

مرکز تحقیقات آب های زیرزمینی (مآب)

**Groundwater Research Center
(GRC)**

**زمین و منابع آب
Introduction to Hydrogeology**

فصل چهارم

زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی



فصل چهارم

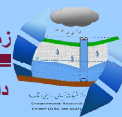
کیفیت آبهای زیرزمینی

زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

2

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی



عوامل موثر بر کیفیت آبهای زیرزمینی

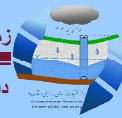
- The quality of the recharged waters
- Geological formations
- Hydrogeological conditions
- Evaporation
- Groundwater mixing
- Cation exchange
- Fossil / Connate water

زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

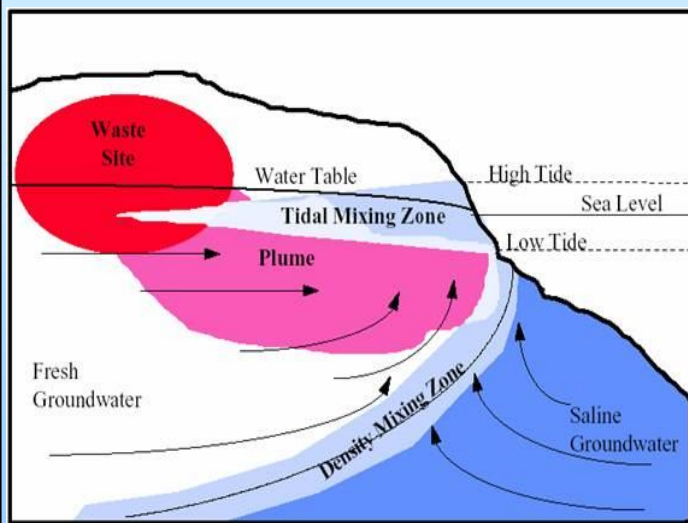
3

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی



نفوذ آب شور به داخل سفره های آب زیرزمینی

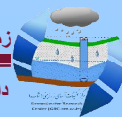


زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

4

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی



چگونگی انجام پروژه های هیدروژئوشیمی

• آماربرداری و اندازه گیری پارامترهای هیدروژئوشیمی

• پردازش داده ها

• تهیه دیاگرامهای هیدروژئوشیمیایی

• تهیه نقشه های هیدروژئوشیمیایی

• تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات

• نتیجه گیری و پیشنهادات

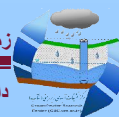
• تهیه گزارش

زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

5

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی



واحدهای اندازه گیری غلظت مواد محلول در آب

ppm = milligrams per kilogram

mg / l = milligrams per liter

molality, m = moles / kg H₂O $\left[m = \frac{ppm}{gfw \cdot 1000} \right]$

molarity, M = moles / L of solution $\left[M = \frac{mg / L}{gfw \cdot 1000} \right]$

$epm = \frac{ppm}{gfw} \times z = m \times z \times 1000$

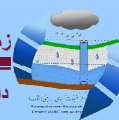
$meq / L = \frac{mg / L}{gfw} \times z = M \times z \times 1000$

زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

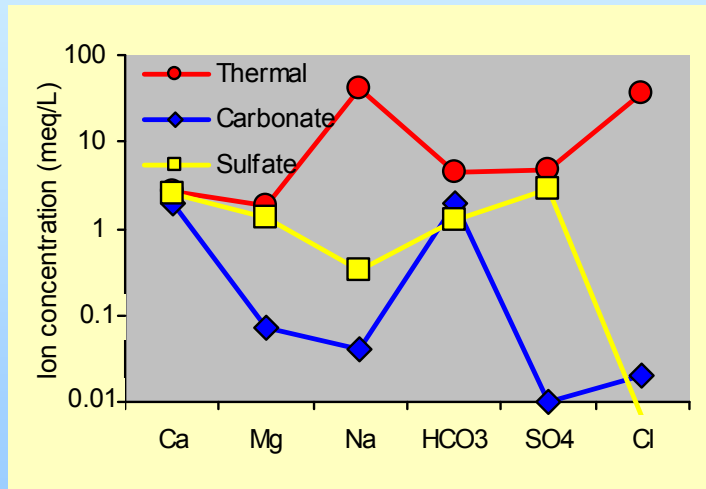
6

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی



Line Diagrams

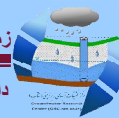


7

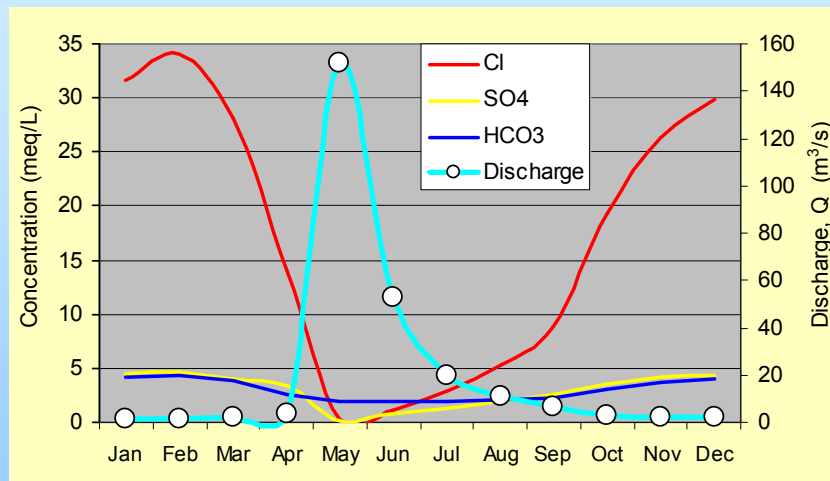
زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی



Two axis diagram

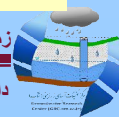


8

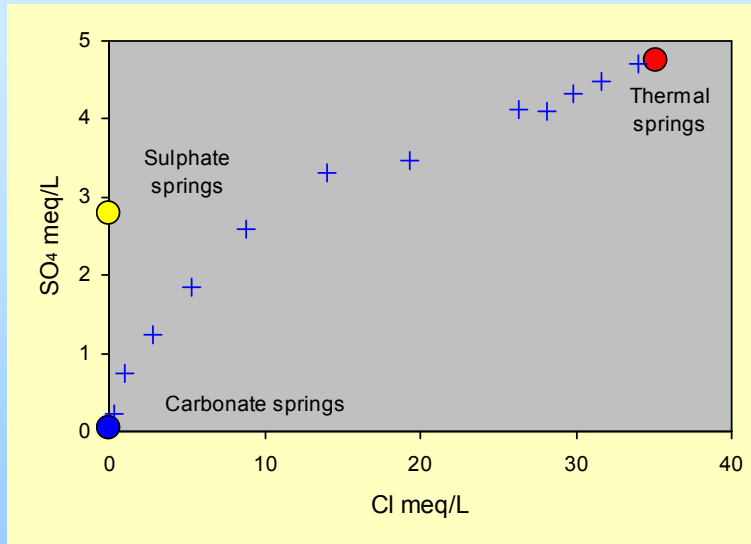
زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی



Scatter plot

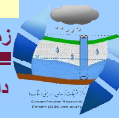


زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

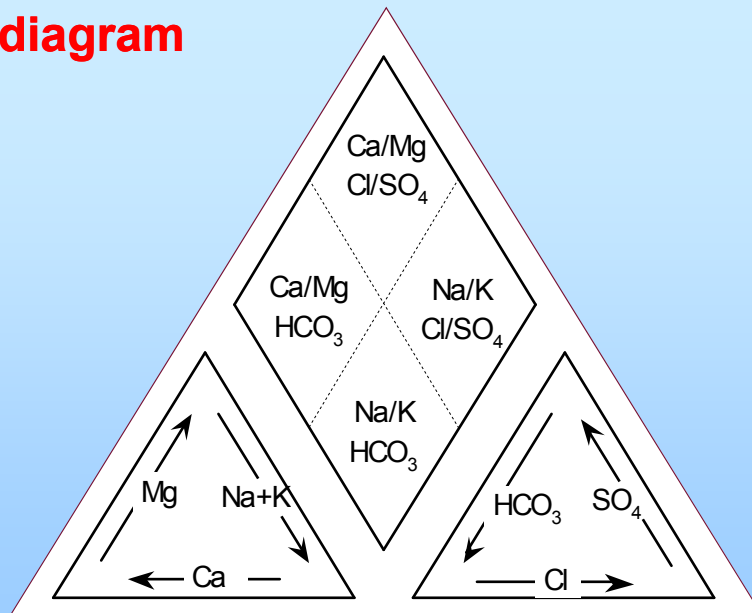
9

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی



Piper diagram

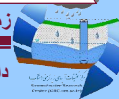


زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

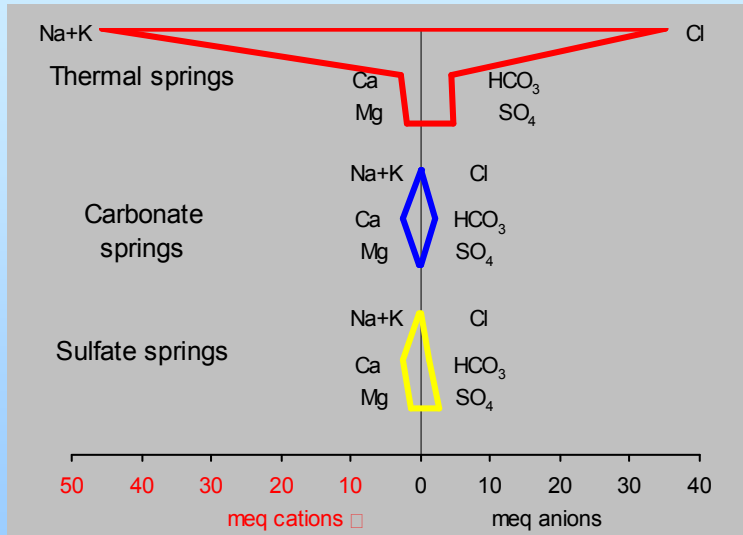
10

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی



Stiff diagrams

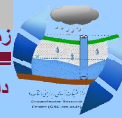


11

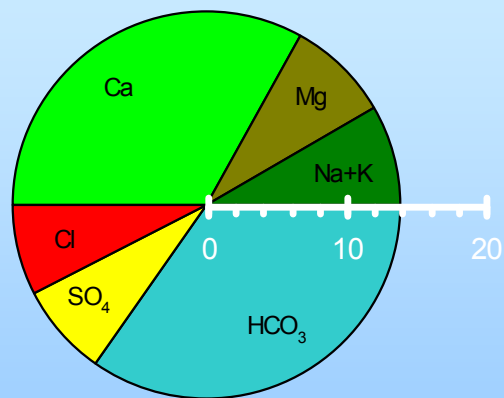
زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی



Pie Diagrams



12

زمین و منابع آب - فصل چهارم - کیفیت آبهای زیرزمینی

حسین محمدزاده

دانشگاه فردوسی - گروه زمین شناسی

