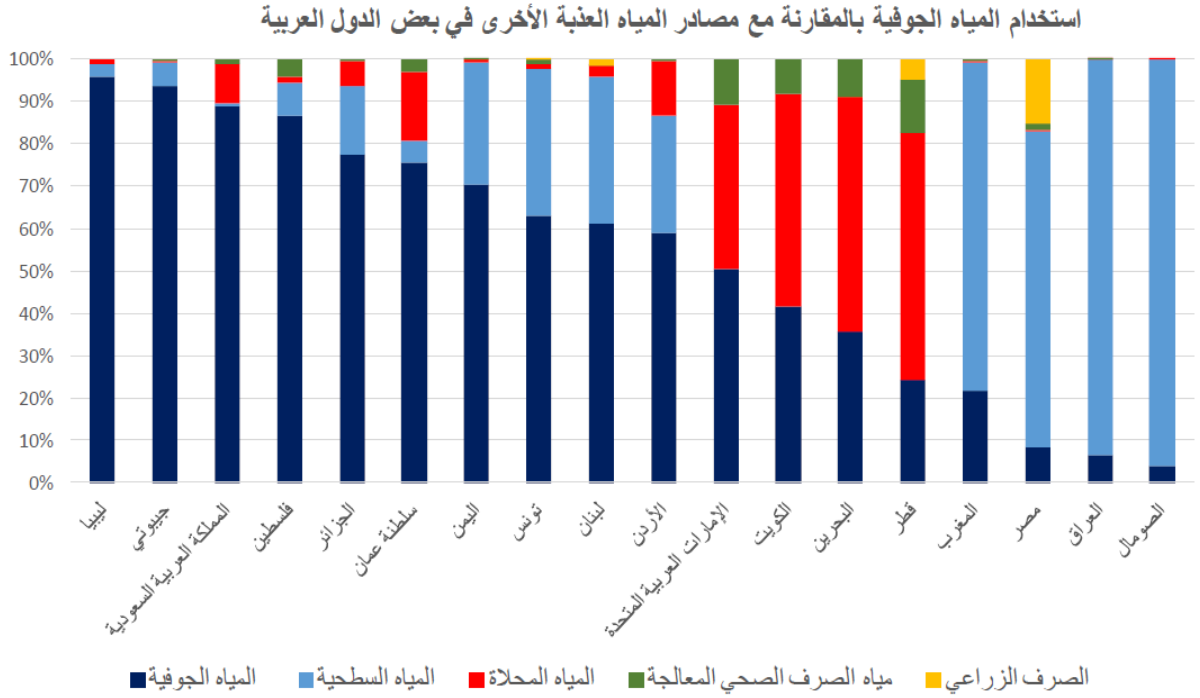
إدارة المياه الجوفية المستدامة

اهمية 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.

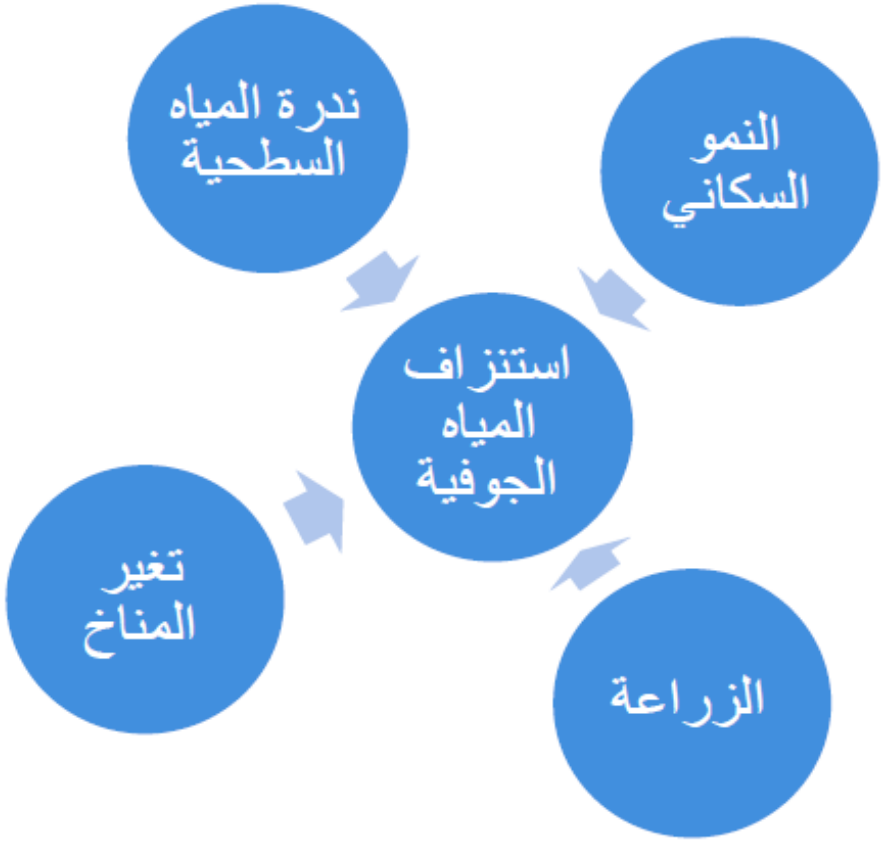


اسباب اهمية المياه الجوفية

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.

اسفرت التنمية المتسارعة للمياه الجوفية -على مدى العقود القليلة الماضية - عن فوائد اجتماعية واقتصادية كبيرة من خلال توفيرإمدادات مائية : كونها منخفضة التكلفة، امنة من ناحية تعرضها للجفاف وبالاخص مع انعكاسات تغير المناخ، عالية الجودة بشكل عام.

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


ندرة المياه السطحية
النمو السكاني
استنزاف المياه الجوفية
تغير المناخ
الزراعة

المياه الجوفية في العراق

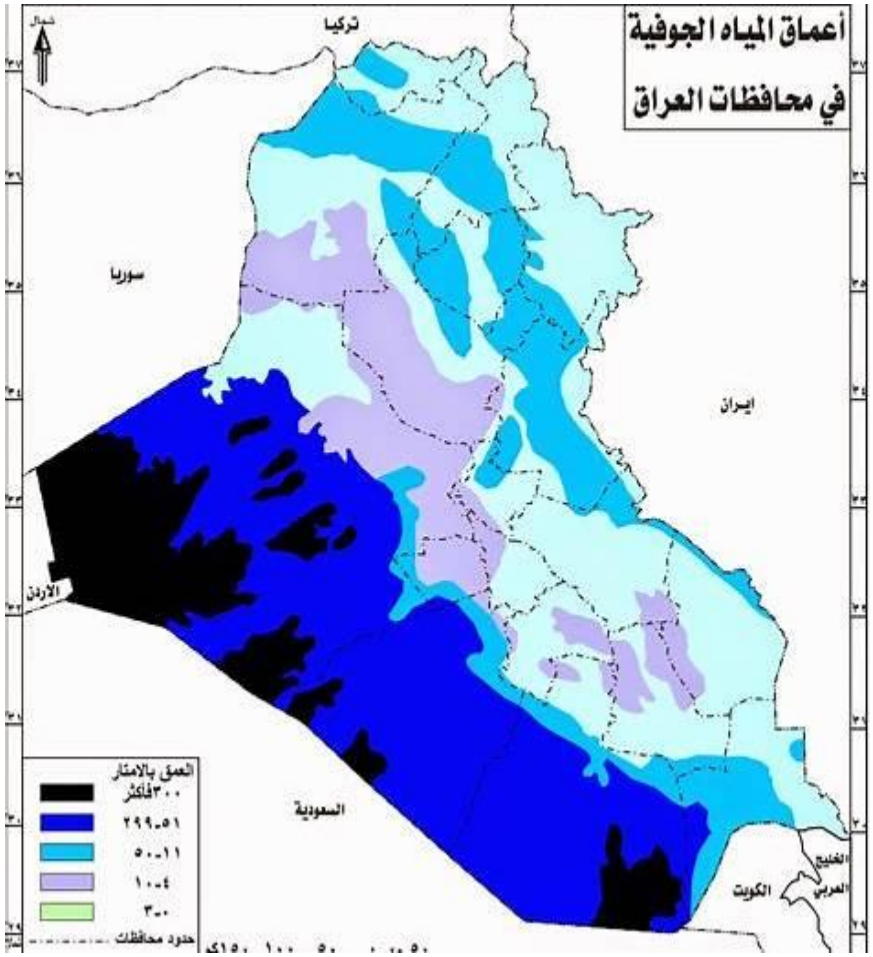
- المياه الجوفية هي المياه التي تقع تحت سطح الأرض، وتخزن في مسام الصخور والتربة في الطبقات الأرضية، وتعرف باسم "المكامن الجوفية ."
- تتغذى المياه الجوفية من مياه الأمطار، والأنهار، والتسرب من الري .
- تُعد المياه الجوفية مصدراً حيوياً في العراق بسبب قلة المياه السطحية، خاصة في المناطق الصحراوية.

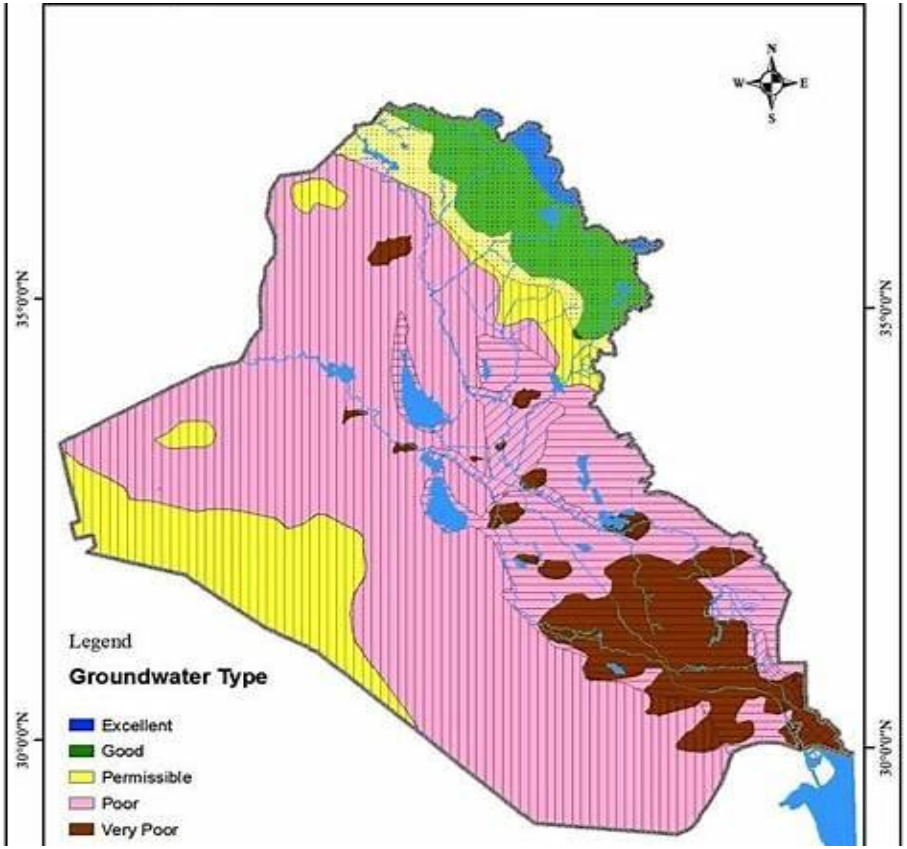
أهمية المياه الجوفية في العراق

- –تمثل مصدرًا رئيسيًا للمياه في المناطق الريفية والصحراوية.
- –تُستخدم في الشرب والزراعة وسقي المواشي.
- –تُعتبر خيارًا استراتيجيًا لتعويض النقص في المياه السطحية.
- –أكثر موثوقية في بعض الأحيان من الأنهار بسبب التلوث أو التغيرات المناخية.

مصادر وتوزيع المياه الجوفية في العراق

- **التوزيع الجغرافي :**تختلف نوعية وكمية المياه الجوفية في العراق بناءً على الموقع الجغرافي:
- **المنطقة الشمالية الشرقية** :تُعتبر هذه المنطقة من أغنى المناطق بالمياه الجوفية ذات الجودة العالية، خاصةً بسبب وفرة الينابيع العذبة فيها .يتراوح عمق المياه الجوفية فيها من 5 إلى 50 مترًا.
- **المنطقة الجنوبية** :تزداد ملوحة المياه الجوفية في هذه المنطقة، مما يقلل من جودتها ويحد من استخدامها للري والاستهلاك البشري.
- **منطقة الجزيرة وأعالي السهل الرسوبي** :تتباين ملوحة المياه الجوفية هنا بين 1-5 غم/لتر، مما يجعلها محدودة الاستخدام للري إلا للمحاصيل التي تتحمل الملوحة.


أعماق المياه الجوفية
في محافظات العراق
شمال
تركيا
سوريا
ايران
الأردن
السعودية
الكويت
الخليج العربي
العمق بالامتار
٣٠٠فأكثر
٢٩٩-٥١
٥٠-١١
١٠-٤
٣-٠
حدود محافظات


N
W
E
S
35°0'0"N
30°0'0"N
Legend
Groundwater Type
Excellent
Good
Permissible
Poor
Very Poor

التحديات التي تواجه المياه الجوفية

- **الاستنزاف المفرط :**الاستخدام غير المستدام للمياه الجوفية يؤدي إلى انخفاض مستوياتها، مما يهدد بتدهور هذا المورد الحيوي.
- **التلوث :**تسرب الملوثات من النشاطات الزراعية والصناعية ومياه الصرف الصحي غير المعالجة يؤثر سلبًا على جودة المياه الجوفية.
- **تغير المناخ :**انخفاض معدلات الأمطار وزيادة درجات الحرارة يؤديان إلى تقليل إعادة تغذية الخزانات الجوفية.
- **غياب التشريعات الفعّالة :**نقص القوانين واللوائح التي تنظم استخدام المياه الجوفية يفاقم من مشكلات الاستنزاف والتلوث.

الإدارة المستدامة للمياه الجوفية

تعني استخدام المياه الجوفية بطريقة تحافظ على استمراريتها للأجيال القادمة دون استنزاف أو تلوث.

تشمل:

-ضبط استخدام المياه وفق الكميات المتجددة سنويًا.

-تعزيز تقنيات التغذية الاصطناعية مثل إعادة شحن الخزانات عبر حصاد مياه الأمطار.

-مراقبة جودة المياه وتسجيل بيانات الآبار.

-إشراك المجتمعات المحلية في حماية الموارد.

استراتيجيات الإدارة المستدامة للمياه الجوفية في العراق

- **مراقبة ورصد الموارد المائية :**استخدام تقنيات الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) لمتابعة مستويات ونوعية المياه الجوفية.
- **تقنيات إعادة تغذية الخزانات الجوفية :**تنفيذ مشاريع حصاد المياه وإعادة استخدام المياه المعالجة لزيادة مخزون المياه الجوفية.
- **تحسين كفاءة استخدام المياه في الزراعة :**تطبيق أنظمة الري الحديثة وتقنيات الزراعة الذكية لتقليل استهلاك المياه.
- **وضع وتطبيق التشريعات :**تطوير قوانين تنظم استخراج واستخدام المياه الجوفية، مع فرض عقوبات على المخالفين.
- **توعية المجتمع :**تنظيم حملات توعية لتعريف المجتمع بأهمية المياه الجوفية وضرورة الحفاظ عليها.

دور التكنولوجيا في إدارة المياه الجوفية

- **الاستشعار عن بُعد :**استخدام الأقمار الصناعية لمراقبة التغيرات في مستويات المياه الجوفية وتحديد المناطق المتأثرة.
- **نظم المعلومات الجغرافية :(GIS)** تحليل البيانات المكانية لتحديد مناطق الخطر ووضع خطط إدارة مناسبة.
- **نمذجة الخزانات الجوفية :**تطوير نماذج رياضية لمحاكاة سلوك الخزانات الجوفية تحت ظروف مختلفة، مما يساعد في اتخاذ قرارات مستنيرة.

- **مشروع إعادة تأهيل الأهوار :**تضمن هذا المشروع إعادة تغذية الأراضي الرطبة في جنوب العراق، مما ساهم في تحسين مستويات المياه الجوفية في تلك المناطق.

نماذج من تجارب عالمية

- –الأردن :تبني نظام حصاد مياه الأمطار لتغذية الخزانات الجوفية.
- –السعودية :استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لمراقبة استخدام المياه الجوفية.
- –أستراليا :تطوير خرائط جيولوجية دقيقة لمراقبة موارد المياه الجوفية واستثمارها بشكل علمي.

بعض الحلول التي يوصى بها

- **التخطيط المتكامل :**ضرورة تبني نهج شامل يدمج بين إدارة المياه السطحية والجوفية لتحقيق استدامة الموارد المائية.
- **التعاون الإقليمي :**تعزيز التعاون مع الدول المجاورة لإدارة الموارد المائية المشتركة بشكل فعّال.
- **البحث والتطوير :**تشجيع الدراسات والبحوث المتعلقة بالمياه الجوفية لتطوير حلول مبتكرة لمواجهة التحديات.