

Köprüler

Derin vadiler, keskin yarlar, zorlu akarsular,
sarp kayalıklar, geçit vermez dağlar...
İnsanlar çok eski çağlardan beri bunları
köprülerle aşar.





İngiltere'nin Bristol kentindeki
Clifton Köprüsü.

Çeşit Çeşit Köprü Var

Asma Köprü



Kim Rötzel

Arasında köprü yapılması düşünülen iki nokta birbirinden uzaksa buraya genellikle asma köprü yapılır. Bu köprülerde bir ya da birkaç kule ve üzerinden geçiş yapılan tabliye adı verilen bölüm bulunur. Tabliye, kulelerin üzerinden geçen çelik kablolarla asılı haldedir. Bu çelik kablolar ana taşıyıcı kablolar denir. Ana taşıyıcı kablolardan tabliyeye dikey olarak bağlanmış kablolar da vardır. Tüm bu kablolar köprüyü ve üzerindeki yükü taşır.

Japonya'nın Avaci Adası'nı Kobe kentine bağlayan Akaşi Köprüsü'nün iki ayağı arasındaki uzaklık neredeyse 2 kilometre.

Kemer Köprü

Kemer köprüler çok eski çağlardan beri vardır. Bu köprüler ilk önceleri yalnızca taş bloklardan yapılırdı. Köprü'nün kemer kısmının yapımı için önce bir iskele kurulur. Bu iskele yardımıyla taş bloklar yerlerine yerleştirilir. Taş blokların yerleştirilmesine iki uçtan başlanır. Blokların ortada bulunduğu yere de "kilit taşı" adı verilen bir taş koyulur. Kilit taşı köprüyü oluşturan tüm taşları bir arada tutar. Kemer köprülerin alt kısmı yay şeklindedir. Bu sayede üzerlerine binen yükü iki uca aktarırlar. Günümüzde çelik ve betonarme gibi malzemelerden yapılan kemer köprüler de var.



Alamy

Yaklaşık 150 yıl önce yapılmış olan ve Fransa'nın Luz Saint Saveur bölgesinde bulunan Napolyon Köprüsü bir kemer köprü örneği.

Kiriş Köprü

En basit köprü çeşididir. Bir derenin iki kıyısı arasına yerleştirilmiş bir ağaç kütüğü de bir çeşit kiriş köprüdür. Bu köprüler genellikle iki ayak ve kiriş adı verilen yatay bir taşıyıcıdan oluşur. Kiriş köprülerin ayakları arasındaki mesafe arttıkça taşıma gücü azalır.

Çok sayıda ayak kullanılarak uzun kiriş köprülerde yapılabilir. Brezilya'nın Rio de Janeiro kentindeki Guanabara Körfezi'nde bulunan Costa e Silva Köprüsü gibi.



Anisio Magalhaes / SambaPhoto / Getty Images Turkey



JENS SCHLUETER/Staff / DDP / Getty Images Turkey

Köprüler kimi zaman yayalar, kimi zaman taşıtlar, kimi zaman trenler, kimi zaman da bunların tümünün kullanabileceği şekilde tasarlanır. Burada Almanya'da Elbe Nehri'ndeki Magdeburg Su Köprüsü'nü görüyorsunuz. Aslında bir su kemeri olan köprü Elbe-Havel Kanalı'yla Mittelland Kanalı'nı birbirine bağlıyor. Köprü'nün üzerinden hem su taşıtları hem de yayalar geçebiliyor.

Köprü Nasıl Yapılır?

Bir yere köprü yapmak için genellikle ulaşım ile ilgili bir sorun olması gerekir. Örneğin dolambaçlı yollar nedeniyle zor aşılacak bir vadinin iki yakası arasında köprü yapılabilir. Ancak bir yere köprü yapmadan önce birtakım incelemeler ve hesaplamalar yapmak gerekir. Yapılacak köprü'nün yolu ne kadar kısaltacağı ve ne kadar yakıt tasarrufu sağlayacağı gibi. Ardından yapılacak köprü'nün çeşidi belirlenir. Bu belirlenirken öncelikle köprü'nün hangi uzunlukta olacağı dikkate alınır. Köprü'nün konumunu belirlemek de en önemli aşamalardan biridir. Bunun için zemin incelenir ve güvenli olup olmadığı saptanır. Köprü yapımı öncesinde yapılacak işlerden biri de köprü'nün maliyetinin hesaplanmasıdır. Tüm inceleme ve hesaplamaların ardından bilgisayarda özel yazılımlar aracılığıyla köprü'nün tasarımı yapılır. Bir yandan da kullanılacak malzemeler belirlenir. Köprü yapımında çelik, beton, betonarme ve taş gibi malzemeler kullanılır. Daha sonra köprü'nün bir modeli hazırlanır. Bu model üzerinde çeşitli testler yapılır. Köprü'nün şiddetli rüzgârlara ve depreme dayanıklılığının ölçüldüğü testler gibi.

Kablo Askılı Köprülerin Yapılışı

Farklı köprü çeşitlerinin yapım yöntemleri de farklıdır. Burada Yunanistan'da Korinthos Körfezi'ndeki Charilaos Trikoupis Köprüsü'nün yapımını gösteren fotoğraflar görüyorsunuz. 2004 yılında yapımı tamamlanan yaklaşık 2,2 kilometre uzunluğundaki bu köprü bir kablo askılı köprü. Kablo askılı köprülerde de asma köprüler gibi kuleler, çelik kablolar ve tabliye bölümleri bulunuyor. Asma köprülerde kablolar kulelerin tepelerinden geçerek bir uçtan diğer uca bağlanırken kablo askılı köprülerde kablolar kulelerden tabliyeye bağlanıyor.

Kablo askılı köprülerin yapımına kulelerin temelleri atılarak başlanır. Ardından sıra tabliye yapımına gelir. Sonra kulelerin tepesinden tabliyenin tamamlanmış kısımlarına çelik kablolar bağlanır. İnşaat kulelerden iki uca doğru ilerler. Daha sonra iki kule arasındaki tabliye tamamlanır. Sonra da tabliyenin yüzeyi kaplanır. Örneğin köprüden karayolu geçecekse yüzey asfaltla kaplanır, demiryolu geçecekse yüzeye ray döşenir. Son yapılan işlerden biri de aydınlatma sistemlerinin kurulmasıdır.

Burada Charilaos
Trikoupis Köprüsü'nün
kulelerinden birinin temel
inşaatını görüyorsunuz.



GEFYRA-Nichos Daniilidis



Guillaume Pille

Charilaos Trikoupis
Köprüsü'nün
tamamlanmış hali.