

فصل ۷

# سفر آب درون زمین •

مای دارس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

# بزرگ ترین ذخیره آب شیرین بعد از یخچال ها آب های

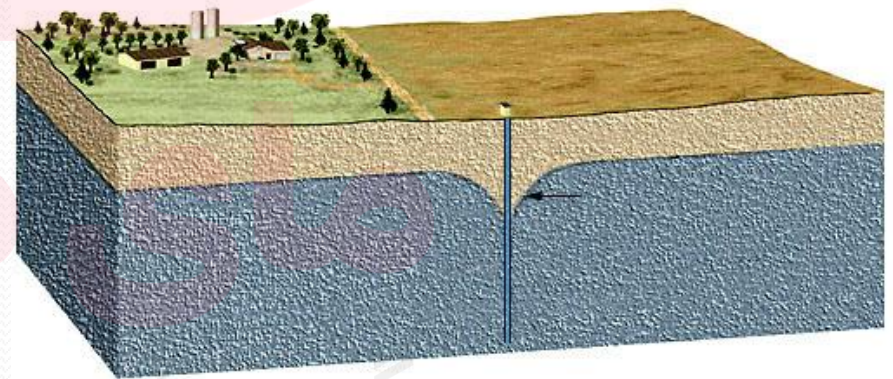
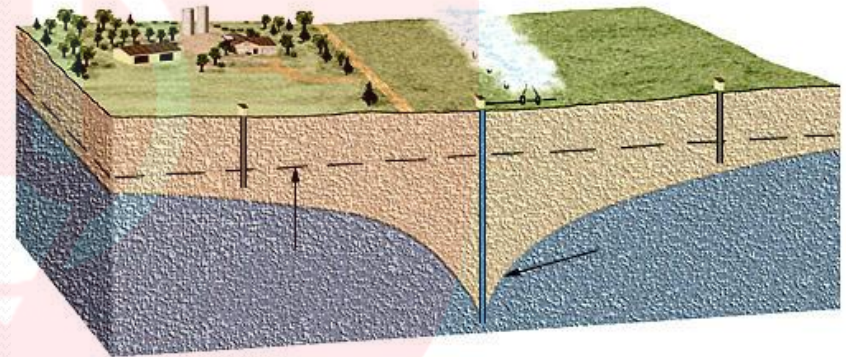


گروه آموزشی عصر

[www.mv-dars.ir](http://www.mv-dars.ir)

# آب های زیر زمینی

- بهره برداری از آب های زیر زمینی در کشور ما از قدیم رواج داشته است حفر چاه و قنات از رایج ترین راه های دستیابی به منابع آب های زیر زمینی است.



- شکل های سمت راست گویای این مهم هستند.

## خاک منطقه

- خاک از ذرات با اندازه های مختلف تشکیل شده است. اندازه ذرات و ویژگیهای خاک اثر دارد.
- فضای خالی و چگونگی نفوذ آب به عوامل :
- اندازه ذرات بستگی دارد
- ماسه خاصیت نفوذ پذیری نسبت آب بیشتر از رس است.

مای دارس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



# آزمایش: قابلیت نفوذ آب در ماسه و رس

- ۱) ته هر دولیوان را سوراخ میکنیم
- ۲) حدود ۷۵ درصد لیوان ها با خاک رس و ماسه میریزیم
- ۳) در هر دولیوان به مقدار مساوی آب می ریزیم
- ۴) در کدام لیوان زودتر خارج می شود
- مشاهدات را بحث کنید



عوامل مهم بر میزان نفوذ آب به داخل زمین

● (۱) اندازه ذرات

● (۲) پوشش گیاهی

● (۳) شیب زمین

گروه آموزشی عصر

طرح پرسش

● زمین هایی که مقدار نفوذ پذیری خاک آن ها زیاد برای کشاورزی مناسب نیستند چرا؟

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

پاسخ

● خاک کشاورزی باید نفوذپذیری متوسط باشد نفوذ پذیری زیاد خاک باعث هدایت سریع آب به بخش های پایین تر می شود

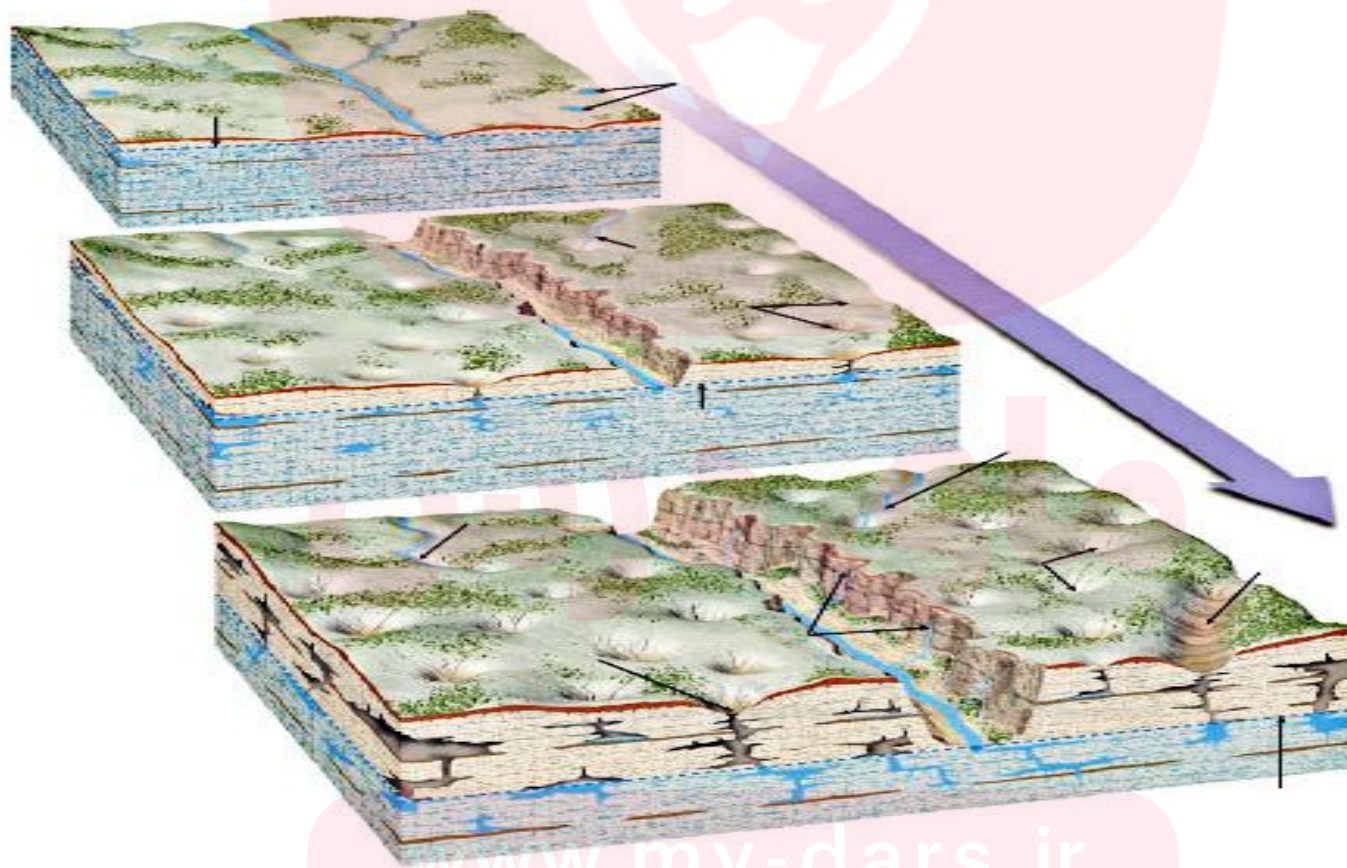
مای دارس

گروه آموزشی عصر

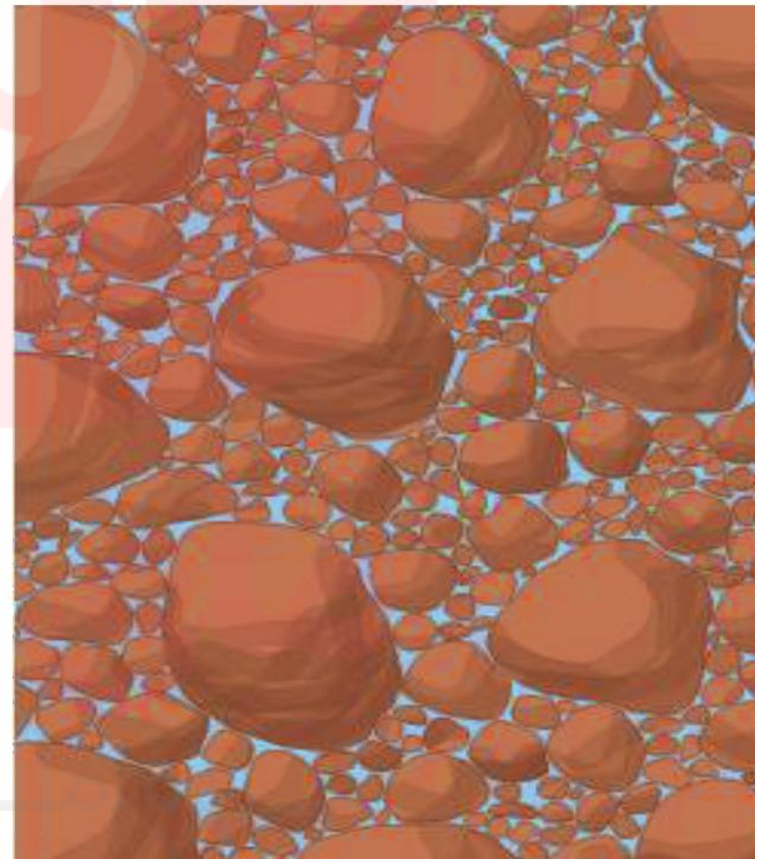
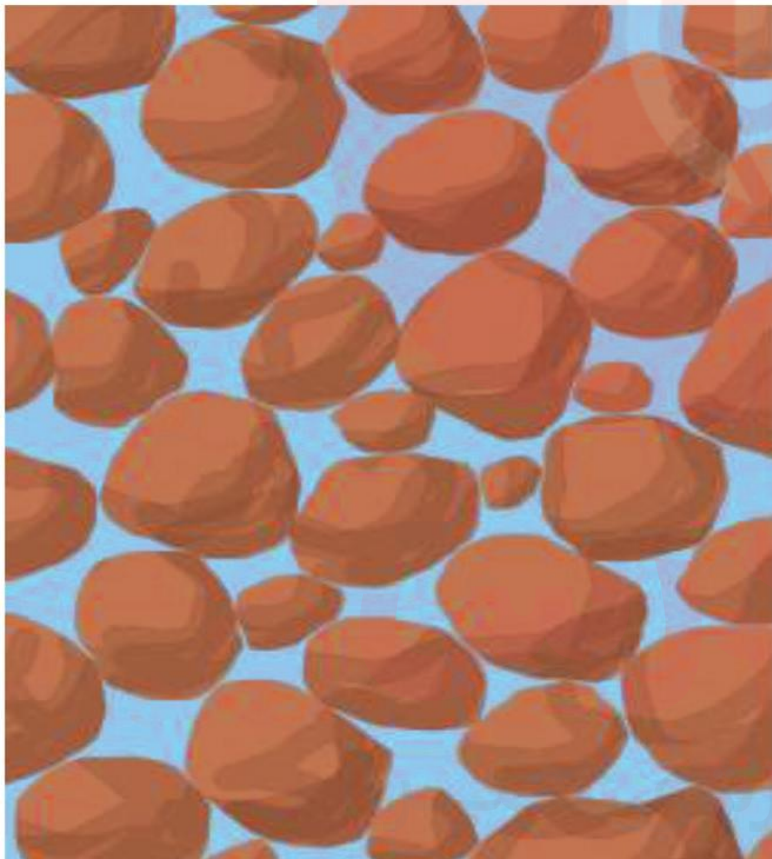
[www.mv-dars.ir](http://www.mv-dars.ir)



نحوه تشکیل غار آهکی: نفوذ آب در سنگ آهکی  
و حل شدن آنها باعث ایجاد فضای خالی و غار  
آهکی می گردد



میزان فضای خالی و نفوذ پذیری هردو شکل را باهم مقایسه کنید  
کدامیک برای تشکیل ذخیره آب زیر زمینی مناسب تر است؟



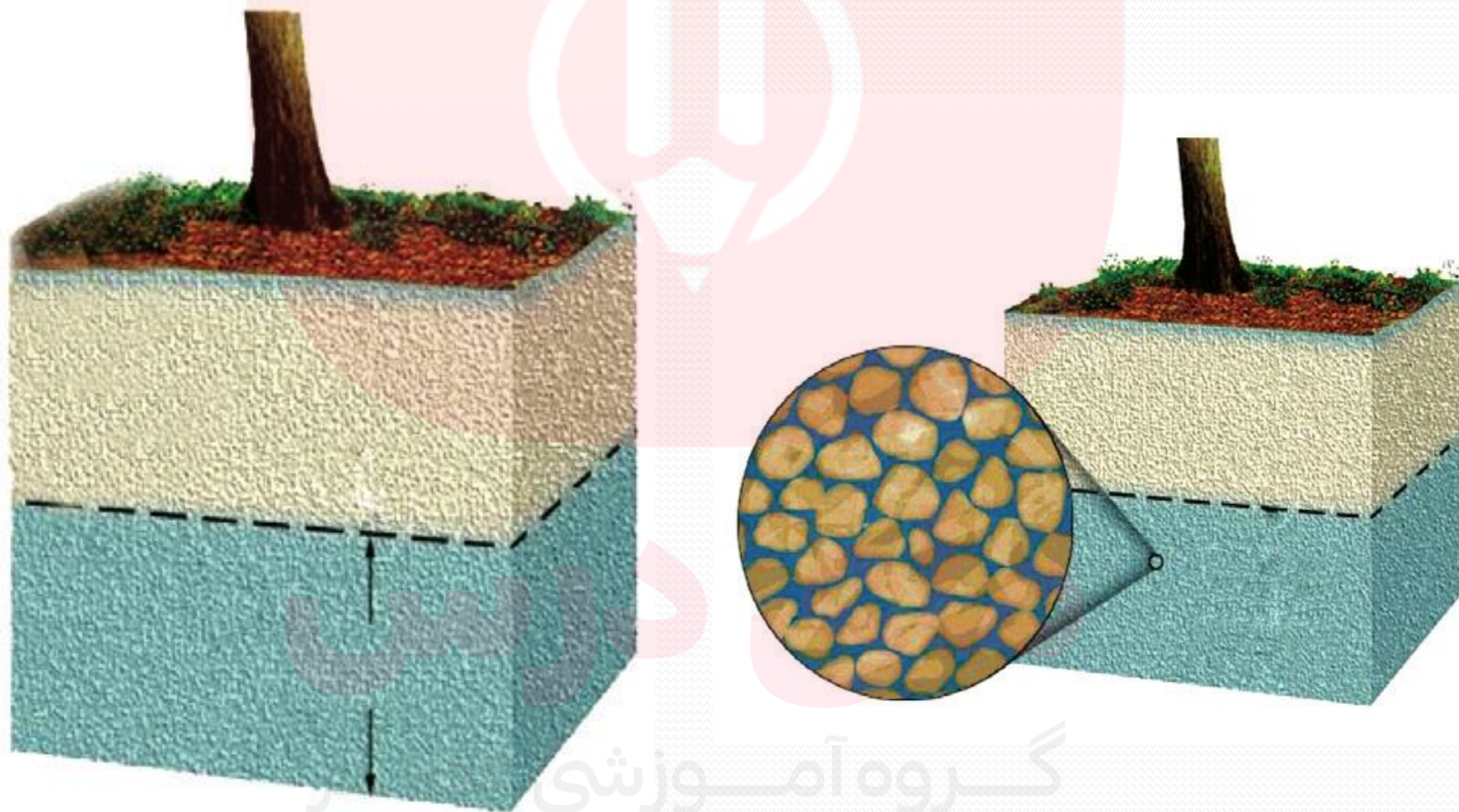


## آزمایش: سفره های زیر زمینی

- ۷۵ درصد ظرف شیشه ای را با ماسه پر کنید و سپس تا نیمه درون آن آب بریزید
- (۱) چند منطقه مجزا وجود دارد؟
- (۲) کدام منطقه به سفره آب زیر زمینی میتوان تشبیه کرد؟



# در شکل منطقه اشباع و عمق سطح ایستابی را نشان میدهد.



گروه آموزشی

عمق سطح ایستابی در حفرچاه به عوامل:

- (۱) میزان بارندگی
- (۲) نوع آب و هوا
- (۳) میزان بهره برداری از آب زیر زمینی
- (۴) دوری و نزدیکی به سواحل
- (۵) میزان نفوذ پذیری خاک
- (۶) تغذیه مصنوعی سفره آب زیر زمینی



سفره های آب زیر زمینی ( آبخوان): شامل دودسته است

۱. سفره های آب زیر زمینی آزاد

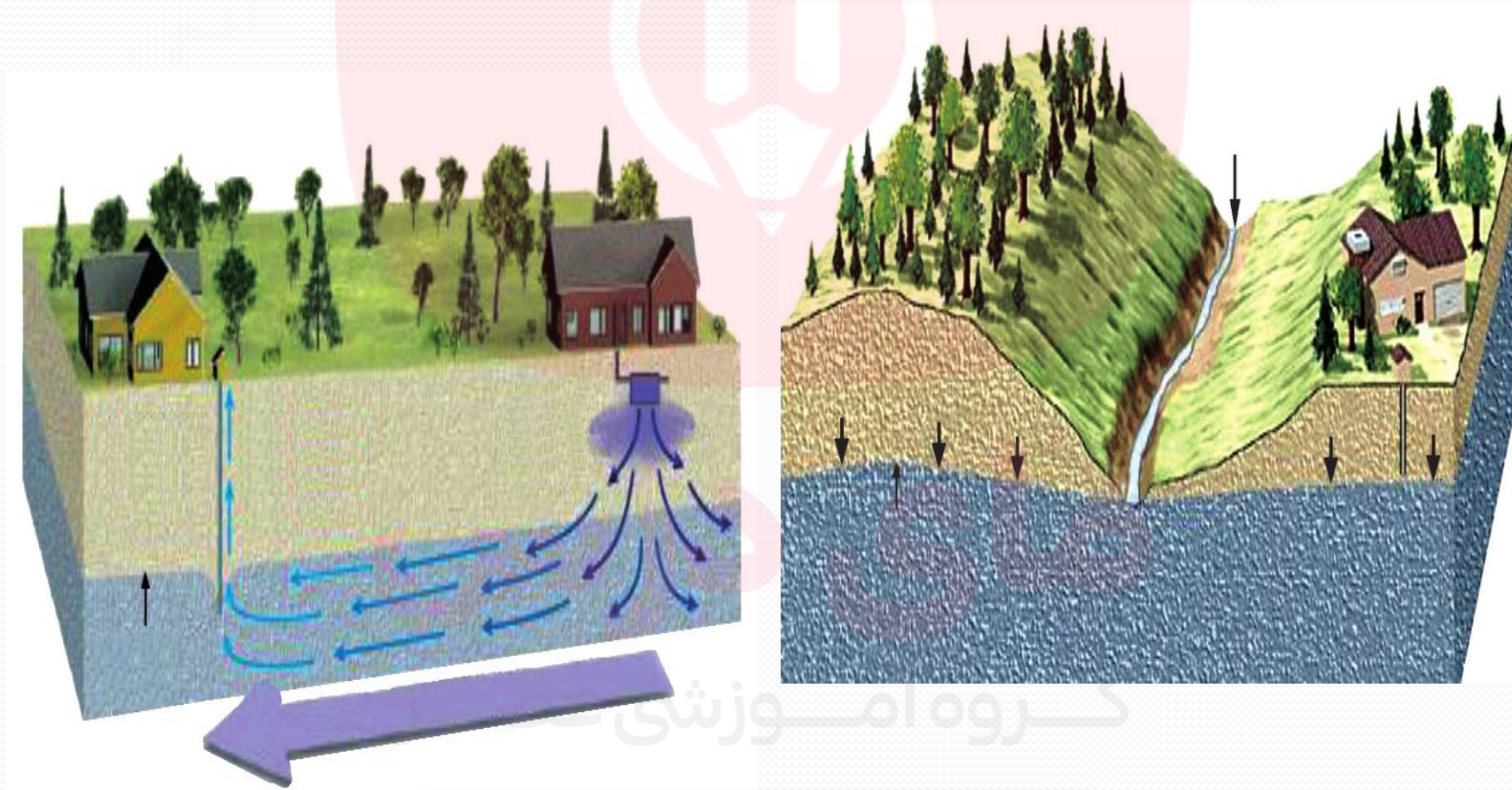
۲. سفره های زیر زمینی تحت فشار

مای دارس

گروه آموزشی عصر

[www.mv-dars.ir](http://www.mv-dars.ir)

# سفره های زیر زمینی آزاد



## سفره های زیر زمینی آزاد

- در این نوع سفره ها یک لایه نفوذپذیر بر روی یک لایه نفوذنا پذیر قرار دارد. این آبخوان ها بیشتر در دشت ها و دامنه کوه ها ایجاد می شود. و از طریق چاه و قنات قابل بهره برداری است
- آب های زیرزمینی آزاد به طور طبیعی در مناطق شیب دار چشمه ایجاد می کنند
- اغلب چشمه های آب گرم در اطراف آتشفشان ها ایجاد می شوند

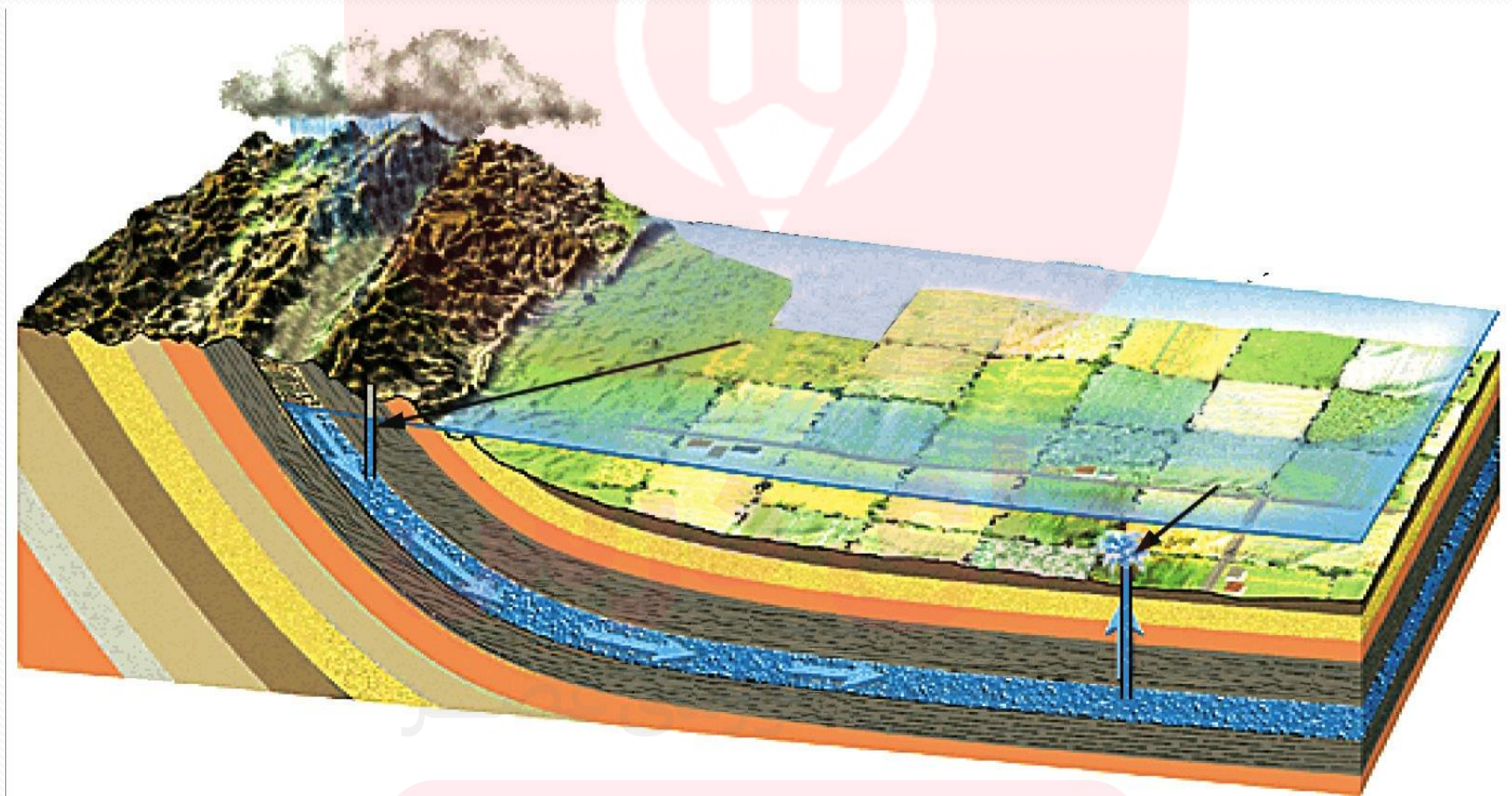


# چشمه





# سفره های زیر زمینی تحت فشار (چاه آرتزین)





## طرزتشکیل آبخوان تحت فشار (چاه آرتزین)

- سفره های زیر زمینی درجایی تشکیل می شود که یک لایه نفوذ پذیر بین دو لایه نفوذ ناپذیر قرار بگیرد . این سفره بیشتر در نواحی کوهستانی و شیب دار ایجاد میشود .

مای دارس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)