



Web3 Nedir?

İnternetin (olası)
geleceğine dair
rehberiniz



İLLÜSTRASYONLAR
MAGDIEL LOPEZ/BELMONT CREATIVE



YAZAR

Thomas Stackpole
Harvard Business Review'da
kıdemli editör



BITCOIN’İ İLK KEZ DUYDUĞUNUZ ANI HATIRLIYOR MUSUNUZ? Belki her şeyi değiştirecek yeni bir teknoloji hakkında belli belirsiz bir heyecan duymuştunuz. Belki de bu akıma erken dahil olanlar ufak bir servet yaparken (her ne kadar bu “paranın” meşru yollardan nereye harcanabileceği bilinmese de) siz treni

kaçırdığınıza hayıflanıyordunuz. Ya da aslında gerçekten umurunuzda olmasa da, sizin sektörünüzde de yaygınlaşma *ihtimaline* karşı şirketinizin bir kripto stratejisi üzerinde çalışması gerekip gerekmediğini merak ediyordunuz.

Bitcoin’in sizin dikkatinizi çekmesinden kısa süre sonra bir çöküş yaşamış olması kuvvetle muhtemel

zira değeri her bir ya da iki yılda bir dibe vurdu. Bu her yaşandığında da kuşkucular, inekler ve düzenbazlar için bir dümeden ve arkasında teknoloji özgürlükçüleri ile bankalardan nefret eden insanların yer aldığı marjinal bir tuhaflıktan ibaret olduğunu iddia ettikleri Bitcoin’in ölüm ilanını vermek için birbirleriyle yarışıyorlardı. Bitcoin’in

gerçek teknoloji şirketleri arasında yeri olmadığını ileri süren bu gruplar, onu unutup hayatlarına devam ediyorlardı.

Ve Bitcoin de her seferinde geri dönüyordu.

Şimdilerde ise nereye baksak karşımızda Bitcoin'i görüyoruz. Dikkatimizi çekmeye yönelik onca girişime rağmen birçoğumuz kripto para birimlerinin yavaş yavaş ana akıma dahil olduklarını fark edemedik. Ardından bir baktık ki Larry David, Super Bowl sırasında onları pazarlıyor; Paris Hilton, Tom Brady ve Jamie Foxx gibi yıldızlar reklamlarını yapıyor ve dürüst olmak gerekirse korkunç gözükken, Wall Street'ten esinlenerek kripto parayı kutlamak adına üretilen bir robot boğa Miami'de halka tanıtılıyordu. Başta bir tuhafılık, ardından spekülatif bir niş haline gelen kripto para artık büyük çaplı bir iş koluna dönüşmüş durumda.

Ancak kripto sadece mızrağın ucu. Altında yatan ve bir "dağıtık defter" teknolojisi (tek bir sunucu yerine bir bilgisayar ağının barındırdığı bir veri tabanı) olan blokzincir kullanıcılara değiştirilemez ve şeffaf bir bilgi depolama yöntemi sunuyor. Blokzincir günümüzde farklı amaçlar doğrultusunda da kullanılıyor: Örneğin, ünik dijital objeler için "dijital sahiplik sertifikaları" yani nitelikli fikri tapu (non-fungible token, NFT) oluşturmada. 2022'de patlama gösteren NFT'ler birdenbire 41 milyar dolarlık bir piyasa teşkil eder hale geldi. Örnek olarak, geçtiğimiz yıl bir sanat eserinin NFT'si Christie's'de 69 milyon dolara satılan Beeple büyük bir sansasyon yarattı. Bunların DAO'lar yani "merkeziyetsiz özerk organizasyonlar" gibi daha sıra dışı akrabaları ise başsız şirketler gibi faaliyet gösteriyorlar: Kaynak

yaratıp harcıyorlar ancak tüm kararlar üyelerin oyuna sunuluyor ve kodlanmış kurallar aracılığıyla uygulamaya geçiriliyor. Geçtiğimiz günlerde bir DAO, ABD Anayasasının nadir bir kopyasını satın almak için 47 milyon dolar topladı. DeFi (küresel finans sistemini yeniden oluşturmayı hedefleyen "merkeziyetsiz finans") savunucuları da bankasız bir gelecek için Kongre'deki faaliyetlerini sürdürüyorlar.

Bu girişimlerin bütününe "Web3" adı veriliyor. Bu isim, blokzinciri kullanarak bilgiyi depolama, paylaşma ve ona sahip olma biçimlerini değiştirerek internetin işleyiş biçimini yeniden düzenlemeyi hedefleyen projeyi temsil ediyor. Teoride blokzincir temelli bir internet, bilgi ve para tekellerini yıkabilir, hatta ağ ve şirketlerin çalışma biçimlerini baştan aşağıya değiştirebilir. Savunucuları Web3'ün yeni ekonomiler, ürün sınıfları ve çevrimiçi hizmetler yaratacağına; internete demokrasiyi geri getireceğine ve internetin bir sonraki çağını tanımlayacağına inanıyorlar. Marvel'in kötü karakteri Thanos gibi, Web3'ten de kaçış yok yani.

Peki, gerçekten öyle mi? Web3 projelerine enerji, para ve yetenek aktıldığı yadsınmaz ancak interneti yeniden inşa etmek çok ciddi boyutta bir girişim. Ümit vadetmesine rağmen blokzincirin hegemonyasını ilan edebilmesi için ciddi teknik, çevresel, etik ve düzenleyici engelleri aşması gerekiyor. Sayıları gittikçe artan kuşkucular Web3'e spekülasyon, hırsızlık ve gizlilik problemlerinin damga vurduğunu ve merkezleşmenin cazibesıyla yeni araçların sayısındaki artışın merkeziyetsiz internet ütopyasını şimdiden zayıflatıldığını öne sürüyorlar.

Bu sırada şirketler ve liderler, doğru adımlar atan organizasyonlara büyük kazançlar sağlayabilecek olan bu yeni koşulların ne gibi potansiyel ve tehlikeleri olduğunu görmeye çalışıyorlar. Birçok şirket Web3 ile ilgili nabız yokluyor ve bunların bazıları büyük başarılarla imza atsalar da çok sayıda yüksek profilli şirket kendilerinin (ya da müşterilerinin) Web3'ten hiç de hoşnut kalmadıklarının farkına varıyorlar. Ve tabii ki birçokları Web3'ün ne olduğunu dahi bilmiyor. LinkedIn'deki HBR okurları arasında 2022'nin Mart ayında düzenlenen gayriresmi bir ankete katılanların yaklaşık yüzde 70'i terimin ne anlama geldiğini bilmediklerini belirtti.

Web3'ün kafa karıştıran, tartışmaya açık, heyecan verici, ütöpk, dümenlerle dolu, korkunç, demokratikleştirici, (belki) merkeziyetsiz dünyasına hoş geldiniz. İşte bilmeniz gerekenler.

GÜNCELLEMİYİ YÜKLEYİN: WEB1'DEN WEB3'E

Web3'ü bağlama oturtmak adına hızlıca hafızamızı tazeleyelim.

Başlangıçta internet vardı: Bilgisayarların ve başlarında oturanların birbirleriyle konuşabilmelerini sağlayan, kablo ve sunuculardan oluşan fiziksel altyapı. Amerikan hükümetinin ARPANET'i her ne kadar ilk mesajını 1969 yılında yollamış olsa da, bugün anladığımız şekliyle internet, 1991 yılında HTML ve URL'lerin kullanıcıların statik sayfalar arasında dolaşmalarını mümkün kılmasıyla ortaya çıktı. Bunu salt okunur internet ya da Web1 olarak düşünelim.

2000'li yılların başında işler değişmeye başladı. Birincisi, internet



Zaman geçirdiğimiz ağlarda alınan kararlarda oy hakkınız var. Daha da önemlisi, değerli bir şeyde hisseniz var; bir ürün değil, sahipsiniz.

gittikçe daha interaktif bir hal aldı; bu, kullanıcıların yarattığı verilerin karakterize ettiği, okunur ve yazılır internet çağıydı. Sosyal medya Web2'nin (ya da yaygın olarak bilinen adıyla Web 2.0'nin) kilit öğelerinden biriydi ve Facebook, Twitter ve Tumblr çevrimiçi deneyimini tanımlayan uygulamalar olarak öne çıktılar. İçeriğe yorum yapabilmenin de mümkün kılınmasıyla birlikte YouTube, Wikipedia ve Google izleme, öğrenme, arama ve iletişim kurma becerilerimizi geliştirmemize olanak sağladılar.

Web2 çağına damga vuran bir süreç de merkezileşmeydi. Ağ etkileri ve ölçek ekonomileri sayesinde büyük başarılar imza atan (ve çoğunun adı yukarıda geçen) şirketler, topladıkları kullanıcı verileri ve hedefli reklamlar sayesinde kendileri ve hissedarları için akıllara durgunluk verici oranda kazanç sağladılar. Bu sayede hizmetlerini “ücretsiz” olarak sunabiliyorlardı ancak kullanıcılar başlarda bu anlaşmanın tam olarak ne anlama geldiğinden bihaberdi. Web2 aynı zamanda sıradan insanların paylaşım ekonomisi ve kimi zaman çok kazançlı bir iş olabilen influencer'lık gibi yeni yollardan para kazanabilmelerine olanak sağladı.

Mevcut sistemin eleştirilecek birçok tarafı var: Çok güçlü veya gücü adeta tekellerinde bulunduran şirketler onu sorumlu biçimde kullanmayı başaramadılar; birer ürün olduklarını fark eden tüketicilerin kişisel verilerinin kontrolünü kaybetmelerinden doğan rahatsızlıkları her geçen gün artıyor ve hedefli reklam ekonomisinin, reklam verenlere çok az yararı dokunan bir balon olması muhtemel. İnternet gelişip, merkezileşip kurumsallaştıkça birçokları daha iyi

bir geleceğin mümkün olup olmadığını düşünmeye başladılar.

Bu da bizi Web3'e getiriyor. Görüşün savunucuları Web3'ün, Web2'nin sorunlarına ve etik dışı teşviklerine çare olabilecek, köklere kadar inecek bir güncelleme olduğunu ileri sürüyorlar. Gizlilikle ilgili endişeleriniz mi var? Şifrelenmiş cüzdanlar çevrimiçi kimlik bilgilerinizi korurlar. Sansür? Merkezileşmiş bir veri tabanı bilgiyi değiştirilemez ve şeffaf biçimde depolar ve moderatörlerin rencide edici içerikleri silmelerine engel olur. Merkezileşme? Zaman geçirdiğimiz ağlarda alınan kararlarda oy hakkınız var. Daha da önemlisi, *değerli bir şeyde* hisseniz var; bir ürün değil, sahipsiniz. Okunur, yazılır, sahip olunur internet vizyonu bu işte.

TAMAM DA WEB3 Mİ?

Web3'ün tohumları 1991 yılında bilim insanları W. Scott Stornetta ve Stuart Haber, bir dijital belgelere zaman damgası vurma projesi olan ilk blokzinciri lanse ettiklerinde atıldı. Ancak bu fikir, Satoshi Nakamoto takma adlı mucidin 2009 yılında, finansal krizin ardından (ve en azından kısmen ona tepki olarak) Bitcoin'i lanse etmesine dek kök tutmadı. Bitcoin ve onu destekleyen blokzincir teknolojisi şöyle çalışıyor: Kripto para sahipliği kayıtları kamuya açık defterlerde tutuluyor ve bir kullanıcı transfer yapmak istediğinde “madenciler,” karmaşık bir matematik problemini çözüp zincire yeni bir veri “bloku” ekleyerek ve bu çabaları karşılığında yeni oluşturulmuş bitcoin'lerden kazanarak bu işlemi gerçekleştiriyorlar. Bitcoin zinciri sadece para birimi için

kullanılırken yeni blokzincirler daha farklı seçenekler sunuyorlar. 2015 yılında lanse edilen Ethereum hem bir kripto para birimi hem de başka kripto para birimleri ve blokzincir projeleri oluşturmada kullanılabilen bir platform. Kurucularından biri olan Gavin Wood Ethereum'u, bilişim gücü dünya geneline yayılan ancak hiçbir yerden kontrol edilmeyen, “gezegenin tamamı için tek bir bilgisayar” olarak tanımlıyor. On yıldan fazla bir aradan sonra bugün blokzincir temelli bir internetin destekçileri yeni bir çağın açılmakta olduğunu, yani Web3'ün zamanının geldiğini öne sürüyorlar.

Çok basitçe söylemek gerekirse Web3, kripto paranın blokzinciri yeni amaçlar doğrultusunda ve yeni biçimlerde kullanan bir uzantısı. Bir blokzincir bir cüzdandaki token'ların sayısını, akıllı bir sözleşmenin (self-executing contract) maddelerini ya da merkezileşmiş bir uygulamanın (dApp) kodunu depolayabilir. Her blokzincir aynı biçimde çalışmasa da genelde kripto para, madencileri işlemleri gerçekleştirmeye teşvik etmek için kullanılır. Bitcoin gibi “çalışma ispatlı” zincirlerde işlemleri gerçekleştirmek için gerekli olan karmaşık matematik problemlerini çözmek, tasarımı gereği enerji yoğun bir süreçtir. Daha yeni ve gittikçe yaygınlaşan “hisse ispatlı” zincirlerde ise işlemleri gerçekleştirmek için gerekli olan tek şey zincirde hissesi olan doğrulayıcıların işlemin meşru olduğuna dair fikir birliğinde olmalarıdır ki bu da Bitcoin'inkinden çok daha verimli bir süreçtir. Her iki durumda da işlem verileri kamuya açıktır ancak kullanıcı cüzdanları şifrelemeyle oluşturulmuş bir adresle tanımlanır. “Salt

yazılır” olmaları nedeniyle blokzincirlere veri eklenebilir, ancak mevcut veriler silinemez.

Web3 ve kripto paralar merkezi kontrolün geçerli olmadığı ve kullanıcıların diğer kullanıcılarla iş yapmaları için onlara güvenmelerinin ve hatta onlar hakkında herhangi bir şey bilmelerinin gerekmediği “izinsiz” blokzincirlerle çalışırlar. Blokzincir dendiğinde ekseriyetle bahsedilen şey de budur. Risk sermayesi şirketi a16z’in ortaklarından ve Web3’ün önde gelen savunucu ve yatırımcılarından olan Chris Dixon, Web3 danışmanı Paclly McCormick’in tanımını kullanıyor: “Web3, geliştirici ve kullanıcıların sahibi olduğu, token’larla orkestra edilen internettir.” Bu çok önemli bir nokta zira günümüz internetinin, şirketlerin kullanıcılarından toplayabildikleri kadar veri toplamalarına olanak sağlayan kurucu dinamiklerinden birini değiştiriyor. Dixon, token’ların ve ortak sahipliğin, “merkezi ağların temel sorununa, yani değeri tek başına akümüle eden bir şirketin sonunda kendi kullanıcıları ve ortaklarıyla savaşmak zorunda kalması problemine” çare olduğunu söylüyor.

2014 yılında Ethereum’dan Wood, yeni çağ hakkındaki görüşlerine yer verdiği, kurucu bir blog metnine imza attı. Şöyle diyordu: “Web3, interneti halihazırda kullanma nedenlerimizi yeniden tahayyül ederken, partiler arası etkileşimler için esasen farklı ve yeni bir model geliştiriyor. Kamusal olduğunu varsaydığımız bilgileri yayımlıyoruz. Mutabakata varılması gerektiğini varsaydığımız bilgileri konsensüs defterine koyuyoruz. Özel olduğunu varsaydığımız bilgileri gizli tutuyor ve asla ifşa etmiyoruz.” Onun vizyonunda,

her türlü iletişim şifreniyor ve kimlikler gizli tutuluyor: “Kısacası, hiçbir hükümet veya organizasyona mantık çerçevesi içinde güvenemeyeceğimizden, sistemi mevcut varsayımlarını matematiksel olarak güçlendirecek şekilde düzenliyoruz.”

O günden beri bu fikir geliştirildi ve yeni kullanım senaryoları belirdi. Web3 streaming hizmeti Sound.xyz sanatçılara daha iyi koşullarda anlaşma yapabilmelerini vadediyor. Pokémon-vari Axie Infinity gibi blokzincir temelli oyunlar kullanıcılarının oynarken para kazanmalarına olanak sağlıyor. Değerleri dolar, euro ya da başka bir harici varlığa sabitlenmiş “sabit coin’ler” birçoklarının küresel finans sistemini geliştirecek araçlar olarak görülüyor. Ve kripto, özellikle de istikrarsız ortamlardaki kullanıcıların sınır ötesi ödeme sorunlarına bir çözüm olarak ortaya çıkıyor.

Dixon bana, “Blokzincir yeni tip bir bilgisayar” diyor. PC ve akıllı telefonların teknolojiyi kullanma biçimlerimizi nasıl dönüştürdüklerini anlayabilmemiz için yıllar geçmesi gerektiği; blokzincir de benzer şekilde uzun süredir kuluçka evresindeydi. Şimdiyse “Bütün girişimcilerin de katılımıyla, Web3’ün altın çağına giriyoruz” diyor Dixon. En fazla dikkati Beppe satışı gibi göz kamaştırıcı fiyat etiketleri çekse de bütün hikaye bunlardan ibaret değil: “Benim gördüklerimin çoğu topluluk odaklı, daha düşük fiyatlı şeyler.” Aynı Sound.xyz gibi. Ölçek bir Web2 şirketi için en önemli göstergelerden biriydi; Web3’te başarının göstergesi ise etkileşim olabilir.

Dixon bu geleceğe inanıyor. O ve a16z, 2013’ten beri bu alana para

koyuyorlar ve geçtiğimiz yıl Web3 şirketlerine 2,2 milyar dolarlık yatırım yaptılar. Dixon, 2022 yılında bu rakamı ikiye katlamayı hedefliyor. Web3 kodu üzerinde çalışan aktif geliştiricilerin sayısı 2021’de neredeyse iki katına çıkarak yaklaşık 18 bine ulaştı; küresel rakamlar göz önüne alındığında bu çok büyük bir sayı değil ancak yine de dikkate değer. Belki daha da önemlisi, Web3 projeleri zeitgeist’in birer parçası haline geldiler ve heyecan yarattıkları da inkar edilemez.

Ancak Theranos ve WeWork gibi yüksek profilli, kendini ateşe veren start-up’ların bize gösterdikleri üzere heyecan her şey demek değil. Öyleyse sırada ne var? Ve nelere dikkat etmeniz gerekiyor?

WEB3 ŞİRKETLER İÇİN NE ANLAMA GELEBİLİR?

Web3 ve Web2 arasında bazı kilit farklar olacak: Kullanıcılar ziyaret ettikleri her sayfaya ayrı ayrı kullanıcı girişi yapmak yerine, bilgilerini içeren merkezi bir kimlik (muhtemelen kripto cüzdanları) kullanacaklar. Aynı zamanda token kazanarak veya satın alarak alınacak kararlar üzerinde oy kullanma ya da işlevsellik kilidini açma hakkını kazanacaklarından, ziyaret ettikleri siteler üzerinde daha fazla kontrol sahibi olacaklar.

Nihai ürünün iddia edilen ideale ne kadar yakın olacağı muallak. Web3’ün işlemesi için gerekli olan ölçeğe çıktığında nasıl görüneceğine dair görüşlerin tamamı tahminlerden ibaret. Ancak bazı projeler şimdiden hayli büyüdü. The Bored Ape Yacht Club (BAYC), NBA Top Shot ve kripto oyun devi



Web3'ün işleme için gerekli olan ölçeğe çıktığında nasıl görüneceğine dair görüşlerin tamamı tahminlerden ibaret.

Dapper Labs başarılı NFT toplulukları oluşturdu. Coinbase (kripto para alım, satım ve depolama hizmetleri sunuyor) ve OpenSea (dünyanın en büyük kripto koleksiyon ve NFT dijital pazaryeri) gibi takas odaları sınırlı ya da hiç teknik bilgisi olmayan insanlar için Web3 geçiş rampaları (on-ramp) inşa ettiler.

Microsoft, Overstock ve PayPal gibi şirketler yıllardır kripto para birimlerini kabul ediyorlar. Ancak günümüzde şirketlerin Web2 deneyimlerindeki başrolü son dönemlerde popülaritesi iyice artan NFT'ler oynuyor. NFT, bir sahiplik belgesi, sahicilik sertifikası ve üyelik kartının bir karışımı aslında. NFT bir gruba, dijital bir sanat eserinin "sahipliğini" (genelde sahiplik blok-zincire kaydediliyor ve bir bağlantı, bir yerlerde bulunan görsele yönlendiriyor) veya ona erişim hakkını bahşediyor. NFT'ler coin'lerden daha küçük ölçekte kullanılabilirler zira kendi ekosistemlerini yaratıyor ve bir projeye değer veren bir topluluktan başka hiçbir şeye gereksinim duymuyorlar. Örneğin, beyzbol kartları sadece bazı koleksiyoncular için değer taşıyor ancak söz konusu topluluk bu kartların değerine *gerçekten* inanıyor.

Web3 denemeleri en başarılı olan geleneksel şirketler yeni topluluk yaratan ya da mevcut topluluklara yönelenler. NBA'yi ele alın: Köklü bir markanın hayata geçirdiği ilk NFT projelerinden olan Top Shot, taraftarlara "anlar" (örneğin, bir LeBron James smacı) adı verilen ve resimli oyun kartı işlevi gören klipler satın alma veya değiş tokuş etme fırsatı sunuyordu. Bu kadar tutulmasının nedeni de birçoğu uzun süredir basketbol kartları biriktiren taraftarlardan

bir topluluk yaratmış olmasıydı. Nike, Adidas ve Under Armour gibi başka lider markalar da mevcut koleksiyoncu topluluklara dijital bir katman eklediler. Üç şirket de sanal dünyada kullanılabilir (örneğin, bir kullanıcının avatarını giydirmesine olanak veren) ya da gerçek dünyada ürün kullanım hakkı veya ayrıcalıklı sokak giyim drop'ları veren NFT'ler sunuyorlar. Adidas, bir günden az bir sürede 23 milyon dolar değerinde NFT satışı yaptı ve OpenSea'de, aynı yeni bir ayakkabı modelinin sınırlı sayıda piyasaya sürülmesini takip eden dönemde karşılaşacağımız türden bir yeniden satış pazarı kurdu. Benzer şekilde Time dergisi de, derginin köklü tarihinden istifade eden bir çevrimiçi topluluk yaratmak adına bir NFT projesi lanse etti.

Ana akıma dahil olan NFT projeleri arasındaki en büyük başarı hikayesi ise Bored Ape Yacht Club'a ait. Heyecan ve ayrıcalığı bir araya getiren BAYC, gerçek hayattaki parti ve çevrimiçi alanlara erişim imkanı tanırken, maymun görselelinin kullanım hakkını vererek markayı daha da güçlendirmeyi başarıyor. Bir maymun NFT'si sahibini hem sembolik hem de gerçek anlamda ayrıcalıklı bir kulübün parçası haline getiriyor.

Bu girişimlerden çıkarılacak bir ders geçiş rampalarının önemli olduğu ancak söz konusu önemin, topluluğun adanmışlık seviyesi arttıkça azaldığı. Bir kripto cüzdan almak zor olmayabilir ancak yine de ekstra bir adımdır. İşte bu sebepten ötürü Top Shot, kripto cüzdanını zorunlu kılmıyor; kullanıcılar kendi kredi kartlarını kullanabiliyorlar ki bu da NFT ile yeni tanışan kullanıcıları çekmeye yardımcı oluyor. BAYC niş bir ilgi alanıydı ancak başarısı insanları

cüzdan oluşturmaya itti ve OpenSea'ye olan ilgiyi artırdı.

Bazı şirketler NFT projeleri ve kriptoyla daha çalkantılı deneyimler yaşadılar. Örneğin, sesli, görüntülü ve yazılı iletişim programı Discord'un CEO'su Jason Citron, uygulamayı kripto cüzdanına bağlayabilecek bir özellik hakkında nabız yokladığında kullanıcılar isyan ettiler ve Citron şirketin bu doğrultuda "mevcut bir planı olmadığını" açıklamak zorunda kaldı. İç giyim markası MeUndies ve World Wildlife Fund'ın İngiltere şubesi de müşterilerin karbon ayak izlerinin büyüklüğüne gösterdiği öfkeli tepki sonrası NFT projelerinin fişini çekmek zorunda kaldılar. Başarı hikayelerinde dahi engeller yok değildi. Nike halen izinsiz NFT'leri ortadan kaldırma savaşı veriyor ve OpenSea sahte ürün ve taklitçilerle kaynıyor. Blokzincirin değiştirilemez olması kimi yeni yasal soruların ortaya çıkmasına yol açıyor ve şirketlerin bu sorunla nasıl başa çıkabilecekleri belli değil. Üstüne üstlük, NFT piyasasının son dönemde tamamen hız kaybettiğine dair kanıtlar da mevcut.

Bu alana girmeyi düşünen şirketler şunu akıllarında tutmalılar: Web3'ün kutuplaştırıcı bir etkisi var ve hiçbir garantisi yok. En büyük fikir ayrılığıysa Web3'ün ne *olabileceğine* yani potansiyeline inananlarla, onu halihazırdaki sorunlarından dolayı eleştirenler arasında yaşanıyor.

SİSTEM HATASI: WEB3 ALEYHİNDEKİ KANITLAR

Bir teknolojinin ilk günleri daima baş döndürür. Bu noktada olasılıklar sınırsızdır ve teknolojinin neler

başarabileceğine ya da optimistlere sorarsanız neler *başaracağına* odaklanılır. Twitter ve Facebook'un mümkün kıldığı söylem serbestisinin demokrasiyi tüm dünyaya yayacağına inanıldığını hatırlayacak yaştaım. Web3'ün kaçınılmaz (ve kârlı) havasının birçoklarının ona bağlanmasını sağladığı şu günlerde, nelerin ters gidebileceği üzerine düşünmek ve nelerin *halihazırda* ters gittiğini tespit etmek önemli.

Spekülasyonlarla dolup taşıyor.

Kuşkucular demokratikleşme, sahiplik fırsatları ve servet inşası retoriğinin gerçeği yansıtmadığını ve Web3'ün zaten zengin olan insanları daha zenginleştirecek dev bir spekülatif ekonomiden başka bir şey olmadığını öne sürüyorlar. Bu argümanın kulağa neden mantıklı geldiğini görmek zor değil. Bitcoin sahiplerinin zirvedeki yüzde 0,01'i tüm arzın yüzde 27'sine sahip.

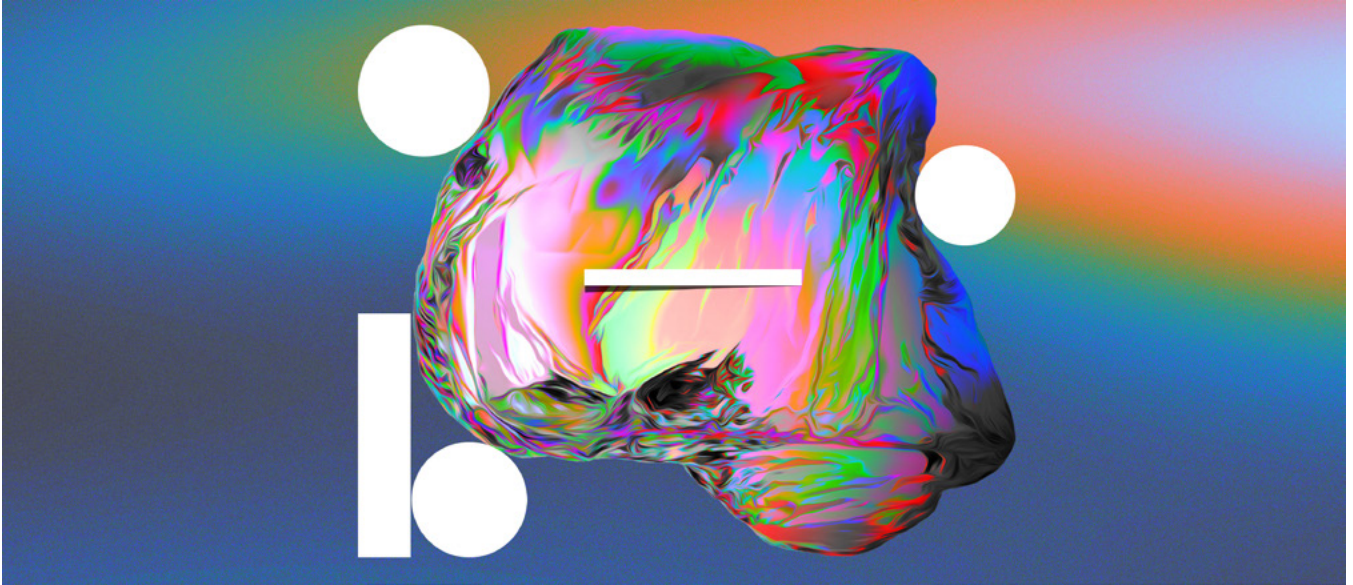
Kripto ve NFT piyasalarında kendi kendine işlem (wash trading), yani varlıkları kendine satma yoluyla değerin şişirildiği ve sahiplerin bu hileli yollarla coin kazandıkları söyleniyor. *The Dig* adlı podcast'e verdikleri bir röportajda gazeteci Edward Ongweso Jr. ve Jacob Silverman, sistemin servetin dikkatlice yukarı transferinden ibaret olduğunu söylediler. Yatırımcı Rex Woodbury ise *The Atlantic*'te yayımlanan makalesinde Web3'ü "her şeyin finansallaşması" (hem de iyi olmayan biçimde) olarak tanımladı. Daha granüler bir seviyede ise bir yazılım mühendisi olan Molly White, başıboş Vahşi Batı'yı andıran tehlikelerle dolu olan Web3 dünyasındaki sayısız hack, dümen ve çöküşün izini sürdüğü Web3 Is Going Just Great adlı platformu kurdu.

Piyasaların öngörülemez, spekülatif doğası bir yazılım hatasından ziyade ürün özelliği olabilir. Teknoloji uzmanı David Rosenthal'a göre Web3'ün itici gücü, mevcudiyetini de borçlu olduğu kripto para spekülasyonları. 2022'nin başında Stanford'da yaptığı bir konuşmada şöyle diyordu: "İzinsiz bir blokzincirin çalışması için kripto paraya *gereksinimi* var; kripto paranın çalışması için de spekülasyonlara

gereksinimi var." Rosenthal'ın işaret ettiği şey bir saadet zinciri: Blokzincirlerin bilişim gücü sağlayan gönüllülere bir şeyler vermeleri gerekiyor ve kripto para da burada devreye giriyor. Fakat bu sistem ancak başkaları da kripto para biriminin ileride daha değerli olacağına inanıp satın aldıklarında işliyor. Web3'ü en fazla eleştiren isimlerden biri olan teknoloji uzmanı Stephen Diehl, blokzinciri neden hiç tasvip etmediğini şu etkileyici sözlerle açıklıyor: "Blokzincir sansüre dayanıklı yatırım planları oluşturmaktan başka hiçbir işe yaramayan, olumsuz dışsallığı ve zarar verme kapasitesi olası faydalarından katbekat fazla olan bir icat."

Teknoloji pratik değil (ve pahalı).

Web3 ve aslında blokzincirin internetin geleceğini tanımlayacak teknoloji olup olmadığına dair soruların ardı arkası kesilmiyor. IBM Research'ün yazılım mühendisliği departmanının başında yer alan bilim insanı Grady Booch, "Temelinde yatan felsefe ve ekonomiye inansız da inanmasanız da, kripto paranın yaklaşmakta olan bir yazılım mimarisi felaketi olduğu kesin" diyor. Twitter Spaces'taki bir konuşmasında her teknolojinin ödünleşim anlamına geldiğini belirten Booch, "güvensiz"





Merkeziyetsizlik teknolojiyi daha kullanışlı ve erişilebilir değil, daha karmaşık ve temel kullanıcılar için daha ulaşılmaz hale sokuyor.

bir sistemin maliyetinin verimsizlik olduğunu söylüyordu; Amazon Web Services gibi merkezi bir sistemin aksine, bu tip bir sistem dakikada sadece birkaç işlem gerçekleştirip, çok az veri işleyebiliyor. Merkeziyetsizlik teknolojiyi daha kullanışlı ve erişilebilir değil, daha karmaşık ve temel kullanıcılar için daha ulaşılmaz hale sokuyor.

Bu sorun, işleyişi hızlandıracak yeni katmanlar eklenerek çözülebilir ancak bu da hedeflenenin aksine sistemi daha merkezi hale getirir. Şifreli mesajlaşma uygulaması Signal'ın kurucusu Moxie Marlinspike'a kulak verelim: "Dağıtık bir ekosistemi kolaylık adına bir platform temelinde merkezileştirdiğinizde kötünün de kötüsüne dönüşüyor; merkezi kontrol var ancak sistem hâlâ süratle ilgili sorunlar yaşanacak derecede dağıtık durumda."

Günümüzde blokzincirin bu verimsizliğinin kelimenin gerçek anlamıyla bir maliyeti var. Bitcoin ve Ethereum'daki (şirketin benzin parası adını verdiği) işlem ücretleri birkaç dolar da tutabiliyor, yüzlerce dolara da çıkabiliyor. Bir blokzincir dağıtılmış defterinde bir megabit veri depolamanın maliyeti binlerce hatta on binlerce doları bulabiliyor; evet, yanlış okumadınız. Satın almış olduğunuz NFT'nin muhtemelen bir blokzincirde bulunmasının nedeni de bu. NFT'nin size ait olduğunu gösteren kod, görselin nerede depolandığına işaret eden bir adres içeriyor. Bu durum çeşitli sorunlar yaşanmasına neden olabiliyor; örneğin, satın aldığınız pahalı görsel, şayet *aslında* içinde yaşadığı sunucu çökerse, ortadan kaybolabiliyor.

Taciz ve istismara çanak tutuyor. Web3'ün istenmeyen felaket sonuçlar

doğurma potansiyeli hayli yüksek. Molly White şöyle yazıyor: "Blokzincir savunucuları internetin dağıtık defter, anonimlik ve değiştirilemezliği üzerine inşa edilmiş geleceğinden bahsedersunlar, çevrimiçi tacizlere maruz kalmış olan bizler bariz taciz ve istismar vektörlerinin görmezden gelinmelerini ve hatta ürün özellikleri olarak övülmelerini korku içinde izliyoruz." Kripto cüzdanlar teoride anonimlik sağlasalar da, işlemlerin kamuya açık olmaları, izlerinin onları gerçekleştiren bireylere kadar sürülebileceğinin anlamına geliyor. (FBI bu konuda çok başarılı olduğundan kripto suç örgütleri için iyi bir seçenek oluşturmuyor.) "Tinder randevunuzda hesabın size düşen payını Venmo ile ödediğinizi düşünün; artık yaptığınız tüm işlemleri görebilirler" ki bunların arasında diğer randevularınızda, terapistinizle ve hatta sokağınızın köşesindeki markette yaptığınız işlemler var. Bu tip bir bilgi bir siber sapığın elinde hayati tehlike arz edebilir.

Blokzincirin değiştirilemezliği verilerin asla silinemeyeceği anlamına geliyor. İster pişmanlık duyulan bir gönderi olsun ister intikam pornosu, hiçbir şey silinmiyor. Bu değiştirilemezlik Genel Veri Koruma Tüzüğü'nün (GDPR) kişisel verilerin silinme hakkını yasa ile güvence altına aldığı Avrupa gibi yerlerde Web3 için ciddi sorunlar yaratabilir.

Mevcut koşullarda çevreye çok büyük zarar veriyor. Web3'ün çevre üzerinde büyük çapta ve hayli zararlı etkileri var. Her ikisi de madencilik sonucunda olan iki farklı etki sınıfından bahsedebiliriz: enerji kullanımı ve teknolojik atıklar. Blokzincire her veri kaydetmek istendiğinde karmaşık denklemler

çözecek süper bilgisayarlara dayanan bir ağ işletmek muazzam enerji tüketimine yol açıyor. Aynı zamanda da e-atık üretiyor; Rosenthal'a göre madenciler çok sayıda kısa ömürlü bilgisayar donanımı kullandığından Bitcoin, "ekonomik açıdan anlamlı" her işlem için ortalama olarak bir MacBook Air'in ürettiği e-atık miktarını üretiyor." Bu iddiasını dayandırdığı, Alex de Vries ve Christian Stoll'un yürüttükleri araştırmanın sonuçlarına göre Bitcoin'in bir yılda ürettiği e-atık miktarı, Hollanda büyüklüğünde bir ülkenin ürettiğine eşit oranda.

Bu sorunlarla yüzleşip yüzleşilemeyeceğini, ya da onların nasıl çözülebileceğini kestirmek zor zira Web3'ün tutulup tutulmayacağı henüz belli değil. Teknoloji yazarı Evgeny Morozov, blokzincirin gerçek bir kullanım alanı arayışında olan bir teknoloji olduğunu söylüyor: "Web3 girişimlerinin çoğunun iş modeli uç derecede kendine referans veren bir yapıya sahip ve insanların Web 2.0'dan Web3'e geçişin kaçınılmaz olduğuna dair inançlarından besleniyor." 2000'lerin başındaki platform ağını tanımlamak için "Web 2.0" ifadesini ilk kullanan Tim O'Reilly, tepetaklak olmadan önce dot-com çağında yaşanana benzer bir yatırım patlaması yaşadığımızı öne sürüyor: "Web 2.0 bir versiyon sayısı değil, dot-com krizi sonrası internetin ikinci gelişi idi. Web3'ü de kripto krizi sona erene dek Web3 olarak adlandıracağımızı sanmıyorum zira ancak o krizden sonra nelerin ortadan kaybolmadığını görebileceğiz."

Şayet bu doğruysa inovasyonun maliyeti çok yüksek olacak demektir. 2008 finansal krizi üzerine çalışan

American University hukuk profesörü Hilary Allen, sistemin günümüzde “2008 finansal kriziyle sonuçlanan bankacılık inovasyonlarının kırılmağını gösterdiğine” işaret ediyor. Şayet Web3 balonu patlarsa, birçokları beş parasız kalabilir.

İLK GÜNLERE GERİ DÖNDÜK

Öyleyse, Web3 tam olarak nereye gidiyor? Ethereum’un kurucularından Vitalik Buterin yaratımının ilerlediği yönle ilgili endişelerini dile getirdi ancak iyimserliğini koruyor. Marlinspike’a Ethereum’un Reddit sayfasından verdiği yanıtta, Signal’ın kurucusunun “ekosistemin mevcut durumu hakkındaki eleştirilerinde haklı olduğunu” ancak merkeziyetsiz internetin süratle gelişmeye devam ettiğini belirtiyordu. Bugün oluşturulan kod kütüphaneleri diğer geliştiricilerin de Web3 projeleri üzerinde çalışmalarını kolaylaştıracak: “Gerçek anlamda özgün bir merkeziyetsiz blokzincir dünyasına girmekte olduğumuza ve bunun birçoklarının düşündüğünden çok daha yakında gerçekleşeceğine inanıyorum.”

Bitcoin ve Ethereum’un kullandığı ve tasarımı gereği verimsiz bir sistem olan iş ispatı gözden düşüyor. Çok enerji tüketen madencilik yerine doğrulama, gittikçe artan biçimde hisse sahibi olan kullanıcıların işlemleri onaylamasıyla gerçekleşiyor. Ethereum, hisse kanıtına geçerek enerji tüketimini yüzde 99,95 oranında azaltacağını ve bir yandan da platformu daha hızlı ve verimli çalışır hale getireceğini öngörüyor. Hisse kanıtı ve zaman damgalamasına dayalı bir mekanizma olan “tarih kanıtını” kullanan daha genç bir

blokzincir olan Solana, saniyede 65 bin işlem gerçekleştirebiliyor (Ethereum’un mevcut oranı saniyede 15, Bitcoin’inki ise yedi işlem) ve sadece iki Google araması kadar enerji tüketiyor. Bu tüketimi karşılığında da karbon ofseti satın alıyor.

Bazı şirketler blokzincirin sunduğu avantajlardan yararlanırken, sınırlamalarından sakınmalarını sağlayan hibrit bir yaklaşım benimsiyorlar. “Bazı şeyleri blokzincirlere koyarken, ötekileri koymayan, ilginç birçok mimari var” diyor Buterin. Örneğin bir sosyal ağ, takipçilerinizi ve sizin takip ettiklerinizi blokzincire kaydederken, gönderilerinizi kaydetmeyerek size onları silme opsiyonu sunabiliyor.

Hibrit modeller şirketlerin GDPR ve diğer düzenlemelere yanıt verebilmelerine yardımcı olabilir. Cindy Compert, Maurizio Luinetti ve Bertrand Portier kaleme aldıkları bir IBM raporunda şöyle açıklıyorlar bu durumu: “Silme hakkına uymak adına kişisel veriler blokzincirde değil, ‘zincir dışı’ bir veri deposunda tutulmalı ve zincirlerde sadece kanıtları (kriptografik özet) gözükmeli.” Bu sayede GDPR’a uyumlu olarak kişisel veriler silinebilirken, zincirin bundan etkilenmesinin önüne geçilebilir.

Öyle ya da böyle ve yavaş da olsa düzenlemeler devreye girecek ve Web3’ün hikayesini onlar şekillendirecek. Çin, Cezayir, Bangladeş, Mısır, Irak, Fas, Umman, Katar ve Tunus kripto parayı tamamen yasakladı. Avrupa, çalışma ispatlı blokzincirleri azaltacak ya da yasaklayacak çevresel düzenlemeler planlıyor. ABD’de Mart ayında Biden yönetimi federal hükümeti kripto paraya

düzenlemeler getirmenin yollarını aramakla görevlendirdi.

Birçok tarafı benzersizliğini koruyan Web3 yüksek riskli ve getirili bir yatırım olmayı sürdürüyor. Kimi şirket ve sektörlerin, özellikle de önceki internet çağlarının dışında kalanların, şanslarını denemek için daha geçerli nedenleri var. Time gibi, iş modeli Web2 tarafından ortadan kaldırılan bir medya şirketinin Web3’ün sunduğu fırsatlara ilgi duyuyor olması bir tesadüf değil. Sınırlı drop ve metalaştırma alanlarında tecrübeli olan Nike ve NBA gibi organizasyonlar ise iş modellerinin zaten Web3’e uyumlu olduğunun farkına varabilirler. Ancak her şirketin yolu böyle açık olmayacaktır.

Web3’ün interneti ele geçireceğine, finansal sistemi alaşağı edeceğine, serveti yeniden dağıtacağına ve interneti yeniden demokratikleştireceğine dair büyük iddialara ihtiyatla yaklaşmalıyız. Bunların hepsini daha önce de işittik ve Web3 çöküşünün daha önceki safhalarında yaşanan hayal kırıklıklarına şahit olduk. Ancak bu onu tamamen bir kenara itmemiz gerektiği anlamına gelmiyor. Belki patlama yaşayacak, belki de çöküş ancak ne olursa olsun Web3’ün bir versiyonuyla bir arada yaşayacağımız muhakkak. Bunun hangi versiyon olduğu ve şirketlerin nasıl yanıt verdikleri, dijital ekonominin geleceğini ve önümüzdeki internet çağında çevrimiçi yaşamın nasıl şekilleneceğini belirleyebilir. Şimdilik gelecek her türlü gelişmeye açık. Ne de olsa hiçbir şey kaçınılmaz değil. ☺

 THOMAS STACKPOLE, Harvard Business Review’da editörlük yapmaktadır.