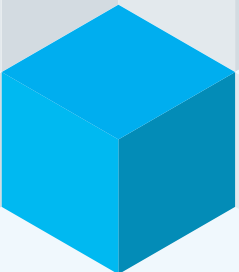


YALIN

BLOKZİNCİR



B K M

BANKALARARASI
KART MERKEZİ



BANKALARARASI
KART MERKEZİ

YALIN BLOKZİNCİR

TASARIM VE GRAFİK UYGULAMA:
MARJİNAL PORTER NOVELLI

SORUMSUZLUK BEYANI

İşbu rapor, blokzincir teknolojisinin temellerini anlatmak, örnek kullanım senaryolarını incelemek ve gelecekte blokzincir konusunda çalışacak kişilere yol göstermek amacıyla hazırlanmış olup sadece bilgilendirme amaçlıdır, kişi ve kurumları bağlayıcı tavsiye veya görüş niteliği taşımaz. İşbu rapor, kamuya açık kaynaklardan yararlanılmış bilgileri ve yapılan toplantılarda gündeme gelen konuları içermekte olup söz konusu bilgilerin güncel ve eksiksiz olduğu taahhüt edilmemektedir. İşbu raporda verilen tüm bilgi ve görüşler zamanla değişkenlik gösterebilir. Bu bağlamda işbu raporun içeriğini okuyan kişilere veya herhangi bir üçüncü kişiye karşı sorumluluğu ve yükümlülüğü bulunmamaktadır.

İÇİNDEKİLER

Sunuş	5
Giriş	6
1. Blokzincir Teknolojisi Nedir?	7
1.1. Anahtarlar	8
1.2. Zincirleme Etkisi	8
1.3. Özet Fonksiyonu	9
2. Blok Nasıl Oluşur?	11
2.1. Düğüm (Node) Nedir?	11
2.2. Mutabakat (Consensus) Nedir?	12
3. Blokzincirin Sahibi Kim?	13
4. Bir Blokzincir Projesinde İlk Adım Ne Olmalı?	14
5. Blokzinciri Neden Yaygınlaşmıyor?	18
6. İlham Veren Kullanım Alanları	19
6.1. Dijital Kimlik	20
6.2. Uluslararası Para Transferleri ve Dijital Paralar	24
6.3. Değer Saklama	33
6.4. Tedarik Zinciri	34
6.5. Dijital Yönetişim	36
7. Bir Ekosistem İşi, Blokzincir	38
Sonuç	40

Sunuş



Celal Cündoğlu
Bankalararası Kart Merkezi
Genel Müdür
(Vekaleten)

2009 yılında bitcoin ile birlikte tanıdığımız ve bugün birçok farklı uygulamayla hayatımızda yer alan blokzincir teknolojisi son dönemin en fazla merak uyandıran konuları arasında yer alıyor. Bunun arkasında yatan nedeni ise teknolojinin bugüne kadar edindiğimiz iş yapma alışkanlıklarımızı ve şekillerini kökten değiştirme potansiyeli olarak açıklayabiliriz. Finanstan, tedarik zincirine, kimlikten, yönetim yapılarına hayatın birçok alanına tesir eden bir teknoloji hakkında haliyle çok fazla şey konuşuluyor. 2012 yılında tanıştığımız ve sonrasında “problemini arayan teknoloji” olarak tanımladığımız blokzincir üzerine somut çalışmalar yapan bir kurum olarak teknolojiye bakışımızı, öğrendiklerimizi ve dünyadaki başarılı örnekleri bu raporda sizlerle, sade ve anlaşılabilir bir dille paylaşmak istedik. Tüm blokzincir ekosistemine faydalı olmasını diler düşünce ve önerilerinizi almaktan memnuniyet duyarız.

Giriş

Blokzincirin benimsenmesi için öncelikle teknolojinin iyi bir şekilde anlaşılmasının hayati önem taşıdığını düşünüyoruz. Bu nedenle üretilen her bir eğitim kaynağı ve Türkçe içeriğin, ülkemizin blokzincir teknolojisinde söz sahibi bir konuma gelmesi açısından çok önemli birer değer olarak görüyoruz.

“Yalın Blokzincir” adlı rapor, okurlarının blokzincir teknolojisini temellerini anlaması, örnek kullanım senaryolarını inceleyerek blokzincirin potansiyelini hayal etmesi ve gelecekte blokzincir konusunda çalışacak kişilere yol göstermesi amacıyla hazırlanmıştır. Son beş yıldır gündemimizde önemli bir yere sahip olan blokzincir teknolojisi hakkında edindiğimiz bilgi birikimini bu rapor ile paylaşmak istedik.

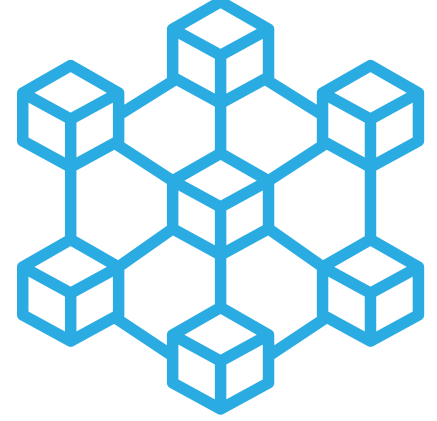
Raporun ilk bölümlerinde blokzincir teknolojisini temellerinden bahsedilmiştir. Böylece güven makinası olarak adlandırdığımız blokzincirin bize sunduğu merkeziyetsizlik, dağıtıklık, değiştirilemezlik ve şeffaflık gibi olguların ardındaki matematik biliminin önemi vurgulanmak istenmiştir.

Sonraki bölümlerde, “Bir blokzincir projesi yaparken ilk adımınız ne olur?” sorusu sorulmuş ve verilen cevaplar bugüne kadar elde edilen tecrübeler çerçevesinde incelenerek yanıtlanmıştır. Blokzincir, felsefesi itibarıyla yeni bir düşünce yapısını ortaya koymaktadır. Merkeziyetsiz bir dünyanın temelini oluşturacak blokzincir teknolojisini hayatımıza getireceği yenilikleri ve paradigma değişikliklerini bir kısmını özümseyebilmek için günümüzdeki blokzincir kullanım alanlarından önemli örnekler öne çıkartılmıştır.

Son bölümde ise blokzincirin en değerli varlığı, yani ekosistemin öneminden bahsedilmiştir. Ülkemizde ve yurt dışında blokzincir teknolojisi konusunda çalışmalarına devam eden önemli ekosistemlerden bahsedilmiştir.

1. Blokzincir Teknolojisi Nedir?

Geleneksel sistemlerde veri, merkezi bir yerde tutulur. Örneğin ne kadar paramızın olduğunun kaydı, bankamızın veritabanında tutulur. Hesap bakiyemizin miktarını sadece bankamız bize söyleyebilir, bu konuda danışılacak ikinci bir merci yoktur. Biz banka hesabımızdan para göndermek istediğimizde bankamıza talimat veririz, bankamız ve merkez bankasının sistemlerinin aracılığı ile para, gönderilen yere ulaşır. Bankamızın ve merkez bankasının varlıklarımızın ve işlemlerimizin kayıtlarını doğru şekilde tutacağına güveniriz. Çünkü bu kurumlar; yüzyıllar boyunca gelişen kanunlar, iş yapma yöntemleri, müşteri sözleşmeleri ve teknoloji kullanımı ile olgunlaşır ve böylece yüzyıllar içerisinde sisteme güven oluşur.



Ancak gelişen teknoloji “güven” adı verilen olguyu artık kanun, sözleşme, denetim araçlarının ötesine taşıyor. Artık matematik ve kriptoloji sayesinde her türlü kayıt; geri döndürülemez, inkâr edilemez ve değiştirilemez bir şekilde dağıtık yapıda saklanabiliyor. Hem de güvenli ve mahrem bir şekilde çoklanarak, başka veritabanlarıyla senkronize bir şekilde çalışabiliyor. Bankadaki hesap bakiyenizin bir formül ile şifrelenerek başka bankaların veritabanlarına kopyalandığını hayal edin. Bu durumda diğer bankalar sizin kimliğinizi ve bakiyenizi bilemeyecek çünkü bu bilgi şifrelenmiş durumda. Ancak değiştirilemez olan bu kayıt ve bundan sonra gelecek tüm işlemler ve sonuçları da dağıtık yapıda, bankalardan oluşan ağdaki tüm veritabanlarında senkronize bir şekilde tutulacak. Bu sayede sizin çalışmakta olduğunuz bankanın sistemlerinde olumsuz bir durum yaşanırsa bu sorun teşkil etmeyecek çünkü siz elinizdeki anahtar ile diğer bankalardaki veritabanlarına kaydedilmiş bilgiyi açabileceksiniz. Kimse (örneğin paranızı çalmak isteyen kötü niyetli bir kişi) bakiyeyi değiştiremeyecek. Dağıtık yapıdaki bütün kayıtların aynı sonucu vermesi gerektiği için bu tarz kötü niyetli bir girişim tespit edilecek ve başarılı olamayacak. Blokzincir teknolojisi, veritabanları mutabakata varmadığı sürece orijinal kaydın değiştirilmesine izin vermiyor.

Şimdi ise mevcut hesabınız üzerindeki her işlemin tekrar özel bir formülden geçirilerek bir önceki bakiyenizi içeren bilgi bloğuna eklendiğini hayal edin. Her yeni kayıt kendisinden önceki işlemleri de içeriyor ve bu durum inkâr edilemezliği ve geri döndürülemezliği kuvvetlendiriyor. Yani gerçek daha da pekişiyor. İşte aynı hesap ile ilgili işlemlerin arka arkaya birbirine eklenmesi blokzinciri oluşturuyor. Blokzincir, güçlü matematik ve kriptoloji ile gerçekleşiyor ve korunuyor.

Blokzincirin nasıl işlediğini anlatabilmek için yukarıda anlattığımız banka senaryosu, tamamıyla hayal ürünü bir örnektir. Bu örneğin daha anlaşılır kılmak için içeride kullandığımız iki önemli kavramı da açıklamak gerekiyor. Bunlardan biri **anahtar**, diğeri ise **zincirleme etkisidir**.

1.1. Anahtarlar

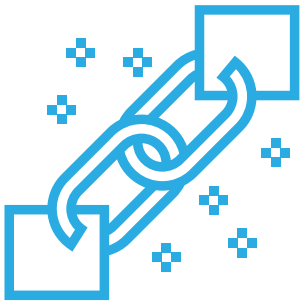
Anahtarları anlatırken de banka senaryosuna benzer bir örnekle devam edelim. Literatürde asimetrik kriptografi olarak adlandırılan bu yöntemin amacı, anahtarları kullanarak blokzincir ağı içerisindeki mesajlaşma işlemlerinin gizliliğini ve güvenliğini sağlamaktır. Açık anahtar (public key) ve özel anahtar (private key) olarak anılan anahtarlarımızı senaryomuzda, açık anahtar banka hesap numaramız, özel anahtar ise banka kartımızın PIN kodu olarak hayal edelim. Banka hesap numaramızı herkesle paylaşabiliriz ancak kart şifremiz, sadece kişiye özel bir bilgidir. Birine para göndermek istediğimizde alıcının banka hesap numarasını bilmemiz ve kendi hesabımıza bir ATM üzerinden kart şifremizle giriş yaparak para transfer emrini vermemiz gerekir. Paranın transferi gerçekleştiikten sonra karşıdaki kişi parayı çekmek için ATM'ye gider. Kart şifresiyle giriş yaptığı hesabının işlem geçmişinde kendisine gönderilen paranın kimden geldiğini gönderen kişinin hesap numarasına bakarak anlayabilir.

Benzer şekilde, blokzincirde özel anahtarınızla her türlü bilgiyi imzalayıp alıcının genel anahtarıyla şifrelediğinizde üç şey elde edersiniz:

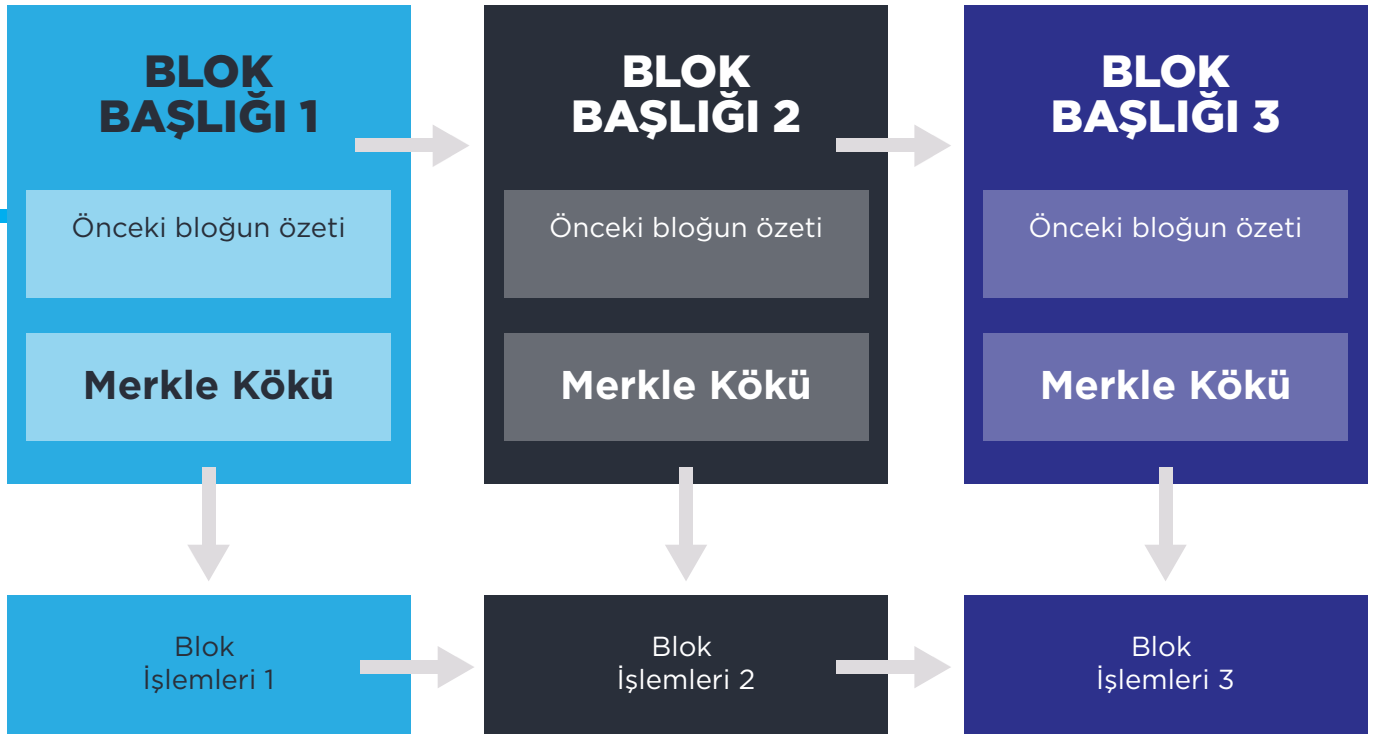
- Mesajınızın karşıdaki kişinin özel anahtarıyla şifresini çözerek yalnızca o kişinin mesajı okuyabileceğinden emin olursunuz.
- Alıcı, mesajı gönderdiğinizin garantisine sahip olur.
- Her iki kişi de iletinin hiç kimse tarafından değiştirilmediğine emin olur.



1.2. Zincirleme Etkisi



İngilizcesi “blockchain”, Türkçesi blokzincir olan bu teknoloji, kelime bakımından bloklardan oluşan bir zincir anlamına geliyor. Bu bloklar içinde kullanıcılar arasındaki belirli sayıdaki mesajlaşmalar bulunuyor. Her bir blokun sonuna, içerisindeki tüm mesajların bulunduğu özel bir kriptografik özet değeri hesaplanarak eklenir ve bir sonraki bloka aktarılır. Böylece bu kriptografik özet değeri sayesinde bloklar arasında bir zincir etkisi yaratılmış olur. Blokzincirin değiştirilemezliğini daha iyi kavrayabilmek için bu özel özet değerinin nasıl hesaplandığına bakalım.



Şekil 2: Örnek Blokzincir Gösterimi

Yukarıda örnek verdiğimiz senaryoların gerçek uygulaması küresel bazda 2008 yılında hayata geçti. Hem de bankalar, merkez bankaları, kanunlar ve denetleyiciler bu süreçte bulunmadan bu gerçekleşti. Bizler birikimlerimizi emanet etmek için bankalar gibi güçlü kurumlara ve onları denetleyen devletlere ve bürokratlara güvenirken birçok insan sadece matematiğin gücüne güvenip dağıtık defter yapısı üzerine kurgulanmış kriptopara birimi bitcoin'e yatırım yaptılar.

Bitcoin'in mucitleri yayınladıkları manifestoda parayı kontrol eden ve denetleyen kurumları sert bir dille eleştirdi ve 2008 yılındaki küresel krizi oluşturduğunu belirtti. Bitcoin adını verdikleri kriptoparayı dağıtık defter yapısında, hiçbir merkezi otorite olmadan hayata geçirdiler.

Bitcoin'in yarattığı kriptopara modasına girmeyeceğiz çünkü akçeli konular esas konumuz olan blokzincirin önemini gölgeliyor. Burada önemli olan şu; 2008 yılında sadece bir makale olan bitcoin, blokzincirin sağladığı güven makinesi üzerinde yayınlaştı.

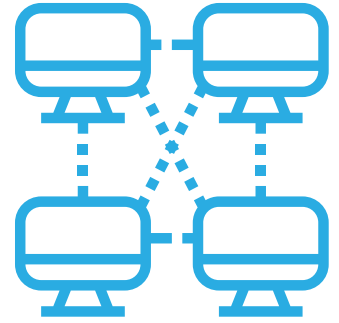
2. Blok Nasıl Oluşur?



Blokzincir içerisinde eşler arasındaki mesajlaşmaların güvenliği, dağıtımı ve depolanması için ağ içerisinde farklı görevleri olan yapılara ihtiyaç vardır.

2.1. Düğüm (Node) Nedir?

Blokzincir ağı içerisinde eşler arasında gerçekleşen mesajlaşmalar gizlilik ve güvenlik sebebiyle dijital olarak imzalanır (şifrelenir), özetlenir ve bir daha şifrelenerek blok haline getirilir. Bu blokların kayıt altında tutulması ve içerisindeki mesajların eşler arasında dağıtılması için düğüm (node) denilen yapılara ihtiyaç duyulmaktadır. Düğümleri, telekom dünyasındaki bir dağıtım noktası veya bir bilgisayar ağındaki veritabanı olarak düşünebilirsiniz. Blokzincir ağlarındaki en temel bileşenlerden biri olan düğümler, ağ içerisindeki bir mesajın oluşturulduğu, alındığı veya iletildiği nokta olarak da tanımlanabilir.

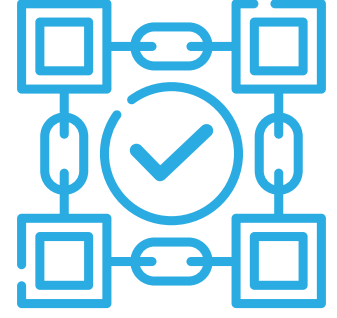


Blokzincir ağlarında kullanım senaryolarına göre zamanla farklı düğüm gereksinimleri ortaya çıkmıştır. Aşağıdaki düğüm tipleri bunlara örnek olarak gösterilebilir.

- **Tam Düğüm (Full Node):** Blokzincir ağındaki destek ve güvenliği sağlama görevlerini yerine getiren düğümlerdir. Mutabakat kurallarını işletirler ve ağ ile ilgili her detayın depolanmasından sorumludurlar. Madencilik işlemi gerçekleştirebilirler ve yeni bir blok üreterek bunu zincire ekleyebilirler.
- **Dinleyici Düğümler (Super Node):** Dinleyici düğüm olarak adlandırılan bu düğümler, diğer düğümler tarafından erişilebilir ve iletişim kurulabilir konumdadır. Blokzincir ağındaki bilgilerin iletilmesi, paylaşılması ve dağıtılması görevini üstlenen bu düğümlerin 7/24 çalışması beklenir.
- **Madenci Düğümler (Mining Node):** Temel olarak madenciler yeni bir blok oluşturulmadan önce işlem havuzundan seçtikleri işlemleri bir blok haline getirebilmek ve zincire ekleyebilmek için ağın güvenliğini sağlayan kriptografik problemleri çözerler. Blokzincir ağının yapısına ve tercih edilen mutabakat algoritmasına göre madenciler, ekledikleri bloklar için ağ tarafından ödüllendirilebilir.

2.2. Mutabakat (Consensus) Nedir?

Mutabakat algoritmasını bir blokzincir ağındaki düğümlerin ortak karar alabilmek için uymak zorunda oldukları kurallar bütünü olarak tanımlayabiliriz. Blokzincir platformunun özelliklerine göre kullanılan mutabakat algoritmaları değişkenlik gösterebilir. Örnek vermek gerekirse, halka açık ve izin gerektirmeyen blokzincirler manipülasyona daha açık oldukları için daha katı kuralların bulunduğu ve güçlü kriptografik problemlerin çözülmesi gerektiği mutabakat algoritmaları kullanırlar. Buna karşın, özel ve izin gerektiren blokzincir ağlarında katılımcı eşler ve düğümler halihazırda güvenilir olduklarından, bu tip ağlarda tercih edilen mutabakat algoritmaları güvenlikten çok performans ve sürdürülebilirlik öğelerine odaklanır.



- **İş İspatı (Proof of Work):** Bitcoin ve Ethereum 1.0 gibi popüler blokzincir ağlarında tercih edilen iş ispatı algoritması madencilerin karmaşık problemleri çözmeye çalıştığı ve çözümlerini ağıdaki diğer madencilere yayınlayarak doğrulattıkları bir mutabakat algoritmasıdır. İş ispatında, madencilerin yeni bir blok oluşturabilmesi için işlem havuzundan seçtikleri işlemlerin kriptografik problemlerini çözmeleri gerekir ve bu algoritma ciddi derecede işlem gücüne ihtiyaç duyar. Problemi ilk çözen madenci bulduğu sonucu doğrularak yeni bloğu zincire eklemiş olur. İş ispatı, güvenilir olmasının aksine yavaştır ve çevre dostu değildir.
- **Hisse İspatı (Proof of Stake):** Hisse ispatı mutabakat algoritması, iş ispatının daha verimli bir alternatifi olarak bilinmektedir. Zincire eklenecek bir sonraki bloğu oluşturmak adına iş ispatında olduğu gibi tüm madencilerin çalıştırılması yerine, bunlar arasından eleme yapılarak tek bir madenci seçilir. Bu eleme sürecinde blok üretimine aday olan madencinin seçilmesi için madencinin o protokole ait kripto varlık miktarına, bu işlemi yapmak için kilitlediği kriptopara miktarına ve rastlantısal faktörler gözetilir.
- **Otorite İspatı (Proof of Authority):** Özel ve izin gerektiren blokzincir ağlarında tercih edilen bir mutabakat algoritması olan otorite ispatında, blokların üretilmesi, doğrulanması ve zincire eklenmesi sürecinde işlem gücü veya hisse miktarı gibi madencilik süreci yoktur. Özel ağlar içerisinde bulunan düğümler halihazırda güvenilir partiler olduğundan bu düğümlerin kimlikleri tarafından verilen onaylar, tüm ağ tarafından otomatik olarak kabul görür. Madencilik sürecinin bulunmadığı bu mutabakat algoritmasında, performans ve ölçeklenebilirlik oldukça yüksektir.

3. Blokzincirin Sahibi Kim?

Bu sorunun cevabını verebilmek için blokzincirin hangi amaçla kullanıldığını irdelemek gerekir. Çünkü veriyi dağıtık bir şekilde güvenli olarak saklamamızı sağlayan bu teknoloji, kullanım senaryomuzun isterlerine göre özelleştirilebilir. Blokzincirler depolanan verilerin erişilebilirlik özellikleri bakımından iki ayrılırlar. Bunlar; herkesin erişebileceği “açık” blokzincirler ve sadece seçilmiş eşler tarafından erişilmesi mümkün olan “özel” blokzincirlerdir. Aynı zamanda zincir üzerindeki verinin okunması ve zincire yeni veri yazılması konusunda da bir ayrım vardır. Herkesin veri okuyup yazabildiği yapılara “izin gerektirmeyen”, okuma ve yazma yetkilerinin sınırlandırıldığı yapılara ise “izin gerektiren” blokzincirleri denir. Bu durumda bitcoin gibi kullanım senaryosu para olan ve genel kullanıcı kitlesine hitap bir kriptopara zincirinin açık/izin gerektirmeyen bir yapıda olması beklenir. Özel ve izin gerektiren blokzincir uygulaması için Starbucks’ın tarlada üretilme aşamasından paketlenme sürecine kadar takip ettiği kahve çekirdeklerini örnek gösterebiliriz.

İzin Gerektiren (Permissioned)		İzin Gerektirmeyen (Permissionless)	
Özel	Açık	Özel	Açık

Tablo 1: Blokzincir Yapıları

4. Bir Blokzincir Projesinde İlk Adım Ne Olmalı?

Blokzincir, düşünce tarzında değişim yapılmasını gerektirdiği için içselleştirmesi zorlayıcı olabilen bir teknoloji. Bu doğrultuda Twitter üzerinden yaptığımız bir mini ankette, “Bir blokzincir projesi yaparken ilk adımınız ne olur?” diye sormuştuk. Yanıtların dağılımını aşağıda görebilirsiniz. Şimdi gelin bu sonuçları birlikte değerlendirelim.



Şekil 3: Twitter Anketi Sonuçları

“Kriptopara/ICO alırım”

Cevap veren 54 kişinin 7’si, ilk iş kriptopara/ICO alırım demiş. Doğru cevabın bu olmadığını düşünüyoruz ancak %13’ün yine de bu seçimi yapması doğal bir durum. 2017’de doğrudan panelist veya dinleyici olarak katıldığımız blokzincir konulu konferanslarda gözlemlediğimiz şey, her konuşmanın önlenemez bir şekilde öncelikle kriptoparalara ve bazen de ICO’lara kayıyor olmasıydı. Dağıtık defter yapısının, kriptolojinin, matematiğin kesin ve geri döndürülemezliğinin erdemlerini konuşmak yerine kendimizi en yaygın blokzincir uygulamaları olan kriptoparaların göbeğinde buluyorduk. Kriptoparaların değerlerindeki efsane yükselişler bu kaçınılmaz sonucu getiriyordu, yeni bir teknoloji yerine akçeli işleri konuşmak çok daha çekiciydi. Halka açık izin gerektirmeyen blokzincir ağlarında sistemin çalışmasını sağlayacak yakıt olarak kriptoparaya ihtiyaç vardır. Nihayetinde anket sorumuz yeterince detay içermediği için projenin yakıt olarak kriptoparaya ihtiyacı olabileceği düşünülmüş ve o nedenle bu seçim işaretlenmiş olabilir.

“Framework seçerim”

Gelelim %39 ile en çok oy alan seçeneğe. 21 kişi blokzincir projesi yapmak için ilk iş framework (iskelet) seçerim’i tercih etmiş. Blokzincir için geleceğin interneti benzetmesi yapılıyor. İnternetin hızla hayatımıza girmesini sağlayan faktörlerin başında bir standarda dayanması geliyor.

TCP/IP dünyanın her köşesinde internetin altyapısını sağlayan standart oldu. Firmaların önce faaliyetlerini tanıtmak için online broşür olarak kullandıkları internet, standartların yardımı ile hızla satış kanalı, müşteri hizmet noktası, tedarikçi yönetim aracı gibi amaçlara evrildi, bankacılık, sigorta, seyahat acentelik hizmetleri gibi bir çok yüz yüze verilen hizmete yepyeni bir mecra sundu.

Blokzincir ise henüz standardına kavuşmadı ve büyük ihtimalle yakın gelecekte bir adet standardı olmayacak. Blokzincir; dağıtık kayıt yapısı, mutabakat yöntemleri, akıllı sözleşmeler diye adlandırılan iş kurallarını içeren program parçacıkları ve nihayetinde matematiğin getirdiği güveni tanımlayan kavramlar bütününden oluşuyor. Her sektör kendine has problemlerini en verimli şekilde çözmek için bu kavramlar bütününden yararlanarak o sektöre özel blokzincir uyarlamaları yapacak. Bu nedenle bazı problemleri çözmekte çok başarılı, başka bazı problemleri çözmekte ise yeterli seviyede çalışan farklı blokzincir iskeletleri (framework) sektörler özelinde standartlaşacak.

Örneğin bitcoin'in kendi blokzincir protokolü vardır. Linux Foundation'ın çözümü olan Hyperledger iskeletinin çerçevesinde ise Fabric, Sawtooth, Indy gibi farklı seçenekler bulunuyor. Ethereum ve Corda ise farklı konsorsiyumların çözümleri olarak şekillendi. Nesnelerin interneti için blokzincir çözümü oluşturmak isteyen Trusted IoT Alliance konsorsiyumu ise apayrı bir iskelet için çalışıyor. Daha başka sektör veya probleme özel framework'lerin de oluşması büyük olasılık. Bu listenin yakın dönemde uzayacağına kesin gözüyle bakabiliriz.

Bu iskeletler şu anda emekleme aşamasındalar. Kavram kanıtlama projeleri ile problemleri adresleme becerileri sınanıyor, iskeletin kendisi için iyileşme alanları belirleniyor, yeni versiyonları çıkıyor, her geçen gün olgunlaşma yolunda ilerleme kaydediliyor.

Görüldüğü gibi blokzincir ağı kuracaklar için geliştirmekte olan alternatif framework çözümleri oluşuyor. İhtiyaca göre doğru framework seçimi yapmak verimli kaynak kullanımı açısından önemli. Böyle bakınca framework seçmek gerekli. Ama bu atılacak ilk adım değil.

“Uzmanına yaptırım”

Madem daha işin başındayız ve olgunluk seviyesi düşük, o zaman “Blokzincir projesi yapmak için kendimize uzman bir iş ortağı seçelim, yanlış yollara sapmayalım.” da denilebilir. Ankete katılan 18 kişi (%33) bunu tercih etmiş. Blokzincir projelerinde framework çözümleri ve danışmanlık kaynağı imkanları (Accenture, Deloitte, EY, vb.) ile dünyanın çeşitli coğrafyalarında projeler yapan şirketler var. Türkiye’de de potansiyeli gören yazılım evleri uzmanlıklarını oluşturmak için fırsatları kovalamaya başladılar.

Bu firmalar ile yaptığımız görüşmelerde müşterileri ile geniş katılımlı toplantılar yaptıklarını, bankacılık, sigorta, sanayi, üretim, perakende, ulaşım gibi farklı sektörlerin büyük oyuncularının blokzincirin potansiyeli sebebiyle teknoloji ile ilgilenip proje yapma motivasyonlarını ortaya koyduklarını öğrendik. Çözüm sağlayıcı firmalardan duyduğumuz o ki, söz konusu toplantılarda tedarikçi müşterinin, müşteri ise tedarikçinin gözünün içine aynı soru ile bakıyor: “Ne projesi yapacağız?” Öyle bir noktadayız ki şu anda blokzinciri, problemini arayan mükemmel bir teknik çözüm olarak tanımlamak yanlış olmayacaktır.

Teknik uzmanlık yetmiyor. Blokzincirin; her sektörün kendine özgü problemlerini bilen, bu kronik problemler ile yaşamayı reddedecek, öğrenilmiş çaresizlikleri kırma hayali kurabilecek, kalıplar dışında düşünebilecek alan uzmanlarına ihtiyacı var. Eğer lojistik sektörünün bir problemini blokzincir ile çözecekseniz, evet teknik uzmanlığa ihtiyaç var ama aynı zamanda bir konteynere yüklenen kargonun gittiği yere ulaşması için ne kadar bürokratik işlem den geçmesi gerektiğini bilen alan uzmanlığına da ihtiyaç var. Alan uzmanı problemi bilecek ki bu yeni imkanlar ile nasıl çözebilirim diye hayal edecek.

“Hiçbiri, önce problemi tanımla”

Biz, anket sorumuza “hiçbiri” yanıtını veren 8 kişi (%15) gibi düşünüyoruz. Bizce ilk iş problemi tanımlamak olmalı. “Hangi sıkıntıyı çözmek için dağıtık defter yapısına veya akıllı sözleşmelere ihtiyaç var?” sorusunu cevaplamak gerekli. İşte tam da bu yüzden, konuyla ilgilenen herkes gibi biz de blokzincir üzerine kurgulayabileceğimiz kullanım alanı (use case) dilencisi olduk. Problem nedir diye her taşın altına bakar olduk.

Uzmanlık alanımız ödeme sistemleri olduğu için “Kart işlemleri blokzincir üzerinde çalışmaz mı?” sorusu geliyor. Biz ise onlara kart işlemlerinin bugün ne problemi var diye sorduğumuzda tatmin edici bir cevap alamıyoruz. Kart işlemleri bugün hızlı, güvenli, yüksek süreklilikte ve yüksek işlem hacminde gerçekleşiyor. Eğer ödeme sistemlerinde bugün çözülecek bir problem varsa bu problem başka bir yerde...

Herkesi tatmin eden ve blokzincir kavramları uygulandığı takdirde çözüm olacak bir problem tanımladığımızı varsayalım. Bir sonraki adımımız ne olur?

Sonra ekosistem kur

İkinci adımımız yine de kriptopara almak, framework veya çözüm ortağı seçmek olmaz. Dağıtık doğası itibarıyla blokzincir bir ortak çalışma çözümüdür. Blokzincirde işbirliği gerekliliği süreç ve teknolojilerin olmazsa olmazıdır. Probleminizin çözümünde farklı paydaşların işbirliği yapması gerekiyor. Yani ekosistem kurulması gerekiyor.

Ekosistem kurmak ise kolay bir iş değil. Bazen birbiri ile rakip, bazen müşteri-tedarikçi, bazen de devlet kurumu özel kurum ilişkisi içinde olan, geleneksel olarak karşılıklı güvenleri uzun süren sözleşme görüşmeleri ile tesis edilmiş partilerin bir araya gelerek şunları demesi gerekiyor:

- “Biz bu problemin paydaşları sorunumuzu konuşmak için bir araya geldik.”
- “Açıklıkla, karşılıklı güvenle problemleri tartışacağız, çözümlerini bulacağız.”
- “Kazan-kazan yaklaşımı ile ekosistem paydaşlarının iştirak edeceği bir iş modeli tasarlayacağız.”
- “Adil bir yönetim yapısı kuracağız ve işleteceğiz.”

Eğer paydaşlar bu ilkeler çerçevesinde anlaşılırlarsa o zaman ekosistem oluşur ve sektörlerinin kadim problemlerine blokzincir ile kalıcı çözümler sağlamaya başlarlar.

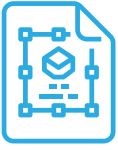
Özetle; blokzincir projesi yapmak istiyorsanız ilk adımınız problemi tanımlamak, ikincisi ise problemi çözecek paydaşlardan bir ekosistem oluşturmak olmalıdır.

5. Blokzinciri Neden Yaygınlaşmıyor?

Farklı sektörlerden yüzlerce şirket, dijitalleşen dünyada oyunun dışında kalmamak için blokzincirin potansiyelini keşfedip ürün ve hizmetlerinde teknolojiden yararlanmayı amaçlıyor. Ancak ticari anlamda kullanıma sunulan blokzincir tabanlı çözümlerin sayısının pek yaygınlaşmadığını söylemek yanlış olmayacaktır. Bu noktada blokzincirin yavaş yaygınlaşmasına sebep olan engelleri yakından incelemekte yarar var.

Halihazırda sorunsuz biçimde işleyen bir sistemde blokzincir teknolojisini kullanmak, teknolojiyi tanımak ve sınırlarını görmek adına kabul edilebilir bir yöntem olabilir fakat bu durumda marjinal fayda sınırlı olacaktır. Blokzincirde asıl fayda, teknolojinin özelliklerinden maksimum düzeyde faydalanacak kullanım alanlarını belirlemekle elde edilebilir. Dağıtık, değiştirilemez, akıllı sözleşmelerin gerçek faydalarının ortaya çıkacağı bir çözüm geliştirmek için ise düşünce tarzını değiştirmek gerekiyor. Eski alışkanlıkları değiştirmek kolay olmadığı için bunun zamana yayılmasını ve dolayısıyla teknolojinin yaygınlaşmasının yavaş olmasını doğal karşılayabiliriz.

Yeni bakış açıları geliştirmek, blokzincir için temel gereksinimlerden biri olsa da teknolojinin karşılaştığı farklı sorunlar da var. Odaklandığı alanlardan biri blokzincir olan Dünya Ekonomi Forumu (WEF - World Economic Forum), teknolojinin önündeki üç ana engeli **düzenlemeler, olumsuz algı ve teknolojinin henüz olgunlaşmaması** olarak sıralıyor.



Özellikle gelişmiş ülkelerdeki mevcut düzenlemelerin yıkıcı yenilik peşinde koşan şirketlere karşı pazardaki yerleşik oyuncuları koruduğuna dikkat çeken WEF, blokzincirin gelişmesi için uygun düzenleyici ortamı yaratan ülkelerin kazançlı çıkacağını vurguluyor.



Bitcoin'in ilk zamanlarda yasa dışı işlemlerde kullanıldığına dair haberler ve blokzincirin uzun süre bitcoin'le karıştırılması, teknolojinin yıllardır mücadele ettiği ve henüz tam olarak aşamadığı bir sorun. Buna karşın günümüzde teknolojinin potansiyelinin ve hayata geçirilen çözümlerin basında daha fazla yer alması, kurulan ulusal ve uluslararası birliklerin kurumlara ve kamuya teknolojiyi anlatması, devletlerin teknolojiyi sahiplenmesi ile olumsuz algının kırılmaya başladığını görüyoruz.



Teknolojinin olgunlaşma sürecinin devam etmesi de teknolojinin önündeki engellerden biri olarak karşımıza çıkıyor. Hyperledger, Ethereum, Corda gibi platformlarda çözümler geliştiriliyor ancak standartların olmaması nedeniyle teknoloji, birlikte çalışabilirlik bakımından istenen noktada değil. Olgunlaştıkça blokzincirin gelişme kaydedeceği alanlardan bir diğeri ise ölçeklenebilirlik olacak. Bugün kurumsal seviyede kullanılan merkezi çözümlerde saniyede on binlerce işlem yapılabilirken blokzincir tabanlı çözümlerde performans, bunun çok daha gerisinde kalıyor. Ancak son dönemde ölçeklenme sorununu çözecek yapıların geliştirildiğini görüyoruz. İlerleyen yıllarda bu kavramları, blokzincir teknolojisinin aştığı engeller anacağımızı düşünüyoruz.

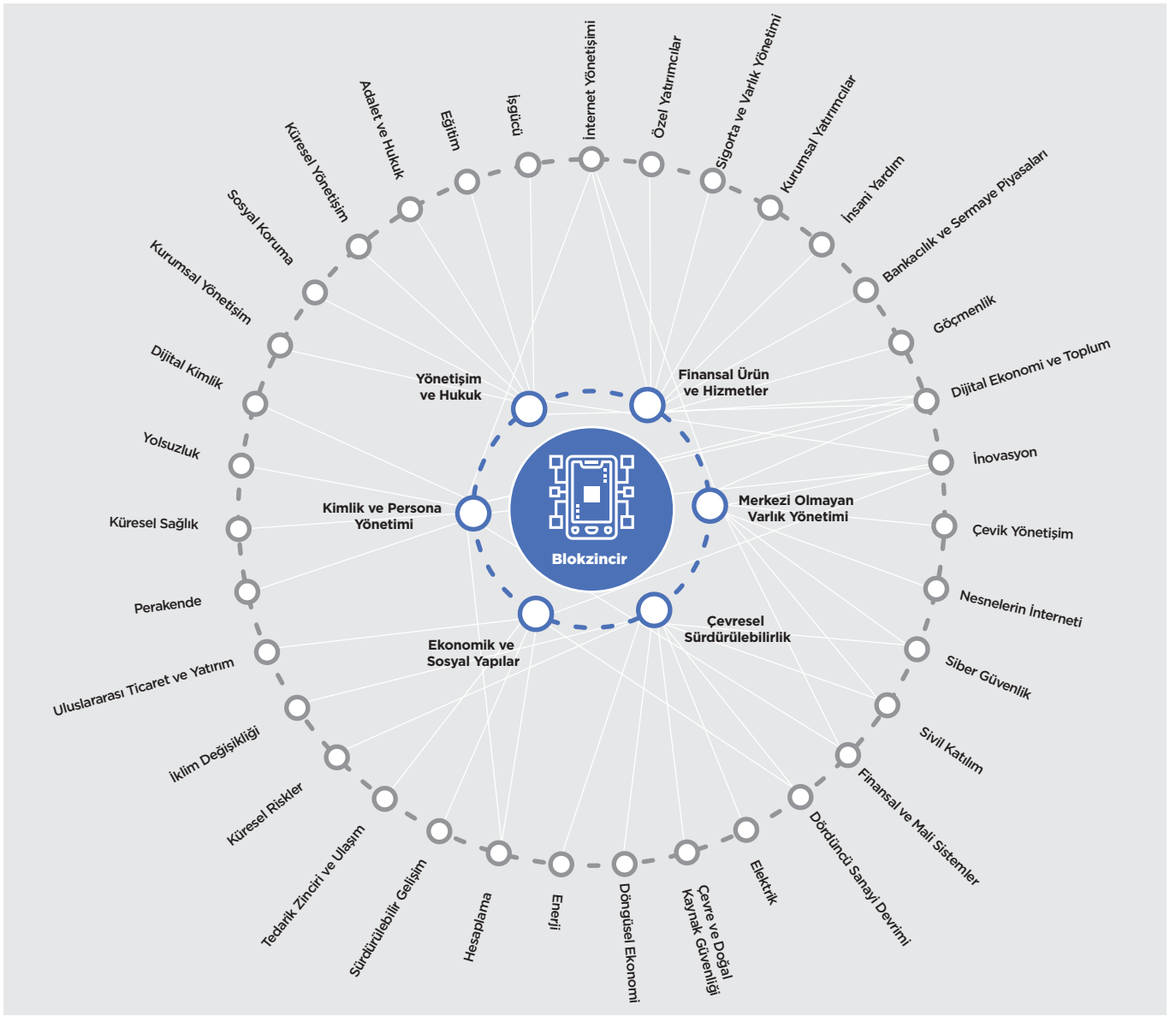
6. İlham Veren Kullanım Alanları

Birçok şirket, blokzincir ile ilgili çalışmalar yaparak teknolojinin potansiyelini test ediyor. Düşünce tarzımızı yenilememiz gerektiğini ortaya koyan ve akıllı sözleşmelerin yanı sıra matematiğin gücünü arkasına alan blokzincir, otonom şirketler ve nesnelerin interneti gibi alanlarda da büyük bir potansiyele sahip. Dünyadaki başarılı örnekleri takip etmenin, teknoloji ile yapabileceklerimizi hayal etme noktasında kılavuz niteliğinde olduğuna inanıyoruz. Bu doğrultuda bu bölümde, Şekil 4'te bulunan blokzincirin farklı kullanım alanlarından örnekleri inceleyeceğiz.

Dijital Kimlik					
Uluslararası Para Transferi ve Dijital Paralar					
Değer Saklama					
Tedarik Zinciri					
Dijital Yönetişim					

Şekil 4: Blokzincirin Farklı Kullanım Alanları

Bitcoin ile hayatımıza giren blokzincirin ilk kullanım alanlarından biri uluslararası para transferi oldu. Ancak blokzincir sadece para transferi veya finansal çözümlerde faydalı olacak bir teknoloji değil. Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından hazırlanan ve aşağıda paylaştığımız şekilde de göreceğiniz üzere blokzincir; kimlik yönetimi, sürdürülebilirlik, varlık yönetimi, yönetim ve tedarik zinciri gibi alanlarda da katma değer sağlamaktadır.



Şekil 5: WEF Tarafından Hazırlanan Blokzincir Kullanım Alanı Haritası

6.1. Dijital Kimlik

Birleşmiş Milletler ID2020

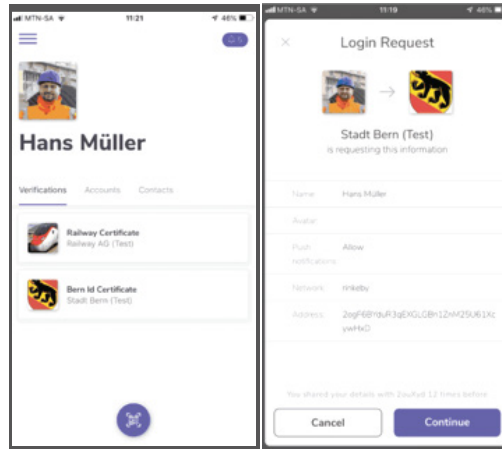
Birleşmiş Milletler ilginç bir örneği hayata geçiriyor. Dünyanın çeşitli coğrafyalarındaki savaşlar milyonlarca insanı evlerinden, ömür boyu oluşturdukları varlıklarından ve kimliklerinden yoksun bırakıyor. Bu insanlar maruz kaldıkları felaketlerden hayatlarını kurtarabilseler dahi kimliklerini kanıtlamayacak şekilde göçmek zorunda kalıyorlar. Göçmen hayatı yaşarken, coğrafyadan coğrafyaya seyahat ederken yiyecek, barınak, sağlık, eğitim gibi hizmetlere erişirken her seferinde kimliklerini kanıtlamak zorunda kalıyorlar. Bu kişilerin esas kimliklerinin kayıtlı olduğu merkezi veri tabanları ya yok olmuş ya da erişilemez oluyor. Bu probleme cevaben Birleşmiş Milletler **ID2020** adında uluslararası bir inisiyatif başlattı. Bu doğrultuda göçmenlere bir **dijital kimlik** oluşturuluyor, kimlik bileşenleri mahrem bir şekilde, anahtarı göçmenin kendinde kalacak şekilde dağıtık yapıda kurgulanmış uluslararası bir blokzincir ağına kopyalanıyor. ID2020 kimliği kişisel, mahremiyet, taşınabilirlik ve kalıcılık prensipleri ile hayata geçiriliyor. Bu prensipler sayesinde merkezi otoriteden korunmuş bir kimlik ortaya çıkmış oluyor.

İsviçre Federal Demiryolları - uPort

Dijital kimlik uygulamalarına bir diğer örnek ise blokzincir merkezlerinden biri olan Zug'da hayata geçirildi. İsviçre Federal Demiryolları SSB ve Linum Labs ortaklığında geliştirilen bu projede blokzincir üzerinde dijital kimlik ve sertifikalandırma süreçleri denendi.

İsviçre'de yapılan araştırmalar sonucunda ölümcül sonuçlar doğuran tren kazalarının genellikle raylar ve sinyalizasyondaki insan kaynaklı uygulama hatalarından meydana gelmesi tespit edilmiştir. Bunun üzerine hükümet, kazaların önüne geçebilmek için bu bölgelerde yapılan çalışmalarla ilgili bir dizi güvenlik düzenlemesi getirerek, çalışanların yetkinlikleri ve giriş yaptıkları alanlarla ilgili kayıt tutma kararı aldı. Ancak İsviçre genelinde çalışan binlerce inşaat işçisini ve onların sahip oldukları sertifikaları denetlemek oldukça karmaşık bir işti. Kamu güvenliğinin sağlanması için gerekli olan kayıtlar üzerinde birden fazla tarafın bulunması ve bireyin kimliğinin nihayetinde kendine ait olması, bu problemi blokzincir teknolojisi için ideal bir kullanım senaryosu haline getirdi.

Demiryolu çalışanları, sertifika yetkilileri ve süpervizörler uPort adlı blokzincir tabanlı dijital kimlik uygulamasını kullanarak kendilerine bağlı biricik uPort ID'lerini oluşturup, kimliklerini yönetebiliyorlar. UPort ID daha sonra blokzincir üzerinde bir kimliğe bağlanıyor. Burada ilgili ID'ye (çalışana) ait giriş/çıkış aktiviteleri şifrelenerek blokzincire kaydediliyor. Böylece dahili veritabanı da denetlenebilir duruma geliyor.



Şekil 6: SSB ve Linum Labs Tarafından Hayata Geçirilen Dijital Kimlik Uygulaması Ekran Görüntüleri

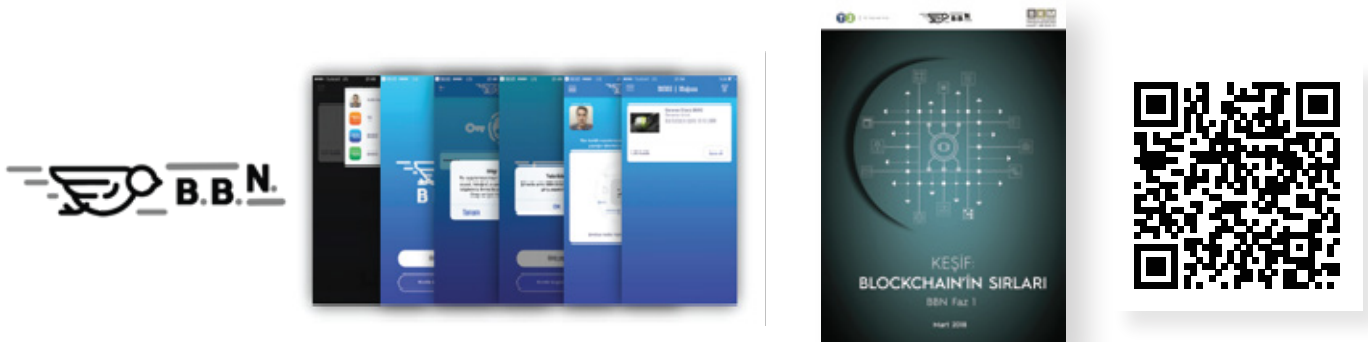
Bankalararası Kart Merkezi - BBN

Kurum içi aidiyet uygulaması olarak konumlandığımız BBN'in en önemli kullanım senaryolarından biri dijital kimlik ve onun blokzincir ile doğrulanması oldu. Kurguladığımız senaryo ile kurumlar arası müşterini tanı (know your customer - KYC) süreci için pratik bir kullanım elde etmeye çalıştık. BBN çözümünde, dijital kimlik kullanıcıya ait bir bilgi olduğu için sadece kullanıcının açık rızasını aldıktan sonra dijital kimliğinin istediği kurumla/uygulamayla paylaşılmasına uygun bir gerçekleştirme yapılmıştır.

BBN'de dijital kimlik, kullanıcının akıllı telefonunda depolanmıştır. Kullanıcı, BBN'de bir kuruma ilk kez kaydolurken ilgili kurum bu bilgilerin doğrulama sürecini de gerçekleştirmektedir. BBN'de bu akış aşağıdaki gibi kurgulanmıştır:

- Kullanıcı, kayıt olacağı ilk kurum uygulamasına e-posta adresini, adını, soyadını, telefon numarasını girer ve fotoğrafını da çekerek dijital kimliğini telefonunda oluşturur.
- Ardından kendisine gönderilen e-posta üzerinden onay vererek kuruma başvuruyu kendisinin yaptığını belirtir.
- Ardından başvuru, başvurunun yapıldığı kurumun yetkilisinin ekranına düşer. Başvuruyu yapan kişinin girdiği bilgiler ve fotoğraf üzerinden doğrulama yapılır.
- Yetkilinin onay vermesiyle birlikte dijital kimliğin kriptografik özeti blokzincire aktarılır ve kullanıcı, başvuru yaptığı kurum uygulamasına erişebilir.

Gerçek dünyadaki müşterini tanı süreçlerinin küçük bir simülasyonu olarak kurgulanan bu yapı; bireylerin, bir bankaya başvuru yaparlarken beyan ettikleri fatura ve kimlik gibi belgelerle kendilerini doğrulamalarına benzetilebilir. Yapılan doğrulamadan sonra kimlik bilgileri, tek yönlü kriptografik özet oluşturularak blokzincire atılmış ve tüm ağ ile paylaşılmıştır. Bu sayede kullanıcının cep telefonundaki dijital kimlik, onaylı bir kimlik haline gelmiştir. Tek yönlü kriptografik özet fonksiyonlar (Örneğin, SHA-1 ve SHA-256), tersi alınamayan ve kriptografik özet tekrar bir bilgiye ulaşılabilmesi mümkün olmayan fonksiyonlardır. Bu sayede blokzincir üzerinde kullanıcıya ait herhangi bir özel bilginin bulunmaması ve kurumlar arasında herhangi bir kullanıcı verisinin paylaşılmaması sağlanmıştır. BBN'de, dijital kimliğini oluşturan bir kullanıcının aynı ağdaki başka bir kuruma kaydolmak istediğinde tekrar aynı doğrulama süreçlerinden geçmesine gerek olmayan bir yapı kurgulanmıştır. Bilgilerinin, kaydolmak istediği kurumla paylaşılmasına onay vermesi durumunda kullanıcı, telefonda tutulan kimlik bilgilerinin paylaşılmasıyla diğer kurumlara da başvuru yapabilmektedir.



Şekil 7: BBN uygulaması ekran görüntüleri

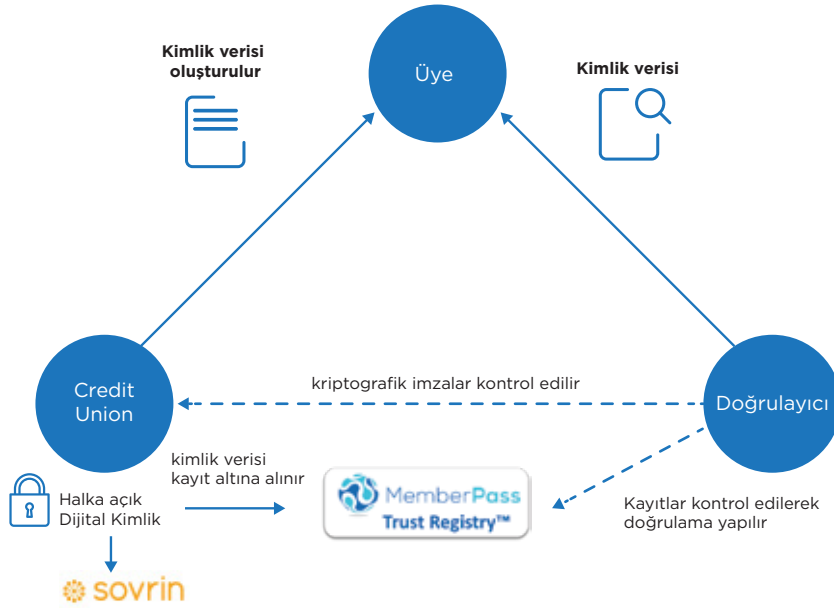
NH Bank Dijital Kimlik Projesi

Güney Kore’de SK Telecom, KT, LG UPlus ve Samsung tarafından çalışmalarına devam edilen blokzincir tabanlı mobil dijital kimlik uygulaması NH Bank tarafından denenmeye başlandı. NH Bank çalışanları tarafından kullanılan uygulamada, ofis içinde kimlik kartlarıyla erişilen alanlara mobil uygulama ile giriş yapılabilir. Çalışanların kendi kişisel verilerini kontrol edebildiği uygulama sayesinde veri sızıntılarının önüne geçilmesi hedefleniyor.



Uygulamanın gelecek fazlarında çözümün; ofis içindeki organizasyon, toplantı düzenleme ve ödeme işlemlerinde kullanılması planlanıyor.

ABD Kredi Birliği (CUSO) Memberpass



Şekil 8: Memberpass dijital kimlik uygulamasının çalışma prensibi

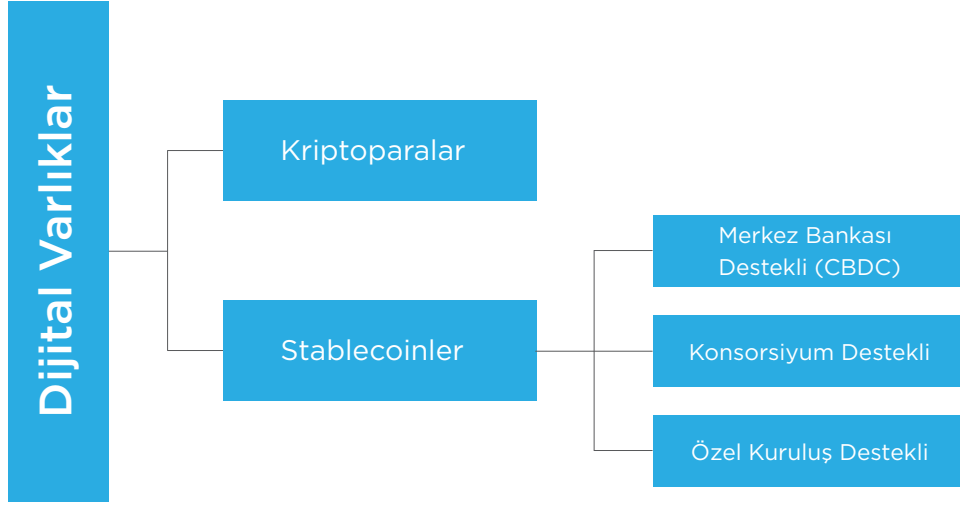
CUSO (Credit Union Service Organization) tarafından geliştirilen CULedger blokzincir platformunun içerisinde bulunan MyCUID adlı isimli **dijital kimlik uygulaması**, tamamlanan başarılı pilot çalışmalarının ardından **MemberPass** adıyla ticari kullanıma açıldı.

Credit Union üyeleri için **müşterini tanı süreçlerini kolaylaştıran** dağıtık kimlik uygulaması, çağrı merkezleri arası operasyonlarda yüksek riskli işlemlerde kullanıldı.

Üyeler akıllı telefonlarındaki ses, parmak izi ve yüz tanıma gibi **biyometrik fonksiyonları** kullanarak **kimliklerini doğrularlar**. MemberPass, genel kimlik doğrulamanın ötesinde veri alışverişi, risk yönetimi işlemlerini belirli koşullar gerçekleştiğinde otomatik olarak yapan **akıllı sözleşmeleri** de kullanıyor.

6.2. Uluslararası Para Transferleri ve Dijital Paralar

Blokzincir teknolojisi üzerinde takas birimi olarak kullanılan her türlü değeri birer dijital varlık olarak değerlendirebiliriz. Günümüzde bu değerlerin en popülerleri kriptoparalar olurken teknolojiadaki gelişmeler ışığında hayata geçirilen yeni kullanım senaryoları dijital varlıkların çeşitliliğini artırdı.



Şekil 9: Dijital Varlıklar

Kriptoparalar

İlk Kripto Bankalar: SEBA ve Sygnum

İsviçre Finansal Piyasalar Denetleme Kurumu FINMA, iki adet servis sağlayıcısına kripto bankacılığı konusunda çalışmak üzere lisans verdi. Böylece SEBA ve Sygnum, bu alanda dünyada lisans alan ilk kuruluşlar oldular. Bu bankaların mevduat toplamaya başlaması ile geleneksel finans sektörü ile dijital varlık dünyası arasında ilk köprü de kurulmuş oldu. Bankalara verilen lisans; kriptoparaların ve dijital varlıkların alımı, satımı ve yönetimi, velayeti, tokenizasyonu, likidite yönetimi ve işlem bankacılığını içeren bir hizmet yelpazesini kapsamaktadır.



POS Üzerinden Kriptopara ile Ödeme: BitPay - Poynt

ABD merkezli bitcoin ödeme sağlayıcısı BitPay ve akıllı POS terminali üreticisi Poynt'in iş birliği sayesinde dünya üzerinde 100 bin noktada kriptoparalarla ödeme yapılabiliyor. Söz konusu çözümde kullanıcılar, Poynt'in Android tabanlı POS terminalleri üzerinde oluşan QR kodu BitPay uygulamaları ile okutarak bitcoin, bitcoin cash, ether, XRP ve çeşitli stablecoin'lerle ödeme yapabilmektedir.



Square Cash App

Önemli fintech'lerden biri olan Square, Kasım 2017'de kullanıcılara bitcoin alım satım olanağı sunan Cash App'i duyurmuştu. Bitcoin'i itibari para birimine dönüştürerek kartlı ödeme seçeneği sunan çözümün; para transferi, hisse senedi alıp satma gibi özellikleri de bulunuyor.



Merkez Bankası Destekli Dijital Paralar (CBDC)

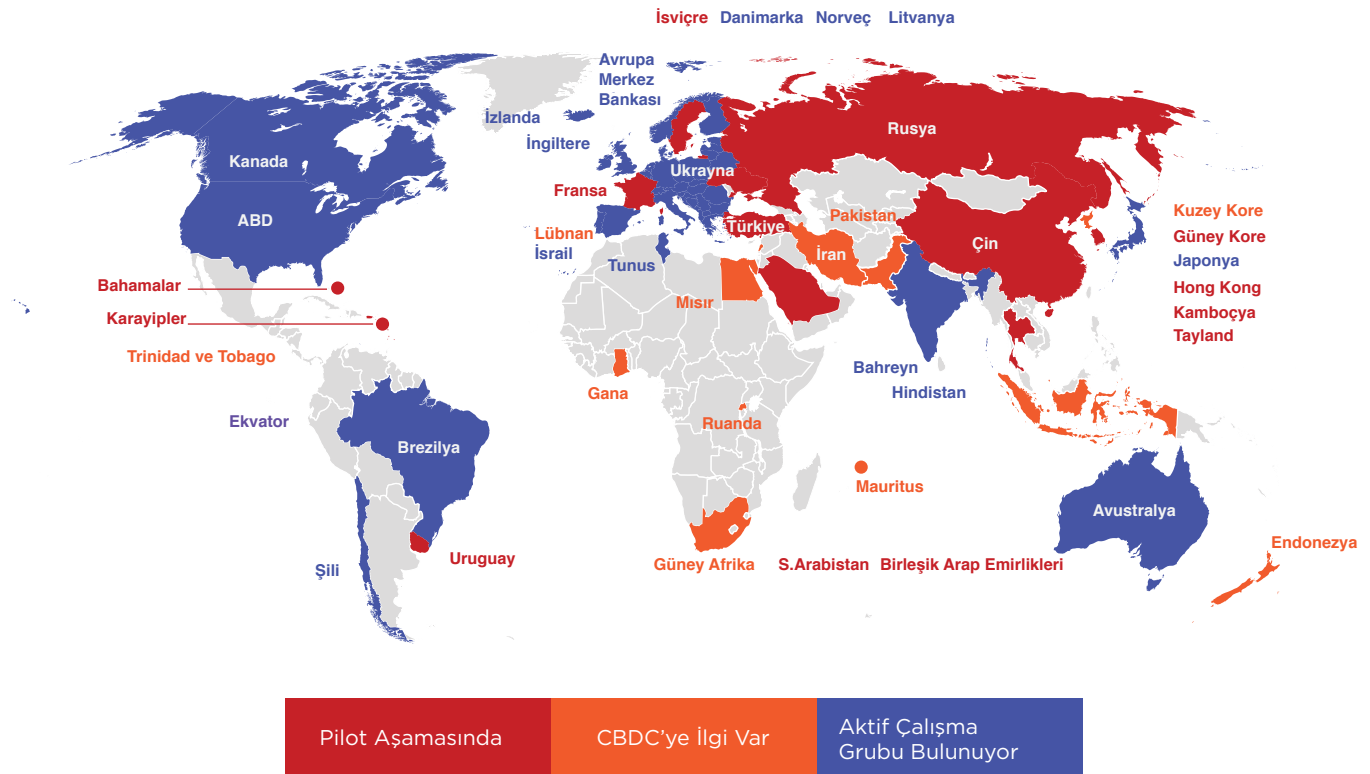
Blokzincir teknolojisinin en sıcak kullanım alanı kuşkusuz dijital varlıklar. Birçok ülkenin gündeminde ise merkez bankası dijital paraları (CBDC - Central bank digital currencies) bulunuyor. CBDC, merkez bankasında genellikle nakit veya farklı rezervlere karşılık tasarlanan ve merkez bankası tarafından üretilen dağıtık defter teknolojisi tabanlı yeni bir dijital para birimidir.

Ülkelerin finansal sisteminde önemli bir yere sahip olan nakit paralar, üretimi ve yönetimi bakımından maliyetli bir araçtır. Buna ek olarak takibinin zor olması, nakit paraları kara para aklama ve terörün finansmanı gibi yasa dışı işlerde kullanılan bir araç haline getiriyor. Devletler, CBDC ile düşük maliyetli, pratik ve fonksiyonel bir ödeme aracı geliştirmeyi hedeflerken paranın dolaşımını kayıt altına alarak olası kara para aklama ve terörün finansmanı süreçlerini de engellemeyi hedefliyorlar.

Dünyada süregelen CBDC çalışmaları sonucunda, CBDC uygulamaları iki kategoriye ayrılabilir. Bu kategorilerden ilki, merkez bankaları tarafından direkt olarak halka ihraç edilen perakende CBDC'lerdir. Diğeri ise finansal kuruluşların merkez bankalarında rezerv olarak tutulan varlıklarını temsil eden toptan CBDC yaklaşımıdır. Her iki yaklaşımda da CBDC'ler tıpkı diğer dijital varlıklar gibi güvenlik, anonimlik ve hizmet sürekliliğine ihtiyaç duyacaktır. Buna ek olarak, müşterini tanı süreçlerinin, tercih edilen CBDC yaklaşımına göre ticari bankalar veya merkez bankaları tarafından yönetilmesi gerekmektedir.

Bir diğer konu ise veri güvenliğinin sağlanması açısından önem taşımaktadır. Merkez bankalarının, kullanıcıların anonimliğini sağlamak adına, token tabanlı veya hesap tabanlı CBDC'ler arasında tercih yapmaları gerekmektedir. Token tabanlı CBDC'lerde, dijital paralar kullanıcı cüzdanları arasında transfer edilecek ve bu CBDC'lerin sahiplik değişimi bilgisi blokzincire kaydedilecektir. Hesap tabanlı CBDC'lerde ise merkez bankalarının tüm kullanıcılar adına hesap oluşturması ve bunun takibini sağlaması gerekecektir.

Dünyada merkez bankaları tarafından yürütülen CBDC çalışmalarının güncel görünümü aşağıdaki grafikteki gibi özetlenebilir.



Şekil 10: Dünyada CBDC Çalışmaları

Kaynak: www.gomedici.com/status-of-cbdc-developments-across-countries

Project UBIN - Singapur Para Otoritesi (MAS)

Singapur Merkez Bankası'nın (MAS - Monetary Authority of Singapore) önderliğinde hayata geçirilen Ubin Projesi, ödemeler ve menkul kıymet takaslarının blokzincir üzerinde gerçekleşmesini hedefliyor. Blokzincir ağı kurmanın bir ekosistem oluşturmak olduğunu gören MAS, Singapur Bankalar Birliği ve 11 küresel bankanın bulunduğu bir konsorsiyum kurdu.



Beş ayrı fazda gerçekleştirilen projenin deneme yaptığı konular ise aşağıdaki gibi:

Faz 1:

Blokzincir üzerinde merkez bankasına ait dijital para yaratılabilir mi sorusuna cevap arandı.

Faz 2:

Merkez bankaları tarafından işletilen ve çok büyük tutarlı bankalar arası para transferlerinde kullanılan gerçek zamanlı brüt hesaplaşma (RTGS - Real Time Gross Settlement) sistemleri blokzincir üzerinde denendi.

Faz 3:

Singapore Exchange (SGX) ile yapılan iş birliği sayesinde varlıkların tokenlaştırılarak dijitalleştirilmesi ve bunların transferleri denendi.

Faz 4:

Kanada Merkez Bankası (BoC) ve MAS, yaptıkları iş birliği ile kendi deneysel yurtiçi ödeme ağlarını birleştirerek 2 Mayıs 2019'da ilk defa merkez bankaları arasında uluslararası dijital para transferi işlemi gerçekleştirdiler.

Faz 5:

J.P. Morgan ve Temasek ile yapılan işbirliği sonucunda geliştirilen prototip ödeme ağı, işletmeler için maliyet verimliliğini artırmayı ve diğer blokzincir ağlarının entegre olmasını hedefliyor.

E-kron - Riksbank

Nakit kullanımının en az olduğu ülkelerden biri olan İsveç'te merkez bankası Riksbank, Eylül 2017'de merkez bankası dijital parası (CBDC) çıkarma planlarını duyurmuş, Ekim 2018'de ise teknik detayları üzerine çalışmaya başlamıştı.

Accenture ile çalışılan e-kron için geliştirilen dağıtık kayıt defteri tabanlı yapının değerlendirileceği testlere başlandı. Şubat 2021'e kadar sürecektir testlerde kartlı, mobil ve giyilebilir ödemeler denenecek.

Yaygınlaşma konusunda henüz kesin karar verilmemiş olan e-kron ile banka nakitsiz topluma geçişi hızlandırmayı değil, dayanıklı ve güvenilir bir finansal sistem oluşturarak nakitsiz topluma geçişte yaşanabilecek riskleri yönetebilmeyi amaçlıyor. Nakdin ortadan kalkması halinde devlet güvencesinde ve kontrolünde bir ödeme yöntemi kalmayacağını düşünen Riksbank, bu olasılığı finansal bir risk olarak görüyor.

Project Jasper - Kanada Merkez Bankası (BoC)

Kanada Merkez Bankası, Haziran 2016'da blokzincir platform sağlayıcısı R3 ile yaptığı iş birliğiyle dijital paraların dağıtık defter teknolojisi üzerinde denenmesi için Project Jasper'ı duyurdu. Kanada'nın önde gelen bankalarının da dahil olduğu projede, CADcoin adlı merkez bankası dijital parası üzerine kurgulanmış bir ödeme ağı oluşturuldu.

Project Jasper'ın hayata geçirilmesinde cevabı aranan iki soru bulunuyordu. Bunlardan birincisi, denemeler için hazırlanan ortamın uluslararası ödeme standartlarını karşılayıp karşılamayacağını ölçmek olmuş. İkinci soru ise, somut bir blokzincir platformu üzerinde merkez bankası ve özel sektör arasındaki ilişkinin ne şekilde etkileneceği ve uygulamanın ne derecede benimseneceğine cevap bulmak istenmiş.

Proje çıktılarına bakıldığında, Project Jasper'ın teminat, kredi riski, para dağıtımı ve likidite riski konularında uluslararası standartları karşılayabildiğini görülmüştür. Ancak, operasyonel süreçler, uygulamaya erişim ve katılım konusunda bazı riskler tespit edilmiştir. Özel sektörün Project Jasper'a katılımı ve deneyimleri oldukça olumlu sonuçlar vermiş.

Dijital Yuan - Çin Merkez Bankası (PBoC)

Çin Merkez Bankası (PBoC) uzun süredir dijital para çalışmalarında en çok mesafe kat eden kurumların başında yer alıyor. Dijital Yuan'ın ortaya çıkan detayları arasında Alipay gibi üçüncü parti finansal kuruluşların, ikincil para ihracı yapan kurum statüsünde olması planlanıyor. Böylece, ticari bankalar ve üçüncü parti ödeme kuruluşları eşit statüye sahip olacaklar.

Dijital Yuan, geriye dönük takibe uygun bir şekilde tasarlanacak. Dijital paraların tüm yaşam döngüsü merkez bankası ve devlet tarafından denetlenebilecek. Dijital Yuan'ı ihraç eden finansal kuruluşlar, yasa dışı faaliyetlerden şüphelendiği hesapları kısıtlayabilecek. Dijital Yuan çalışmalarında paranın ihracı, dolaşımı ve ödeme gerçekleştirme gibi önemli CBDC özelliklerinin hazır olduğu ve yasal düzenleme için çalışmaların sürdüğü biliniyor.

Xiong'an New Area bölgesinde başlatılması planlanan dijital yuan pilot çalışmaları kapsamında Starbucks, McDonald's ve Subway'de ödemelerin test edilmesi değerlendiriliyor. Pilot çalışmasına yerel oteller, marketler, fırınlar ve kitapçıların da dahil edilmesi planlanıyor.

USD Coin - CENTRE

Goldman Sachs'in kriptopara girşimi Circle, bitcoin ve benzeri kriptoparaların yüksek fiyat dalgalanmaları sebebiyle Haziran 2018'de dolara endeksli US Dollar Coin (USDC) adlı sabit akçe (stablecoin) geliştirdi. Bir finans kuruluşu tarafından piyasaya çıkarılan ilk kriptopara olan USDC, enflasyona karşı dayanıklı bir dijital para elde etmek amacıyla üretildi.



Goldman Sachs'in finansal gücü sayesinde hesaplarda bulunan parayla bire bir oranda teminat tutulacak ve tüm faaliyetler aylık düzende denetlenmeye uygun şekilde işleyecek. USDC çıkarmak isteyen tüzel kişilerin de aynı yasal uyumluluk standartlarına uyumlu olması beklenecek.

Circle şimdi USD Coin ihraç etmekle ilgilenen diğer kurumlara kapılarını açıyor. USD Coin'i destekleyecek ve geliştirecek olan CENTRE adlı bir konsorsiyumu hayata geçirerek kripto borsa ve cüzdan şirketi Coinbase ile ortaklık kurdu.

Banka Destekli Dijital Paralar

J.P. Morgan - JPM Coin

J.P. Morgan'ın Şubat 2019'da duyurduğu JPM Coin blokzincir teknolojisini kullanarak anlık ödemeler yapmak için tasarlanmış bir dijital paradır. Ethereum'un kurumsal versiyonu olarak adlandırdığı Quorum platformunu da geliştiren J.P. Morgan, blokzincir teknolojisine önem veren bankaların başında geliyor. Değeri her zaman bir Amerikan dolarına eşit olacak şekilde tasarlanan JPM Coin, banka müşterileri arasında anlık para transferi sağlamak ve işlem ücretlerinde tasarruf etmeyi amaçlıyor.

Banka, 2019'un sonlarına doğru kurumsal müşterilerinin JPM Coin ile fon transferi yapabildiği pilot çalışmasını devreye aldı.

MUFG - MUFG Coin

Japonya'nın önemli bankalarından MUFG, 2017 yılında geliştirmeye başladığı ve şirket içerisindeki 1.500 çalışan tarafından test edilen dijital parası MUFG Coin'i duyurdu. Bir Japon yeni'ne sabitlenmiş MUFG Coin, mobil ödemeleri kolaylaştıran bir dijital para olarak tasarlandı. Kullanıcılar mevduat hesaplarındaki bakiyeleri MUFG Coin'e dönüştürerek mobil uygulama üzerinden ödeme işlemlerini yapabilecekler.

MUFG Coin, 2020'nin ilk çeyreğinde GO-NET adlı ödeme platformunda kullanılmaya başlanacak. Yapılan ilk testlerde platformun saniyede bir milyon işlem kapasitesine sahip olduğu ve işlemlerin 2 saniyenin altında sonuçlandığı görüldü. MUFG, işlem adedi kapasitenin 10 milyona kadar ölçeklenebileceğini belirtiyor.

Mizuho - J Coin

Mizuho Financial Group, ödemelerde ve para transferlerinde kullanılmak üzere Mart 2019'da dijital para birimi J Coin'i geliştirdi. 1 J Coin'in 1 Japon Yeni'ne eşit olacağı uygulama kapsamında bireyler kare kod okutarak ödeme yapabilecek. J Coin Pay mobil uygulaması kullanıcıları, cüzdanlarındaki J Coin bakiyelerini, işlem ücreti ödemedi bankalar hesaplarına aktarabilecekler. Turistlerin Japonya'ya geldiklerinde J Coin Pay işyerlerinde ödeme yapabilmesini isteyen Mizuho, bu kapsamda AliPay ve UnionPay'in desteğini açıkladı.

56 milyon müşteriye sahip toplam 60 Japon bankasının desteğini alan Mizuho, J Coin ile birkaç yıl içinde 300 bin iş yeri ve 6,5 milyon kullanıcıya ulaşmayı hedefliyor. J Coin izlenebilir yapısı sayesinde kara para aklama ve terörün finansmanı gibi süreçlerin engellenmesini hedefliyor.

Konsorsiyum Destekli Dijital Paralar

Libra

Temelinde matematik, kriptografi ve bilgisayar bilimleri olan blokzincir teknolojisi üzerine inşa edilmiş kriptopara birimleri ise günümüz finansal altyapısında inovasyon yaratma potansiyeline sahip olmasına rağmen, henüz endüstri tarafından benimsenememiştir. Facebook, bu ağırlı noktasını elindeki geniş kullanıcı kitlesiyle birlikte değerlendirmek istemiş ve Haziran 2019'da küresel para birimi Libra'yı tanıtmıştı.



Libra, farklı ülkelerin itibari para birimlerinden oluşan bir sepet ile akıllı telefonu olan herkesi kendi finansal sistemine sokmayı hedefliyor. Ancak projenin elindeki kullanıcı sayısı avantajı, gelecekte benzeri uygulamaların ülkelerin finansal kararlarına dahil olma potansiyelini doğuruyor. Bu sebeple Libra'nın önünde aşması gereken ciddi hukuki süreçler bulunuyor. IMF, Avrupa Merkez Bankası ve BIS (Bank of International Settlements) gibi kurumlar, Libra gibi BigTech firmalarına ait projelerin finans sektörü için finansal istikrar, rekabet ve veri güvenliği konularında risk teşkil ettiğini belirtti.

Celo

Refah için İttifak mottosuyla yola çıkan konsorsiyum, dünya üzerinde 1.7 milyarlık nüfusa sahip «unbanked» popülasyona finansal katılım sağlamayı hedefliyor. Celo blokzinciri üzerinde hayata geçirilen dağıtık uygulamaları kullanmak için kullanıcıların akıllı telefona sahip olması yeterli olacak. Celo'nun sunacağı hizmetler arasında daha hızlı ve hesaplı para transferleri, insani yardım sunmayı kolaylaştıracak yönetim uygulamaları ve mikro krediler yer alıyor.



Mobil Operatör Uluslararası Ödeme Ağı

Eylül 2017'de mobil operatörler tarafından kurulan The Carrier Blockchain Study Group (CBSG) Consortium, ilk Proof-of-Business (PoB) çalışmasını tamamlayarak ABD ve Tayvan arasında blokzincir tabanlı fatura ödeme işlemini gerçekleştirdi. Mobil ödeme çözümleri için sınır ötesi işlemler ve birlikte çalışabilirlik sağlayan blokzincir tabanlı Cross-Carrier Payment System (CCPS) platformu, mobil operatörler arasında uluslararası bir ödeme ağı oluşturmayı hedefliyor. Gerçekleştirilen ödeme senaryosunda, Tayvan'ı ziyaret eden ABD operatörü kullanıcısı, Tayvan'daki bir iş yerinde aldığı hizmetin fatura ödemesini kendi uygulaması üzerinden tamamladı.



Özel Kuruluş Destekli Dijital Paralar

Ripple

Odak noktası bankalar ve müşteriler arasındaki ödemeleri kolaylaştırmak olan Ripple'ın, uluslararası para transferleri için RippleNet xCurrent ve ticaret finansmanı için xRapid isimli uygulamaları bulunuyor. Ayrıca XRP adlı bir kriptoparası da bulunan şirketin yaptığı çok sayıda iş birliği sayesinde uluslararası para transferleri konusunda önemli sayıda ödeme koridoru hayata geçirildi. Para transferleri için özel bir blokzincir altyapısı kullanan Ripple, geleneksel yöntemlerle kıyaslandığında düşük masraflı ve hızlı bir seçenek olarak öne çıkıyor.



GCash

AlipayHK ve Globe Telecom iş birliğinde hayata geçirilen GCash, Filipinler – Hong Kong arasında blokzincir tabanlı para transferi yapılmasını sağlıyor. Operasyonu Ant Financial tarafından sürdürülen GCash, iki ülke arasında daha makul döviz kuru ve işlem ücretini kullanıcılarına sunuyor. AlipayHK'nın mobil uygulaması üzerinden gerçek zamanlı olarak yapılan işlemler saniyeler içerisinde GCash kullanıcısına transfer ediliyor. Blokzincir üzerinde şifreli bir şekilde saklanan gönderici, alıcı, zaman damgası ve işlem onayı bilgileri sayesinde işlemler, transfer tamamlanana dek takip edilebiliyor.

6.3. Değer Saklama

Cryptokitties

Ethreum'un en popüler uygulamalarından biri olan Cryptokitties, kullanıcıların dijital kedileri aldıkları, besledikleri, çiftleştirdikleri ve bunların ticaretini yaptıkları bir popüler oyun. Her bir kedinin farklı görünüm özellikleri bulunduğu uygulamada, çiftleştirme işlemi sonrasında doğacak yavru kedinin özellikleri rastgele olarak seçiliyor. Kullanıcıların sahip oldukları kedilerin nadirliği arttıkça fiyatları da artış gösteriyor.



Belgem.io

BKM, Microsoft ve Veripark ortaklığında Kasım 2018'de hayata geçirilen belgem.io uygulaması ile doğrulanmış kurumlar tarafından doğrulanmış kullanıcılara verilen sertifikalar, blokzincir altyapısında güvenli ve değiştirilemez bir şekilde saklanmakta, belge sahibi kişiler tarafından istenilen kurum veya kişilerle paylaşılabilir.

- Belgem.io'nun birinci fazında Ethereum, akıllı sözleşmeler, Proof-of-Authority mutabakat algoritması, kurumlar arası yönetim uygulaması gibi kavramlar test edilmiştir.
- Uygulamanın ikinci fazında ise platform değişikliğine gidilerek Quorum blokzincir platformu, İstanbul Byzantine Fault Tolerance (IBFT) mutabakat algoritması, güvenlik açısından geliştirilmiş ve güncellenmiş akıllı sözleşmeler, yeni kimlik doğrulama yöntemleri ve arayüz geliştirmeleri hayata geçirilmiştir.

Belgem.io uygulamasını geliştirme sürecini, hayata geçirdiğimiz özellikleri ve yaşadığımız tecrübeleri rapor haline getirdik. Detaylı bilgilere erişmek için yandaki QR kodu okutup belgem.io hakkında detaylı bilgilere erişebileceğiniz Herkes için Blokzincir" raporumuza erişebilirsiniz.



6.4. Tedarik Zinciri

IBM Mandalina Tedarik Zinciri

IBM, blokzincir tabanlı tedarik zinciri pilotu ile 28 ton mandalının yolculuğunu takip etti. Refah ve huzurun simgesi olan mandalina, Çin'den Lunar Yeni Yılı hazırlıkları yapan Singapur'a gönderildi. Yaklaşık 3 bin koli ile gönderilen 108 bin adet meyvenin taşıma sürecinde ürünlerin sahipliğinin kanıtı, faturası ve gönderime dair kontratların yönetim süreçlerinde zaman tasarrufu sağlandı.



Food Trust

Walmart tarafından yönetilen ve IBM'in blokzincir teknolojisine dayanan 10 şirketten oluşan bir topluluk olan Food Trust, 50 farklı kategoride 1 milyon gıda ürününü izlemek için hayata geçirildi.

Walmart'a yeşil yapraklı sebze tedarik eden 100'den fazla çiftliğin, gıdaları hakkında ayrıntılı bilgileri Walmart ve benzeri hamleleri araştıran birkaç perakendeci için geliştirilen bir blokzincir ağına girmeleri bekleniyor. Walmart, blokzincir teknolojisinden faydalanarak, yiyecekleri tarladan, yıkama ve kesme tesislerinden, depoya ve nihayet mağazaya kadar takip edebilecek.



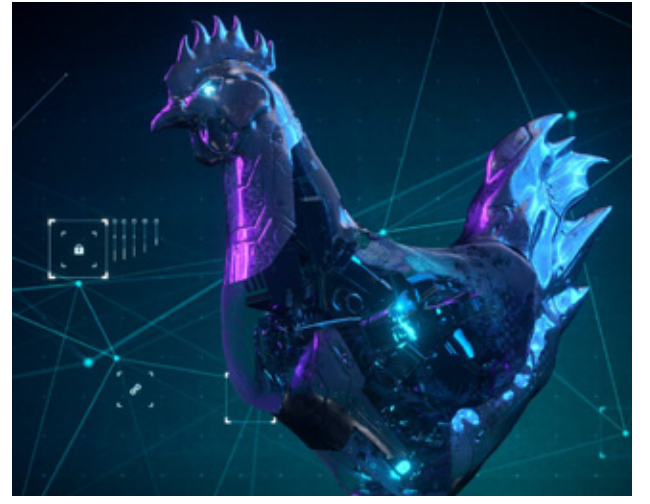
Bu sistem ile sebzelerin tarlanın hangi kısmından ve hangi zamanda hasat edildiğini belirlemek bile mümkün olacak.

Carrefour

Carrefour blockchain teknolojisini kullanarak tüketicilerin, ürünlerin etik ve genel güvenlik standartlarına uygun şekilde kendilerine ulaştırıldığından emin olmalarını sağlamaya çalışıyor. Carrefour, küresel tedarik zincirlerini takip etmek ve güvence altına almak için çok sayıda perakendeci, lojistik firması ve üretici ile işbirliği yaparak bu sistemi IBM ile birlikte geliştiriyor.

Müşteriler, telefonlarıyla bir greyfurt üzerindeki QR barkodu okutarak ürünün hasat tarihini, ekimin yerini, arsa sahibini, ne zaman paketlenildiğini, Avrupa'ya naklinin ne kadar sürdüğünü görebiliyor üstelik bu ürünle hazırlanabilecek tarifler alabiliyor.

Carrefour, gelecekte giyim gibi gıda dışı ürünleri sisteme eklemeyi hedeflerken, çiftçilerin raf fiyatından ne kadar kazandığı gibi daha fazla bilgiyi sisteme eklemek istiyor. Ayrıca, bir QR koduna dayanmayan tanımlama yollarını test ediyor.



Starbucks Kahve Takip Platformu

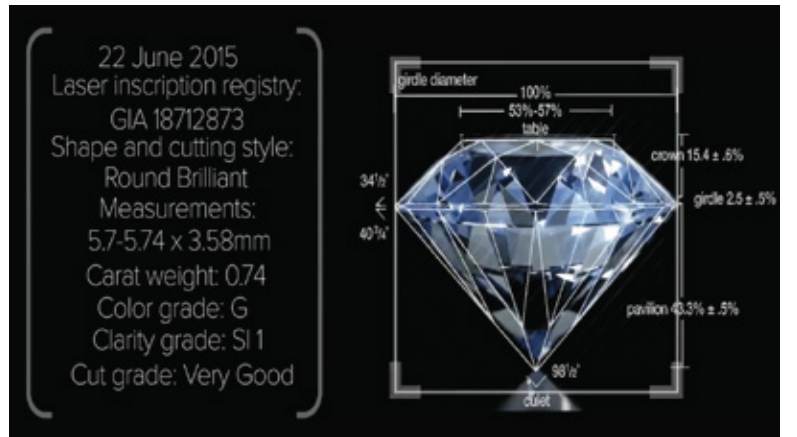
Starbucks ilk olarak 2018 yılında duyurduğu “çekirdekten bardağa” girişimini Kosta Rika, Kolombiya ve Rwanda’daki çiftçilerle başlatacağını ve blokzincir tabanlı kahve takibi sistemi kuracağını açıklamıştı.

Uygulama, müşterilerin kahvelerinin üretimini takip etmelerine izin verecek ve arka plandaki kahve çekirdeği çiftçileri için potansiyel finansal fırsatlar yaratacak. Platform herkese açıldığı zaman müşteriler mobil uygulama üzerinden içtikleri kahvenin yolculuğunu kolay bir şekilde takip edebilecekler.



Everledger

Everledger, blokzincir ile elmas, değerli taşlar, şarap ve lüks tüketim ürünlerinin takibini sağlayan bir tedarik zinciri uygulamasıdır. Platforma üye olan elmas üreticileri tasarladıkları elmaslara ait bilgileri Şekil-10’daki gibi blokzincire kaydederek ürünlerinin takibini sağlıyorlar. Üyelerine karbon ayak izi azaltma projelerinde de destek veren Everledger, ağaç dikme ve temiz suya erişimi artırma gibi yenilenebilir enerjiye yatırım fırsatları sunuyor.



Şekil 11: Everledger Elmas Kayıt Örneği

6.5. Dijital Yönetişim

Çin Ulusal Blokzincir Ağı

Çin'in Blockchain-based Service Network (BSN) adlı ulusal blokzinciri; şirketlerin, devletin, küçük işletmelerin ve hatta öğrencilerin geliştireceği blokzincir uygulamaları için ölçeklenebilir ve kontrol edilebilir bir ağ kurma hedefiyle hayata geçiriliyor.

Blokzincir tabanlı iş yapma maliyetinin %80 azaltmayı hedefleyen platform içerisinde Public ve Alliance Chain olarak isimlendirilmiş iki farklı zincir bulunuyor.

- Bunlardan Public Chain kullanarak BSN ağının tüm gelişmelerini kayıt altında tutacak ve devlet tarafından yönetilecek.
- Alliance Chain ise Public Chain'e direkt olarak veri aktaran, şirketlere yönelik platform olarak tanımlanmış.



BSN Development Alliance tarafından yapılan açıklamaya göre platformda 100'ün üzerinde düğüm olacak. Interregional olarak ifade edilen platformdaki Public Chain üyesi düğümler, Çin'in şehirleri olacak. BSN'de devlet, tüm blokzincir ağının sahibi ve en yüksek yetkili paydaş olarak tüm işlemleri izleme hakkına sahip olacak.

ING Bank Dijital Noter

Noter süreçlerinde gizlilik ve güvenlik üzerine çalışmalarını sürdüren ING, sıfır bilgi kanıtıyla işlem doğrulamayı mümkün kılan yeni bir uygulama geliştirdi.

Uygulamanın tarafları Onaylayıcı ve Onaylayıcı Olmayan Noter olarak ikiye ayrılıyor. Onaylayıcı noter, taraflar arasındaki anlaşmaya ait bilgileri görebilirken, onaylayıcı olmayan noter bu detayları görmeden şahitlik yapıyor. Uygulama, içeriği bilinmeyen sözleşmelerin güvenlik açığı oluşturmasını önlemek için sıfır bilgi ispatı yardımıyla verilerin mahremiyetini sağlayarak doğrulanmasını mümkün kılıyor.



EMT Madrid Toplu Taşıma

Madrid toplu taşıma operatörü EMT, iki aşamalı pilot çalışmasında yeni nesil teknolojileri kullanarak ödeme alacak. Geliştirilecek blokzincir tabanlı Mobility-as-a-Service (MaaS) platformu ile Madrid içerisindeki bisiklet kiralama, araba paylaşımı, elektrikli araç şarj istasyonu, motosiklet ve scooter kiralama, metro ve otobüs gibi ulaşım araçları tek bir uygulama üzerinden erişilebilir hale getirilecek. İkinci aşamada ise bu hizmetlerin yüz tanıma teknolojisi ile ödeme alması hedefleniyor. Kullanıcıların indirdikleri mobil uygulama üzerinde oluşturacakları profillerine selfielerini ekleyerek, ulaşım araçlarında ödeme yapabilecekler.

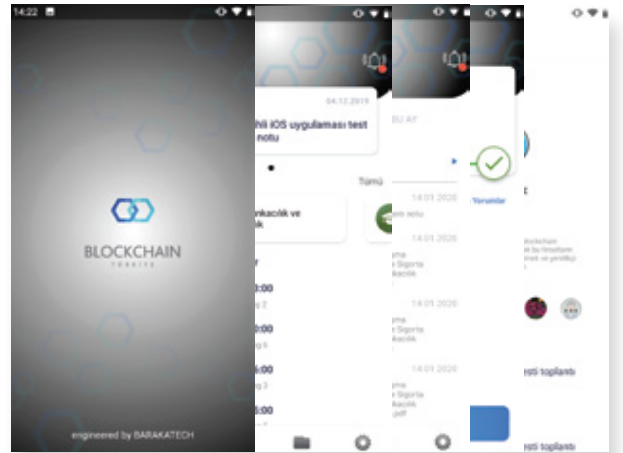


Pilot çalışması kapsamında otobüslere konumlandırılan kameralar yüz tanıma teknolojisiyle ödeme alacak. Pilotun başarılı olması halinde uygulamanın diğer hatlar için yaygınlaştırılması değerlendirilecek.

Blockchain Türkiye Platformu Uygulaması

BCTR, platforma yeni üyelerin katılımını hızlandırmayı hedeflerken mevcut üyelerine toplantı davetleri, toplantı notları, çalışma grubu raporları ve doküman yönetimi gibi fonksiyonlar sunacak.

Oylama özelliği sayesinde BCTR organizasyon şemasına bağlı olarak çalışan tüm üyelerine demokratik bir ortam sağlayarak ortak kararlar almayı kolaylaştıracak.



7.Bir Ekosistem İşı, Blokzincir

Blokzincir, merkeziyetsiz yapısı itibarıyla mümkün olduğunca fazla katılımcının birlikteliğıyle anlam kazanan bir teknolojidir. Çok taraflı ve çok disiplinli bir bakış açısı gerektiren blokzincir, tekil yapıların teknolojiden faydalanması güçleştirir. Öğrendiklerimizi kendimize saklamak, blokzincirin özündeki ekosistem yaklaşımına aykırı bir durum teşkil edecektir. Bu yüzden yapılan denemeler hakkında raporlar üretmek, konferanslar vasıtasıyla ilgililerle paylaşmak gerekiyor. Bu sayede tüm ekosistem oluşan bilgi havuzundan yararlanacak ve zaman kazanacaktır.

Ülkemizde ve dünyada hayata geçirilen blokzincir ekosistemleri, teknolojinin yaygınlaşması ve benimsenmesi adına çalışmalarını sürdürmektedir.

Türkiye'nin Blokzincir Merkezi: Blockchain Türkiye Platformu (BCTR)

Ekosistem oluşturmanın gücüne inanan BKM, bu gücü kullanmak için bir dizi girişimde bulunmuştur. BKM, Eylül 2018'de Türkiye Bilişim Vakfı tarafından kurulan bir girişim olan Blockchain Türkiye Platformu'nun (BCTR) oluşturulmasında önemli bir rol oynamıştır. BCTR, Türkiye'de sürdürülebilir blokzincir ekosistemi oluşturmak, bu teknoloji ile yeni dönem iş yapış biçimlerinin önündeki zorlukların giderilmesine yönelik bir paylaşım platformu olarak kurulmuştur.

BKM olarak blokzincir teknolojisinin tüm endüstrileri etkileyeceğine inanıyoruz. Bu nedenle tarafsız bir şekilde tüm endüstrilere eşit mesafede bulunan bir blokzincir platformuna ihtiyaç olduğunu öngördük. Bu platformun ev sahipliğı için ise Türkiye Bilişim Vakfı'nın en uygun aday olduğunu düşündük ve kendilerine bu fikrimizi sunduk. Vakıf, bu konudaki inancımızı takdir etti ve karşılıklı bir anlayışa ulaştıktan sonra, 2018 yılında BCTR'yi birlikte hayata geçirdik.

BCTR, Türkiye'de sürdürülebilir bir blokzincir ekosistemi oluşturmanın yanı sıra, Türkiye'nin bölgesinde adem-i merkeziyetçi sisteme liderlik etmesini amaçlamaktadır.

BCTR, Türkiye'deki blokzincir teknolojisinin hem farkındalığını hem de kullanımını genişletmeyi, faydalarını araştırmayı ve stratejik öncelikleri aşağıdaki yollarla belirlemeyi hedefliyor:

- Eğitim programları düzenlemek (seminerler, sertifika programları, akademik yayınlar)
- Ağırlama etkinlikleri (çalıştaylar, konferanslar, panel tartışmaları)
- Yayın hazırlama (kitaplar, raporlar, dergiler ve ekler, bültenler)
- İçerik üretmek (haberler, makaleler, konuk konuşmacılar ve yazarlar, röportajlar, sosyal medya içeriğı)

- İşbirliklerinde yer almak (yerel ve uluslararası; kamu kurumları; üniversiteler; düşünce kuruluşları; bilim, sanayi ve teknoloji akademileri; diğer ülkelerde ve diğer dernekler tarafından kurulan blokzincir platformları ve konsorsiyumları).

Nisan 2020 itibarıyla BCTR'nin finans, sigorta, lojistik, perakende, teknoloji sağlayıcıları ve taşımacılık gibi birçok sektörden 68 üyesi bulunmaktadır. Ayrıca üniversiteler, düşünce kuruluşları, bilim, sanayi ve teknoloji-akademileri gibi kamu sektörü kurumlarıyla da 15 işbirliği vardır.

BCTR'nin 5 çalışma grubu vardır:

- Finans, Bankacılık ve Sigortacılık
- Hukuk, Düzenlemeler ve Kamu İlişkileri
- Üretim, Lojistik ve Taşımacılık
- Uluslararası İlişkiler
- Sağlık

Bu grupların temel amacı, farklı dikey ve yatay alanlarda ihtiyaçları, öncelikleri ve kullanım alanlarını belirlemek, mümkünse ilham verici raporlar hazırlamak, pilot projeler yürütmek ve Yönetim Kurulu için kamu sektörü kurumlarının önceliklerinin neler olduğuna dair öneriler hazırlamaktır.

BCTR'nin bugüne kadar yayınladığı raporlara bctr.org web sitesinden ve aşağıdaki kare kodları okutarak ulaşabilirsiniz.



EU Blockchain Observatory and Forum

EU Blockchain, AB içinde blokzincir ekosisteminin gelişimini hızlandırmayı ve böylece Avrupa'nın bu teknolojide küresel lider konumunu güçlendirmesine yardımcı olmayı amaçlıyor.

Topluluğun amaçlarını AB sınırları içerisindeki blokzincir girişimlerini izlemek ve takip etmek, kapsamlı bir blokzincir bilgi birikimi oluşturmak,

çalışma gruplarının ve tarafların görüşlerini paylaşabileceği şeffaf bir ortam yaratmak ve AB'nin blokzincir teknolojisinde oynayacağı rolün belirlenmesinde kararlar almak olarak özetleyebiliriz.



Sonuç

Blokzincir teknolojisi sağladığı merkeziyetsiz, değiştirilemez ve şeffaf yapısı ile geleceğin en önemli teknolojileri arasında yer alıyor. Tüm dünyada birçok sektörde yapılan denemeler ve hayata geçirilen yeni uygulamalar, blokzincirin potansiyelinin anlaşılmasında ve teknolojinin benimsenmesinde önemli bir rol oynuyor. İlk etapta uluslararası para transferi ve tedarik zinciri kullanım senaryolarının öne çıksa da teknolojinin doğasındaki iş yapış biçimini değiştirme olgusu, dijital kimlik gibi yeni kullanım senaryolarının gün yüzüne çıkmasını sağlayacaktır. Bu noktada BCTR gibi ekosistem odaklı yapılar eşliğinde blokzincirin sonraki aşamaya geçeceğine ve kullanıldığı senaryolarda verimlilik sağlayacağına inanıyoruz. BKM olarak hayata geçirdiğimiz blokzincir çalışmalarımızı çeşitlendirmeye ve bilgi birikimimizi kaliteli içerikleri sizlerle buluşturmaya devam edeceğiz.

YALIN BLOKZİNCİ

YAZARLAR



Celal Cündoğlu



Özge Çelik



Okan Yıldız



Enes Türk



belgem.io
Herkes için Blokzincir



Blokzincir
Almanağı 2019



Blockchain 101



Sorularla Blockchain



Keşif: Blockchain'in Sırları

Yayınlara, yanlarında yer alan karekodu okutarak ya da tıklayarak ulaşabilirsiniz.



BANKALARARASI
KART MERKEZİ