفي مجال تقييم آثار تغير المناخ على المياه الجوفية، وذلك من خلال تقديم التدريب وإعداد دراسات حالة على أساس الطلب.
- والدول الأعضاء مدعوة إلى ترشيح جهات اتصال وطنية لدعم أنشطة هذا المشروع، والانضمام إلى المجموعة الاستشارية الفنية، والمشاركة مع الإسكوا في طلب تطبيق دراسات حالة تجريبية في بلدانها



شكراً

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا



الأمم المتحدة

الاستسكها

ESCWA