# IPv4 ve IPv6 Araştırması

DNS (Domain Name System), internet üzerindeki alan adlarını IP adreslerine çeviren sistemdir. Kullanıcılar bir web sitesine alan adıyla erişmek istediklerinde, DNS sunucuları bu ada karşılık gelen IP adresini bularak istemciye iletir.  
  
IPv4, internetin ilk yaygın kullanılan protokolüdür ve 32 bit’lik adres yapısıyla yaklaşık 4,3 milyar IP adresi sağlar. Adresler dört ondalık sayıdan oluşur (örnek: 192.168.1.1). IPv4 yaygın olarak kullanılmakta ancak adres yetersizliği yaşanmaktadır.  
  
IPv6, 128 bit’lik yapısıyla 2^128 kadar adres sağlayarak adres sıkıntısını çözmek amacıyla geliştirilmiştir. Onaltılık formatta ve sekiz blok halinde yazılır (örnek: 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334).  
  
IPv4 ile IPv6 arasındaki temel farklar:  
- IPv4 32 bit, IPv6 128 bit uzunluğundadır.  
- IPv4 NAT gerektirirken IPv6 doğrudan adresleme sunar.  
- IPv6, IPsec gibi güvenlik protokollerini destekler.  
- IPv6’da broadcast yerine multicast ve anycast kullanılır.  
- IPv6, SLAAC ile otomatik adres ataması yapabilir.  
  
Avantajlar:  
- IPv4: Yaygın uyumluluk, kısa adres formatı.  
- IPv6: Büyük adres kapasitesi, gelişmiş güvenlik, NAT gereksinimi yok.  
  
Dezavantajlar:  
- IPv4: Adres yetersizliği, NAT gerekliliği, daha az güvenlik.  
- IPv6: Uzun adres yapısı, eski cihazlarla uyumsuzluk, geçiş süreci karmaşık.  
  
Sonuç olarak, IPv6 geleceğin internet ihtiyaçlarına daha uygun bir protokol olup, IPv4 ile birlikte kademeli olarak yaygınlaşmaktadır.