المياه الجوفية

وهي المياه الموجودة تحت سطح الارض سواء تلك الموجودة في المناطق المشبعة (وهي المنطقة المملوءة فراغاتها بالكامل بالمياه) اوغير المشبعة وهي المنطقة التي تحتوي فراغاتها بين دقائق التربة على الماء والهواء .

مصادر المياه الجوفية

توجد المياه الجوفية داخل خزانات في باطن الارض وهي طبقة صخرية او رسوبية قادرة على احتواء كمية من المياه وتتكون من مواد مدمجة مثل الرمل والحصى او صخور مدمجة مثل الحجر الرملي او الحجر الجيري او في فراغات مابين دقائق التربة .

ولها عدة مصادر ::

1. **ميا الامطار : وهي المصدر الرئيس للمياه الجوفية حيث يتجمع جزء من هذه المياه على سطح الارض ليشكل التجمعات والانهار وبينما يترشح جزء منها عبر مسامات التربة وشقوقها وتتجمع داخل باطن الارض على شكل خزانات ثابته تتحول بعدها الى احواض مائية .**
2. **المياه التي تتسرب من مياه البحيرات والانهار القريبة فتتجمع في احواض في باطن الارض وتبقى محبوسة لايمكن الوصول اليها او الاستفادة منها عن طريق حفر الابار .**
3. **ماء الصهير وهو الماء الذي يصعد الى الاعلى بعد مراحل تبلور الصهير المختلفة .**
4. **الماء المقرون وهو الماء الذ ي يصاحب عملية تكوين الرسوبيات في المراحل المبكرة ويحبس بين اجزائها ومسامها .**

توجد المياه الجوفية في الجزء العلوي من القشرة الارضية الذي يعرف بمنطقة (الشق الصخري) الذي يقسم بدوره الى قسمين ::

1. نطاق التهوية :

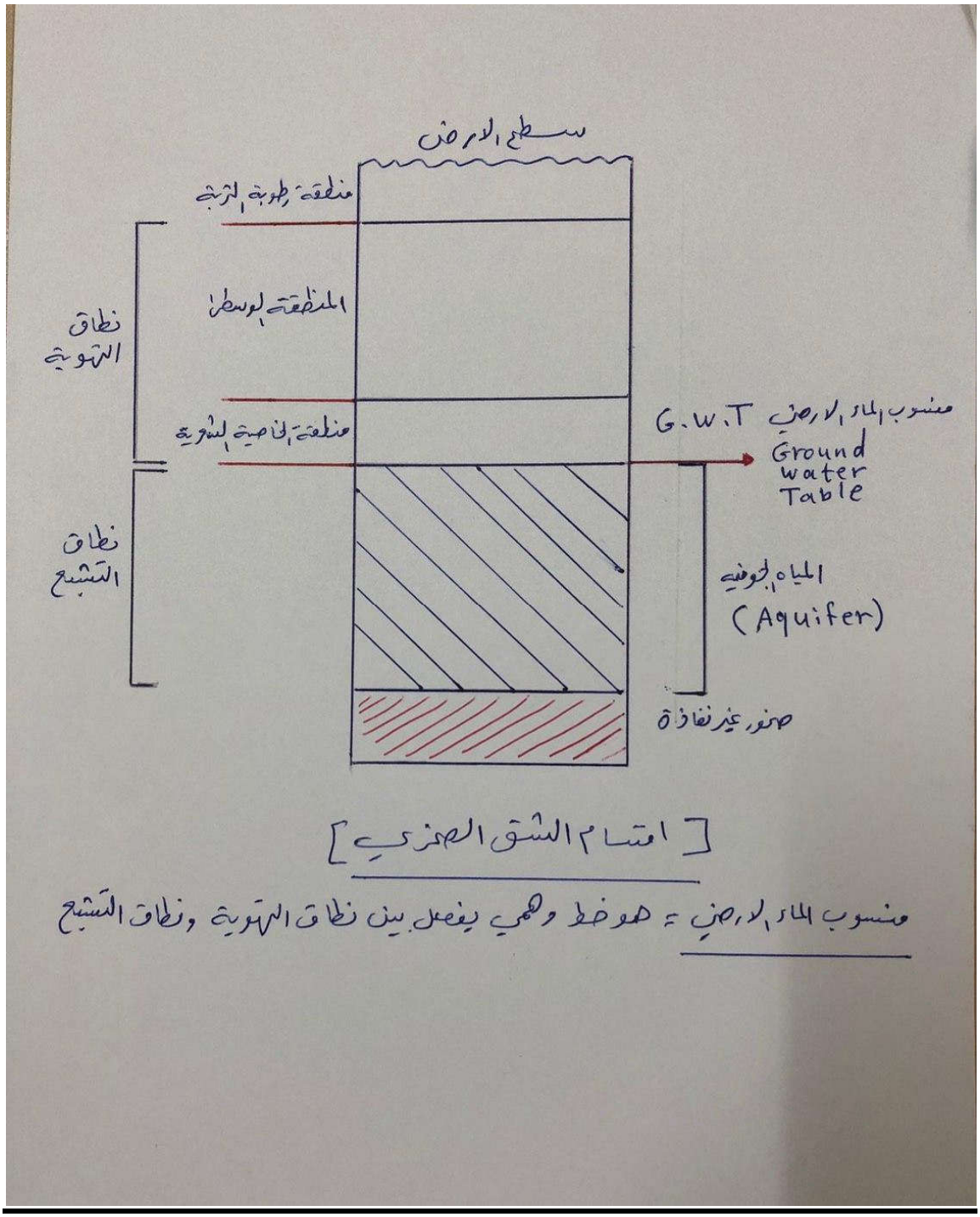
ويشمل الجزء العلوي من منطقة الشق الصخري ويسمى بذلك لانه يحتوي على ماء زائد هواء اي ان الفراغات غير مشبعة
ويقسم بدوره الى ثلاثة اقسام :

أ . منطقة رطوبة التربة :
وتوجد المياه على شكل قطرات معلقة بدقائق التربة بقوى التلاصق الناتجة عن الشد السطحي وهو الماء الذي تستفيد منه النباتات .

ب. منطقة ماء التجاذب او المنطقة الوسطى (المتوسطة او البينية):
يحدها من الاعلى منطقة رطوبة التربة وتعتبرهذه المنطقة مسار للمياه المتسربة الى الطبقات السفلى التي تزيد على قدرة التربة للاحتفاظ بالمياه في منطقة الرطوبة الارضية .

ج . منطقة الخاصية الشعرية :
وهي الطبقة الثالثة تحت المنطقة الوسطى وفوق منطقة التشبع مباشرة ترتفع فيها المياه بواسطة قوى الشد السطحي ضد قوة الجاذبية الارضية

2. نطاق التشبع
وهو الذي يلي نطاق التهوية الى الاسفل وفيه تكون المسامات مملوءة كليا بالمياه والتي تطلق عليها المياه الجوفية او الارضية G.W.T وفي النهاية تسمى الطبقة الحاملة للمياه Aquifer وتكون غالبا متوضعة فوق منطقة غير نفاذة (كتمية) واسفلها غطاء مكون من تكوينات غير مسامية او غير منفذة .



[اقسام الشق الصخري]

منسوب الماء الارضي = هو خط وهمي يفصل بين نطاق التهوية ونطاق التشبع

اهمية المياه الجوفية

تمثل المياه الجوفية العذبة اهمية اكبر من تلك المتوفرة فوق سطح الارض فالمياه الجوفية تمثل مايقار من 98% من مجموع المياه العذبة في العالم باستثناء الجبال الجليدية ، في حين لاتزيد المياه العذبة المتمثلة بالانهار والبحيرات العذبة والجداول والسحب في الغلاف الجوي عن 2% ، كما تمثل 6% من مجموع المياه الموجودة على الكرة الارضية متضمنة مياه عذبة ومالحة .

والجدير بالذكر ان المياه الجوفية تكون متجددة وجارية ولو ببطء تحت سطح الارض مكونة شبكة من المجاري التي تحافظ المياه فيها على منسوبها بالرغم من الاخذ المستمر منها ، بسبب تغذيتها الدائمة بمياه الامطار التي تسقط بصفة دائمة او عن طريق مياه الانهار والبحيرات التي تتخلل التربة وتصل الى هذه المياه .

اوتكون غير متجددة فيقل منسوبها تدريجيا حسب مايستهلك منها وتكون هذه غالبا مياه جوفية تجمعت في باطن الارض في قرون سابقة وعصور ممطرة ، الا انها غير متصلة بمنابع متجددة من المياه ، وتكون صفاتها متميزة عن بقية المياه نتيجة وجودها في باطن الارض منذ ازمان بعيدة نذكر منها ارتفاع درجة حرارتها ، وزيادة محتواها من الاملاح والغازات المنحلة وتسمى بالمياه المعدنية الحارة . وان 97%منها يوجد في باطن الارض وتقدر كميتها بحوالي 100.000كم3 التي تجمعت خلال قرون عديدة مع اضافات بسيطة من الامطار الساقطة سنويا .

نوعية المياه الجوفية

تحوي المياه الجوفية عادة على نسبة عالية من الاملاح المذابة اذا ماقورنت بمياه الانهار وذلك لان :

1. **المياه الجوفية تكون بطيئة الجريان وهذا مايتيح لها اذابة اجزاء من الطبقة الصخرية التي تمر عليها اوالتي توجد خلالها .**
2. **التبخر بواسطة الخاصية الشعرية مما يزيد من تركيز الاملاح في المياه الجوفية .**
3. **مياه الامطار وماه الري الزائدة التي تترشح خلال التربة وتصل الى خزانات المياه الجوفية تحمل معها الاملاح الموجودة في التربة والتي تتجمع خلال عملية التسميد .**