

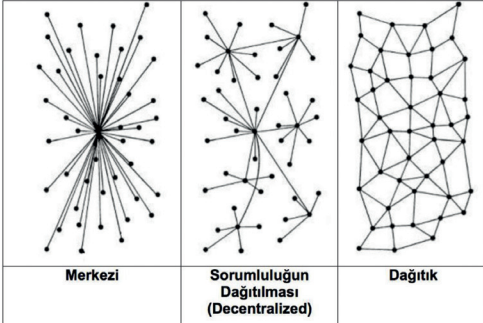
BİLİM KÜLTÜR VE EĞİTİM

Blokzinciri teknolojisi ve uygulama alanları

Öğr. Gör. Dr. Gökhan Kırbaç
İKÜ Hava Lojistiği Program Başkanı

Dünya genelinde Bitcoin'in ortaya çıkışıyla birlikte adından sıklıkla söz ettiren, özel ve kamu çalışma hayatından gündelik hayata varana kadar kapsamlı değişiklikler getirme potansiyeli olan blokzinciri, veri ve varlıkların çeşitli amaçlarla transferinin gerçekleştirilmesine, işlem kayıtlarının güvenli bir şekilde dijital ortamda tutulmasına imkân sağlayan bir teknolojidir.

Bitcoin kavramı ise ilk olarak 30 Ekim 2008 tarihinde **Satoshi Nakamoto** olarak bilinen kişi ya da kişiler tarafından yayımlanan "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System – Bitcoin: Uçtan Uca Elektronik Nakit Sistemi" makalesinde ortaya çıkmıştır. Ardından 3 Ocak 2009 tarihinde üretilen başlangıç bloğu ile Bitcoin'in üretim aşamaları ve kriterleri belirlenmiştir. Belirli kurallar kapsamında dijital olarak üretilen ve başka herhangi bir fiziki kopyası bulunmayan Bitcoin kripto para birimi olarak adlandırılmıştır. Bitcoin, blokzinciri teknolojisi ile merkezi bir sisteme ve hiçbir aracıya ihtiyaç duymadan taraflar arasında değiş tokuş aracı olarak kullanılabilir. Bu yüzden blokzinciri teknolojisi merkezi olmayan



bilgi teknolojilerinde çığır açan bir yenilik olarak görülmektedir. Blokzinciri teknolojisi özünde işlemlerin

kaydedilmesi ve varlıkların bir ağda izlenme sürecini kolaylaştıran ve paylaşılan dağıtık bir kayıt şeklidir. Taraflar arasında herhangi bir aracı olmaksızın kripto para transferi sağlamanın yanında birçok farklı çözümler de sunmaktadır. Blokzinciri teknolojisi, tek bir noktadan işlemlerin yapılmasına imkân verirken, işlem masrafları ve süre açısından da önemli tasarruflar sağlamaktadır. Bu teknoloji ilk olarak finans sektöründe ortaya çıkmış olmasına rağmen kavram kanıtlama sürecini tamamladıktan sonra şuan için kendisine diğer birçok sektörlerde de uygulama alanı bulmaktadır. Uygulama alanlarının her geçen gün artması ve blokzinciri teknolojisinin kullanımına dair farkındalığın çoğalması teknolojinin önemini daha da artırmaktadır. Bunun neticesi olarak hem sektörel anlamda hem de kurumsal anlamda bir blokzinciri ekosisteminin

oluşturulması için birçok paydaş bu alan üzerindeki çalışmalarına ve araştırmalarına hız kazandırmıştır.

Genel olarak blokzinciri teknolojinin merkezi olmayan (decentralized), dağıtık defter teknolojisi (distributed ledger technology), eşler arası ağ (Peer to Peer/P2P network), kriptografi ve hash fonksiyonları (cryptography and hash functions), fikir birliği ve iş kanıtı (consensus and Proof of Work/PoW) ve kayıt tutma (record-keeping) gibi teknik özellikleri mevcuttur.

Küresel anlamda araştırma ve danışmanlık hizmetleri sunan Gartner'ın 2017 yılında yayınladığı raporuna göre 2022 yılına gelindiğinde geniş çaplı yatırımların da güçlü etkisiyle blokzinciri teknolojisi ile ilgili birçok başarılı modelin ve uygulamanın hayata geçirileceği ve 2026 sonrasında ise uluslararası seviyede ekonomik bir katma değer oluşacağı vurgulanmıştır. Ayrıca bu raporda blokzinciri teknolojinin piyasa büyüklüğünün 2030 yılına gelindiğinde ise 3,1 trilyon dolar seviyelerine ulaşacağı belirtilmiştir².

Blokzinciri, merkezi bir otoriteye ya da aracıya bağlı olmadan doğrulama işlemlerini yapabilen ve güvenli bir şekilde işlemleri kaydeden bir teknolojidir.

Burada blokzinciri teknolojisi genel mimarisi gereği merkezi otoriteye ihtiyaç duymayan dağıtık yapılar içerisinde yer almaktadır.

Blokzinciri teknolojinin potansiyel uygulama alanlarına bakıldığında teknolojinin ilk çıkış noktası olan para transferi ve finans alanındaki uygulama genişliğinden sonra dış ticaret, tedarik zinciri, lojistik, eğitim, sağlık, fikri mülkiyet, akıllı sözleşmeler, sigorta, tapu gibi birçok alanda kullanım potansiyeli bulunmaktadır.

Özellikle tedarik zinciri ve dış ticaret süreçleri her geçen gün daha da karmaşık bir hal almakta ve operasyonlarının yönetilmesi de zorlaşmaktadır. Benzer şekilde birçok sektöre katma değerli hizmetler sunan lojistik faaliyetler birçok farklı tarafın ekosisteme dahil olmasıyla operasyonel anlamda genişlemektedir. Blokzinciri teknolojinin söz konusu bu süreçler içerisindeki ürün, malzeme ve bilgi akışlarına ait dijital belge, varlık ve işlem yönetimi ihtiyaçlarına çözümler sunabileceği düşünülmektedir.

Diğer taraftan eğitim, sağlık, fikri mülkiyet, tapu ve sigorta gibi alanlarda kişilere ya da kurumlara ait verilerin ya da varlıkların transferi, depolanması, işlenmesi, korunması ya da yönetilmesi aşamalarında blokzinciri teknolojinin sunduğu güvenilir ve değişmez altyapısının bu



yük çözümler getirme potansiyeli olduğu söylenebilir. Söz konusu bu çözümler ile ilgili somut örnekler vermek gerekirse, üniversiteler öğrenci belgesi, transkript ya da diploma gibi belgeleri bir blokzinciri ağında saklayabilir ya da bir sigorta şirketi müşterilerine ait poliçeleri ve işlemleri dağıtık defter teknolojisi sunan bir blokzinciri ağında depolayabilir.

Küresel anlamda Toplum 5.0 dönemini yaşadığımız bilgi toplumu içerisinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı değişimi dünyayı yoğun bir şekilde teknoloji odaklı hale getirmiştir ve bu durum bize hem toplumsal hem de endüstriyel anlamda yeni bir düşünme biçimini tasarlamamızı gerekli kılmıştır. Blokzinciri teknolojisi bu yeni düşünce biçiminin en devrimsel sonuçları olacak ürünlerinden birisi olarak görülmektedir. Özellikle blokzinciri mevcut iş akış süreçlerini ve sistemlerini büyük ölçüde değiştireceği için yıkıcı (disruptive) bir teknoloji olarak adlandırılmaktadır. Bu teknolojinin tüm teknik detaylarıyla anlaşılabilmesi ve uygulanabilmesi için sistematik bir süreç içerisinde deneyim kazanılması beklenmelidir. Her yeni teknolojiye olduğu gibi, blokzinciri teknolojinin de kavram kanıtlama süreci tamamlanmış ve deneysel süreçlerin pilot ve uygulama aşamalarına, bu uygulamaların da nihai ürüne dönüştürülmesi sürecine geçilmiştir. Ayrıca blokzinciri diğer teknolojilerden ayıran en belirgin özelliği ise beraberinde getirdiği fikir birliği yapısı ile birçok farklı sektörler arası işbirlikleri ve platformlar gibi yerlerde birlikte çalışma süreçlerini kolaylaştırmasıdır. Bu yüzden yeni bir düşünce sistemi olarak ortaya çıkan bu teknoloji, ekosistemlerin önemini daha da artırırken, özne şirketlerin ürün ve hizmetlerinden ziyade, birlikte katma değer oluşturabilen ekosistemleri daha fazla ön plana çıkarmaktadır.

Sonuç olarak şuan için blokzinciri teknolojisi ile ilgili teknik uzman eksikliği, birlikte çalışabilirlik (interoperability), teknoloji danışmanlığı ve enerji tüketimi gibi hususlarda çözümler aranmasına rağmen küresel normlu birçok araştırma ve teknoloji şirketi ile üniversiteler hem teorik hem de uygulama açısından detaylı çalışmalar yürütmektedirler. Söz konusu bu çalışmalardan kısa vadede daha somut uygulamaların çıkacağı beklenmektedir.

1- Nakamoto, S. "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System," Consulted, pp. 1-9, 2008.

2- Gartner, (2017). "Forecast: Blockchain Business Value, Worldwide, 2017-2030", <https://www.gartner.com/en>