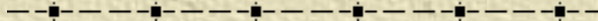
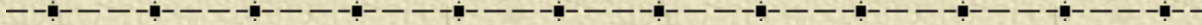


HİDROLOJİ

•GİRİŞ



Canlıların yaşaması için gereken en önemli maddelerden biri olan su, insan tarihi ile birlikte incelenmeye başlanmıştır. İlk önce akarsu kenarlarında yerleşmeyi tercih eden insanlar, ara sıra taşkınların meydana geldiğini veya akışların çok azaldığını gördükten sonra, bu doğal olayların nedenleri üzerinde durmuşlar ve taşkınlardan korunmak gerektiğini anlamışlardır. Bu amaçla taşkın zararları gözönüne alınarak ilk önce Mezopotamya, Mısır, Akdeniz Bölgesi ve Uzakdoğuda, akarsular boyunca seddeler yapılmıştır. Bu seddelerin yapılmasında göz önüne alınan taşkın zararları ile ilgili izlenimler, hidroloji biliminin başlangıcı olarak kabul edilmektedir.

Hidrolojinin Kapsamı

Hidroloji eski Yunanca'da su ve bilim anlamındaki kelimelerden alınmıştır. Etimoloji olarak su bilimi anlamına gelmesine rağmen hidrolojide, suyun bütün özelliklerinin belirtilmesi açıklanmaz. Örneğin suyun statik ve dinamik özellikleri hidrolik biliminin de incelenmesinin yanında, deniz ve okyanuslarla ilgili bilgiler oşinografi veya oşinolojide ve suyun insan sağlığına etkisi ile ilgili bilgiler de tıp hidrolojisinde verilir. Geniş anlamda hidroloji dünyadaki suyun dağılımı, değişimi

Uluslararası Hidroloji Birliđi tarafından bu bilim potamoloji, limnoloji, kar hidrolojisi ve yeraltı suyu hidrolojisi olarak dört bölüme ayrılmıştır. Bu bölümlerde sırası ile akarsular,göller, kar ve yeraltı suları incelenir. Öte yandan suların ölçülmesini açıklayan bilgilere hidrometri, yeryüzündeki su kütlelerinin fiziksel özellikleri ile ulaşım yollarını gösteren haritaların yapılmasına ilişkin bilgilere de hidrografi denir. Bunların yanında son yıllarda hidrometeoroloji, hidrolojinin bir dalı olarak gelişmiştir. Hidrometeoroloji bulut, yağmur, kar ve dolu gibi tarım ve su kaynakları yönünden önemli yağışların incelenmesi ve taşkınların kontrolünü açıklayan bir bilim olarak tanımlanabilir.

Hidrolojik Devre

Dünyada belli bir miktarda su vardır. Bu su atmosfer, yerüstü ve yeraltı olmak üzere üç ortama dağılmıştır. Atmosferde buhar, bulut veya yağış halinde olan su, yerüstünde okyanus, deniz, göl, akarsu, kar veya buz olarak bulunur. Yeraltında su, toprak tanelerinin çevresinde ve gözeneklerde birikir.



1.2.1. Su Bütçesi İlişkisi

Hidrolojik devredeki suyun miktarı, maddenin korunmasına göre geliştirilen su bütçesi veya hidrolojik ilişkiye göre belirtilir. Buna göre belli bir araziye düşen yağışların akışlardan farkı, bu arazideki su miktarının artma veya eksilmesini gösterir. Diğer bir deyişle göz önüne alınan belli bir araziye giren akışın çıkan akıştan farkı, depolamadaki değişimi verir. Toprak yüzeyinden akan ve üst toprak katmanı içinden sızan su, birçok faktöre bağlı olarak değişir. Bunun için yüzey akışların meydana geldiği alan, fiziksel bir sistem olarak alınır.

$$I - Q = \frac{ds}{dt}$$

İlişkide;

I = Giren akış

Q = Çıkan akış

ds = Su miktarındaki değişme

dt = Zaman

Su Kaynaklarının İşletilmesi

Su kaynaklarını işletmede başlıca amaç suyun yer ve zamana göre dağıtımını yaparak ekonomik ve sosyal yapının geliştirilmesi ve çevrenin daha iyi duruma dönüştürülmesi olarak belirtilebilir. Bu amaca uygun olarak yapılan çalışmalarda, su talebi ile kullanılabilen verim arasındaki en uygun çözüm ortaya konur. Bunun için değişik durumlara göre geniş kapsamlı bir çevre planlamasının yapılması gereklidir.

Su kaynakları ile ilgili projeler, yalnız su talebi ve kullanılabilen verim göz önüne alınarak yapılmaz. Bazı durumlarda politik, sosyal ve ekolojik duruma öncelik verilir.

İnsan hayatının zorunlu bir maddesi olduğu için su kaynaklarından öncelikle, içme ve kullanma suyunun sağlanması gerekir. Ancak su kaynaklarının verimi yağışlara bağlı olarak değişiklik gösterdiği için içme ve kullanma suyu talebinin her zaman bütünüyle karşılanacağı kesin olarak söylenemez. Bu bakımdan özellikle yerleşim bölgelerinin belirtilmesinde, su kaynaklarının veriminin göz önüne alınması çok önemli bulunmaktadır.

Dünyadaki Suyun Dağılımı

Yer ve atmosferde belli bir miktarda bulunan su, devamlı olarak katı, sıvı ve buhar duruma dönüşür. Bir yıl içinde okyanuslardan ortalama olarak 1250 mm, karalardan da 410 mm su buharlaşır. Buna karşılık okyanuslara yılda 1120 mm, karalara da 720 mm yağış düşer. Yeryüzüne düşen yağışların yarısı ekvator ve bunun altındaki kuşağa, 1/3 kadarı orta enlemlerin çevresine, 1/10'u tropikal ve alt tropikal iklimlerin etkilediği bölgeye ve 1/20 kadarı da, kutuplara düşer. Karaların üzerine düşen yağış miktarı normal koşullarda atmosferde bulunan nemden 7.7 kat ve yeryüzünün üzerindeki atmosferde bulunan nemden de 30 kat fazladır.

Karalara düşen yağışların ortalama olarak % 24 ü yüzey akış haline geçer, % 64 ü toprağa sızar ve geriye kalan % 12 nin de toprak, bitki ve binaların yüzeyinde tutulduğu kabul edilir. Üst toprak katmanında tutulan yağışların, yaklaşık olarak yarısını bitkiler kullanır. Bitkilerin topraktan aldığı suyun ortalama olarak % 28 kadarı, yapraklarından buharlaşır. Geriye kalan su kapilarite ile üst toprak katmanına ulaşır ve buradan buharlaşır. Sonuç olarak fiziksel buharlaşma miktarı, yeryüzüne düşen yağışların % 38 kadarı olmaktadır.

Dünyada yaklaşık olarak $1360 \times 10^6 \text{ km}^3$ suyun bulunduğu kabul edilmektedir. Bu suların belli başlı bulunduğu yerler ve miktarları çizelge 1.2 de verilmiştir. Dünyadaki toplam suyun % 97.2 si okyanuslarda ve geriye kalan % 2.8 i kara ve atmosferde bulunur. Yerin $510.1 \times 10^6 \text{ km}^2$ olan alanının, $361.3 \times 10^6 \text{ km}^2$ okyanus ve denizlerle kaplıdır. Okyanuslarda bulunan su karaların üzerine yayılırsa, 203.2 m derinlik meydana gelir.