



**TÜSİAD**



**BİLGİ TOPLUMU FORUMU**  
Information Society Forum  
Bilkent Üniversitesi - TÜSİAD

# İŞ HAYATINDA BLOK ZİNCİRİ

## Konferans Raporu

13 Aralık 2018, İstanbul

**İstanbul 2018**  
**Yayın No: T/2019,3-604**

Meşrutiyet Caddesi. No. 46 34420 Tepebaşı/İstanbul  
Telefon: (0 212) 249 07 23 • Telefaks: (0 212) 249 13 50  
[www.tusiad.org](http://www.tusiad.org)

**© 2019, TÜSİAD**

*Tüm hakları saklıdır. Bu eserin tamamı ya da bir bölümü,  
4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı FSEK uyarınca,  
kullanılmazdan önce hak sahibinden 52. Maddeye uygun  
yazılı izin alınmadıkça, hiçbir şekil ve yöntemle işlenmek, çoğaltılmak,  
çoğaltılmış nüshaları yayılmak, satılmak,  
kiralamak, ödünç verilmek, temsil edilmek, sunulmak,  
telli/telsiz ya da başka teknik, sayısal ve/veya elektronik  
yöntemlerle iletilmek suretiyle kullanılamaz.*

ISBN: 978-605-165-038-8

Editör: H. Altay Güvenir

Dizgi ve Sayfa Uygulama: Ecem Yıldırım

Grafik Tasarım:  
ELEKTROOPTİK  
İstanbul: Gayrettepe Mah. Pazar Sk. No:24/1  
Beşiktaş-İSTANBUL Tel: 0(212) 275 1212

# ÖNSÖZ

*TÜSİAD, özel sektörü temsil eden sanayici ve işadamları tarafından 1971 yılında, Anayasamızın ve Dernekler Kanunu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak kurulmuş, kamu yararına çalışan bir dernek olup gönüllü bir sivil toplum örgütüdür.*

*TÜSİAD, insan hakları evrensel ilkelerinin, düşünce, inanç ve girişim özgürlüklerinin, laik hukuk devletinin, katılımcı demokrasi anlayışının liberal ekonominin, rekabetçi piyasa ekonomisinin kurum ve kurallarının ve sürdürülebilir çevre dengesinin benimsendiği bir toplumsal düzenin oluşmasına ve gelişmesine katkı sağlamayı amaçlar.*

*TÜSİAD, Atatürk'ün öngördüğü hedef ve ilkeler doğrultusunda, Türkiye'nin çağdaş uygarlık düzeyini yakalama ve aşma anlayışı içinde, kadın-erkek eşitliğini, siyaset, ekonomi ve eğitim açısından gözeten iş insanlarının toplumun öncü ve girişimci bir grubu olduğu inancıyla, yukarıda sunulan ana gayenin gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla çalışmalar gerçekleştirir.*

*TÜSİAD, kamu yararına çalışan Türk iş dünyasının temsil örgütü olarak, girişimcilerin evrensel iş ahlakı ilkelerine uygun faaliyet göstermesi yönünde çaba sarf eder; küreselleşme sürecinde Türk rekabet gücünün ve toplumsal refahın, istihdamın, verimliliğin, yenilikçilik kapasitesinin ve eğitimin kapsam ve kalitesinin sürekli artırılması yoluyla yükseltilmesini esas alır.*

*TÜSİAD, toplumsal barış ve uzlaşmanın sürdürüldüğü bir ortamda, ülkemizin ekonomik ve sosyal kalkınmasında bölgesel ve sektörel potansiyelleri en iyi şekilde değerlendirerek ulusal ekonomik politikaların oluşturulmasına katkıda bulunur. Türkiye'nin küresel rekabet düzeyinde tanıtımına katkıda bulunur, Avrupa Birliği (AB) üyeliği sürecini desteklemek üzere uluslararası siyasal, ekonomik, sosyal ve kültürel ilişki, iletişim, temsil ve işbirliği ağlarının geliştirilmesi için çalışmalar yapar. Uluslararası entegrasyonu ve etkileşimi, bölgesel ve yerel gelişmeyi hızlandırmak için araştırma yapar, görüş oluşturur, projeler geliştirir ve bu kapsamda etkinlikler düzenler.*

*TÜSİAD, Türk iş dünyası adına, bu çerçevede oluşan görüş ve önerilerini Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM)'ne, hükümete, diğer devletlere, uluslararası kuruluşlara ve kamuoyuna doğrudan ya da dolaylı olarak basın ve diğer araçlar aracılığı ile ileterek, yukarıdaki amaçlar doğrultusunda düşünce ve hareket birliği oluşturmayı hedefler.*

*TÜSİAD, misyonu doğrultusunda ve faaliyetleri çerçevesinde, ülke gündeminde bulunan konularla ilgili görüşlerini bilimsel çalışmalarla destekleyerek kamuoyuna duyurur ve bu görüşlerden hareketle kamuoyunda tartışma platformlarının oluşmasını sağlar.*

*“İş Hayatında Blok Zinciri” başlıklı bu rapor, Bilkent Üniversitesi - TÜSİAD Bilgi Toplumu Toplumu Forumu’nun bir etkinliği olarak 13 Aralık 2018 günü Intercontinental İstanbul otelde gerçekleştirilen aynı addaki konferansta yapılan konuşmaları içermekte olup Forumun direktörü Prof. Dr. H. Altay Güvenir tarafından hazırlanmıştır.*

**Mart 2019**





# SUNUŞ

Bilkent Üniversitesi – TÜSİAD Bilgi Toplumu Forumu (BTF) 21 Ocak 2015 tarihinde imzalanan bir protokol ile kuruldu. Türkiye’nin dijital dönüşümüne katkı sağlamayı amaçlayan Forum, iş dünyasının ve kamu sektörünün bu dönüşümü hızlandırmasına destek olacak nitelikte çalışmalar yapacaktır.

Forum kuruluşundan bu yana her yıl dijital dönüşüm kapsamındaki bir konuda bir konferans düzenlemektedir. Bundan önce bu çerçevede iki defa büyük veri üzerine konferans düzenledik. Geçen sene bilgi güvenliği üzerine bir konferans düzenlendi. Bu yıl ise blok zinciri üzerine bir konferans düzenlemeyi tercih ettik. Kripto paraların altyapısını oluşturan blok zinciri sistemi, büyük şirketlerin ilgisini çekmeye başladı. Zira, bu teknoloji kişiler ve kurumlar arasındaki karşılıklı güven sorununa, bilişim teknolojilerine dayalı bir çözüm getiriyor ve üçüncü kişilere olan ihtiyacı ortadan kaldırıyor. Blok zincirin de İnternetin etkisine benzer bir olacağı iddia ediliyor.

İşte bu öncelikler ve hedefler doğrultusunda BTF’nin blok zinciri alanındaki ilk etkinliği “İş Hayatında Blok Zinciri” adlı konferans organizasyonu oldu. Konferansın açılış konuşmalarını Sayın Filiz Akdede ve Sayın Erol Bilecik yaptı. Konferansta Sayın Chris Skinner ana tema konuşmacı olarak yer aldı. Sayın Chris Skinner, dünyada blok zinciri uygulamalarından örnekler verdi. Ahmet Usta, Alper Günaydın, Mustafa Sakalsız ve Celal Cündoğlu konuşmacı olarak katıldılar.

Prof. Dr. H. Altay Güvenir  
BTF Direktörü





## BİLKENT ÜNİVERSİTESİ – TÜSİAD BİLGİ TOPLUMU FORUMU

### İŞ HAYATINDA BLOK ZİNCİRİ

#### *Sunucu*

Sayın TÜSİAD Başkanım, Sayın TÜSİAD Yönetim Kurulu Üyelerim, Sayın Bilgi Toplumu Forumu Üst Kurul Üyelerim, iş ve teknoloji dünyasının değerli isimleri, basınımızın saygıdeğer mensupları ve çok değerli konuklar. Bilkent Üniversitesi - TÜSİAD Bilgi Toplumu Forumu tarafından düzenlenen, “İş Hayatında Blok Zinciri” konferansına hepiniz hoş geldiniz. Konferansımız açılış konuşmalarının ardından Sayın Ahmet Usta ve Sayın Chris Skinner’ın konuşmalarıyla devam edecek ve kahve arasından sonra Sayın Alper Günaydın’ın sunumu ile Deloitte ve TÜSİAD blockchain anketi sonuçlarını dinleme imkânımız olacak. Konferansımız, Sayın Mustafa Sakalsız ve Celal Cündoğlu’nun konuşmalarıyla son bulacak.

Çok değerli konuklar, şimdi ilk olarak Bilkent Üniversitesi - TÜSİAD Bilgi Toplumu Forumu Direktörü Sayın Prof. Dr. Halil Altay Güvenir’i kürsüye davet ediyoruz.

#### **Prof. Dr. Halil Altay Güvenir**

Teşekkür ediyorum. Sayın TÜSİAD yönetim kurulu başkanım, sayın konuklar, Bilkent Üniversitesi - TÜSİAD Bilgi Toplumu Forumu tarafından düzenlenen, “İş Hayatında Blok Zinciri” konferansımıza hoş geldiniz. Bilgi Toplumu Forumu’nun amacı, Türkiye’nin bilgi toplumuna dönüşmesi için gereken orta ve uzun vadeli politikalar hakkında araştırmalar ve faaliyetler gerçekleştirmek ve bilgi toplumu kavramının ülke gündemindeki yerinin sürekliliğini ve Türkiye’nin bilgi toplumuna dönüşüm politikalarına katkı sağlamaktır. Forum kurulduğu 2015 yılından bu yana her yıl çeşitli etkinlikler düzenlemektedir. Bu etkinliklerden bir tanesi de her yıl, bu aylarda yaptığımız konferanslar. Bundan önce bu çerçevede iki defa büyük



*Prof. Dr. H. Altay Güvenir (Bilkent Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölüm Başkanı, BİLKENT Üniversitesi-TÜSİAD BTF Direktörü)*

veri üzerine konferans düzenledik. Geçen sene bilgi güvenliği üzerine bir konferans düzenledik. Bu sene de blok zinciri üzerine bir konferans düzenlemeyi tercih ettik. Başta devlet ve özellikle de TÜSİAD'ın öncülüğünü yaptığı çeşitli kurumlar, iş dünyasında dijital dönüşüme katkıda bulunmak için faaliyetler gösteriyorlar. Bu faaliyetlerin sonuçlarını değerlendirmek, dönüşümü izleyebilmek ve bir sonraki adımları doğru atabilmek için çalışmaların etkilerinin doğru bir şekilde ölçülmesi gerektiğini düşündük ve bu nedenle de Bilgi Toplumu Forumu olarak bir skarlama yöntemi geliştirdik. Bu skarlama yönteminin amacı; firmaların dijitalleşme konusunda ne kadar yol aldıklarını ölçmek. Bu skora "Bilgi Teknolojilerinden Faydalanma Skoru", kısaca da BTFS adını verdik. Bu skor sayesinde bir firmanın zaman içinde bilişim teknolojilerinden faydalanma konusunda göstermiş olduğu ilerleme, bir firmanın NACE sınıflandırmasına göre kendi sektöründeki ortalamalara göre ne düzeyde olduğu ve ülke çapında hangi sektörlerde bilişim teknolojilerinin kullanımının daha ileri olduğu veya hangi sektörlerde daha fazla yol alınması gerektiğini görme fırsatı bulabileceğiz. Bu konuda çalışmalar yapılabilir. Bu karşılaştırmalar sayesinde, gelişmeye açık yönler belirlenebilecek ve gerekli önlemlerin alınması konusunda atılması gereken adımlar belirlenebilecek. Skorun geliştirilmesinde biz ölçüt olarak TÜİK'in son yıllarda 2015 yılından beri her yıl uyguladığı, "Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı" araştırması anketindeki soruları esas aldık. TÜİK tarafından anketin uygulandığı 11 sektör için yapılan analizler, bir rapor halinde geçtiğimiz mayıs ayında yayınlandı. Bizim Bilgi Toplumu Forumu'nun sitesinden bu rapora ulaşmak mümkündür. Bu skarlama sisteminde analiz raporunun kendisi var, ayrıca skarlama sisteminin de burada kullanması mümkün. Buradan web ara yüzüyle bir firma kendi firmasına ait verileri girerek, bilişim teknolojileri kullanma açısından nerede olduğunu, hangi alanlarda daha fazla ilerleyebileceğini ve bunun kendisine ne kadar getiri sağlayacağını görmesi mümkün.

Değerli konuklar, bildiğiniz gibi teknolojiye gelişmeler artan bir ivmeyle hem gündelik hayatımızda hem de iş hayatında önemli değişikliklere neden olmaktadır. Bu duruma en son eklenen ve gelecekteki büyümenin de temel taşlarından birisi olacağı iddia edilen blok zinciri konusudur. Blok zinciri teknolojisinin ilk uygulaması olan bitcoin, geçen yıl aralık ayında, bu aylarda aniden hızlı bir değerlenme gösterip, 1 doların altındaki fiyatlardan 20 bin dolara kadar çıkınca haberlere konu oldu. Haberlerde doların, altının, avronun fiyatı söylenirken, bitcoinin de fiyatı söylenmeye başladı. Ve toplum burada bitcoin, dolayısıyla bunun arkasındaki teknoloji, blockchain hakkında bilgi sahibi oldu. O sıralar özellikle hızlı şekilde para kazanma konusuyla ilgilenenler bu konuyu konuşmaya başladılar. Bizim amacımız bitcoin değil. Bizim amacımız bunun arkasındaki teknoloji, yani blockchain. Konferansımızda bu kripto paralarla ilgilenmiyoruz, ancak bunların altında yatan blok zinciri teknolojisiyle yakından ilgileniyoruz. Bu teknoloji kişiler ve kurumlar arasındaki karşılıklı güven sorununa, bilişim teknolojilerine dayalı bir çözüm getiriyor ve üçüncü kişilere olan ihtiyacı ortadan kaldırıyor. Biliyorsanız, internet dünyada çok şeyi değiştirdi, çok şanslıyız en azından benim yaşındaki kişiler internetsiz dünyayı biliyorduk, internetli dünyayı da biliyoruz, etkisini biliyoruz. Bu etki çok büyük oldu. Blok zincirin de etkisinin benzer büyüklükte olacağı iddia ediliyor.

Dünya devi şirketlere baktığımız zaman, blok zinciri teknolojilerine şimdiden yüz milyonlarca dolar para yatırdıklarını görüyorsunuz. Hatta birtakım araştırmalara göre 2030'a kadar dünyadaki birçok hükümetin çeşitli sanal para birimlerini oluşturacağı ve benimseyeceği öngörülüyor. Özellikle uluslararası ticarette blok zinciri teknolojisinin kullanılmasının artması, yine beklentiler arasında. Blok zincirinin bir versiyonu da biliyorsunuz akıllı sözleşmeler, smart contracts. Bu blok zinciri üzerine eklenmiş bir yazılım. Yazılımla birlikte birtakım işlemler de yapılabiliyor, belli şartlar sağlandığında. 2017 yılında Accenture tarafından yapılan bir araştırmaya göre, sadece yatırım bankaları blok zinciri ve akıllı sözleşmeler kullanarak yılda 12 milyar dolar tasarruf edebilirlerdi. Gartner'ın tahminlerine göre 2022 yılına kadar akıllı sözleşmelerin global uluslararası kuruluşların yüzde 25'ten fazlası tarafından benimseneceği ve kullanılacağı öngörülüyor. İnternetin en etkin uygulaması biliyorsunuz, hayatı en çok etkileyen e-maildi. Blok zincirin de en etkin uygulamalarından birisi muhtemelen yeni kimlik standardı olacak, öyle bir görüntü var.

Diğer taraftan bunlar güzel ama blok zinciri teknolojisinin henüz kanunlarla belirlenmiş kuralları bulunmuyor. Örneğin, hukuk dışı bir durum ortaya çıktığında başvurulacak bir merci bulunmamaktadır. İnsan doğası olarak da biz karşılıklı ilişkilerde eğer bir şeyler yanlış giderse, haksızlığa uğradığımızı düşünürsek, başvuracağımız bir merci olsun istiyoruz. Bu bir hukuk sisteminde mahkeme olabilir veya bir başka kişi olabilir, onun işleri düzeltereğine olan güven, bizim içimizi rahatlatıyor, huzur veriyor ve işleri yapıyoruz, ama blok zinciri ortamında bu üçüncü kişi yok. Sistem kendisi bunu ortadan kaldırıyor. Dolayısıyla bu durumlarda insanların blok zinciri hakkında şüpheleri oluşabiliyor. Bugünkü konferansımızda belki bunların çarelerini de görebileceğiz. Konferans sırasında muhtemelen aklımızdaki bazı soru işaretleri çözümler bulacak, belki yeni soru işaretleri de gelecek. O yüzden bu konferansın çok yararlı olacağını düşünüyorum.

Blok zinciri teknolojisinin gelecekte hayatımızda önemli uygulamalarda yer alacağını görüyoruz. Ülke olarak bilgi toplumu olma süreci çerçevesinde, üniversitelerde öğrencilerin bu teknolojiye aşına olarak yetişmesinde önemli yarar var. Öğrenciler bir iki sene sonra iş hayatında bu sistemleri bilerek firmalara girdiklerinde, çözümleri düşünebilecekler, geliştirebilecekler. Dolayısıyla bu çerçevede öğrencilerin yetiştirilmesinde yarar olduğunu düşünüyorum. Öğrencilerin, üniversite öğrencileri için konuşuyorum, blok zinciri teknolojilerine aşına olmaları, bu tür projeler yapmaları veya var olan projelerin içinde yer almalarının önemli olduğunu düşünüyorum.

Ayrıca çok yeni bir gelişme olarak, Bilkent Üniversitesi TÜSİAD Bilgi Toplumu Forumu, Blockchain Türkiye platformuna dahil oldu. Dün akşam yaptığımız sözlü anlaşmalar, bu yakında yazıya da dönüşecek. Bu çerçevede blok zinciri konusunda tüm ülkemizde yaygın etkisi olacak ortak faaliyetlerde bulunmayı planlıyoruz. Bugün bu konferansta blok zinciri teknolojisi ve uygulamaları, günümüzdeki durum ve gelecek öngörüler, bu teknolojilerin gelecekte

hayatımızı nasıl değiştireceği konularını konuşuyor olacağız. Bugün çok önemli konuklarımız var. Öncelikle The Finanser CEO'su, "Digital Banking" ve "Digital Human" kitaplarının yazarı Sayın Chris Skinner', İngiltere'den bu konferansa katılmak ve konuşma yapmak için geldi, kendisine teşekkür ediyorum.

I would like to thank Dear Mr. Skinner, author of "Digital Banking", "Digital Human" and the CEO of The Finanser for being here with us and to share his ideas about Blockchain as a keynote speech.

İş dünyasından alan uzmanları konferansımıza konuşmacı olarak katılıyorlar. "Blockchain 101" kitabının yazarı Sayın Ahmet Usta'ya, Deloitte Danışmanlık Hizmetleri direktörü Sayın Alper Günaydın'a, T2 Yazılım kurucu ortağı ve genel müdürü Sayın Mustafa Sakalsız'a, Bankalararası Kart Merkezi müdür yardımcısı Sayın Celal Cündoğlu'na yapacakları konuşmaları için teşekkür ediyorum. Ayrıca Blockchain Türkiye platformuna destekleri için teşekkür ediyorum. Bilgi Toplumu Forumu'nu kuran ve desteklerini esirgemeyen, TÜSİAD'a, Sayın Erol Bilecik, Sayın Esin Güral Argat, Sayın Filiz Akdede ve rektörüm Sayın Prof. Dr. Abdullah Atalar'a teşekkür ediyorum. Bugün gerçekleştireceğimiz konferansın tüm katılımcılar için yararlı olmasını diliyorum, tüm katılımcılara hoş geldiniz diyorum.

### ***Sunucu***

Sayın Halil Altay Güvenir'e konuşmalarından dolayı teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Çok değerli konuklar, şimdi ise TÜSİAD Bilgi İletişim Teknolojileri Çalışma Grubu Başkanı Sayın Filiz Akdede'yi kürsüye davet ediyorum.

### **Filiz Akdede**

Sevgili konuklar hoş geldiniz. Çok hızlı bir değişim dünyası içindeyiz, yeni terminolojilere alışmaya çalışıyoruz. Dünyada mega trendler var. Globalleşme, şehirleşme, hızla değişen nüfus ve inovasyon. Dijital dönüşüm bunun merkezinde aslında. Birçok yeni terim son yıllarda hayatımıza girdi. Biraz önce Altay Bey'in de söylediği gibi birçok konuyu anlamaya, öğrenmeye çalışıyoruz. Siber güvenlik, üç boyutlu yazıcı teknolojileri, AI, AR, artırılmış gerçeklik, baktığınız zaman bunların hepsi bizim için ne demek, iş dünyası için ne demek, ülkeler için ne demek, nasıl yeni rakipler ortaya çıkıyor, biz bu dünyaya nasıl adapte olacağız ve nasıl katma değerli bir fark yaratacağız, bununla ilgili olarak biz TÜSİAD olarak bilgilendirme yapmaya, üyelerimize bu konularda biraz daha ufuk açıcı konuşmalar yapmaya çalışıyoruz. Bu sebeple de önemli konuşmacıları bir araya getiriyoruz. Bir örnek vereceğim hemen; dünyada gelişmekte olan pazarlarda her yıl 145 bin yeni start-up kuruluyor, ağırlıklı online işler. Bunlar bizim işlerimizi nasıl etkileyecek? Yıllardır Uber'i konuşuyoruz, Airbnb'yi konuşuyoruz. şimdi İsrail'de Lazuz diye yeni bir uygulama çıktı ve blockchain teknolojisini de kullanarak aslında

Uber'in disruptive teknolojisi olma yolunda ilerliyor. Yani hepimizin gözünün çok açık olması lazım çünkü sürekli yeni teknolojiler geliyor. Bizim farklılaşmamız, ülkemizi ve firmalarımızı farklılaştırmamız için bu teknolojileri daha iyi anlamamız lazım.

TÜSİAD olarak biz hem Bilgi Toplumu Forumuyla bu tipte toplantılar düzenledik hem de techtrend toplantıları düzenliyoruz, siber güvenlikteki tehditler neler, cloud bizim için ne getiriyor, üç boyutlu yazıcı teknolojileri hangi alanlarda kullanılabilir gibi farklı

farklı toplantılar yaptık. Bugünkü toplantı da bizim için çok kritik çünkü oyunu değiştirebilecek kadar kuvvetli bir teknolojiden, bir modelden bahsediyoruz ve kimilerinizle dışarıda da konuştuk, daha iyi anlamak istiyoruz. Bunun için bizim işimizde neler var, neleri dönüştürebiliriz, bunu anlamaya çalışıyoruz. O yüzden de gayet konusunda yetkin, bilgili konuklarımızı davet ettik. Umuyorum hepimiz için ufuk açıcı, daha çok şey öğrendiğimiz ve işimize katkı sağlayıcı bir toplantı olur, bir gün geçiririz. Geldiğiniz için hepinize çok teşekkür ederim.



*Filiz Akdede (TÜSİAD Bilgi İletişim Teknolojileri Çalışma Grubu Başkanı)*

## **Sunucu**

Sayın Filiz Akdede'ye çok teşekkür ediyoruz.

Değerli konuklar, şimdi ise TÜSİAD Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Erol Bilecik'i davet ediyoruz.

## **Erol Bilecik**

Çok değerli forum başkanım, Altay Hocam, çok değerli konuklar ve değerli basın mensupları, sizleri öncelikle şahsım ve TÜSİAD yönetim kurulu adına sevgi ve saygıyla selamlıyorum. Gerçekten değerli Altay Hocamın da sevgili Filiz'in de söylediği gibi, Türkiye'nin dijitalleşme süreçleri için çok değerli olan bu etkinlikte hep beraber olmaktan ben de duyduğum memnuniyeti paylaşmak istiyorum ve hoş geldiniz.



Çok değerli konuklar, dijital dönüşüm, ülkemizde veyahut da dünya için bile aynı şeyi söyleyebilirim, son zamanların neredeyse en çok konuşulan konusu. Hatta zaman zaman şuna bile keyifle şahit oluyoruz; içinde dijital dönüşümün veya dijital teknolojilerin bulunduğu konuşma konularını içeren neredeyse aynı otelde zaman zaman birkaç tane aynı anda etkinlik bile olabiliyor. Hatta konuk olduğumuz veyahut da izlemek istediğimiz etkinliklerin yerlerini bile zaman zaman bulmakta veyahut karıştırmakta maalesef baş başa kalabiliyoruz. Yani



*Erol Bilecik (TÜSİAD Yönetim Kurulu Başkanı)*

bu konu sıkça gündeme gelen bir konu. O bakımdan ama şöyle de bir laf var, ben bunu hatırlatmak isterim. Bir yerde en çok ne konuşuluyor ise orada o yoktur. Bunu hep beraber yorumlayabiliriz. Bunu doğrularcasına "Türkiye'de de dijital dönüşüm çok konuşulmasına rağmen yoktur" dememek gerekir, haksızlık olur, cümlelerin bu tarafını buraya yansıtırsak. Ancak bu işte yolun fevkalade başında olduğumuzu söyleyebiliriz ki konuşacağımız konular da gerçekten de öyle.

Görünen ama o ki, çok sevgili konuklar, değerli dostlar, dijital dönüşüm gerekli seviyede gerçekleşene kadar konu gündemde bu sıklıkta ama hiçbirimizi de sıkmayacak bir şekilde kalacak gibi gözüküyor. Ama biz bundan memnuniyet duyuyoruz. Çok değerli konuklar, dördüncü sanayi devrimi ve beraberinde gelen dijital dönüşüm üretim metotlarından iş yapma pratiklerine kadar ve birbirimizle iletişim kurma biçimlerimize kadar her alanda köklü değişimler yaptığını sizlere de zaten söylememe bile gerek yok, çok daha fazla farkındasınız. Bizler tabi bu köklü devrimi fazlasıyla yaşarken, yüksek katma değer yaratmaya ve tüm iş yapış biçimlerimizi tek tek gözden geçirmemiz gerektiğine TÜSİAD olarak sevgili Filiz'in de söylediği gibi her daim vurgu yapıyoruz. Ekim ayında, hemen geçtiğimiz günlerde, kamuoyuna tanıtımını yapmış olduğumuz dijital teknolojiler ve ekonomik büyüme raporumuz, dijital teknolojilerin özellikle yaygınlaşması ile altını çizmek isterim, ekonomik büyüme arasındaki çok güçlü ve çok pozitif bir ilişki zaten bildiğimiz bir şeydi belki ama rapor olarak da kayıtlara geçmesi açısından bu ilişkinin altını çizmiş olduk. Dijital teknoloji, yani ülkelerin bu anlamda gelişmişlik düzeyi ve şirketlerin yükselme ve sıçrama düzeyinde kullanmış oldukları dijital teknolojinin içselleşmesi arasında muazzam derecede pozitif ve direk bir ilişki var.

Bugün dijital teknolojilerin başarılı bir şekilde uygulanması için şirketlerin iç yapılarına bakıldığında şunları yapması gerektiği ön plana çıkıyor. Yine bildiğimiz şeyler ama ben bir manzume halinde paylaşmak istiyorum. Öncelikle şirketlerimizin kendi bütün iş süreçlerini kapsamlı bir şekilde tabi ki masaya yatırması gerekir, değerlendirmesi gerekir. İhtiyaçlarını ve yeteneklerini doğru bir şekilde tabi ki saptanması, bu işin esas ruhu zaten. Kişileri ve birimleri, bu söyleyeceğim belki biraz daha altını çizilebilecek şey sevgili dostlar, kişilere ve birimlere dağılmış olan bilginin mutlaka kodlanabilir hale getirilmesi gerekiyor. O zaman gerçekten dijital dönüşüme dönük olarak şirketinizi, kurumunuzu veya ilgili aurayı daha rahat bu çevrime sokmak mümkün olacak. Değerli konuklar, her türlü değişim ve dönüşüm mutlaka içten dışarıya doğru gerçekleşir. Dolayısıyla bu sürecin sadece kurum dışından alınacak danışmanlık hizmetiyle gerçekleştirilmesinin bir miktar zor olacağını söyleyebiliriz. Yani hem danışmanlıklar şart ama sadece bu konuyla ilerlemenin bir miktar da çok rahat olmayacağını veya sonuca yüzde yüz götürmeyeceğini söyleyebiliriz. Başarılı bir dijital uygulama için kurumların gerekli olan iç personel, kaynak ve zamanı ve bu sürede tahsis etmesini biz çok değerli buluyoruz, tecrübelerimiz de böyle söylüyor. Dijital vizyon ve stratejinin oluşturulması hakikaten çok önemli. Elbette bu vizyonun hayata geçirilmesi, vizyonun kendisinden yine çok daha kıymet-i harbiyesi var bence. Çünkü şunu beraber bu anlamda zaman zaman görüyoruz, birçok ortaya konan vizyon hayata geçmediği zaman büyük sukutuhayaller de yaşıyor. Çünkü şunu da hep beraber söyleyebiliriz, “hayata geçmeyen vizyon halüsinasyondur.” Çünkü sevgili dostlar, bu da çok net.

Çok değerli konuklar, işte blok zinciri teknolojisiyle bu dijital vizyonun ve stratejinin de ayrılmaz bir parçası olacağını görüyoruz. Bugün çok değerli uzmanlarımızın bu konuda bize çok detaylı bilgiler vereceğini zaten önden görüyoruz. Çünkü blok zinciri teknolojisi, işlemlerin ve doğrulama süreçlerinin aracı kurumlara hiçbir şekilde ihtiyaç duymadan, kişiler arası ve güvenli bir şekilde gerçekleştirme imkanını sunduğunu zaten biliyoruz. Şahsen beni iki kademedeyen heyecanlandıran bir haberi sizinle paylaşmak isterim veyahut da tanımı isterseniz o şekilde belirleyebiliriz ama iki kademe diyeceğim. Bakın nedenini kendi açımdan da paylaşmak isterim. Dünya Ekonomik Forumu kaynaklarına bakıldığı zaman, blok zincirinin değerli konuklar, ekonomi ve teknolojiyi gerçekten özgün bir şekilde bir araya getiren ilk dijital ekonomi teknolojisi olduğunu yorumlamakta. San Francisco’daki merkezlerinde bilfiil merkez yöneticisinden aynı şeyi duymuştum. İnternetin gelişiminden bile veyahut da keşfinden bile daha önemli bir gelişme diye altını çizdi, Dünya Ekonomik Forumu. Şimdi bakın, bu normal şartlarda çok da heyecanlandırabilecek bir şey olmayabilir ama biraz devam edeceğim. Gerçekten de blok zinciri teknolojisi sevgili dostlar, bitcoin gibi hocamın söylediği birçok kripto paranın altyapısını oluşturmaktan öte, esas nokta bence burası, birçok farklı işlemin yapılışı için sosyal güven altyapısı kuruyor. Bakın bu teknolojinin bence ortaya koyduğu en önemli değişim, en önemli farklı bir rüzgâr esintisinin bence adı, sosyal güven altyapısı. Bu teknolojiyi de bunları da çok keyifle izliyoruz; çünkü baktığınız zaman, yine değerli uzmanlar zaten detaylarını anlatacaklardır, finansal hizmetlerden tedarik zinciri yönetimine, tapu

işlemlerinden sağlık kayıtlarına veya akıllı bütün kontratlara kadar uzanan müthiş bir uygulama yelpazesinden, çok çeşitli bir yelpazeden bahsediyoruz.

Kısaca, sadece paranın değil, artık güvenin de sevgili dostlar dijitalleştiği bir çağda yaşıyoruz. Bence heyecan verici olan noktalardan bir tanesi de bu diye düşünüyorum. Blok zincir tabi birçok kaynakta, yakın gelecekte dünyayı değiştirecek, önde gelen gelecek teknolojileri arasında gösterildiğini de zaten bu vesileyle paylaşıyorum. Deloitte'un tahminlerine göre blok zincirinin risk sermayesi yatırımları bakımından da bu bilişim, veri analizi ve nesnelerin internetini yakın bir zamanda da sanki geçecek gibi gözüküyor. Bir anlamda böyle bir görünen köy ve kılavuz ilişkisi netleşmiş vaziyette. IDC'nin tahminlerine baktığımız zaman, dünya genelinde şu an kurumların blok zinciri ağlarına yapmış oldukları yatırımın, 2018 yılı sonu itibariyle yaklaşık 2,1 milyar dolar civarında olacağı öngörülüyor ki aşağı yukarı yılın da bitimine doğru bu rakam netleşmiş gibi gözüküyor. Ancak 2021 yılında, yani yaklaşık birkaç yıl sonra bu yatırım rakamının 9,7, yani 10 milyar dolar civarına gelmesi gerekiyor ki bu geometrik büyüme de bu meselenin ne kadar önemli olduğunu da altını çizmek için fazlasıyla kâfi diye düşünüyorum. Ve ağırlıklı da en çok tahmin edileceği gibi, Amerika Birleşik Devletleri, Asya Pasifik ve Batı Avrupa bu işin liderliğini yapıyorlar.

Çok değerli konuklar, peki hem paranın hem güvenin, hatta hayatın kendisinin dijitalleştiği bir dünyada acaba Türkiye ne durumda? Yani bizim için bir miktar daha, bir miktarın çok daha ötesinde bu konu fevkalade önemli, fevkalade kritik. Şimdi bakın, şu tip, şöyle bir küçük bilgiyi paylaşmak isterim sizlerle; Türkiye'nin 2018 yılında özellikle Twitter'da teknoloji alanında en çok konuştuğu konuların başında blok zinciri gelmiş. Hocam hiç de fena değiliz gibi gözüküyor. Ama sadece konuşuyoruz, bu da var. Teknoloji alanında en çok kullanılan hashtag'lere bakıldığı zaman da şüphesiz bitcoin, blockchain ve cryptocurrency gibi hashtag'lerin de son derece ön tarafa çıktığını görüyoruz. Görünen o ki sevgili dostlar, bizim bu alanda da fevkalade merakımız yüksek. Yani merak salmışız. Biliyorum, bu meraklar artık yavaş yavaş, bu tip değerli konferanslarla ve değerli uzmanlarımızın da çok önemli kaldıraçlarıyla birlikte mutlaka aksiyona geçer, mutlaka ete kemiğe bürünen neticelerle inşallah sonuçlanmış olur.

Tabi küresel olarak bu kadar kritik bir dönemeçten geçiyor iken bizim de ülke olarak bu treni asla ve asla kaçırmıyor olmamız gerekir. Her yıkıcı inovasyon için geçerli olduğu gibi blok zincir teknolojisinin de dışında kalmamak ve potansiyelini de fevkalade iyi anlamak gerek ki bu tip toplantılar, bir kez daha vurgulamak isterim, bu bakımdan bence önemli fırsatlar içeriyor. Küresel çünkü rekabet zincirimizi korumak için, yıkıcı dönüşümü bekleyip adapte olmaya çalışmak yerine, özellikle blok zincir teknolojisinin getirdiği yenilikleri tüm boyutlarıyla daha iyi kavramamız ve kendi firmalarımız için olası bütün etki analizlerini de yaparak, hangi fırsatlar var diye zaten bakıyor olmamız gerekir.



Çok değerli konuklar, bugün tanıtımı yapılacak olan TÜSİAD Deloitte iş birliğiyle hazırlanan blok zincir anketinde de Türkiye'deki şirketler nezdinde bu teknolojiyle ilgili bir muazzam farkındalık oluştuğunu, ciddi bir merak ve araştırma çabası olduğunu rahatlıkla görüyoruz ve ben de bunu rahatlıkla size önden bilgi olarak paylaşabiliyorum. Bu anlamda özellikle bilgi derinliğinin sağlanması ve blok zincir teknolojisinin operasyonlara dahil edilmesi konusunda ise alınması gereken ama fevkalade önemli bir mesafemiz de doğal olarak var. Bu bizi ne korkutmalı ne çekindirmeli, meselenin içine ve merkezine memnuniyetle daha hızlı adımlarla gidiyor olmamız gerekir. Tabi blok zincir teknolojisi hakkında neyi ne kadar doğru olarak biliyoruz, bu teknoloji iş süreçlerimizi de ne kadar etkileyecek, insan kaynağı ve özellikle de yasal altyapıda, değerli Altay Hocam bunu çok vurguladı ve son derece yerinde, eksiklikler ve belirsizlikler neler, bunları gerçekten bir miktar birbirimizi yorarcasına tartışmamız gerek, o çok net. Ben de diğer değerli konuşmacılar gibi, konunun farklı boyutlarının daha iyi anlaşılmasını ve uygulamaya geçiş sürecine katkı sunmasını diliyorum bu değerli konferansın. Ve ben de sözlerime son verirken, etkinliği düzenleyen öncelikle Bilgi Toplumu Forumuna, çok değerli hocama ve ekibine, destek veren Blockchain Türkiye platformuna ve tüm konuşmacılara ve bugün açıklanacak olan blok zincir araştırması için de Deloitte'a canı gönülden teşekkürlerimi paylaşıyorum. Ve bütün bu çalışmaların, bu güzel konferansların, etkinliklerin, Türkiye'nin özellikle dijitalleşme süreçlerine katkı yapması temennisiyle gerek şahsım gerekse yeni yönetim kurulum adına sizleri sevgi ve saygıyla selamlıyorum. Çok çok teşekkür ederim, sağ olun.

### ***Sunucu***

Sayın Erol Bilecik'e çok teşekkür ediyoruz.

Sayın konuklar, açılış konuşmalarımızın ardından "Blockchain 101, blockchain teknolojisinin felsefesi, yapısı ve etkileriyle geleceğine hızlı bir bakış" başlıklı konuşması için, "Blockchain 101" kitabının yazarı Sayın Ahmet Usta'yı davet ediyoruz.

*Sayın Ahmet Usta konuşmasının raporda yayımlanmamasını istemiştir.*

### ***Sunucu***

Sayın Ahmet Usta'ya çok teşekkür ediyoruz.

Dear guests, now I would like to invite Chris Skinner, Chief Executive of The Finanser and best-selling author to give his keynote speech, "Someday My Chain Will Come". Please welcome.

## Chris Skinner

Good morning and Ahmet's just said everything I was gonna say. Thank you.

Not quite. Almost. British Parliament and tally sticks. I didn't expect that to be come into the conversation. There we go. So, I spoke yesterday to some of you. I recognize some faces. I'm gonna say pretty much the same as I said yesterday. May with a slight variation because obviously different ideas come around every time you present.



*Chris Skinner, Chief Executive of The Finanser*

For those who don't know me, I am Chris Skinner and I write a blog every single day. "The finanser.com" about technology and banking and money and finance in the future which is my passion. Mainly money and technology. Because those things are changing our lives dramatically. The most recent book I've written is "Digital Human" which actually explains how we are going through a massive revolution of humanity due to digitalization. It's the fourth revolution of humanity.

The first revolution was becoming homo sapiens and defeating the Neanderthals and homo habilis and the other forms of humans. Second was becoming civilized which is still debatable. The third was actually becoming commercial and industrial and the industrial revolution and the fourth is becoming digital and the difference in each revolution of humanity is in the first revolution becoming human we lived in small communities. And in the second revolution becoming civilized we lived in large cities. And the third revolution becoming industrial we created metropolises like London and New York. And in this revolution, we've become global. And that's the massive revolution of humanity. The fact that every single human on earth can trade and transact and talk to each other in real time if they want to. Some people say not everyone has a mobile phone. My answer is everyone can find someone who has a mobile phone. So as soon as you find access to the mobile network you are networked globally with every other human on earth. And a lot of people thinking that digitalization is just doing what we've always done, cheaper and faster with technology. And I claim it's not. It's actually completely different it's completely new. In fact, when we look at the revolutions of humanity each one creates an additional way of doing something to what we've done before. So becoming

human was because we had shared beliefs, so we created religions. Becoming civilized, we invented money. And as Ahmet just said money is just a concept. We're told that this is valuable. We are told that Turkish Lira has value. If President Erdoğan tomorrow just said I'm wiping out the Turkish Lira and replacing it with Turkish Yuan that, that's what is valuable. It is just a concept. In this third revolution we invented banks to store money that we believe has value safely. Banks we trust, because they have regulations from governments that say you can trust these guys. That won't go away. So, in this digital revolution, we will still need a store of value that we can trust. But now we are storing data rather than paper. In the industrial revolution banks were invented for the physical distribution of paper. In this digital revolution we need the digital distribution of data and that's where technologies like blockchain become important. In fact, I normally present a long presentation about open banking and open APIs and a market place of Fintech startups that banks need to curate. When I look at the digital model of banking it's radically different to the industrial physical model of banking. The physical model of banking dealt with the physical distribution of paper and a localized branch network not we are dealing with the digital distribution of data through a globalized software network. It is completely different. The front office is all about the internet of things. Connecting devices. Initially we thought of it was mobile devices but now it's anything that we own that is on the internet. It could be our car, our home, our fridge, our glasses whatever we want on the internet can trade and transact. To do that, it needs to have a network of connections to the back-office systems and that network of connections is becoming all of these Fintech startups that have APIs. My favorite Fintech startup is Stripe. Stripe is worth 20 billion dollars it's 7 years old. It is a company that was formed by two brothers who were 21 and 19 years old in 2011. It's worth 20 billion dollars it's just seven lines of code. That is an API for merchant check-out. And there are thousands of companies in this middle office providing lines of code that make it easy to do finance without friction. Because the friction was created by the banks in the physical distribution structures of the past. And then in the back office we have a radical change taking place within the banks through machine learning and artificial intelligence and data is a battleground which will sort out winners and losers and then we have blockchain. And Blockchain is pretty confusing and everyday something comes across my desk that adds even greater misunderstanding of what the hell blockchain is all about. I claim it combines everything that I don't understand about money and everything that I don't understand about technology which is a lot. It is a really complicated subject and very technical and it is technically applying something to financial services which has never been done before but in its simplest form, it is what I'm presenting, it's creating the ability to share databases between institutions that don't trust each other and a network provides the trust because it records a database that everybody has a copy of that is updated in real time that everyone can see and every transaction recorded on that database can be trusted because it is authenticated by the internet. As you can see, there's lots of other variations around us. I think in many ways the whole area of blockchains and distributed ledgers have got a bad name because of cryptocurrencies and ICOs.

Between Bitcoin and the scams that appeared last year as white papers of initial coin offerings we saw a huge amount of money invested and wasted on what's related to blockchain. And when you think about money as a concept, I think it brings at home when you look at somewhere like Venezuela. We've seen the same in Zimbabwe. But in Venezuela six months ago to buy a toilet roll would cost you two and a half million Venezuelan Bolivars which we used to think had value and now it's completely valueless. And so the president of Venezuela just wiped out that Venezuelan Bolivar and created the Sovereign Bolivar overnight this now has value. But the Venezuelans didn't believe it and they weren't invested in Bitcoin and that's the reason why bitcoins being seen this rock and roll. Boom and bust so. I thought I've rearranged these slides, I'm going to quickly stick to this one. There we go. We saw this massive boom and bust in the price of cryptocurrencies. It wasn't just Bitcoin it was all of them. What was happening is a lot of people thinking that because they saw the value rise from a couple of thousand dollars to twenty thousand dollars that they had to get into the marketplace. And then when people started to sell, they had to get out of the marketplace.

John McAfee who created McAfee Antivirus has claimed that one Bitcoin will be worth over a million dollars by the end of 2020. And if it isn't that he will eat his own genitals. I look forward to watching that. Because you know behind a lot of these cryptocurrencies is nothing. There's just a bunch of techies creating currencies of which there's now about 1500. These loads of cryptocurrencies are there. What is actually workable? What's actually investable? What is worth keeping? And I claim right now probably none of them. There will be a digital currency eventually and it's probably going to be a government issued digital currency and it may well be a G20-issued digital currency based on a basket of Fiat currencies. But it won't be a cryptocurrency backed by nothing but a white paper or a bunch of geeks. I just don't believe that's gonna happen. And it's interesting when we talk about Bitcoin because Bitcoin doesn't recognize national borders and a lot of the guys who got into Bitcoin early said we've got money without government. But in my opening statement I said that money was invented by government to create civilizations and then invented banks to store money with trust. How can you have money without government when government's invented money for keeping us civilized and being able to tax us. That's why money exists. Without government money becomes irrelevant. Any idea of money without government on a digital currency is quite an interesting long debate but what's amazed me is the actions in China which was regulating and trying to ban Bitcoin. And if you have money without government then they wouldn't be able to ban Bitcoin but they have banned Bitcoin in China. You can't invest or trade or exchange Bitcoin in China. It's completely decimated in the last 18 months. It's disappeared. So money exists with government and digital currencies will exist with government eventually. And then the question is what digital currency? And the two biggest digital currencies in cryptocurrencies out there are Ether and Bitcoin. Bitcoin is now a decade old. Ten years old. That white paper by Satoshi Nakamoto was uploaded in November 2008. So for ten years, we've been developing cryptocurrencies and blockchain in that original white paper on Bitcoin,

blockchain wasn't even mentioned. There wasn't such a thing. It just talked about recording transactions with trusts on a ledger-based system that created a chain of data blocks that could be authenticated by the internet and therefore could be trusted. It's we who created the blockchain as a phrase it came out of people into interpreting Bitcoin as being bad and saying blockchain is good. And the reason why blockchain is good is that we can now create databases and share them in financial services with trusts with no human hand involved in authentication or reconciliation. That's why blockchain is good. And a blockchain that most affect people in financial services think is the best is Ethereum which came out of Vitalik Buterin who wrote the code when he was 19 years old. Vitalik Buterin wrote code which provided a kind of bitcoin 2.0 an improved version of Bitcoin. The main improvement is that allowed you to program smart contracts so you could exchange a contract which could be a transaction for monetary exchange or could be a transaction for the sale of a property or could even be a wedding, a marriage contract recorded with trust. And it could never be tampered with. This is one of the other big things that came out of the Bitcoin white paper. Once you record the transaction and it's authenticated by the network then it cannot be tampered with. It cannot be revoked and that's a fundamental principle of why this is an important technology that if you can record something automatically through the network with trust that can never be tampered with, then you have something that's fundamentally radically changing how we can do business. Because we can trade with trust through the network rather than having lots of individuals doing their work. Think how much legal time is spent reconciling paperwork to do a contract and then storing that paperwork for that contract. Get rid of all of that. Digitalize the whole lot. How much time and costs do we save? Thousands, billions. That's the reason why this is an important concept. And the enterprise Ethereum Alliance is something that Microsoft's pulled together and has lots of the largest institutions in the world involved and recently IBM has also committed towards using hyper-ledger on Ethereum. And so Ethereum is becoming the backbone of the network of the future for how we record contracts and trade. Which is why blockchain is such a fundamental transformation. And as I say written by this young gentleman when he when he was 19. In my other presentation but I think it's important in this one is to note that kids are the ones who are writing the future of banking because they can code. Stripe created by two brothers who were 21 and 19 years. Ethereum was created by someone who's 19 years old. As a bank in Britain called Loot and it was created by Olli Perdue who dropped out of university to launch a bank. 21 years old when he launched the bank. Kids who can code a creating the future of banking, because they can code and they understand this technical stuff better than I do. I mean I only understand this of the business conceptual levels, I don't know how to code blockchains and I wouldn't even claim to. But I do understand some of the technical challenges of this introduces one of which is that when we talk about blockchain, we tend to associate it fundamentally with Bitcoin and cryptocurrencies and so as a result most people in banking now talk about distributed ledger technology which is different, it's not the same but it's related to blockchain. So already maybe you're getting confused, how many of you understand

blockchain? Quite a lot of you. How many of you would like to come up here and explain it? I think every one of you would probably give a slightly different interpretation but we're all pretty at the end of it say, it's all about a database of trust authenticated by the network, therefore we don't have to have humans involved in dealing with it. And that's sharing a databases is the concept that I find quite revolutionary because if we can launch databases that are managed by the network and we can trust those databases to be managed by the network, then we can create radical new structures everything from how we deal with our identity and digital identity schemes to how we do trade and manage supply chains, to how we make payments and clearance settle investments, to how we actually give money to charities. In fact one of the big differences between blockchain and distributed ledger technologies that distributed ledger technology typically has four major components of which not all are needed but typically most are in the distributed ledger technology implementation. It starts with some form of currency for trading on the network, a digital currency. That's then authenticated by a consensus mechanism which is what Ahmet was explaining when he talked about having a copy of the database and signatures on labels saying that "Yes, I signed this to say that this is actually a true transaction", so the consensus is recorded it's a true transaction. It gets a digital signature to go with that to say "Yes this is the true transaction". And then that is recorded on the blockchain ledger, the shared ledger. Trust. Some of the major use cases which I think is interesting is everything from what Alibaba is doing for example. So, Alibaba claimed to have more blockchain patents than any other company in the world. And one of the key implementations of their patents for blockchain technology is in giving money to charity. They have something 360 charitable projects that are using blockchain to record giving. And if you give money in China the problem that most people had before is, you never knew if the charity who gave money to actually got the money. Maybe someone pocketed the money. Maybe they only got 10% of your donation. Using the distributed ledger blockchain you can see exactly what money you gave, where it went and how is received because every transaction and moment of movement of funds is recorded with transparency. You can see that movement of money. Another favorite of mine is Everledger. A startup that's been around now for a number of years and won many industry awards and when they began it was from Leanne Kemp, who's a founder formerly being in the diamond business and really understanding the provenance of diamonds and being quite so concerned about fake diamonds and blood diamonds and so Everledger was created to record the provenance of diamond trade for the De Beers. So, every diamond that's actually recorded is on this distributed ledger if it's a true diamond. Therefore, if you get a diamond that is not on this ledger you question whether it's a real diamond. And in fact, they've gone from recording diamonds to recording art and fine wine and other rare goods I mean how do you really know that that Picasso painting was painted by Picasso. If it's recorded on the distributed ledger with trust then that's a way in which you can get the provenance of the item. And that's the core foundation principle again of blockchain which is proving provenance, proving trust, proving authentication, recording transactions with trust.

The final use case, just five move on to that one, that I like is the proof of food chains, food supply chains. If you go into a supermarket and there's halal meat. How do you know that it's actually halal meat? If they say it's sustainable line core tuna, how do you know sustainable line core tuna? And so, a lot of the supermarkets and food processing companies are using distributed ledger to prove the sourcing of meat and fish and food supply chains. So, you can prove exactly how that was caught, how that was killed, how it got to the supermarket. And again, this is the whole nature of what we're trying to build which is new supply chains of trust.

So, I think generally you probably get the idea that this is something that's capped could be transformational. I say could be and that although Ahmet said that this is the year of production most of the production and blockchain systems are on very small scale and they're often controlled by one company. So, the Australian Stock Exchange has a blockchain settlement system being developed. But it's just within the Australian Stock Exchange. Nasdaq is using blockchain for settlement of equities investments on the Nasdaq exchange in the USA but it's just controlled by Nasdaq. What gets interesting is when we have a shared database that's not just controlled by one institution but shared between institutions of which there are a few. But very few today. And the reason why the Wall Street Journal refers to this as a foundational technology is that when it does start to really work it will be as transformational as the internet itself. It'll be as transformational as the smartphone. You think how our lives have changed with the internet and the smartphone. That's how big this is. In fact, probably even bigger. A good example is one of the biggest use cases of blockchain is around digital identity but to get a digital identity scheme to work you've got to have a government authorizing that scheme. You've got to have all the companies in that country saying we accept that government scheme. You've got to have all the banks in that country saying that we will use that government approved scheme for authenticating and opening bank accounts. That's really difficult because there's so many different institutions involved in agreeing the structure and that's just on a domestic basis. Imagine trying to do that on a global or regional basis. These are the things that we're trying to implement with this technology and we're doing the proofs of concepts and the proofs of stake and the proofs of work but most of it right now is research, it's still not implemented in a live production system. There are a few that are going live but they're very small and fragmented right now. The ones that I've seen being trialed and researched in financial services are around these major use cases. Barclays Bank for example in trade finance and supply chain has done some really interesting work with a couple of companies called TALLYSTICKS and Wave. And they're using distributed ledger technology to manage the sourcing of components moving across the world for their corporate customers. And in this process, they've managed to eradicate all the paperwork in the supply chain. So, bills of lading, letters of credit, accounts receivables, purchase orders, everything involved in the supply chain is digitalized on a shared database between the bank and the corporate customer. It makes it far more efficient, it gets rid of huge amounts of human overhead but it's not actually in full production yet. It's just being tested. We see the same in clearing a settlement. There's an estimate that in clearing a

settlement will save 20 billion dollars a year in inefficiencies in the process of settling securities investments using a shared database that's automated through the network. But we don't have many live examples yet to set for Nasdaq in the Australian Stock Exchange. There's lots of startup companies around blockchain and I see these companies phoning me every day and sending me e-mails saying what I can want as an advisor and I'm refusing pretty much all of them now because it takes too long to understand them. Some of them I do like so for example in payments Abra is one I quite like along with BitPeso because what they're trying to do is make the remittance corridors between the USA and African nations and Philippines and Indonesia free. So, if I want to send 100 dollars to someone of my family in Manila rather than having to do it through Western Union or take something like 20 dollars as the cost of doing that transaction. I send it through Abra and it cost me 20 cents. That's going to be transformational and I see lots of examples around remittance corridors and payments growing. Some of these companies are actually being formed by people who are really highly respected. I mean I like some of these guys like Blythe Masters the founder of Digital Asset Holdings formerly of JP Morgan Chase and incredibly senior in securities investments. SETL was created by a friend of mine Peter Randall, who formerly was the founder of Chi-X Best Trading one of the biggest equities trading platforms in the world. The chairman of SETL is David Walker, who was formerly the chairman of Barclays Bank.

So, some very serious players coming out here. And the one that comes across my destiny every day is something to do with digital identity. And I say every day because this is the major area that people want to crack that's the most difficult. Because a digital identity scheme has to be agreed between government, financial institutions and companies to work. It can't just work if one says this is the scheme. One of the major players in this space, which if you don't know them, I recommend you have a look if you're interested, is Evernym who are providing an open-sourced, self-sovereign digital identity scheme. What the idea of that is that right now most identity schemes are issued by governments to say this is Ahmet, this is Chris, this is my government issue scheme. And yet there's many flaws in this. The first is if I lose that I don't exist. Chris Skinner is no longer here. Equally there's a lot of people don't have one of those. About two and a half billion people that don't have any identity. Because they're never being recorded as being born and so human trafficking is quite easy when you can destroy paper documents or take people who's never being recorded as being born. What's happening with these schemes is the idea that we have a self-sovereign digital identity scheme which is decentralized that we own. So, we own our identity and no one issues one to us but we share our identity on an as needed basis by giving them a version and access to part of our scheme. But they never get access to our identity scheme. So, it can't be stolen. It's very easy to steal identities right now because they're centralized. If they're decentralized the idea is that that will become something that's far harder to break. That's why banks are interested in this and why Barclays for example, is actually working on an implementation of this scheme using the open sourced Evernym software. In the United Nations have been working now for about three



years on a digital identity scheme for everyone on earth. It's a huge ambition. If you look at the United Nations sustainability goals for 2020, number 16. is to have inclusive societies. And to be inclusive everybody has to have a legal identity. Goal 16.9 of the United Nations sustainability goals is that everyone on earth will have a legal identity by the year 2030. They've been working with Accenture and Microsoft on doing that on distributed ledger blockchain technology. They believe the mixture of biometrics, the mobile network and blockchain will deliver a digital identity scheme that's cheap and inclusive of everyone on earth. It's a challenge as I say because governments need to recognize the schemes. The greatest scheme right now is and the biggest scheme is in India Aadhaar. And if you're familiar with Aadhaar you'll notice part of the India stack which is also the Universal payments methodology which they've implemented and Aadhaar is a digital identity that's based on a biometric of every Indian citizen. There's over a billion Indians who currently have this scheme working for them. The trouble is that almost every day it gets hacked and people's identities are stolen almost every day. Because it's on a central database so the Indian government's now working actively on what they call India-chain which is to move Aadhaar to a blockchain decentralized database. Much harder to hack, much harder to get into. So, identity and payments and settlement and charitable donations when you almost anything you think of that involves a contracted action, a recording on a database that has to be shared will move to this technology over the next decade. Again, when the biggest one is land records management. I recently moved to Warsaw, Poland. And to buy a vehicle a motorcar, I had to get a Warsaw residence identity number. They call it PESEL. To get that I had to go to the government offices and prove that I lived in Warsaw. To prove I lived in Warsaw, I'm renting a house my landlord came down with me to the government's offices to show that he owned a house and I was renting the house from him so we had the contract for my rental agreement and then we had the contract for the house purchase. And the government said go away you don't live there Chris. It's because basically the contract for the house purchase was from 1990. My landlord showed it to the money it was a photocopy. They said that's not good enough and we had a long argument and eventually they accepted to the photocopy was good enough. But if you have digital records of land deeds sales and processes it's going to be far more efficient. And there's lots of work to make that happen in most countries right now.

So, talk through many of the use cases of distributed ledger technology. A lot of it's still very challenging because a lot of the technology itself is still very experimental. The Bank of England looked at putting the whole of our real time gross settlement system onto Ethereum last year. And at the end of it they said it's still too early because it's too experimental. Ethereum had a hard fork couple years ago and when it rebooted which is effective what hard fork means. Vitalik Buterin said well this is still testing. There's still research. You can't put a whole country systems on a research project. But there aren't companies are betting the bank on these systems so for example, Ripple has taken off pretty well for bank payments messaging processes. Effectively instead of sending a swift message you send a Ripple message. The Ripple message

between banks has nothing to do with the cryptocurrency XRP which is the currency of Ripple. That's a completely separate project. This is for the banks themselves but most banks are starting to move into using Ripple, because it moves things far quicker and far cheaper than going through the Swift Network. If you get a check from a client that's more than ten thousand US dollars from overseas. It's going to take you about 28 days to process that cheque through the bank's networking systems and when it does eventually process the bank will probably charge you 200 dollars to process it or more. Why is that in the in the internet age? It is ridiculous. It should happen straight away. And that's what Ripple enables. Immediate processing and settlement of payments messages between countries across borders rather than taking weeks.

It's interesting because some if you didn't see it, Gottfried Leibbrandt who's the CEO of SWIFT resigned yesterday. And a lot of that I think is part of the challenge of how to deal with the changes that we're seeing. Because Ripple thinks they can replace Swift and what was funny is that I tweeted that the Swiss CEO resigned yesterday last night when I was in my room. This morning I woke up and it's been retweeted 135 times and most of the comments are saying "I guess he's finally woken up to the fact that Ripple's taken over." Whether it does or not we'll see. One of the guys who wrote the code for Ripple is Jeff McLeod who then fell out with the founders of Ripple and started another venture called Stella which is now called Interstellar because they merged with chain. And Stella provides a really cheap remittance corridor system for processing payments on blockchain between countries incorporated by banks like ICICI Bank incredibly innovative. Another Bank initiative is R3 which is a consortium of many of the biggest banks investing and understanding and building a bank blockchain. And what's interesting about this is that if you look at Bitcoin for example, every transaction is public and that would not work for banks because often they don't want everyone to be able to see the transaction only the counterparties involved to see the transactions. So, Ethereum provides private blockchains as well as public blockchains. So, you can just give permission to those who need to see those transactions. R3 has taken a step further and built a very specific Bank implementation of blockchain that doesn't have a blockchain. This is where I say gets a little bit confusing distributed ledger technology. I said had four components but it doesn't need to have all four. You can just have a consensus mechanism with a digital signature and you don't need a cryptocurrency or blockchain necessarily and that's what corridor provides. Providing a blockchain inspired ledger system but not blockchain based and completely specific and proprietary to banking system.

I think, overall, it's why we're finding that we're being challenged because I say this quite often and I believe it's really true that the technology is actually not that amazing. What it can do is amazing, but to make that amazing thing happen is not the technology it's actually all the people involved in agreeing how to use the technology and that's our challenge. How do we get the governments, the banks, the financial institutions, the corporations, the universities, the

libraries, the government offices to all use the same database and share it? To do that is the challenge. How do we get agreement of standards across all of those different institutions and companies? Because, otherwise, we can't use a database we can't share a database if we hadn't agreed who's sharing it. We will get there and that's because a lot of the biggest companies in the world, the banks and the governments are working on it. We will get there.

So, the biggest change we're going to see is the infrastructure of financial services in government being replaced by this technology over the next decade. It will take quite a while I say I'll take about a decade and part of the reason why I say it will take so long is right now it's a little bit like a lot of people trying to create a faster horse. And they're not thinking about automobiles, they just seem at doing what we've always done cheaper and faster with technology. Making land deeds records better making digital identity better. Not necessarily thinking it afresh or thinking anew. There are some things happening that are very different and very new but they're rare and far between. I often come back to talking about China when I talk about trading automobiles because China didn't and doesn't have traditional banking services or rather what they have as traditional banking is being replaced by Alibaba with Alipay and Tencent with WeChat pay. And last year China had fifteen trillion dollars of payments through their mobile wallet network. It's estimated a rise to fifty trillion dollars by 2020. Four years ago, it was a trillion dollars. China suddenly leapt into a cashless economy. I got from BKM an ambition that Turkey wants to be cashless by 2023. I don't know if that's achievable. But China is already cashless. If you go to any of the big cities in China and you produce your debit or credit card, they won't accept it. In some shops if you produce cash they won't accept it. They'll only accept a mobile payment. And China's got more blockchain patents than any other country and they've got many production and implementation systems. And another thing about doing faster horses they're making automobiles. In fact, if I jump to China. It's pretty I had the most activity of any country in what's happening with crypto currencies ICOs, payments in digital currencies, digital currency form. They are already exploring the idea of replacing the Chinese Renminbi, the Chinese Yuan, with the digital currency. And when you look at their use cases and what they're actually doing it's a whole country moving into a shared database. They can do this because the People's Republic has great deal of control over the people. And so, if the government of China says do use this database, yes everyone uses that database. But 1.2 billion people on a shared database imagine the efficiency of that country. You've just wiped out all the civil servants doing reconciliations or maintenance of systems of databases of reconciling papers and contracts. It's completely digital. We talked about Estonia as a digital economy which is blockchain based. China's pretty much there as well. And this is a much bigger economy.

Maybe the first that wants to be on a completely digital database is Dubai. And it's a race between China and Dubai to who gets there first. Dubai is obviously a much smaller economy it's not a country it is a city. But Dubai has committed that everything will be blockchain based

by 2020 using Ethereum. And what's interesting in that process is that they think they'll save something like two billion dollars a year in overhead costs of government systems by doing this massive motivation for doing it. Massive efficiency in economy.

Just to finish off there are some other things happening which are worth taking note of. If you're not familiar with Quantum computing there's quite a lot of work already invested in building Quantum computers. There are some that are in test mode within IBM and a few other companies already. Quantum computing probably won't come around till the 2030s. So, it's a decade away. One of the headlines, if you google it you'll find, is nearly everyone writing about Quantum computing said it'll make blockchain to distribute ledger technology redundant. Which is really optimistic assuming we're all trying to get to grips with blockchains and distributed ledger technology right now. The reason why they say that is it creates a completely different computing structure which won't need blockchain because quantum will manage it in a way which is native to the quantum computing systems environment. I'm not sure about this. If anything is too far away. But there is one company out there that I recently spent some time with called the Quantum Resistant Ledger and it's a company that actually has created a blockchain that even if we have quantum computing will still be relevant and will still work. So, looking far out there's a lot of other things happening. And a couple of years ago I wrote this blog about that blockchain is still a decade from becoming mainstream. I still believe that and it's a lot to do with exactly what I've been saying which is to get governments financial institutions corporations to agree how they're going to use these databases takes quite a long time. And eventually when they do get there then, I have to implement it which also takes quite a long time. So, you may see blockchain being used within one institution but seeing it actually becoming the backbone infrastructure of government and trade and finance in most countries will still take another five to eight years. And I could talk a lot longer about all this stuff but I thought I'd take some questions and try and give you some time just to delve a bit deeper into the subject so I hope that all made sense. And thank you for joining us this morning.

Any questions or any comments on what I've said or what Ahmet said? Yes sir. I'm not sure this microphone. You have to shout very loudly.

***Question:***

Thank you very much for your presentation and if we are talking about digital human, we are going to just check for the human avatars in the hospitals or some other differences to keep these data transfer any other way. What do you think about it? Thank you.

## **Chris Skinner**

Yes, I mean it's pretty obvious that we're moving to everything being on the network. In fact, the normal question I get asked is what happens if the network breaks. Because obviously that's a big concern if the databases can't record the transactions or if the national infrastructure breaks. In fact, one of the biggest concerns right now is the Internet of Things and the vulnerability that that crates into the systems that we're using. So, it may be the criminals don't try and hack the bank but they try and hack the Apple watch of someone who works in the bank that gets them into the bank and that's just sort of things that we're starting to concern ourselves about. Equally as digital humans will have digital pacemakers and digital chips inside our bodies to regulate our health and what happens is someone you know plays with those chips or those digital body parts which yes bits of concern. But I think the march of digitalization is unstoppable. I don't think any of us will switch off our phones and throw them in the bin. Give it another 10 years, I think will even more cyborgs than we are today. So, we'll see where it takes us. I am getting a feeling of almost a cup of coffee. Okay, in which case I'll leave it there. Thank you.

## ***Sunucu***

We would like to thank Chris Skinner for his speech.

Sayın konuklar, şimdi programımıza 15 dakika ara veriyoruz. Aradan sonra, saat tam 11.25'te sayın Alper Günaydın, sayın Mustafa Sakalsız ve sayın Celal Cündoğlu'nun konuşmalarıyla devam edeceğiz.

## ***MOLA***

## ***Sunucu***

Tekrar hoş geldiniz. Programın bu bölümünde Deloitte'un sunumu olacak. Deloitte ve TÜSİAD blockchain anketi sonuçlarını sunmak üzere Deloitte Danışmanlık Hizmetleri Direktörü Sayın Alper Günaydın'ı davet ediyoruz.

## **Alper Günaydın**

Teşekkür ederim. Herkese merhabalar. Hava kışa göre böyle güzelken, kahve arası sonrası sizleri değerli konukları burada görmek çok güzel. Çok teşekkürler zamanınız için. Çok değerli konuşmalar dinledik aslında ve Blokzincir'in hem temellerini biraz daha dinlemiş olduk, pekiştirmiş olduk Ahmet Bey'in değerli sunumlarıyla hem de Chris'in sunumuyla dünyada ne olup bittiğini de çok güzel görmüş olduk. Bizim TÜSİAD'la yaptığımız çalışma birazcık daha Türkiye'ye bakmayı amaçlıyor. Türkiye'de blockchain hakkında çok fazla konuşuyoruz, çok fazla değerlendirmelerde bulunuyoruz ama mevcut durumun resmini çeken bir araştırma

henüz yoktu. Biz de bunun gerekliliğinden yola çıkarak TÜSİAD’la bir iş birliği gerçekleştirerek bir çalışma yaptık. Bu çalışmada beş katmanda sorular yönelterek Türkiye’deki durumu analiz etmeyi hedefledik. Çalışmamızda ilk önce katılımcı profilini anlamaya çalıştık, Blokzincir farkındalığını anlamaya çalıştık. Katılımcıların faydalar ve engelleri nasıl gördüklerini sorduk. Uygulama alanlarını nasıl değerlendirdiklerini sorduk ve son olarak da Türkiye’de beklenen etkiyi sorduk. Toplam 33 soruyla 155 katılımcıya ulaştık. Bu da önemli bir katılımcı sayısı çünkü iş dünyasının farklı büyüklükteki şirketlerini temsil eden katılımcılar. Dünyada da benzer çalışmalar yapıyoruz Deloitte olarak. Yaklaşımımız, metodolojimiz, ulaştığımız katılımcı sayımız da bu anlamda yurtdışında yaptığımız çalışmalarla uyumluydu.



*Alper Günaydın, Deloitte Danışmanlık Hizmetleri Direktörü*

Bu katılımcıların ne gibi özellikler gösterdiğine bakacak olursak; aslında en temel vurgulanacak nokta, katılımcıların farklı büyüklükteki şirketlerden ve farklı sektörlerden gelmesiydi. Dolayısıyla burada Türkiye’nin, Türk iş dünyasının da bir özetini de görüyoruz. Buradaki temsilciler, gördüğümüz gibi teknoloji, finans, enerji ve perakende sektörü ağırlıklı temsilciler ki bu da Blokzincir’e olan ilgiyle de paralel. Yurtdışındaki benzer çalışmalarda da aynısını görüyoruz, iş dünyasında bu şirketlerin ön plana çıkmasından. Öte yandan şirketlerin büyüklüklerine baktığımızda da aile şirketlerinden, start-up’lardan büyük grup şirketlerine kadar farklı büyüklüklerdeki şirketlerin bir dağılımıyla karşılaşıyoruz. Dolayısıyla dengeli bir dağılımımız var. Katılımcılarımız da genellikle daha üst düzey yöneticiler ve uzun yıllardır iş dünyasında bulunan kişilerden oluşuyordu. Bu da aslında aldığımız değerlendirmelerin şirketlerini temsil ettiğiyle ilgili bize güvence verdi.

Blokzincir’le ilgili soruları sorduğumuz zaman, Blokzincir farkındalığıyla ilgili, şunu gördük; bir kere en azından duyulmuş durumda, bilinirliği son derece yüksek. Yüzde 90’ın üzerinde bir duyduğunu dile getiren katılımcı oranı var. Ancak sonra çeşitli konuşmalarda da dile getirildi açılış tarafında, bilginin derinliğiyle ilgili henüz gelişim alanı oldukça yüksek; çünkü bu konuda derin bilgi sahibiyim diyenlerin oranı %17,5’ta kalıyor. Chris de konuşmasında sordu, “Burada kimler ben Blokzincir’i biliyorum diyebilir, kimler çıkıp anlatabilir?” diye sorduğunda bu konuda hâlâ birazcık çekingen durumdayız, gelişim alanımız

var. Burada “Kendinizi nasıl geliştirebilirsiniz, en çok hangi alanda bilginizin yetersiz olduğunu düşünüyorsunuz?” diye sordüğümüzde, Blokzincir’ini etkileyebilecek yasal düzenlemeler konusu Türkiye’de çok ön plana çıkıyor. Aslında burada bir kısıt da söz konusu değil ama henüz bir düzenleme olmadığı için burada bir tedirginlik olduğunu gözlemliyoruz. İlerleyen sorularda da benzer konular var. Katılımcılar sanki bir şeyleri kaçırıyorlar, yasal düzenlemelerle ilgili bilgi eksikleri var, o yüzden uygulayamayacaklarmış gibi hissediyorlar. Sonraki cevaplarda ise “Etkileri nasıl olacak, işimi nasıl etkileyecek, sektörümü nasıl etkileyecek, geleceği nasıl olacak, nasıl uygulanacak? Bu konularda kendimi yetersiz hissediyorum.” diyorlar. Ama Chris’in sormuş olduğu, Blokzincir’in ne olduğu konusunda kendini yetersiz hissedenlerin oranı oldukça az.

Şimdi bunu küresel değerlendirmelerle de kıyaslamak istiyorum; çünkü bizim Deloitte olarak özellikle 2016 yılından beri globalde yürüttüğümüz bir çalışma var. Bu çalışmada Blokzincir uygulamalarının farklı bölgelerde, farklı ülkelerdeki algısını da değerlendiriyoruz. Sunum boyunca da zaten hem Türkiye’deki çalışmadan hem de bu çalışmadan beraber bahsedeceğim, ikisinin sonuçlarından karşılaştırmalı olarak bahsedeceğim. Şimdi dünyadaki örneklerine baktığımızda; %84 gibi büyük bir oran bu çalışmanın ölçeklendirilebilir olduğunu, yaygınlaşacağını düşünüyor. Bu önemli, demek ki burada ciddi bir inanç var. Yine yüksek oranlar var, mesela %74’ü üst yönetimin şirketlerinde bunu desteklediğini söylüyor. Bu da gayet sevindirici bir gelişme. Sektörü baştan aşağı değiştireceğini düşünenlerin oranı %59, yine bu da oldukça yüksek bir oran. Zamanlaması konusunda bir sorumuz yoktu, orada değerlendirmeler biraz önce de dinledik, 10 yıl sürebileceğini düşünenler var, daha kısa vadede olabileceğini düşünenler var. Ama bir kesim de, %39, Blokzincir’i şu anda birazcık fazla abartılmış buluyor ki zaten Gartner’ın hype cycle’ında da zirvelerde yer alıyordu., özellikle bu çalışmanın yapıldığı dönemlerde. 2018’in başında yapıldı bu çalışma. Şimdi birazcık daha olgunlaşma evresine doğru ilerliyor. Dolayısıyla bu %39’un değerlendirmesinin de çok yanlış olduğunu söyleyemeyiz bağımsız araştırmalara göre.

Şimdi Türkiye’ye tekrar dönecek olursak, Türkiye’deki katılımcıların değerlendirmelerine; biz en fazla hangi alanlar etkilenecek diye sorduk. Burada yine yurtdışıyla paralel şekilde finansal işlem yönetimi, kontrat yönetimi, veri yönetimi, tedarik, varlık yönetimi gibi kullanım alanları ortaya çıkıyor ki uluslararası örneklerini de dinledik. Şunu da sorduk; “Yurtdışında hangi alanlar etkilenecek, Türkiye’de hangi alanlar etkilenecek?”, değerlendirmeler çok paralel. Katılımcılar Türkiye’nin biraz daha az etkileneceğini düşünmekle beraber, yine de değerlendirmeleri son derece paralel. Yurtdışında peki neler oluyor diye baktığımızda, çok fazla örnek var, biraz önceki sunumlarda zaten çok daha derinlemesine örnekler inceledik, dinledik. Ama örneğin tedarik zincirinden Walmart’ın yaptığı, ürünün nereden geldiğini, menşeyini tespit edebileceğiniz blockchain uygulamaları var. Bizim listemizde de üst sıralarda çıkanlara örnek olarak verebileceğimiz. Şimdi ilk sırada finansal işlem yönetimi var. Finansal işlem yönetimi deyince akla hemen bankalar geliyor. Özellikle Cargill’in örneğini

tercih ettim. Tabi ki yine bankalarla ama ticari finansman uygulaması Cargill'in yapmış olduğu, HSBC ve IBM'le. Yine bu yılın başında yaptığı bir çalışma. Normalde 5-10 günde gerçekleştirilen işlemi 24 saatte tamamlayabilir hale geldi Cargill bu çalışmayla. Dolayısıyla finansal işlem yönetimi deyince sadece bankaları düşünmemek gerekiyor, aslında diğer şirketlerin de aynı şekilde ticari finansal işlemlerle ilgili yapabileceği çalışmalar var. Kodak dijital hakların yönetimiyle ilgili önemli bir uygulama. Çünkü Kodak battığı düşünülen bir şirketti, bir zamanların fotoğraf endüstrisinin devi, gücünü çok ciddi şekilde kaybetmişti ama Blokzincir'le birlikte Kodak geri dönmeye başladı. "Kodak One" diye bir uygulama geliştirdi, kendi token'ını geliştirdi ve fotoğraflardaki dijital hakların yönetimiyle ilgili bir uygulama ortaya koydu. Dolayısıyla bu tür uygulamalar da bize gösteriyor ki katılımcılarımızın değerlendirmeleriyle paralel şekilde dünyada da bu önde gelen ilk 5'teki uygulama alanları gerçekten de örneklerini sergilemeye başlamış durumda.

Beklenen faydalarına baktığımız zaman, Türkiye ve dünyayı birazcık kıyaslayarak düşünmek gerekiyor. Sorunun soruluş şekli nedeniyle bizdeki oranlar yüzde 100'e tamamlanmıyor, birden fazla seçenek seçilmesine izin verdik, yurtdışında yüzde 100'e tamamlanıyor. Ama yurtdışına baktığımızda, artan işlem hızı birinci faydası olarak görülüyor. İkinci fayda yeni iş modelleri. Türkiye'de sıra terse dönüyor. Yeni iş modelleri bir, artan işlem hızı iki. Aslında bence bu önemli bir konu, çünkü Blokzincir şu andaki yapısıyla aslında hızlı bir teknoloji değil. Yani çok yüksek sayıda işlemi mevcut standart teknolojilerle aynı sürede yapmaya izin veren bir teknoloji değil. Ama biraz önceki Cargill örneğinde olduğu gibi sürecin tamamını ciddi şekilde kısaltıyor. Burada katılımcıların ona çok önem verdiğini görüyoruz. Yani tek bir işlemi yapıldığı saniye mertebesindeki sürenin hızlanması değil konu, önemli olan bütün süreç boyunca aktörler buna adapte olduğunda, 10 gün süren işlemin 24 saate düşebilmesi. Yoksa bloğa transaction'ın yazılma hızı değil buradaki konu. O yüzden artan işlem hızının büyük bir fayda olarak görülmesi önemli bir konu. Yeni iş modelleri ise gerçekten çok önemli. Çünkü Chris'in sunumunda da biraz önce daha hızlı bir at yapmaktan bahsediyordu. İster istemez ilk denemeler biraz daha hızlı bir at yapmakla ilgili aslında Blokzincir sayesinde. Ama yapılması gereken, daha önceden var olmayan otomobili ortaya koyabilmek, yepyeni iş modelleriyle karşınıza çıkabilmek, bu da önemli, bunun beklenen faydası da görülüyor.

Şimdi peki bu faydalar bekleniyor, ne gibi engeller görülüyor da bu faydalar ilerlemiyor? Yine burada yurtdışında yapılan anketle karşılaştırmalı bir analizimiz söz konusu. Blokzincir'in yapabileceğine dair yeterli algının olmaması Türkiye'de ilk sırada. Tamam biliyoruz ama hâlâ algı konusunda rahat değiliz. Demek ki bu tür konferansların çok büyük önemi var, daha fazla konuşmamız gerekiyor, daha fazla dinlememiz gerekiyor, birlikte değerlendirmeler yapmamız gerekiyor ki bu algı artsın, Türkiye'de bu birinci sırada. İkinci sırada biz teknolojinin olgunlaşmamış olduğunu düşünüyoruz, Blokzincir teknolojisinin henüz yeterli olgunluğa ulaşmadığını düşünüyoruz. Bizde ikinci sırada ama aynısı yurtdışında sadece yüzde 20 oranında değerlendirilmiş. Şimdi yurtdışında bunun daha olgun olduğunu düşünüyorlar, biz



Türkiye'de daha yeterince olgun olmadığını düşünüyoruz. Bu belki de teknolojinin detaylarına henüz yeterince vakıf olmamamızdan kaynaklanıyor. Üçüncüsü, bizde yasal belirsizlikler, biraz önce de görmüştük. Yurtdışında bu birinci sırada. Burada iş dünyası biraz yönlendirme bekliyor. Aslında engeller çok da fazla yok ama bir evet ben bunu kullanabilirim, bundan zarar görmem, sıkıntı görmem gibi bir şey bekliyor gibi gözüküyor. Bunun yurtdışında ilk sırada yer alması, Türkiye'de ikinci sırada yer alması bunu gösteriyor. Bizde dördüncü sırada uzmanlığın yeterli olmaması var, benzer şekilde yurtdışında da o üst sıralarda ama oransal olarak çok daha aşağıda. Demek ki uzman yetiştirme konusunda da bizim kat etmemiz gereken önemli bir mesafe var.

Şimdi teknolojinin uygulanması noktasına geldiğimizde, şirketlerin planları da önemli. Gerçekten bunu uygulamayı planlıyorlar mı, ne zaman planlıyorlar, nasıl bir ekip yapısıyla planlıyorlar? Aslında şunu görüyoruz; şirketleri üç gruba ayırabiliriz. Bir tanesi diyor ki “Evet ya uygulamamız var ya da uygulamayı planlıyoruz.”, kabaca üçte biri bu şekilde. Üçte biri diyor ki “Henüz uygulamamız yok ama planlıyoruz, bakıyoruz, araştırıyoruz”. Üçte biri, “Bizim böyle bir planımız yok şirketimizde” diyor. Bu önemli. Üç tane temel yaklaşım var. Öte yandan özel dedike bir grup var mı diye sorduğumuzda da iki temel şey ortaya çıkıyor. Kabaca yarısı diyor ki “Ya bizim grubumuz var ya bir yıl içinde kuracağız, ya da daha uzun ama mutlaka dedike bir grup kuracağız” diyor. Yarısı ise “Yok, hayır, bizde böyle bir grup yok, Blokzincir'e o kadar odaklı hareket etmiyoruz” diyor. Bu da önemli. Şimdi burada şu oranın azalması Türkiye için son derece kritik, şirketlerde daha odaklı çalışan kişilerin olması gerekiyor bu alanda ki buradaki ilerlemeyi görebilelim. Keza diğer tarafta da uygulamayı planlayan şirketlerin oranında artış görmemiz gerekiyor ilk etapta ve sonra da bunların uygulamaya dönmesi gerekiyor, “Uyguladım” diyen şirketlerin oranının artması gerekiyor.

Peki bu uygulamayı kim gerçekleştiriyor şirketlerde? Yine yurtdışıyla kıyaslamalı olarak baktığımızda; Türkiye'de aslında olağan şüpheliler, bilgi teknolojileri ekibi, dijital dönüşüm ekibi, strateji ekibi, AR-GE ekibi, inovasyon ekibi gibi ekipler daha ağırlıklı olarak bunun uygulamasını geliştiriyorlar. Ancak yurtdışında baktığımızda, tüm fonksiyonlar diyen çok ciddi bir oran var. Bu da önemli. Çünkü bu tür teknolojilerin şirketlerde benimsenmesi için sadece IT birimlerinin, strateji birimlerinin bununla ilgilenmesi yetmiyor. İş birimlerinin de ilgilenmesi gerekiyor, iş birimlerinin de anlaması gerekiyor. Ve bizzat işi yapan onlar olduğu için, fiili uygulamayı değiştirecek şekilde bunu benimsiyor ve istiyor olmaları lazım. O yüzden bu oranın artması da çok çok önemli. Burada gördüğümüz tek örnek, tek istisna, finans ekipleri de ilgi gösteriyor belli şirketlerde. Ancak bunun daha yayılması gerekiyor, satış ekiplerinin, pazarlama ekiplerinin de bununla ilgilenmesi gerekiyor, insan kaynaklarının da ilgilenmesi gerekiyor ki daha yaygın uygulamaları görelim. Öbür türlü bunlar IT'nin, stratejinin deneme yaptığı uygulamalar olarak kalmaya mahkûm olabilir.

Şimdi küresel yatırımlara bir bakalım. Türkiye'deki yatırımlar çok kısıtlı olduğu için bu detaydaki bilgi Türkiye'de yok. Ama küresel yatırımlardan burada örnek alarak Türkiye için de değerlendirmelerde bulunabiliriz. Şu çok çarpıcı; kabaca %40'ı, yurtdışında yapılan ankette ki 7 ülkeyi, 1000 katılımcıyı kapsıyor, çok geniş ölçekli bir çalışma, 5 milyon doların üzerinde blockchain'e yatırım yapmayı planlıyor. Bu çok büyük bir tutar. Tabi bu tutarın büyük olmasının nedeni, ankete katılan şirketlerin ciroları da büyük. Yurtdışında yapılan çalışmada 500 milyon dolar ve üstü ciroya sahip şirketlere bu soru yöneltilmiş durumda. Ama önemli olan şu; %40'ı çok ciddi bir yatırım yapmayı planlıyor. Yatırım yapmayı planlamayanın oranı sadece %5. Türkiye'de soruyoruz, %75'i yatırım planlamıyor. Sadece katılımcıların %25'i yatırım planlıyor. Bu oran da çok önemli. İlk önce planlayacaklar, sonra gerçekleştirecekler, ekiplerini dedike edecekler, bu açıdan Türkiye'nin de konuya bakış açısı hakkında çok önemli ipucu veriyor.

Peki yurtdışında hangi uygulama alanları özellikle inceleniyor? Tedarik zinciri birinci sırada, ikinci sırada nesnelerin interneti, üçüncü sırada dijital kimlik var ki biraz önce Chris'in sunumunda da hep ön plana çıkan temalar bunlardı. Bu da bizim anketimizle destekleniyor. Benzer konular Türkiye'de de takip ediliyor, bu da güzel. En azından konular olarak yurtdışıyla uyumlu, benzer alanlarda çalışmalar yapıyoruz.

Şimdi yurtdışındaki bir diğer önemli konu, konsorsiyum aktiviteleri. Konsorsiyum aktivitelerinin blockchain uygulamalarının gelişmesinde çok büyük önemi var. Çünkü bu teknoloji tek bir şirketin uygulamasıyla gelişebilecek bir teknoloji değil. Aslında ekosistemler oluşması gerekiyor, bunların oluşması için de konsorsiyumlar önemli bir rol oynuyor. İşte R3, B3I, Enterprise Ethereum Alliance, Hyper Ledger gibi konsorsiyumlar, gelişimi çok hızlandırıyorlar. Bu tür uygulamaların artması önemli. Türkiye'de henüz bunun örneklerini çok göremiyoruz. Daha ziyade münferit uygulamalar söz konusu ya da Türk şirketlerinin yurtdışındaki konsorsiyumlara dahil olma çabaları ya da münferit dahil olduklarını görüyoruz. Ancak dünyada sorduğumuzda ya bir konsorsiyumda yer alıyorlar ya yakın zamanda katılmayı planlıyorlar ya da kendileri bir konsorsiyum kurmayı düşünüyorlar. Dolayısıyla şirketlerin çok büyük bir kısmı, neredeyse yüzde 90'ı bir konsorsiyum vasıtasıyla bunu gerçekleştirmek istiyor. Çünkü kullanılan bir örnekle kimse ilk faks cihazına sahip olmak istemez. Karşıda göndereceğiniz kimse yoksa bir anlamı yok, Blokzincir de birazcık öyle bir teknoloji. Konsorsiyumlarla birlikte anlam kazanıyor, hep beraber yapıldığında anlam kazanıyor. Bu anlamda konsorsiyum aktiviteleri son derece kritik Blokzincir'in gelişmesi için.

Türkiye'de nasıl uygulanacak diye baktığımızda, bu da Erol Bey'in sunumunda da söz konusu olmuştu. Sadece dış kaynaklarla yapılması değil, sadece iç kaynaklarla da yapılması değil, katılımcıların çok büyük bir kısmı şirket içi kaynaklar ve harici danışmanların bir arada çalışması gerektiğini söylüyor. Dijitalleşmenin formülü olarak da biraz önce bu belirtilmişti zaten. Aslında burada beraber çalışma kültürünün geliştirilmesi son derece önemli ki farklı kaynaklar bir arada çalışsın, o bilgi alışverişi sağlanabilsin. Bu bilgi alışverişinin sağlanması için

tabi ki harici kaynakları sadece danışmanlar olarak da düşünmemek lazım, akademinin katkısı da çok çok önemli. Akademinin yanı sıra platformlar çok önemli. Bu etkinliğe de içerik sponsoru olan Blockchain Türkiye Platformu gibi platformlar aslında şirketlerin bir araya gelerek birbiriyle bilgi alışverişinde bulunmasını sağlıyor. Bu da çok önemli bir katma değer çünkü organizasyonlar böylesine büyük bir dönüşüm yaşarken, sadece kendi iç kaynaklarıyla bu bilgiyi üretmeleri mümkün değil. Bir araya gelmeleri gerekiyor, dış uzmanlardan faydalanmaları gerekiyor. Bir yandan da içeride uzmanlık geliştirmeleri gerekiyor.

Şimdi bir de Türkiye'deki etkileri sorduk. “Ne zaman sizce bu etkili olacak?” diye, “Bir yılda ne kadar etkili olacak, beş yılda ne kadar etkili olacak?” diye. Buradaki sonuçlar da bence oldukça çarpıcı. Şimdi şunu görüyoruz; “Şirketi uçtan uca etkileyecek mi?” dediğimizde, hangi ifadelerle katılıyorsunuz, “Şirketi uçtan uca etkileyecek” diyenlerin oranı bir yıldan beş yıla çıktığımızda dört kat artıyor, %2’den %8’e çıkıyor. “Önemli ölçüde etkileyecek” diyenlerin oranı %10’dan %26’ya çıkıyor. “Sınırlı oranda etkileyecek” diyenlerin oranı yüzde 20’den yüzde 42’ye çıkıyor. Her durumda “Hâlâ bir şey söylemek için erken” diyen bazı çekimserler var. Ama şunu görüyoruz, Türkiye’de iş dünyası Blokzincir’in gelecek sene değil ama 5 yıl sonra ciddi şekilde etkili olmasını bekliyor. Bu önemli bir tespit ama burada dikkatli de olmak gerekiyor, yine bu tür ortamlarda tartışılması, bilgi alışverişinde bulunulması çok çok önemli. Çünkü bunlar “exponential” olarak adlandırılan teknolojiler, gelişim hızı birden çok hızlanabiliyor. Dikkatli olmak lazım, hep kullanılan tabir ile treni kaçırmamamız lazım Türkiye’de, Blokzincir teknolojisi açısından. O anlamda da belli çalışmaların yapılması çok önemli. Türkiye’de de çalışmalar yapılıyor, ben sadece burada üçünü örnek olarak aldım ama aslında daha fazlası da yapılıyor. BKM’nin yaptığı çok güzel iki tane uygulama var, farklı teknolojilerle çalışmalar yaptılar ki Celal Bey konuşmasında bahsedecek. Bir tanesi sertifikalarla ilgili bir uygulama, diğeri şirket içi sadakat sistemi uygulaması, dolayısıyla bu tür uygulamalar var. Pegasus havalimanı operasyon kontrol merkeziyle iletişimi anlık olarak kontrol etmek için blockchain kullanıyor, yine çok güzel bir uygulama. Havayolu sektörü açısından önemli bir uygulama. Akbank biraz önce dinlemiştik, Ripple ağının bir üyesi, dolayısıyla Ripple üzerinden çalışmalar yapıyor, başka araştırmalar yapıyor. Bunların dışında da çok fazla şirket şu anda Türkiye’de belli denemeler yapıyor. Bunlar çok kıymetli denemeler ama bunların sayısının artması gerekiyor. Şirketler hangi konuda deneme yapacaklarına ilişkin belli bir tedirginlik içindeler aslında; çünkü neyin üzerine gideceklerinden emin olamıyorlar. Blockchain konusunda teknolojiden önce ilk etapta uygulama alanının tespiti çok zor bir konu. Şirketler de bu kısımda çok tedbirli davranıyorlar, hata yapmaktan korkuyorlar, yanlış uygulama alanı seçip sonra yanlış bir yola girmekten korkuyorlar. Ancak bence burada yapabilecekleri tek hata aslında hiçbir şey yapmamak olur. Mutlaka bir şeyler denemek lazım, bu teknolojiye adapte olmak lazım. Gerçekten çok büyük bir değişimden bahsediyoruz, internetle eşdeğer tutuluyor, elektrikle eşdeğer tutuluyor. Dolayısıyla aslında hatalı, yanlış, eksik uygulama diye bir şey yok, denememek bir hata olur. O yüzden de belli uygulamaların yapılması çok kıymetli.

Bizim araştırmamızın sonuçlarını bu şekilde özetleyebilirim. Daha detaylı bir raporumuz var, çıkışta QR kodu olan bir posterimizi göreceksiniz, oradan raporumuzu doğrudan temin edebilirsiniz. Eğer özellikle basılı kopya tercih edenler varsa, sınırlı sayıda basılı kopya da var, isterseniz onu da ben size temin edebilirim. Raporumuzun ötesinde küresel araştırmamız da bu sunumda yer alıyor, raporumuzda da bir parça yer alıyor. Eğer ilginizi çekerse onu da her zaman iletebilirim. Şimdi dilerseniz, varsa sorularınız, daha spesifik konuları derinlemesine tartışabiliriz. Ya da değerlendirmeleriniz olur mu Türkiye'deki bu gelişmeye ilişkin? Bugün sorular az ama blockchain konusunda çok soru gelmiyor zaten. O zaman teşekkür ediyorum eğer hiçbir soru ya da değerlendirme yoksa.

### **Sunucu**

Alper Günaydın'a çok teşekkür ediyoruz sunumu için. Sırada blockchain neleri değiştirecek sorusu var. Sunumunu yapmak üzere T2 Yazılım Kurucu Ortağı ve Genel Müdürü Sayın Mustafa Sakalsız'ı davet ediyoruz.

### **Mustafa Sakalsız**

Herkese merhaba. Öncelikle Bilgi Toplumu Forumuna ve TÜSİAD'a bana burada bu konuşmayı sunma fırsatı verdiği için teşekkür ederim. Çok değerli konuşmacılar çıktı. Fakat ben de biraz eğlenceli bir sunum hazırladım. Belki o açıdan biraz daha hoşunuza gidebilir. Ben T2 Yazılım kurucu ortağıyım. Bilkent'ten mezun biriyim. Daha geçen yıl bir şirketimizle bir spin-out yaptık, bir Y-Combinator'da geçen sene gitmiştik. Daha çok blockchain projeleri yapıyoruz. Aslında burada daha çok yaptığımız iş, gerçekten bu konsept olan şeyleri ete kemiğe

büründürmek. Bunun mapping'lerini yapıyoruz ve bununla ilgili aslında blockchain'le ilgili biraz da şöyle yanlış bir algı var; "secure" diye bir konsept var, blockchain'in güvenli olduğunu söylüyor herkes. Aslında blockchain güvenli, şu açıdan; içine attığınız veriyi değiştiremiyorsunuz, silemiyorsunuz ya da bunu inkâr edemiyorsunuz. Ama içine attığınız veriyi herkes görüyor. Bu açıdan gizlilik anlamında blockchain gizliliği sağlamayan bir protokol. Dolayısıyla bununla alakalı gerekli kriptografik kısımları da yapıyoruz. Ve aslında blockchain,



*Mustafa Sakalsız, T2 Yazılım Kurucu Ortağı ve Genel Müdürü*

daha önce de bahsedildi, çok hızlı bir teknoloji değil, süreç anlamında her şeyi hızlandırıyor ama teknoloji olarak, transaction anlamında yavaş bir teknoloji. Ve çok büyük veri eklemek için de uygun bir teknoloji değil. Dolayısıyla bunların ayrımını da biz yine sağlıyoruz.

Şimdi ben sunuda yaptığımız bazı projeleri, bunların detaylarını anlatacağım. En büyük iki referansımız, BKM ile bir proje yaptık, yakın zamanda Takasbank bir proje açıkladı, onun ekibinde yer aldık. Bunun dışında yurtdışı ve yurtiçi birkaç proje daha şu anda devam ediyor. Genel olarak ben giriş kısmını hızlı geçeceğim, zaten hepsi anlatıldı. Burada benim daha çok anlatmak istediğim, bu ete kemiğe nasıl bürünüyor, bu use case'leri, veriyi nasıl kullanıyoruz, nasıl yerleştiriyoruz, nasıl sistemlerle entegre ediyoruz, bunları biraz anlatacağım. Buraya birkaç örnek koydum. Daha sonra da bir teknolojiyle ilgili, biraz entegrasyonla alakalı bilgi vereceğim. Tabi blockchain ve akıllı sözleşmenin bir devrim yaratacağı düşünülüyor, dijital kimlikten zaten bahsedildi. Bunlar zaten en önemli use case'ler. Finansal kurumlar zaten bunları aslında ilk adapte etmeye başlayan kurumlar. Biraz da tehdit olarak gördükleri için finansal kurumlar oldukça sahiplendi blockchain teknolojilerini. Burada hatta unbanked people'dan bile bahsedildi; bence çok önemli bir konuydu.

Aslında hızlıca bu use case'lere bakarsak; ilk başta anlatmak istediğim bu KYC süreci. KYC, "know your customer" süreci bizim BKM'de yaptığımız ilk projede, dijital kimlik projesinde yer aldı. Bu sayede daha önce dijital kimliği tanımlanmış bir insan tekrar başka bir bankaya gittiği zaman hızlıca on board edilebiliyor. İkinci defa siz şubeye gidip kâğıt imzalamıyorsunuz ya da bütün o süreçleri baştan yaşamıyorsunuz. Ben aslında bu süreci anlatmayacağım, burada biraz Celal Bey'den rol çalmak istemiyorum. Bunun farklı bir kullanımı var, biz de tabi şirket olarak çok fazla firmalarla görüşüyoruz, burada çok fazla use case ile karşılaşılıyor, çok fazla problemlerle karşılaşılıyor. Çok daha ilginç bir tanesini anlatmak istedim ben o yüzden. Mesela bir banka olduğunu düşünün, bunun bir sürü ülkede şubeleri var ve regülasyonlar sebebiyle bu şubeler arasında hiçbir bilgi paylaşılmıyor. Bizim bir bankamızın mesela Almanya'da bir şubesi var, orada müşterisi var, müşterinin bir geçmişi var, müşterinin bir skoru var, o kişi Türkiye'ye geliyor ama Türkiye'deki banka o kişiyle alakalı hiçbir bilgiye sahip değil. Tamamen onun için sıfır bir bilgi. Ülkeler arası olduğu için, başka bir ülkeden geldiği için de Türkiye'deki bu kredi kartı bürosunun datasını kullanamıyor. Dolayısıyla o kişi aslında sıfırdan değerlendiriliyor ve bu aslında müşteri için çok kötü bir şey, banka için de kötü bir şey. Bütün süreci sıfırlıyorlar. Başka bir case'de de düşünün, Türkiye'mizde pek yaygın değil ama Amerika'da yerel banka çok fazla. Bir sürü yerel banka var ve bu bankaların bazıları bir eyalet, bazıları birkaç eyalet, bazıları bir şehirde işlemini gerçekleştiriyor. Ve bunların da aslında çok büyük bir problemi var. Mesela siz bir yerel bankanın müşterisisiniz, başka bir şehre gidiyorsunuz ve bankanızla artık hiçbir işiniz kalmıyor. Çünkü orada onun ATM'si yok, şubesi yok, internet bankacılığı bazen tamamen işinizi görmüyor ve Amerika'da özellikle ticari bankacılık çok fazla aktif kullanılıyor. Dolayısıyla bu bankalar da kendi aralarında bir iş birliği yapmak istiyor. Neden? Çünkü Bank of America ile yarışmak istiyor ya da Chase ile yarışmak

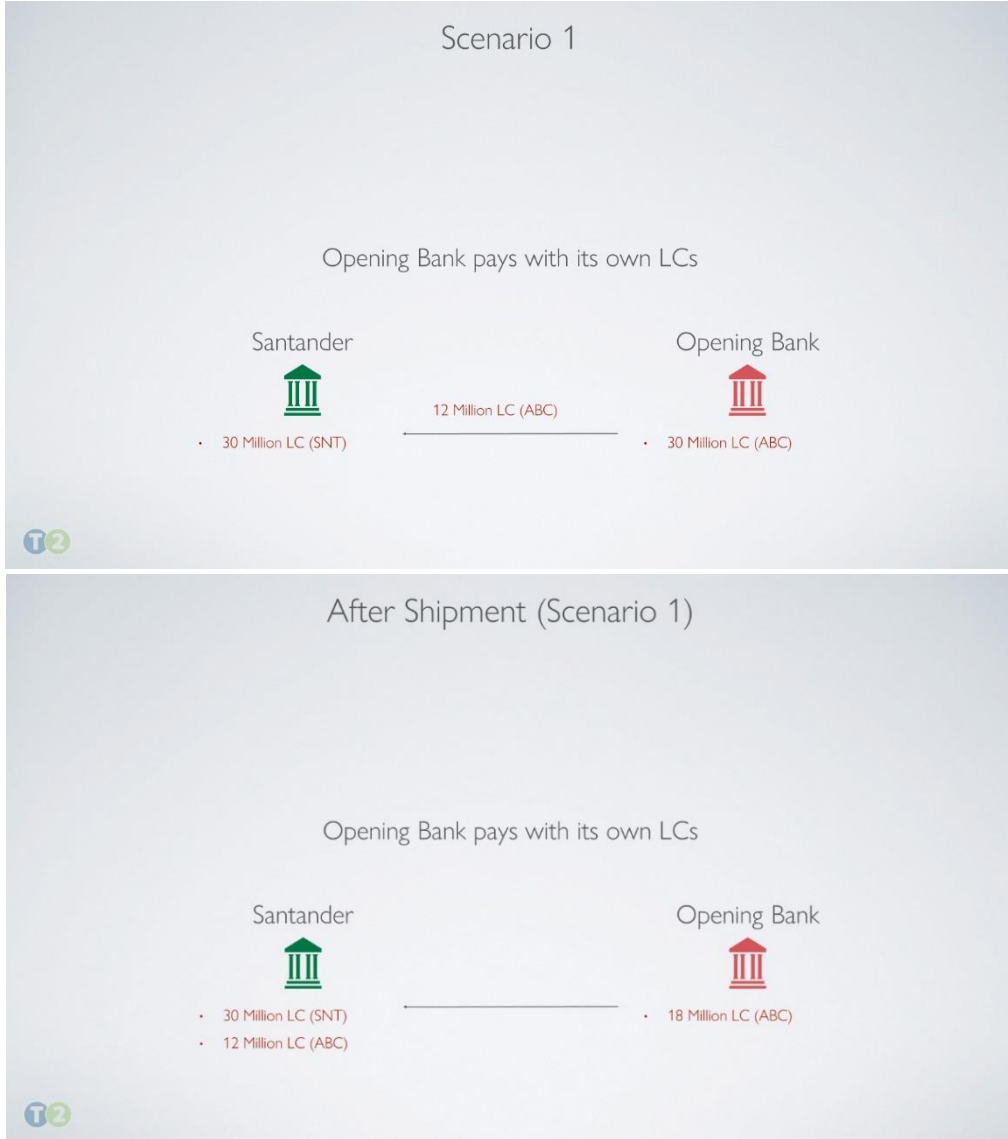
istiyor, Westfargo ile yarışmak istiyor. Çok da şansları yok, onlar iyice yayılmışlar bütün ülkeye ve blockchain ile bunu çözmek istiyorlar aslında. Bununla ilgili bir çözüm önerisi bekliyorlar.

Dediğim gibi belli kısıtlar var. Bir kere veriyi paylaşamıyorsunuz, sadece devletin izin verdiği veriyi paylaşabiliyorsunuz. Ve özellikle ülkeler arası kredi history'den daha fazla veriyi paylaşmanız gerekebiliyor. Bir de mutlaka kullanıcının onayını almanız gerekiyor, yoksa veri paylaşımı tamamen, özellikle yeni kişisel verilerin koruma kanunu kapsamında yasal olmuyor. Dolayısıyla aslında her şeyiniz bir dijital kimlikle başlıyor. Ve bu dijital kimlik de sizin bankada aslında zaten bir veriniz var, bu veriyi aslında banka sizin için oluşturmuş, yıllarca siz orada işlem yapmışsınız, bütün geçmişiniz var, skorunuz var. Bu normal kredi skorundan da fazla bir veri. Aslında siz başka bir şubeye giderken bu veriyi kendi cep telefonunuza indiriyorsunuz. Burada her şeyi indirmenize gerek yok, tabi bütün history'i indirmiyorsunuz ama skorunuzu indiriyorsunuz, belli puanınızı indiriyorsunuz. Yani diğer bankaya gittiğinizde ya da şubeye gittiğinizde ihtiyacınız olan her şeyi aslında cep telefonunuzdaki veriyle alıyorsunuz. Bu veri zaten sizin, dolayısıyla bankanın bu veriyi size vermesinde hiçbir sakınca ya da regülasyonlarla alakalı hiçbir kısıt yok. Fakat banka ne yapıyor, bu veriyi alıyor, hash'ini oluşturuyor. "Hash" dediğimiz şey bu bilginin bir özeti, özellikle blockchain teknolojisinde çokça kullanılan bir yöntem. Dijital imza dahil her şeyde bu sistem kullanılıyor. Kriptografik bir hash. Bu hash'in de özelliği şu; geri döndürülemiyor, yani şu verinin hash'ini aldığın zaman o hash'ten artık o veriyi tekrar geri çıkarma şansınız yok. Ama o verinin hash'i olduğunu, bir imzası olduğunu kanıtlayabiliyorsunuz. O veriler elinizde varsa, o hash'e tekrar bakabiliyorsunuz, oluşturabiliyorsunuz. Dolayısıyla bunu blockchain'e atmanız ve buradan herkesle paylaşmanızın aslında hiçbir sakıncası yok. Hiçbir kişisel veriyi de bir yerle paylaşmamış oluyorsunuz. Ve bu aslında bankalar arası bir blok zinciri ağı. Bu sayede bu kişiye verdiğiniz verinin onaylama bilgisini blockchain'e atıyorsunuz.

Daha sonra bu kişi başka bir ülkeye gittiği zaman, aslında götürdüğü şey kendisi ve yanındaki cep telefonu. Ve bundan sonra yapacağı işlem çok basit. Bu veriyi yeni şubeye, yeni bankaya vermek. Zaten kendi verisi. Ve bunu diğer şubeye verdiği zaman da diğer şubenin tek yapması gereken şey, "Bu veri gerçekten bizim network'te mi üretildi, güvenilir bir veri mi ve gerçekten bu kişiye ait mi?", bunu doğrulamak. Ve bunu da aynı şekilde blockchain'den sorguluyor. Zaten kendisinde bir kopyası var. Bu sayede aslında ciddi bir KYC sürecini, yani müşteri için çok gerekli bir şeyi basitleştirmiş oluyoruz. Bu hem çok şubesi olan, farklı ülkelerde bankalar için güzel bir use case, hem de Amerika'daki bu yerel bankaların birbirleriyle iş birliği yapması için önemli bir olanak sunuyor. Bir başka örnek "letter of credit", Türkçesi akreditif mektubu diyebiliriz. Bu da çok sıkça gelen, karşımıza gelen ve bankalar için akabinde cross border payment'ları da içeren bir use case. Burada ne var? Aslında süreç şöyle işliyor; daha çok bu ithalat ihracat işlemlerinde çalışıyor, burada görebiliyor musunuz?



Burada da normalde aslında bir ithalat yapacağınız zaman malı yükleyen tarafa bir teminat mektubu veriyorsunuz. Mal yüklendikten sonra bu para hesabınıza geçiyor. Bunun için bir açılış bankasına ihtiyacınız var. Daha sonra bir confirming bank var ve daha sonra da bir rambursman bankası dedikleri, eğer bu iki banka kendi arasında para transferi yapamayacak durumdaysa, yönetilmesi için üçüncü banka var. Burada tabi şu anki mevcut blockchain'siz çözümde bu rambursman bankasına genelde ihtiyaç oluyor. Ve burada genelde gönderilen paralar da gerçek paralar veya karşılıklı limitler özelinde yapılıyor. Fakat blockchain'le biz özellikle rambursman sürecini daha genelleştirebiliyoruz, daha basitleştirebiliyoruz ve parayı da blockchain hesapları üzerinden yapabiliriz. Bunun için ne yapabiliyoruz mesela? Aslında bir coin üretiyoruz, coin tabi ki aslında gerçek karşılığı olan bir coin, "stable coin" de denebilir. Ve aslında gerçek, daha çok token diyebiliriz buna, token da deniyor. Ve her banka da bunun bir karşılığını tutuyor, yani parayı dijitalleştiriyoruz blockchain üzerinde. Ve bunu da blockchain üzerinde yönetiyoruz.



Şimdi ilk başta, ilk senaryomuzda bütün bankalar aslında bütün paralarını üretiyor, bütün letter of credit coin'lerini üretiyor ve yaklaşık 12 milyonluk bir ithalat gerçekleştiğini düşünelim. Bu durumda da Opening Bank'ın Santander'a 12 milyon para göndermesi gerekiyor. Fakat burada kendi ürettiği coin'lerle gönderiyor bu parayı ve herhangi bir rambursman sürecine gerek kalmadan parayı alıyor. Ve daha sonra Santander da bu parayı isterse tekrar tekrar kullanabiliyor ya da ilgili bankaya bir T anında başka bir zaman gerçek karşılığını alabiliyor. Ya da özellikle, tabi her bankanın kendi güvenilirliği kadar bu paralar geçerli, dolayısıyla başka bir bankadan da aslında bu paraları alıyor olabilir. Bank of America'nın yatırım coin'ini de alıyor olabilir, onunla da ödüyor olabilir. Ya da daha önceden kendisinde bulunan bir şeyle de yapabilir. Dolayısıyla bayağı günler haftalar süren süreçler, burada kısa, çok kısa bir zamanda anlık olarak gerçekleştirilebiliyor.



## Scenario 2

Bank of America



12 Million LC (BoA)

Opening Bank pays with  
LCs of Bank of America

Opening Bank



- 30 Million LC (ABC)



## Scenario 2 - 1st Step

Bank of America



Opening Bank pays with  
LCs of Bank of America

Opening Bank



- 30 Million LC (SNT)

- 30 Million LC (ABC)
- 12 Million LC (BoA)



## After Shipment (Scenario 2 - 2nd Step)

Bank of America



Opening Bank pays with  
LCs of Bank of America

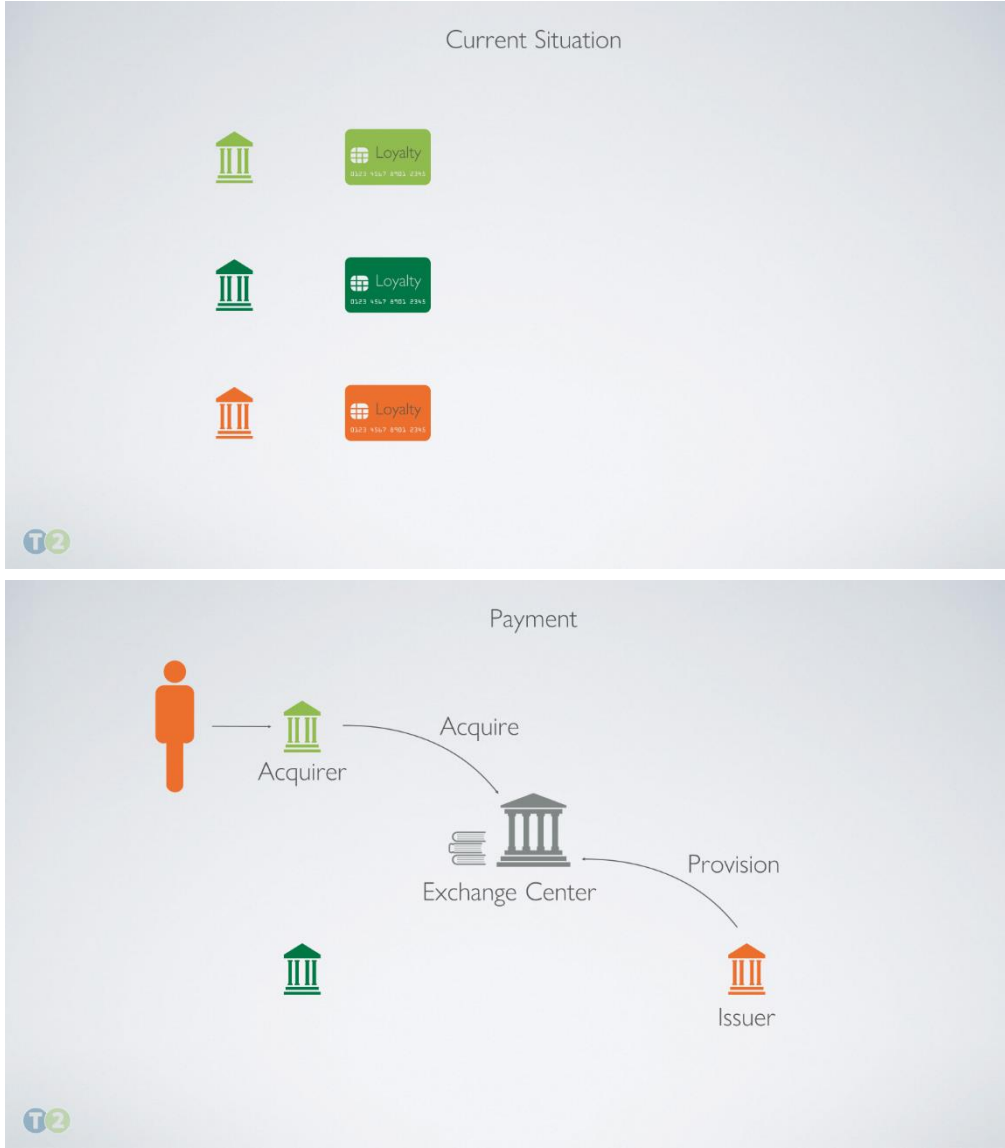
Opening Bank



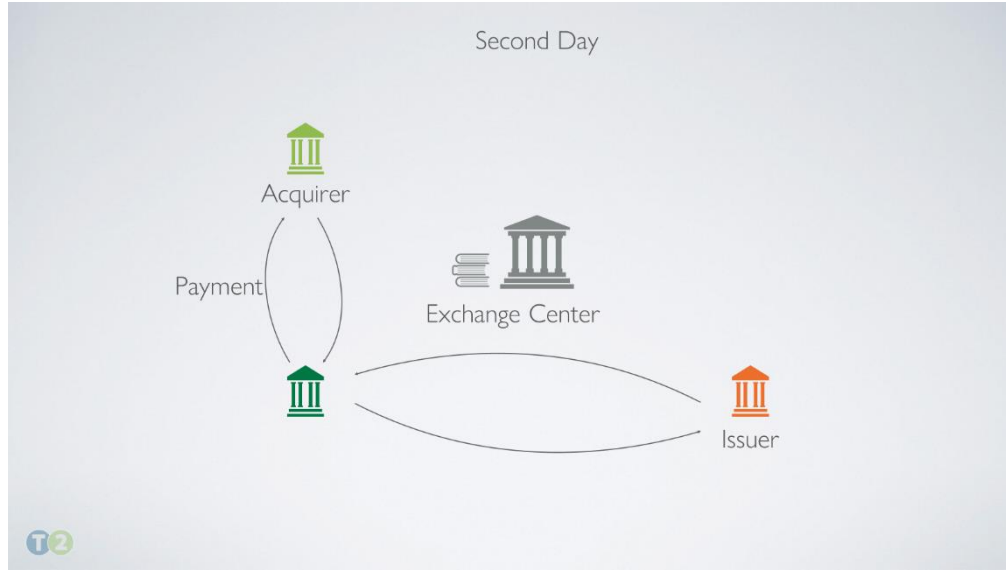
- 30 Million LC (SNT)
- 12 Million LC (BoA)

- 30 Million LC (ABC)



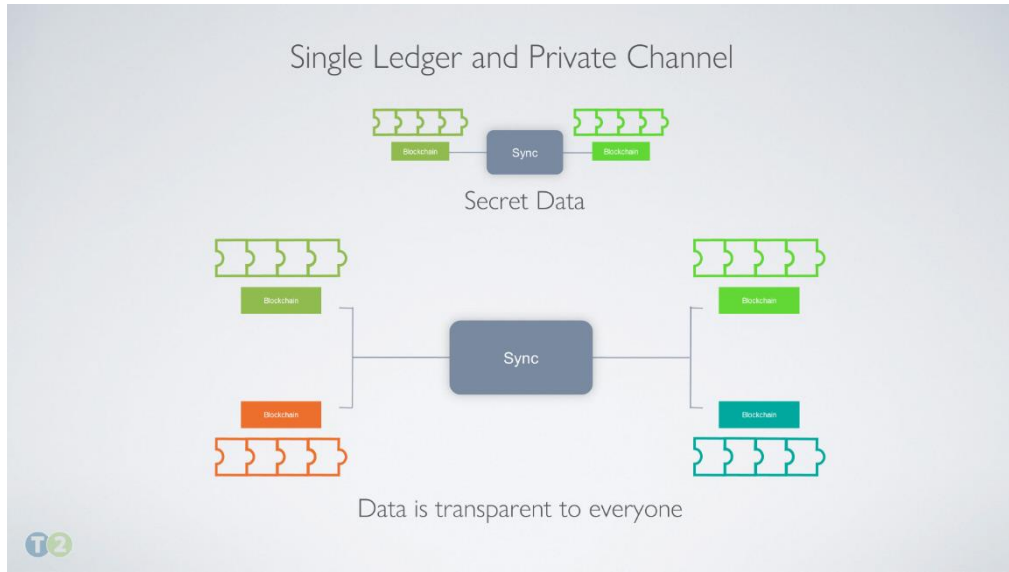
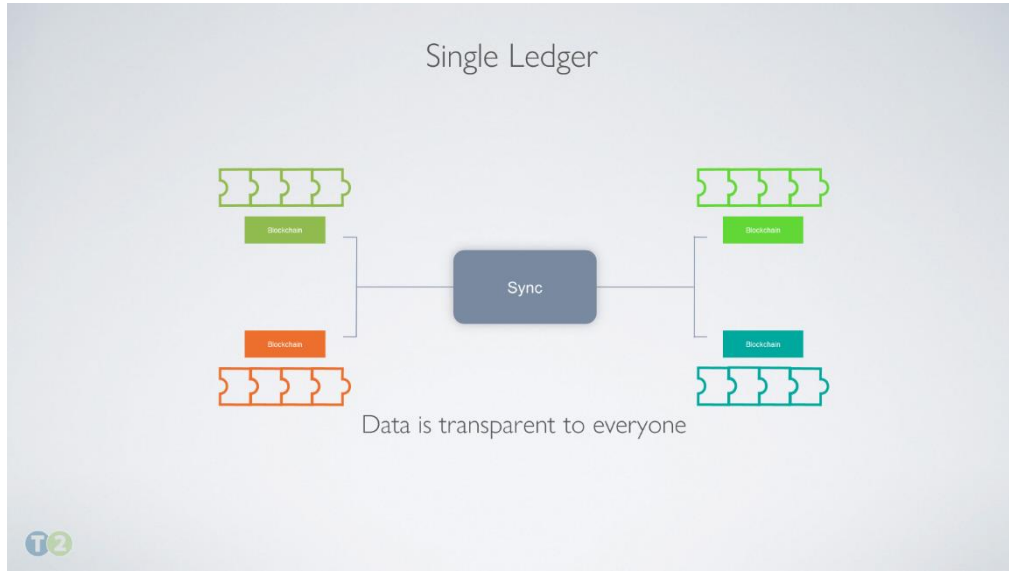


Bunun dışında bu da ülkemizde genelde çok yaygın bir sistem. Aynı zamanda şu anda BKM'nin switch operasyonları var, onlar için de düşünebiliriz. Bir sadakat programı. Üç tane banka düşünelim. Bunların ortak bir tane sadakat programı var, kendi kartları var ama ortak bir markayı paylaşıyorlar. Herhangi bir ödeme anında, yani ben mesela bu turuncu bankanın müşterisiyim, geliyorum yeşil bankanın POS'una kartımı veriyorum. Ve burada bir ödeme işlemi gerçekleşeceği zaman, şu anki mevcut senaryoda bir tane takas merkezi oluşturuluyor. Ve bu takas merkezinde bu işlemi yapmak istiyor ve onunla ilgili karşı bankadan da bir provizyon alıyor ve işlem ona göre gerçekleşiyor. Bu şu anda gün içinde yaptığımız bir operasyon. Gün bittiğinde de bütün bankalar bu takas merkezine raporlarını sunuyor. Ben bu işlemi yaptım, şunu aldım bunu verdim vs. daha sonra ikinci günde de bunlar netleştiriliyor, bu settlement, clearing house, işlemler bittikten sonra da "Ben sana şunu ödeyeceğim, sen bana bunu ödeyeceksin", bütün bu ödeme işlemleri netleştirildikten sonra birbirine dönüyor. Burada

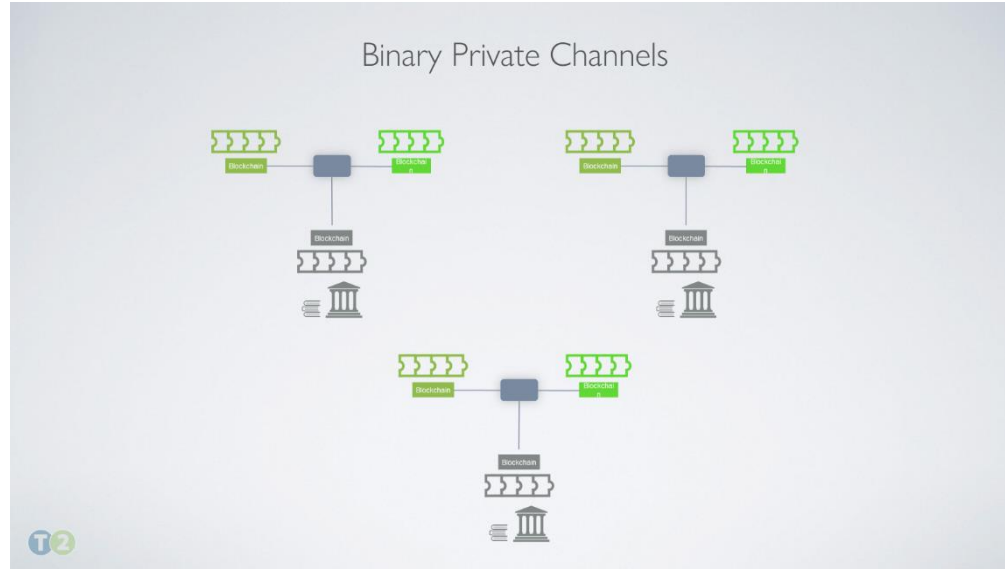
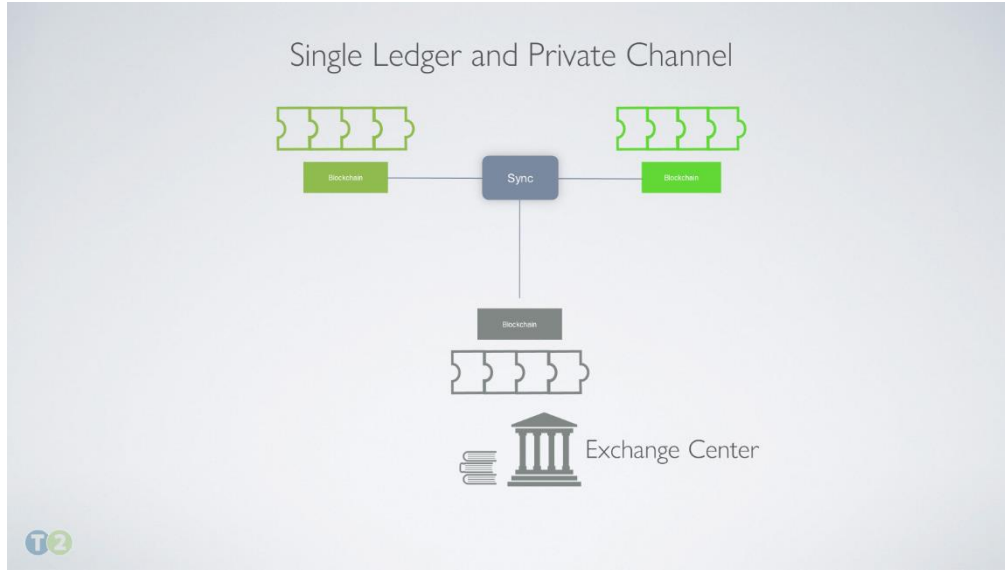


bütün bu süreç aslında, bir POS makinesinden ödeme yaptık, çekim yaptık vs. bütün hepsinin bitmesi iki gün sürüyor. Şu anda Merkez Bankası faizleri %27. İki günlük bir faiz, bu kadar büyük bir ciroda ciddi bir maliyet oluşturuyor. Dolayısıyla bunu aslında herkes gerçek zamanlı yapmak istiyor.

Şimdi burada aslında blockchain teknolojisi çok sihirli bir teknoloji gibi anlatılıyor ama bu örnekte aslında bunun bazı kısıtlarını göreceğiz ve bununla ilgili yapmamız gereken çözümler nereye doğru gitmeli, biraz onlara da gireceğim. Şimdi ben bu çözümü aslında bir blockchain'le yapabilirim. Bütün bu transfer işlemlerini ve bütün hepsini konsensüs içerisinde yaptığım için, benim ne gün sonu raporlamaya ihtiyacım var ne T artı 2'de para göndermeye ihtiyacım var, her şeyi anlık yapılabiliyorum. Ve bunu tek bir ledger'da yapabilirim fakat burada bir problem var.

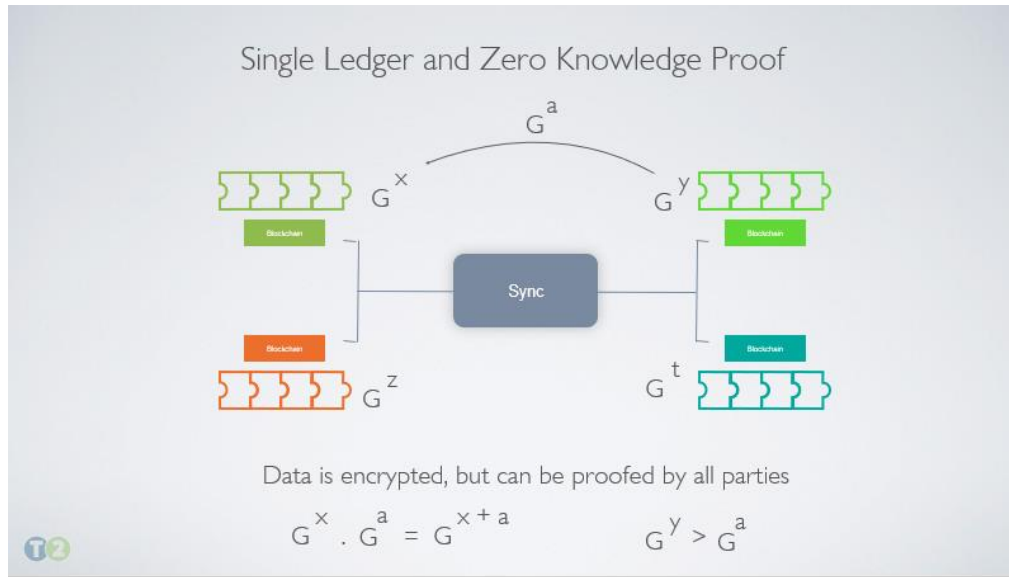
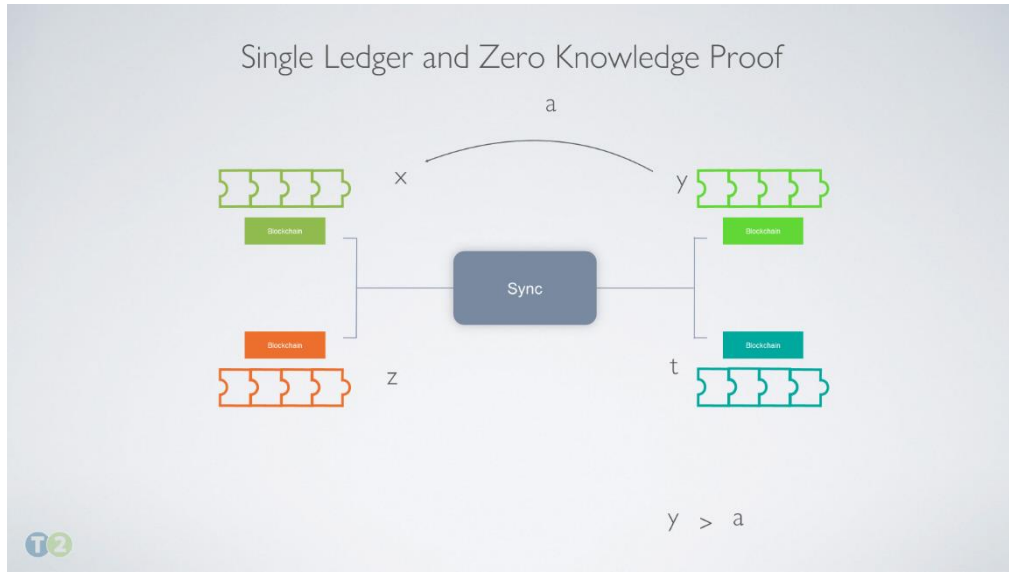


Buradaki problem şu; data herkese açık, yani benim turuncu bankayla açık yeşil bankanın arasında özel bir tane komisyon anlaşması var, yeşille yeşil arasında başka bir komisyon anlaşması var ve bunlar tamamen gizli. Bankalar bunları açıklamak istemiyor. Bitcoin'de ya da Ethereum'da "Her şeyi açık yaptık, biz şeffaf toplumuz vs." diyebilirsiniz ama iş bankalara geldiğinde, ticari şeylere geldiğinde bu işler böyle olmuyor. Mecburen herkes burada "Bunlar ticari sırrım, burada benim bir avantajım var, ben bunu korumak istiyorum, bunu tutmak istiyorum" diyor. Dolayısıyla burada bütün bu komisyon oranlarını, bütün her şeyi, akıllı sözleşmeleri, bunlar çalışıyor dedim ama tabi ki bunu bankalar kabul etmiyor. O zaman ilk akla gelen çözüm ve şu andaki blockchain sistemlerinin önerdiği çözüm, o zaman yeni bir channel oluşturun. Yeni bir channel demek yeni bir ledger demek. "Gizli veriyi buraya at" diyorlar.



Fakat burada şöyle bir problem var; gizli veriyi tamam ben oraya attım fakat bu sefer orada yapılan işlemi ana ledger'a nasıl alacağım? Ana deftere alma şansımı kaybediyorum. O zaman toplam neti nasıl hesaplayacağım, toplam gelen gideni nasıl hesaplayacağım? Burada bir auditer vs. ihtiyacı oluyor. Bu durumda da o zaman tekrar exchange center geldi, yani kurtulmak istediğimiz exchange center tekrar geri geldi bu sefer. Dedi ki "O zaman hakem olsun, oraya sen gizli şeyini at, o işte onu netleştiresin, öbür ledger'a yazsın". O zaman benim her ikili anlaşma için bunu çoklamam gerekiyor. Yani aslında mevcut merkezi sistemin verimliliğinden çok daha kötü bir duruma geldim. Bu bana hiçbir avantaj sağlamadı, kimsenin de işini çözmedi.

Bu durumda aslında burada işimize artık kriptografi girmeye başlıyor. Biz burada bunu single ledger'da yapmamız lazım çünkü işin verimliliği orada. Ama bunu da işte bu "zero knowledge proof" dediğimiz, aslında bilgiyi bilmeden ispatlayabildiğimiz bir noktaya getirmek



gerekiyor. Bunu nasıl yapabiliyoruz? Şu anki ledger'da, şu an gördüğünüz her şeyin aslında bakiye olduğunu düşünebilirsiniz. Buradaki  $x, y, z, t$  birer bakiye,  $a$  ise benim gönderdiğim para. Ve aslında proof etmem gereken şeyler çok basit;  $y$   $a$ 'dan büyük mü? Bunu proof etmek istiyorum ve bakiyeleri işlemleri yaptıktan sonra da bir toplama ve bir çıkarma işlemi yapıyorum. İş bu kadar basit. Fakat bunu gizli olarak nasıl yapabileceğim? Burada çok basit bir matematik işin içine giriyor. Bu iş için matematik basit. Ben çok büyük bir sayı olan  $G$ 'yi alıyorum ve bütün her şeyi, bütün bakiyeleri  $G^x, G^y, G^a$  olarak gösteriyorum. Tabi bunu da burada anlatmıyorum, yazmıyor ama çok daha büyük bir mod uzayında modunu alıyorum diye, çok büyük iki asal sayının çarpımı bir uzayda modunu alıyorum. Böylece bunun anlamı şu demek; ben  $G^x$ 'i bileceğim ama artık oradan  $x$ 'i tekrar geri getiremiyorum. Fakat ne yapabiliyorum;  $G^y$ 'nin,  $G^a$ 'dan büyük mü küçük mü olduğunu biliyorum. Zaten yapmam gereken prooflardan biri buydu. İkinci yapmam gereken proof toplama işlemi. Aslında herkes ortaokuldan bilir, üslü sayıları çarptığınız zaman üsler toplanır, tabanlar aynıysa. Dolayısıyla toplama işlemini de yapabiliyorum, bunun bölmesini yaparsanız da çıkarma işlemini yapmış

olursunuz. Dolayısıyla bu sistemde aslında ben kişilerin bakiyesini biliyor muyum? Bilmiyorum. Ama yaptığı işlemin doğruluğunu ispatlayabiliyor muyum? İspatlıyorum. Yeni bakiyeleri bulabiliyor muyum ya da onların doğru olarak hesapladığını ispatlayabiliyor muyum? İspatlıyorum. İşte bu konseptte “zero knowledge proof” deniyor, buradaki basit örneğiyle. Ve bu aslında blockchain'in gerçek hayatta geçmesi gereken yerlerde çokça karşımıza çıkacak bundan sonraki dönemde. Çünkü diğer türlü bütün verimliliği gidiyor blockchain'in. Bununla ilgili de belli şeyler var, mesela zcash var, zero cash var, monero var, bitcoin kripto currency seviyesinde. Hyper ledger'ın bir sonraki versiyonunda gelecek, bununla ilgili biraz daha tam böyle değil ama basit bir şekilde. Daha basit bir hale gelecek. Bu arada biz bunu dün İsviçre'deki Hyper Ledger Global Forumunda sunduk, bu practical knowledge kısımlarını T2 olarak.

Şimdi biraz daha ilginç bir örnek anlatmak istiyorum. Bu aynı zamanda bizim T2'nin de blockchain projesi. Aslında çok inandığımız killing bir application arıyorduk blockchain'le ilgili, uzun zamandır ne yapsak diye konuşuyorduk. Bu konuda bulduğum senaryo ve çok inandığım bir senaryo. Şimdi bu özellikle genom datası çok kritik bir data. Normalde aslında bir data olduğunu düşünün, şu anda bankalardaki datalar aslında anonimizasyon yapılabiliyor. Yaptığınız şey aslında kimlik bilgisini silmek. Datayı silmeden üzerinde istatistiksel araştırmalar yapabiliyorsunuz. Fakat iş DNA datasına geldiğinde, DNA datasına anonimizasyon yapılamıyor. Çünkü DNA datası zaten sizsiniz, sizi ondan daha iyi tanımlayan bir kimlik yok. Bütün protein sentezine kadar o sizi tanımlıyor. Dolayısıyla anonimizasyon yapmak imkânsız ve çok ciddi regülasyonları var. Ve DNA ile ilgili bir araştırma yapmak istediğinizde ve bunlar aslında çoğu insan için çok hayati araştırmalar, belki en basiti akrabalarınızı bulmak, soy ağacınızı bulmak olabilir, bir hastalığa karşı bağışıklığınız ya da o hastalığa karşı zafiyetiniz olabilir. Ya da bununla alakalı mesela bir hastalığa yakalandınız, daha önce size benzer DNA'nıza benzer bir insan bundan kurtulmuş, bunu bilmek çok önemli, hangi yollardan geçti, nasıl tedavi edildi. Ve belli araştırmalarda bulunmak önemli olabiliyor. Fakat bunu yaparken DNA datanızı açıklamadan bunu yapabilir misiniz, asıl soru bu. Gerçekten DNA datasını açıklamak, kimliğinizi açıklamak demek çünkü. Biz bununla alakalı bir konsept oluşturuyoruz, bir platform oluşturuyoruz. Burada blockchain de kullanılacak. Blockchain aslında daha çok kontrat taraflarında ve amacımız DNA datasının tamamen kişide tutulması, hiçbir zaman ne bir ilaç şirketine, ne bu işin servisini sağlayan bir şirkete verilmemesi. Fakat diğer tarafta bu işin hizmetini veren kişi de bilgiye sahip oluyor. Bu data üzerindeki araştırmayla ilgili ne yapılacağını o biliyor ve yine deneyler, testler yapıyor. Bunun dışında aslında DNA datası birçok insan için %97-98 aynı. Çok küçük bir kısmı farklı. Ve aslında bütün testler de burası üzerinden yapılıyor. Hatta bir test bazına indirgendiğimizde bu çok çok daha minik bir data haline geliyor. Dolayısıyla aslında bizim bir test için ihtiyacımız olan şey genom datası değil, çok küçük bir dizilim ya da çok küçük bir data. Dolayısıyla biz burada ne yapıyoruz aslında, bu arada bu işin matematiği az önceki kadar basit olmadığı için yazmadım ama sembollerle ifade etmeye çalışıyorum. Aslında yaptığımız şey, tek seferlik kullanılabilecek, yani DNA datamızın ilgili

kısının tek seferli, DNA datası ve algoritma var, bunları birleştirmek istiyoruz ama algoritma kapalı olacak. DNA datası da DNA'yla ilgili hiçbir şey belirtmiyor olacak. Dolayısıyla tek kullanımlık, sadece bu hizmete yönelik özel oluşturulmuş bir data ve bu datadan buradan tekrar DNA datasına geri ulaşamayacaksınız. Diğer tarafta da algoritma kısmı yine tek seferlik kullanımlık. Sadece bu data üzerinde çalışabilecek ve “know how”ı hiçbir şekilde dışarı vermeyeceğiniz bir konsept. Bu iki yapıyı oluşturduktan sonra, bunları blockchain üzerine attığımızda ve bunları teste soktuğumuzda benzerliği bulabiliyoruz. Zaten DNA testlerinde işler genelde benzerlik üzerine ve yüzde 99 benzerliği bulduk. Dolayısıyla bu şekilde bütün bu DNA hizmetlerinin yaygınlaşması mümkün. Aynı zamanda match etme de diyebiliyoruz yani.

Burada aslında bütün bu işlemler, bütün bu “know how” ve gizlilik “zero knowledge proof” da kullanacak ve bütün işlemler encrypted data üzerinde olacak. Ve genom datası sadece kullanıcı tarafından tutuluyor olacak. Ve bütün bu hizmeti alırken de bununla ilgili ücretleri vs. de blockchain üzerinden yönetilebilecek. Bunun dışında use case'lere bakarsak, hepimizin bildiği çok ciddi bir use case var, ICO. Yani ICO aslında IPO kelimesinden, “initial public offering”, halka açılmanın “initial coin offering” olarak değiştirilmiş hali. Özellikle ICO'lar geçen yıl, hatta şu anda da ciddi ICO'lar hâlâ devam ediyor. Ciddi talep görüyor. Bunun sebebi de aslında yatırım yapmak ya da bir şirket, bir yatırım almak, aslında ciddi bir süreç. Belirli bir grubun yaptığı bir işlem. ICO aslında biraz daha bu işi demokratik hale getiriyor. Siz bütün bu işlemi aslında blockchain üzerinde yaparak, bunu herkese açabiliyorsunuz. Aslında bunun Türkiye'de mesela bir tanesine örnek vereyim. Nasıl yapıldığı düşünülürse; örneğin ben bir çaycı açmak istiyorum. Hâlâ var mı bilmiyorum ama eskiden bu çaylar için marka diye bir şey vardı, onunla para öderdik. Marka alırdık, her seferinde bozuk para vermektense marka verilirdi. Şimdi bu ICO'da aslında genel konsept şöyle; ben bir çaycı açmak istiyorum ama markaları önden satıyorum ve herkese “Bakın ben bir çaycı açacağım, çaylar bir markayla alınacak. Bakın şimdi bu çay normalde 1 lira olacak ama ben şimdi bunları 50 kuruştan veriyorum, bunu alın, ben de böylece sermayemi toplayacağım. İki gün sonra da siz bunlarla çay alabileceksiniz” diyorum. Ve insanlar da bunları alıyor. Ve geçen yıl aslında şu andaki start-up'lar da bunlara tokenisation dediler. Bu token'ları gittiler Ethereum üzerinden oluşturdular, bunları bitcoin ve Ethereum üzerinden ICO'ları yaptılar, paraları aldılar, daha sonra da bu markaları da hatta düşünün borsaya açıyorlar. Aynı Ahmet'in anlattığı gibi stick option'lar ikinci el piyasası oluşturuyor, exchange'ler üzerinden. Fakat öyle bir hal aldı ki geçen sene, bir marka ile 10 tane çaycı açabilecek duruma geldi, yani bir anda gerçek değeri dışına çıktı. Tamamen bir para birimi haline gelmeye başladı. Dolayısıyla ICO'lar aslında bu yatırım sürecini bayağı bir demokratik hale getirdi. Dolayısıyla bu venture capital'ler için aslında ciddi bir tehdit oluşturmaya başladı. Ama aynı zamanda bir sürü kitlesel fonlamayla ilgili iş modelleri oluşmaya başladı. Bankalar için yeni bir fırsat oluştu. Bu ne demek? Mesela Telegram'ın yaptığı ICO 1,7 milyar dolar. Çok büyük bir para, 1,7 milyar dolar, bunlar tabi cash olarak almadı, bunu bitcoin olarak aldı, ether olarak aldı. Ama sonuçta elemanın maaşını bitcoin ile ödemiyor, ya da ofisin kirasını büyük



ihtimal bitcoin ile ödemiyor. Burada İsviçre’de zub diye bir kanton var, orada bunları bitcoin ile ödeyebiliyorsunuz, crypto valley diye bir geçen bir kısım.

Singapur’da ve İsviçre’de bununla ilgili kanunlar çıkarıldı. Ve siz orada aslında ICO yapabilecek şirketleri kurabiliyorsunuz. Ve bunların bildiğimiz denetim raporları Deloitte’tan, Price Waterhouse’dan vs. onaylanıyor. Daha sonra bunlar yatırımcıya çıkıyor, ondan sonra public yatırımlara çıkılıyor. Ve oradaki bankaların yaptığı da, siz ICO’nuzu yaptıktan sonra parayı götürüyorsunuz, hepsini size cash olarak veriyor. Dolayısıyla aslında en büyük ICO yatırımcıları, İsviçre ve Singapur bankaları dünyada şu anda.

Benim sürem bitti, çok hızlıca bu kısımları da geçiyorum o zaman. Genelde nasıl kuruluyor blockchain sistemleri; genelde her şirket bir node olacak şekilde blockchain senaryoları genelde kurgulanıyor. Ve her node’un üzerinde herkes kendi sistemini kuruyor, belli API’lar ve servislerle bunlar birbirlerine bağlanabiliyor. Bazen eski bir sistem oluyor, onunla bir bağlantı kurulması isteniyor. Bunlar da yine API’ler üzerinden yapılabilir. Dolayısıyla blockchain teknolojisini aslında şu anda T sıfırda kullanabiliyoruz. Genel olarak bu şekilde, soru alabilirim.

**Soru:**

Bir slaydınızda zero knowledge proof’un olduğu kısımda,  $y$ ’nin  $a$ ’dan büyük olmasının,  $G^y$  de  $G^a$ ’dan büyük olmasının gerekli ve ispatları olduğu gibi bir anlam çıkıyor. Doğru mu, ben mi yanlış anlıyorum acaba?

**Mustafa Sakalsız**

Tabi  $G^y$ ,  $G^a$ ’dan büyük olması gerekiyor, bakiyenin parayı gönderecek kadar yeterli olduğunu anlamak için.

**Soru:**

Sanırım kontrol etmek gerekiyor, eğer bu doğruysa o zaman kriptografik olarak discrete logarithm problemi çözülür hale gelir, o zaman yapmış olduğunuz proof çalışmayacaktır muhtemelen.

**Mustafa Sakalsız**

Tabi, ben basit olması için o şekilde gösterdim, “range proof” diye bir konsept var.

***Soru:***

Şimdi ben çok fazla kayıt alınınca en azından yanlış olmasın diye düzeltmek istedim, o yüzden.

**Mustafa Sakalsız**

Ben tabi şimdi y'yi koyabilirim, R çarpanı var, H var, diğerleriyle beraber hepsini birden koyduğumuzda range proof'la yapmış oluruz ama şimdi herkes anlasın diye en basit halini yazdım.

***Soru:***

Bir örnek daha vardı, bu bankalardan bilginin akıllı telefona indirilip diğer bankaya data verilmesi, kendi verisine kendi sahip olması. Şimdi bu blockchain'in en önemli özelliği, herhalde bilginin güvenli bir şekilde kripto şekilde gitmesi diye düşünüyorum. Bir de burada kullanıcı akıllı telefona indirdiği zaman, o güven problemi sorun yaratmıyor mu, akıllı telefondaki bir bilgi bana göre güvenli değil. Her zaman hacklenebilir bana göre akıllı telefondaki bilgi, bir sürü uygulama indiriyorsunuz çünkü akıllı telefona. Datayı kullanıcının kendisinin taşıyor olması bana göre bir problem gibi geldi orada.

**Mustafa Sakalsız**

Orada kendiniz ayrıca encrypt edebilirsiniz datayı ve o application'ı yazarken oraya ikinci bir key koyabilirsiniz, onu siz de şifreleyebilirsiniz. Normal bir simetrik kriptolama, algoritmasıyla şifrelediğiniz zaman o aslında çok güvenli. Anahtarınız ne kadar güçlüyse o kadar güvenli, anahtarı da siz seçebilirsiniz. Blockchain tarafına datayla ilgili bir şey atmıyoruz. Blockchain tarafında sadece onun hash'ini atıyoruz.

***Soru:***

Anlıyorum ama sonuçta kullanıcı akıllı telefonuna indirmiş oluyor datasını. Hesap ekstresini indirdiğiniz zaman da her zaman birisi şifrenizi kırıp girip alabilir. O anlamda söylemek istedim.

**Mustafa Sakalsız**

Doğru ama sizce mesela bankada durması daha mı güvenli?

**Soru:**

Bir de genel bir soru soracağım bununla ilgili. Yine güvenle ilgili, blockchain'in en çok herhalde mevcut sistemin yerine geçmesini gerektirecek konu, güvenin yok olması mevcut bankacılık sistemine. Ama benim gördüğüm kadarıyla şu anda bankacılık sistemi blockchain'i sahiplenmeye çalışıyor. Aslında alternatif bir ekosistem yaratılmasına yol açacak bir teknoloji varken, mevcut sistemin içinde bu eritmeye çalışılıyor. O yüzden topluma nasıl tam bir güven faydası sağladığını da biraz değerlendirebilerseniz sevinirim.

**Mustafa Sakalsız**

Tabii, şimdi bitcoin'le beraber blockchain konusu herkes gibi bankalar tarafından da değerlendirildi. Bu teknolojiyi özellikle bankalar ilk olarak anlamak istedi. Daha sonra “Evet burada bir teknoloji var ve biz aslında bundan faydalanabiliriz” diye düşündüler. Dolayısıyla bankalar bu sefer kendi içlerinde yaptıkları süreçleri bununla daha verimli hale getirmek için kullanıcı senaryoları üretmeye başladı. Burada aslında tabii bu son kullanıcıya yansıyan bir güven değil şu andaki use case'lerin bir kısmı. Daha çok bankaların birbirlerine güvenmesi ya da güvenmemesiyle alakalı use case'ler. Dolayısıyla bunların zamanla son kullanıcıya yansıyan use case'leri çıkacak ama özellikle bizim şirket olarak çalıştığımız alan biraz daha private ledger dediğimiz kısımlar. Daha çok kurumlar arası çalışan blockchain sistemleri. Ama son kullanıcı evet, özellikle Ethereum tarafına baktığınızda orada da son kullanıcıyla alakalı çok fazla use case'ler var. Onlar da benim sunumumun dışında ama onlar da var. Ben sadece burada biraz da topluluğun da ilgi alanı olduğu için bunlardan bahsetmek istedim.

**Soru:**

Mustafa Bey, teşekkürler. Çok güzel projelerinizden bahsettiniz. Burada bizim anlayabileceğimiz şekilde bir yazı yazmak istesek Word'u açıyoruz, bir hesaplama yapmak istesek Excel'i açıyoruz. Blockchain'le ilgili çok şey duyuluyor ama bir böyle aklımızda kalabilecek şekilde bu teknolojiyle  $T_0$  sıfır anından  $T_2$ 'ye gelene kadar nasıl bir şey yapmamız lazım ya da nasıl ilerleniyor, çok kısaca bir özet verebilir misiniz?

**Mustafa Sakalsız**

Evet, şu anda tabii daha önceki sunumlarda bahsedildi, özellikle yeteri kadar olgun olmadığıyla alakalı. Evet şu anda bazı teknolojiler yeteri kadar olgun değil, yani hızlıca kurup hızlıca kurumsala uygun şekilde yapmak, uygulama yapmak ve bunların desteğini almak aslında tamamen mümkün değil şu anda. Ama ne yapabilirsiniz, şu anda blockchain as a service hizmetler var. IBM'in var, Amazon daha geçen hafta açıkladı yeni servislerini. Onun dışında hyper ledger'ı internetten indirip bilgisayarınıza kurabilirsiniz. Bulut üzerindeki çok hızlı kullanabiliyorsunuz. Hemen bir akıllı kontrat yazıp, API olarak bağlanıp bunlarla ilgili

oynamaya başlayabiliyorsunuz. Ethereum'un kurulumu çok kolay, bilgisayarınıza indirmek istiyorsanız onu hızlıca indirip deneyebilirsiniz. Ama hyper ledger biraz daha vakit istiyor, ilk başlayan için bir ay diyorum, bir ay uğraştırıyor yani.

**Soru:**

Burada anlattıklarınız örnek ve pratikte kullanılıyor mu onu çok anlamadım ama özellikle pratikte kullanılıyorsa eğer, bu bankalar arası ihracat, ithalat işlemlerinde söz konusu olan fon transferlerinde vergi hususunu nasıl sıfırlıyor, ne yapıyorsunuz onunla ilgili?

**Mustafa Sakalsız**

O kısımları ben bilmiyorum, biz teknik tarafla ilgileniyoruz daha çok, aslında bunları tasarlıyoruz. Bir konsept olarak uyguluyoruz.

**Soru:**

Bunlar o zaman pratikte değil, daha çok proof of concept aşamasında şu anda.

**Mustafa Sakalsız**

Proof of concept, evet.

**Soru:**

Böyle scale etmiş bir şeyden bahsetmiyoruz, değil mi?

**Mustafa Sakalsız**

Yok, hayır. Daha çok özellikle letter of credit ile ilgililer şu anda, mesela proof of concept'te yurtdışı şubesiyle beraber çalışan, bir alt bankası varsa başka bir ülkede vs. ya da bir ortak bankası varsa, oralarda deneniyor şu anda. Canlıya alınacağı zaman önümüzdeki yıl mı, bir sonraki yıl mı başlayacak göreceğiz ama hukuki altyapılarla alakalı şeyler tabi eksik.

**Soru:**

Peki aynı örnekte bir de local currency'le yapılan transaction'ları anlattınız. Ve orada da fix bir LC vardı. Yani yine dolara fikslenmiş bir LC vardı. Niye LC var, dolara fikslenmiş bir LC'ye eğer neden var?

## **Mustafa Sakalsız**

Sistem içerisinde aslında o bir token, ayrı bir currency değil. Zaten onun bir karşılığını tutuyor, sadece adı öyle.

### ***Soru:***

Dolar da bir token, aynı mantıkla.

## **Mustafa Sakalsız**

Evet ama orada birden fazla currency'e de map edebilir, biraz daha genelleştirmek için öyle bir isim verildi, yoksa belki dolar da. Ama belki dolar demek bilmiyorum, hukuki olarak bir problem yaratabilir. Teşekkür ederim.

### ***Sunucu:***

Sayın Mustafa Sakalsız'a çok teşekkür ediyoruz. Şimdi "Blok Zincirini Deneyerek Öğrenme" konulu konuşması için Bankalararası Kart Merkezi Genel Müdür Yardımcısı Sayın Celal Cündoğlu'nu davet ediyorum.

## **Celal Cündoğlu**

"Deneyerek öğrenmek veya daha iyi anlamak", sunumumuzun adı. Beni dinlediğiniz zaman daha iyi anlamayacaksınız, ona söz verebilirim. Biz daha iyi anlamak için ne yapıyoruz, neler yaptık onu anlatmaya çalışacağım. Zaten benden önce birçok değerli konuşmacı, umuyorum sizlerde blockchain'le ilgili bir heyecan yarattılar. Bence çok güzel anlatımlar oldu, onun için yemekten de önceyiz, benim zaten 8 tane slaydım vardı, ikisini de çıkardım, 6 taneye indirdim. Umarım hepimiz kan şekeri yönetimini başarıyla yapabileceğiz kısa sürede. Benim görevim Bankalararası Kart Merkezinde birkaç tane. Bilgi teknolojileri var, birkaç önemli ürünümüzün yönetildiği bir ürün yönetimi sorumluluğu var ama en başından beri sahip olduğum bir sorumluluk da iş geliştirme. Biz şöyle tanınıyoruz aslında iş geliştirmeyi ve bu BKM'nin 2017 yılında tüm çalışanları için de bir sloganıydı, 2018 için de aynı sloganla devam etmeye karar verdik. O da şu; merak et, dene, üret, iz bırak. Merakla bakıyoruz, yepyeni teknolojiler çıkıyor bu hızlı dönemde. Biz bundan ne öğrenebiliriz diye alıp kurcalıyoruz, belki

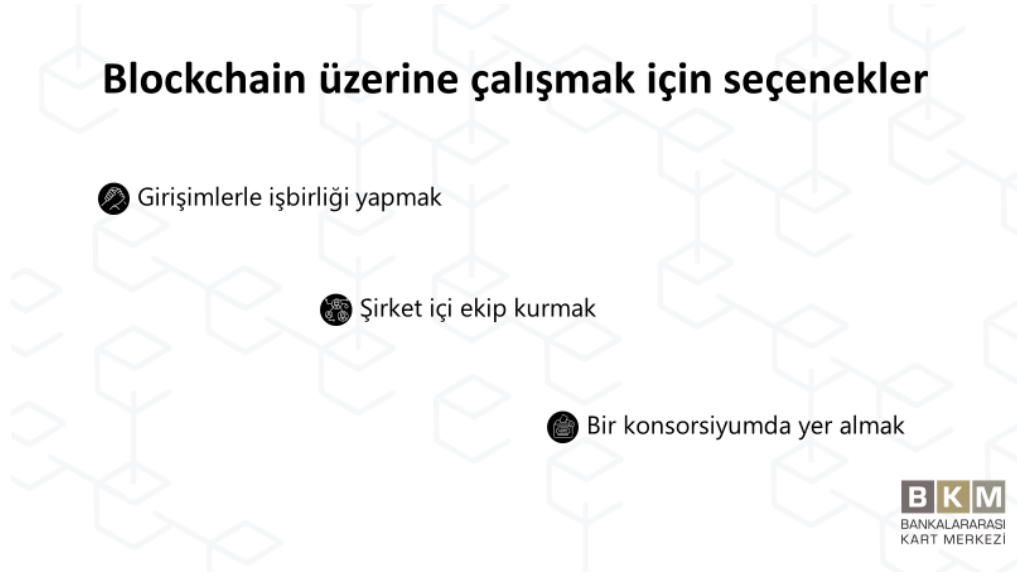
bizim alanımıza uygulayabiliyoruz, belki uygulayamıyoruz. Şimdi Bankalararası Kart Merkezi bir ödeme sistemleri şirketi. Mesela blok zincir çıktığı zaman veya yapay zekâ veya nesnelerin interneti, büyük veri, bunların hepsi çıktığında, biz acaba ödeme sistemlerinde bunu ne için kullanabiliriz diye bakıyoruz. Şimdi blok zinciri düşünmeye başladığımızda, ben geri gittim baktım, bizim şirketin içerisinde blok zincir, blockchain kelimesi geçen ilk e-mailler 2012 yılında dönmeye başlamış. Yani bayağı bir zaman olmuş, 6 yıl boyunca biz merak ettik, baktık. Eğer sadece ödeme sistemlerini hayal etmiş olsaydık, sınırlı kalabilirdik. Biz böyle sürekli teorik olarak bir makale okumak, kâğıt üzerinde bir şeyler alıp paylaşmakla da yetinmek istemiyoruz. Eğer elimizi değerssek daha rahat bunu anlatabiliriz. Biz bir ekosistemin parçasıyız, BKM'nin üyesi olan 27 tane banka var, 5 tane e-para kuruluşu var, onlarla sürekli etkileşim içerisindeyiz. Ve bizim işimizi doğru yapacak olursak, yapmamız gereken şey bu yeni teknolojileri kurcalayıp, elleyip, neler öğrendiğimizi onlarla paylaşmak.

Şimdi ödeme sistemlerinde de şu sıralarda ben bir problem göremiyorum. Türkiye'de de göremiyorum en azından. Chris koca koca kalın kitaplar yazıyor ödeme sistemlerinin problemleriyle ilgili, nasıl daha ucuz olmaları gerekir, nasıl paranın daha hızlı gitmesi gerekir diye. Ama en azından kısa vadede baktığımız zaman, Türkiye pazarında şu anda kartlarla, yani kredi ve banka kartlarıyla hane halkı tüketiminin yüzde 38'i yapılıyor, bu çok büyük bir oran. Ve ciddi sayıda ciddi miktarda büyüyor. Zaten teknoloji de, yani blok zinciri teknolojisi de yeni geliyor. Dolayısıyla ben 2, 3, 4 sene geri gittiğim zaman bir kullanım senaryosu bulamıyorum ki ödeme sistemlerinde, alayım onu blok zincirin üzerinde deneyeyim. Bakın ben bu tecrübeyi sizinle paylaşmak istiyorum çünkü hepiniz farklı sektörlerdensiniz. Gittiniz bir konferansa, çok güzel şeyler duydunuz blok zincirle ama eve döndüğünüzde ne yapacaksınız, kendi sektörünüzde bunu nasıl uygulayacaksınız, hangi problemleri çözmek için uygulayacaksınız? Yapmak istediğimiz şey bu. Herkesi hayal edebilir hale getirmek blok zincirle ilgili. Bunu kendi sektörümüzdeki üye firmalarımıza da, üye bankalarımıza da bunu hayal ettirebilir hale getirebilmek. Ben ödeme sistemciyim ama bankacılığın birçok alanı var mesela ve ben hepsinin yaşadığı sıkıntıları bilmiyorum. Nakit yöneticiler neyle karşılaşıyorlar, uluslararası işlemciler ne gibi sıkıntılarla karşılaşıyorlar bilmiyorum. Ama ben eğer denersen blok zincirle bir şeyler, görürsem ve bu bildiklerimi paylaşırsam, belki onlar o bilgiyle, "Ha evet ben artık bu problemi

çözebilirim” diyebilirler. Bir tek problemlere de takılmayalım. Belki de çok uzun yıllardır birtakım iş yapış şekillerini biliyorsunuz, iyice yerleşmiş, tıkr tıkr çalışıyor. Ama kutunun dışını da düşünürseniz, yeni birtakım teknolojilerle çok daha hızlı çözülebilir o süreçler. Bu iki. Üç, yepyeni iş modelleri kurulabilir. Bunun için teknolojiyi denemek lazım, uğraşmak lazım.

Şimdi atlayalım birkaç tane slaydımızı. Zaten çok iyi anlattılar. Rakamlar, rakamları da atlayacağım. Size anlattığım sebeplerden dolayı biz bir kullanım senaryosu bulma sıkıntısı içerisindeydik. Örnek verildi, dijital kimlik. Biz mesela dijital kimliği yapmak istedik. Hatta kendi sektörümden size örnek vereyim. Ben bir kredi kartı sahibiyim, banka hesabı sahibiyim ama bir anda benim acilen bir krediye ihtiyacım oldu. Her zaman iş yaptığım bankamdan değil de şans eseri başka bir bankadan alacağım onu. Oranın müşterisi değilim, yeni baştan oranın müşterisi olmak zorundayım, bir sürü kağıtlar imzalayacağım, benim ben olduğumu kanıtlayacağım. Benim ben olduğumu kanıtlamak, dijitalin çok yaygın olmaya başladığı bu dönemde bile sıkıntı. Dijital bir kimlik olsa ve benim daha önceki bankam, “Ya evet bu Celal’dir” dese, çünkü bankalar çok iyi bir şekilde her gün beni doğrulayabiliyorlar SMS tipi yöntemlerle, sürekli adresimi kontrol edebiliyorlar. Devletten daha iyi bizim nerede olduğumuzu, ne işlemler yaptığımızı bilen kurumlar bankalar. Ve bankalar da zaten güven kurumları, normal bir şey. Biz kişiler olarak en değerli varlıklarımızı, en azından parasal varlıklarımızı oraya teslim ediyoruz, dolayısıyla banka bunu yapabilir. Şimdi benim Yapı Kredi bankasından kredi kartım var, banka kartım var. Gittim Vakıfbank’tan bir kredi almak istiyorum. Uzaktan başvurabileyim, benim ben olduğumu kanıtlayabileyim. Bu bizim yapmak istediğimiz bir şeydi, bunu test edebiliriz dedik. Ama gerçekten bankaları bu işin içine katarak bir kavram ispatı çalışması yapmak oldukça uzun zaman alacak bir şeydi. Ne dedik, o zaman bunu simule edelim. Bakın kendi iş yerinizde, kendi iş yapış şeklinizdeki birtakım süreçleri olduğu gibi denemek zorunda değilsiniz, belki simule edebilirsiniz. Biz de dedik ki BKM üç tane farklı katta personeli çalışan bir şirket, çalışanları olan bir şirket. Hadi kendimize bir de iş birliği yapacak bir firma bulalım, Mustafaların T2’siyle çalışalım dedik. Ve dört farklı şirketmiş gibi davranalım. Ve her katta çalışanlar o kattaki şirketin personeli. Her katın içerisine bir tane mağaza koyalım, o mağazadan alışveriş yapabilsinler. Ama isterlerse gidip diğer mağazalardan da alışveriş yapabilsinler. Bunlara bir kripto para verelim, yani bir şirket içerisinde kullanılabilecek bir

para. Birdenbire bir şirket içi sadakat uygulaması oluşmaya başlıyor. Kendi aralarında paraları göndermeye başlayabilsinler, olur, o da olur. Ve alışveriş yapabilsinler. İşte biz böyle bir kullanım senaryosu ortaya çıkardık. Ve bunun için de gittik bir dış firmayla çalıştık.



Şu slaytta ne söylüyorum, işte bir kullanım senaryosunu bulduktan sonra ne yapabiliriz, işte bir girişimciyle, burada da biz T2'yi bulmuştuk, onlarla çalıştık. Ama şirket içi bir ekip de kurabilirdik. O anda biz blok zincir başarılı olacak mı bilmiyoruz, bunu yapmak için erken diye yapmadık. Bir konsorsiyumda yer alabilirdik, yani bankalardan bir konsorsiyum oluşturup bunu yapabilirdik ama bunlar çok büyük eforlar. En azından elimizde bir kullanım senaryosu bulduk, gelin bunu deneyelim dedik, denedik. Buna da biz “Bay Bay Nakit” dedik. Şu bay bay nakit BKM’nin uzun yıllardır kullandığı bir slogandır, nakit Osmanlıcada aslında keklik kuşuna karşılık geliyor. Bizim de vizyonumuz nakitsiz ödemelerde geleceğin deneyimini yaratmak. Oradan ismimizi aldık, bir keklik resmi koyduk, kendi kripto paramıza da “keklik” dedik. BKM’nin iş yapış şeklinde var mıydı bu, aslında vardı. Şöyle; biz her yeni çıkarttığımız şeyi çalışanlarımızın denemesini istiyoruz. Ne bileyim, temassız kartlarla gidin dışarıda alışveriş yapın, bakalım işyerleri POS’um bozuk, abi bu güvenli değil mi diyor yoksa güvenli mi, inanıyor mu, buradaki geribildirimleri getir, sana işte bir sinema bileti falan gibi şeyler, BKM çalışanlarına yapıyoruz. Veya mobil temassız kullan, dijital cüzdanınla ilgili tecrübelerini paylaş vs. biz zaten bu imkanları arkadaşlarımıza veriyoruz, biz onun yerine kendilerine keklik



## BKM ve Blockchain



verelim dedik. Ne yapacaklar bu keklği? Kendi aralarında gönderebilirler. Ne olacak, keklğim var çok, her birinin içerisine bir dükkân koyalım ve farklı yerlere girsinler. Dolayısıyla ben mesela kat 2 çalışanı olarak kat 3'e ait değilim, kendimi kat 2'de authenticate ettim, orada tanıttım. Ama bir gün ben kat 3'ün dükkanında çok güzel bir ürün satılıyormuş, Pandora'dan 10 liraık indirim kuponu varmış, gideyim keklıklarımle onu satın alayım dediğimde kat 3'e gideceğim. Kat 3 beni tanımıyor ama kendimi oradaki 4 node'lu blockchain network'üne koyduğum dijital kimliğimin hash'iyle doğruladım, hop oraya girdim. Ne oldu, kat 2'yle kat 3 aslında biraz evvelki örnekteki Yapı Kredi Bankası ile Vakıfbank oldular mı, oldular. Kendimi dijital kimlikle tanıtabildim, bir kripto paramız var keklık. Şimdi geldim ben oradan ürünü satın alacağım, keklık vereceğim, sen karşılığında bana indirim kuponunu ver, işte bu da bir akıllı sözleşme, akıllı kontrat. Böylelikle bunları denemeye başlamış olduk. Bütün bunu da sağlayan bir dijital kimliğimiz vardı. Dört tane kavramı biz bay bay nakitte hayata geçirmiş olduk. 2016'da çok kısa sürede bizim için geliştirdi bunu T2. Biz 2017'nin ocak ayından beri, yani neredeyse iki yıldır 150 çalışanımızla bu sistemi kullanıyoruz, dört farklı node'da. Bu arada teknolojinin bütün sınırlı yanlarını ki hyper ledger üzerine kullanılmıştı, biz keşfetmiş olduk. Daha da güzeli nedir biliyor musunuz, biz artık konferanslarda gidip keklğin demosunu yapmaya başladık. Birçok kişiye gösterdik. İnsanlar görünce daha iyi anlamaya başladılar. Amacımız neydi zaten, bu bilgiyi paylaşmak, gösterebilmek, dinleyicilerin hayal kurmalarını sağlayabilmek. Blok zinciri anlayabilirlerse, bizim bilmediğimiz ama kendilerinin bildiği sektörlerinin birtakım problemlerine çözüm olabilirler veya yepyeni iş modelleri kuruyor

olabilirler. Bugün size bay bay nakdin demosunu yapmayacağım, çünkü çok yaptık artık iki yıl eskidi, büyük ihtimalle başka yerlerde siz bunu görmüşsünüzdür.

Ama yetmedi çünkü ben Alper'in Deloitte'tan gösterdiği raporda Türkiye'deki bulgusuna inanıyorum. Türkler demişler ya, teknoloji yeterince olgun değil ama Avrupalılarda yurtdışında daha aşağılarda. Bence hâlâ yeterince olgun değil. Mesela biz hyper ledger'ı seçtik, iki yıldır hyper ledger'la birtakım denemelerimiz oldu. Çakıldığımız yerleri biliyoruz. Ama yepyeni şeyler çıkıyor. Mesela Ethereum var. Biz şimdi aylarca yıllarca kalkıp bay bay nakdi size anlatacak olsak, Ethereum'la ne oluyor, Corda'yla ne oluyor, yepyeni çıkan birtakım framework'lerle ne oluyor bilemeyeceğiz. Biz daha 2017 ocakta, yani Bay Bay Nakdi (BBN) hayata geçirdikten sonra bütün teknoloji şirketlerine gel gel yapmaya başladık. Ne olursunuz gelin, eğer varsa aklınızda kullanım senaryoları, biz şu anda ödeme sistemleri senaryolarıyla çıka gelemiyoruz. Ama sizin aklınızda varsa, gelin oturup yeni teknolojileri denemek için bunu hayata geçirelim. Yani biz bir çeşit kullanım senaryosu dilencisi gibi dolaştık durduk. Sonunda 2018'e geldiğimizde ikinci kullanım senaryomuzu bulduk ve onun için de Veripark ve Microsoft'la beraber bu sefer küçük bir konsorsiyum oluşturarak diyelim, bir proje yapmaya karar verdik. Yine ödeme sistemleri projesi değil ama burada Ethereum'u kullanabilecektik, akıllı sözleşmeleri kullanabilecektik, Microsoft Azure'un üzerindeki birtakım servisleri deneyebilecektik gibi gibi. Daha da size detay verebilirim ama onun yerine daha iyisini yapacağım, size bir rapor vereceğim. Nedir bu, çok basit bir şey. Mesela BKM çok uzun yıllardır eğitim veren bir kurum. Ne veriyor, ödeme sistemleri eğitimi veriyor ve yıllar içerisinde bize özgeçmişler gelir, bankaların ödeme sistemleri departmanlarında çalışan arkadaşlar katıldıkları eğitimlerin içerisine BKM'den aldıkları eğitimleri de yazarlar. Bu bankaların iş kaynakları departmanlarına da gider. Gerçekten katıldılar mı acaba o eğitime? Acaba insan kaynaklarındaki arkadaşlarımız o şeyleri kontrol ediyorlar mı? Veya ona katıldığını kanıtlama kaygısını o eğitime gerçekten katılmış olan arkadaş taşıyor mu? Muhtemelen bu sorular her zaman devam ediyor. Biz de dedik ki en azından biz eğitim veren bir kurum olarak, kısıtlı eğitimimiz var, 11-12 tane farklı başlığımız var. Bir blok zincir ağı yaratsak, evet biz bir kâğıt sertifika veriyoruz ama bir de onu dijital olarak blok zinciri ağının içerisine gömsek. Ve bunun bir linkini versek eğitime katılan kişiye. O da o linki isterse LinkedIn'e koysun, isterse istediği

## BKM ve Blockchain



## BKM ve Blockchain



yerlere e-mail olarak göndersin ve blok zincir bir güven makinesi ya, oradan hiçbir zaman silinemez ve değiştirilemez ya, her zaman yaşayacak bir şekilde bunu kullansın, fikir bu. Microsoft'un Cloud Society adında bir eğitim imkânı var. Biz bu arada FinTech İstanbul ile eğitimler veriyoruz, FinTech İstanbul'u da bu konsorsiyumun içerisine aldık ve dedik ki eğitim veren üç tane şirket, üç tane node oluşturur ve sertifikaları vermeye başlar. Bu bir iş modeline dönebilir mi dönebilir ama biz ödeme sistemleri şirketiyiz, bunu yapmak istiyor muyuz, istemiyoruz. Biz sadece bu acaba olacak mı diye bakıyoruz, yaptığımız şey o. Bakın size bir örnek vereyim. Mesela bizim blockchain konusundaki bu projede çalışmış olan uzman arkadaşlarımızdan Enes aynı zamanda FinTech İstanbul'un verdiği FinTech 101 eğitimine katıldı. Normalde bir kâğıt sertifika alacak olsanız buna benzeyecek bir şeydir. Bakın sol üst

köşede FinTech İstanbul verdi, Enes FinTech 101'e altıncı dönem kursuna katıldı. Şimdi burada LED'lerden dolayı çok iyi okuyamıyorum ama belki siz okuyabiliyorsunuzdur. Burada belgem.io, yani bizim uygulama ve FinTech İstanbul bu sertifikayı aynı zamanda blok zincire gömmüştür diye yazıyor. Bunu nasıl kanıtlayabiliriz? Aslında o sertifikanın bir de elektronik modu var. Bu arada ne yaptı Enes, gitti belgem.io'da kendisine bir hesap yarattı, o hesabı yaratırken de kendisinin Enes olduğunu kanıtlayabilmek için, daha önce bir bankada kartını doğrulayarak yerleştirdiği BKM Ekspresi kullandı. Biz tamamıyla pragmatik davrandık, BKM Ekspres elimizde otomatik doğrulama yapabilecek ve gerçekten Enes'in Enes olduğunu kanıtlayabileceği bir uygulama olarak duruyor. Ama bununla sınırlı değil, herhangi bir banka app'i olabilir veya sizin siz olduğunuzu kanıtlayabilecek herhangi bir kişi olabilir. Yani Mickey Mouse değil, Enes Türk Bey olduğunu gösteren bir şey. Oradan kendini kanıtladı, girdi ve oradaki kurumların içerisinde FinTech İstanbul'u seçti, "Ben bu eğitime katıldım" dedi, talebini gönderdi. Şimdi bir admin ekranında, yönetim ekranında FinTech İstanbul baktı, "Evet Enes katılmış" dedi. Ve Enes'e bir sertifika kodu yarattı, şöyle. Burada ne var, FinTech İstanbul, FinTech 101 eğitimi. Burada biricik bir kod üretti ve bunu verdi. Şimdi biricik bir kod tek başına yetmiyor, onun değiştirilemez olması lazım. Gerçekten FinTech İstanbul'un onu ürettiğini sağlamış olması lazım. Burada blok zincirin kriptografi özelliği işin içerisine giriyor. Biz bir asimetrik anahtar çifti kullandık ve sadece FinTech İstanbul'a ait olan anahtarı özel parçasıyla şu sertifika kodunu imzaladık. Bu imza olunca, aşağıda upuzun 140 karakterlik, yine unique bir sertifika linki oluştu. Şimdi artık Enes her yerde "Ben bu eğitime katıldım" diye sertifikasının kâğıt görünümünü gönderebildiği gibi, "Bakın benim blok zincire yazılmış bir imzalı bir sertifikam vardır" diyebilir. Peki bunu alan, bu bilgiyi alan kişi nasıl bilecek bu gerçekten otantik, değiştirilemez bir sertifika mı? Yapacakları şey şu; yine o networkte bu sefer FinTech İstanbul'un kapalı değil, gizli değil, açık anahtarı var. O açık anahtara "public key" deniyor. Rahatlıkla bulunabilir. O anahtarı kullanarak bu imzayı açtığınız zaman tekrardan aynı sertifika koduna dönüyorsunuz. Böylelikle bu sertifika da doğrulanmış oluyor. Eğer bu network yeşerirse, günün birinde FinTech İstanbul kapansa dahi bu sertifika yaşayacak.

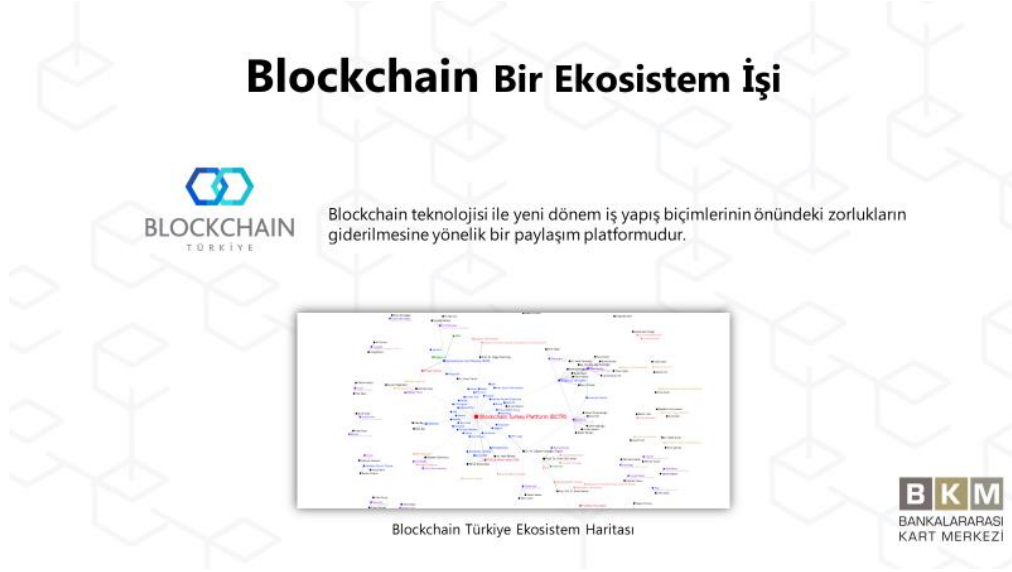
Burada test ettiğimiz başka şeyler de vardı. Mesela eğer kripto paralarla ilgilendiyseniz şeyi bilirsiniz, bu mine, yani madencilik işini bilirsiniz. Gerçekten o işlemin gerçekleştiğini veya o

dijital varlığın size ait olduğunu kanıtlayan şey madenciliktir. Şimdi o doğrulama yöntemi veya o mutabakat yöntemi, blok zincirde kullanabileceğiniz tek mutabakat yöntemi değildir. Alternatifler de vardır, çok daha basitleri vardır. Mesela biz burada “proof of authority” diye bir yöntem kullandık ve burada Microsoft’un Ethereum framework’üne katkı olarak eklediği bir parçaydı. Burada ne dedik? Üç tane kurum var, FinTech İstanbul, BKM ve Microsoft. Bu üçü arasında eğer bir dördüncü kurum ekleyecek olursa oylama yapacaklar, proof of authority kullanacaklar ve yüzde 50’yi geçtiğinde oylar, dördüncü katılacak. Beşinci katılabilir mi, bu sefer dördü arasında oylama yapacak. Bu şekilde artmaya başlayacak. Şimdi bunlar, bu mutabakat mekanizmaları da yine blok zincirin önemli kısmı, biz de bunu denemiş, test etmiş olduk.



Bilmiyorum size anlatmaya çalıştığım şey aslında, ya biz böyle çok güzel bir şey yaptık değil. Ben buradaki yolculuğumuzu anlatmak istiyorum. Yani biz ödeme sistemleri şirketiyiz ama iki tane kullanım senaryosu çıkartmışız, ikisi de ödeme sistemleriyle alakalı değil. Ama teknoloji hakkında bir şeyler öğrendik mi? Kesinlikle öğrenebildik, kendimizi zorlayarak. Siz de bunu yapabilirsiniz. Bunlar böyle çok zor şeyler değil. Ufak ufak deneyerek girebilirsiniz. Şimdi ne demiştim başta, merak et, dene, üret, iz bırak. Şimdi iz bırak kısmında da şunu yaptık, size göstereceğim. Her iki uygulamamızda da bay bay nakdi Ocak 2017’de hayata geçirmiştik, belgemi de çok yeni daha aralığın başında hayata geçirdik. İz bırakmak üzere de bu

yolculuğumuzu, bu tecrübemizi gerek teknik gerek iş deneyimlerimiz açısından raporlarda topladık. Bay bay nakit burada. Bu raporu rahatlıkla BKM'nin internet sayfasından şu QR kodla, Anne Çocuk Eğitim Vakfına sadece 1 liraya bağış yaparak, bizim tecrübemizi edinebilirsiniz, indirebilirsiniz. Belgem.io'da kullandığımız teknoloji, edindiğimiz tecrübelerle ilgili bilgiyi de neresiydi, yanlış hatırlamıyorsam Toplum Gönüllüleri Vakfı olacak, oraya 1 liralık bir bağışla indirebilirsiniz.



Son olarak söylemek isteyeceğim şey, sekizinci slayt bu, yeni sildiklerimden altıncısı da bu. Bu denemeleri küçük konsorsiyumlarla gerçekleştirebilirsiniz ama nihayetinde blockchain bir iş birliği ortamı, bir ekosistem çözümü. Tek başına ben bunu yapacağım ve rakibime rekabet avantajı sağlayacağım diyebileceğiniz bir şey değil blockchain. Dolayısıyla iş birliği yaptığınız kişiler kimlerse veya ekosisteminiz, sektörünüz neyse onun içerisinde çalışmalar yapmanız gerektiğini unutmayın lütfen. Ben burada çok değerli bir girişimi bir kere daha altını çizmek istiyorum, o da Blockchain Türkiye. Blockchain Türkiye bir konsorsiyum değildir, Blockchain Türkiye bir bilgi paylaşım platformudur. Ama ben eminim ki o bilgi paylaşım platformunda tartışılacak olan fikirlerden, paylaşılacak olan bilgilerden birçok ekosistem çıkacak ve çeşitli ağlar kurulacaktır. Onun için eğer şirketlerinizde karar alıcıysanız, muhakkak şirketinizin Blockchain Türkiye'nin bir üyesi olması yolunda değerlendirme yapın veya karar alıcıları bu konuda cesaretlendirin. Çok aktif olarak çalışmaya başladı Blockchain Türkiye, daha haziran

ayında duyuruldu, üyeleriyle biz ekim ayında esas lansmanını yaptık. Şu anda 42 üyeye ulaşmış durumda, sadece finans sektörü değil, üretim sektöründen de çok değerli üyeler var, danışmanlık sektöründen de ve büyüyecek. Şimdi ne yapıyorlar o üyeler; çok hızlı bir şekilde yine 5 farklı çalışma grubu bir araya geldi, düzenli olarak çalışıyorlar ve raporlar üretmek üzere kendi sektörleri üzerinde neler yapılabileceğini değerlendirmek üzere beyin fırtınası yapıyorlar, çalışıyorlar. Ben sözlerimi burada tamamlayacağım. Elimde rapordan da birer kopya var, ilgilenene verebilirim. Ama daha güzeli, o QR kodları kullanarak Anne Çocuk Eğitim Vakfına veya Toplum Gönüllüleri Vakfına 1 lira destek yaparak bu bilgilere ulaşmanız olacaktır. Teşekkür ederim. Soru da alabilirim veya sonrasında da. Şimdi saate baktım vakitli tamamlamışım, iki dakika var. Var mı soru acaba? Buyurun hanımefendi.

### ***Soru:***

Teşekkür ederiz, güzel bir deneyim paylaşımı oldu. Bizler İdea Teknoloji AR-GE Merkez olarak sadece blockchain'le alakalı araştırmalar teoride kalsın değil, biraz daha uygulamaya yönelik şeyler yapmak istiyoruz. Bu kapsamda programınızı da indirme fırsatı buldum. Şu konu benim kafamda hâlâ netleşmedi, ancak siz de bahsettiniz, keklik diye bir değişim aracı aslında bu değerden bahsettiniz. Bunun bir karşılığı, sonuçta nakde dönecek ya da fiziksel bir para, TL karşılığı olması için bir otorite tarafından kabul edilip dönüştürülebilir hale gelebilir mi? Mesela biz de tedarik zinciri yönetiminde yazılımlar geliştiriyoruz, sözleşmeleri blockchain üzerinden yönetebileceğiz, aynı zamanda da müşterilerle aynı ücret ödemelerini bunun üzerinden gerçekleştirebilecekleri bir platform sunabilir miyiz, öyle bir proje geliştirebilir miyiz yönünde bir soru işareti oluştu kafamda.

### **Celal Cündoğlu**

İlknur Hanım, size bu konuda cevabım yok, bilmiyorum. BKM'nin yaptığı keklikteki durumu anlatayım. Şimdi ben bunun demosunu BDDK'ya da yaptım, Bankacılık Düzenleme Kuruluna, Merkez Bankasına da yaptım. Tabi bacaklarım titriyordu, onların karşısına çıkıp işte biz bir kripto para yaptık ama vallahi şaka. Kapalı devre, sadece 4 tane node'dan oluşuyor dedik. Gerçekten de niyetimiz oydu. Yani bizim derdimiz neydi; şirket içerisindeki arkadaşlarımız mümkün olduğu kadar çok işlem yapsınlar ki biz de teknolojinin sınırlarını görelim. Mesela

şöyle şeyler yaptık; kişiden kişiye keklik gönderme imkânı var, bu hafta en çok keklik gönderim işlemi yapana 10 keklik vereceğiz veya 20 keklik vereceğiz dedik. Karşılığı da 1 lira, 1 keklik 1 lira bu arada, onu söyleyeyim. Bizim şirketin içerisinde o manaya geliyordu. Derdimiz çok işlem yapmalarıydı, yaptılar, yıktılar sistemi. Bir tane node gitti, böylelikle hyper ledger'ın, 100 işlemde en azından o versiyonu 0,6'nın çıktığını öğrenmiş olduk. Ama onu dışarıda kabul edilir bir paraya çevirmeye çalışmadık, aslında daha doğrusu para yaratma işi bizim işimiz değil, devletin işi.

***Soru:***

Aslında şöyle bir şey yapmışsınız, TL'yi kekliğe çevirmişsiniz, bu tarafa giden bir mekanizma var.

**Celal Cündoğlu**

Ama şirket içi, o biraz evvel marka verip çay almakla aynı şey aslında. Hiçbir farkı yok yani, onun gibi.

***Soru:***

Anladım. Sonra neden ters bir dönüşüm olup da keklikten TL'ye tam tersi bir işlem belki kurum içerisinde tekrarlanabilir.

**Celal Cündoğlu**

Yok yok, yapmadık, keklikten TL'ye dönüşmedik. Herkes kekliklerini harcıyor, o keklikleri harcayacak bir yere ihtiyaç var. Biz ne yapıyoruz, şirket olarak gidip dışarıda parayla bir şeyler satın alıyoruz, getirip o içerideki mağazalara koyuyoruz.

***Soru:***

Kekliği ilk başta siz satıyorsunuz zaten kişilere.

**Celal Cündoğlu**

Evet ama biz satmıyoruz, veriyoruz.



**Soru:**

Karşılığı 1 TL ya, o yüzden.

**Celal Cündoğlu**

Ben mesela nasıl keklik kazanabilirim bir BKM çalışanı olarak; biz kampanyalar yapıyoruz dediğim gibi, ne bileyim en çok temassız işlem yapın, Troy kartı artık temassız çıktı, Troy kartın temassız kullanımı her yerde var mı acaba, gidin bakın diyoruz arkadaşlara. Ne kadar çok işlem getirirseniz, her birine 1 keklik vereceğiz. Eğer problem getirirseniz 5 keklik getireceğiz. A bir bakıyoruz, bir işyeri Troy kartının temassız olanını daha kabul etmeye başlamamış. Arkadaşımız da fişiyle onu garantilemiş, keşfetmiş. Biz gidip oraya upgrade ettirip ondan sonra bu arada 5 kekliğini de arkadaşlarımıza veriyoruz. Keklik kazanma, nasıl bitcoin kazanmak için madencilik yapmanız gerekiyor ya, keklik kazanmanın bizim şirketimizdeki madencilik yöntemi de bu.

**Soru:**

Bir şey daha, işlemlerin kayıt altına alınması ve karşılığında doğruluğun tespit edilip aktarım yapılmasıyla alakalı. Burada da sonuçta kişiler ilgili bilgiyi platforma giriyorlar, ben şu şu kurumlarda Troy'la işlem yapıldığını tespit ettim dediklerinde bunun doğrulamasıyla alakalı sadece kişi beyanı yeterli oluyor mu?

**Celal Cündoğlu**

Yok, burada sistem üzerinden yapmıyorlar. O kısımları manuel işliyor. Kampanya yapan kimse gidip o fişleri veriyoruz, bak diyoruz biz bunları yaptık, yani o kadar otomatik bir sistem değil. Bu bir şirket içi sadakat uygulaması, mükemmel düşünmemek lazım. Hiçbir şeyi mükemmel düşünmenizi tavsiye etmem. Ne kadar, en basitinden ben neleri deneyebilirim acaba bu teknolojiyle diye bakmak lazım. Başka soru var mı acaba? Yok. Peki, afiyet olsun. Teşekkürler.

### ***Sunucu***

Celal Bey'e çok teþekkür ediyoruz. Ayrıca bugün bizimle olan tüm konuşmacılarımıza katkıları için teþekkür ediyoruz. Sizler için verimli olduğunu umuyoruz, bir kez daha teþekkürler, iyi günler.

### **Teşekkürler:**

“İş Hayatında Blok Zinciri” konferansının açılış konuşmalarını gerçekleştiren Sayın Filiz Akdede ve Sayın Erol Bilecik’e, ana tema konuşmacılarımız Sayın Chris Skinner’a konuşmacılarımız Ahmet Usta, Alper Günaydın, Mustafa Sakalsız ve Celal Cündoğlu’ya çok teşekkür ederim.

Ayrıca konferansın hazırlanmasındaki desteklerinden dolayı TÜSİAD Bilgi Teknolojileri Ve Telekomünikasyon Çalışma Grubu Başkanı Sayın Filiz Akdede’ye, TÜSİAD Genel Sekreter Yardımcısı Sayın Ebru Dicle’ye, TÜSİAD Bilgi Toplumu ve İnovasyon Bölümü Sorumlusu Sayın Yasemin Avcı’ya ve Uzman Yardımcısı Sayın Merve Uzunosman’a çok teşekkür ederim.

Konferansın organizasyonunu üstlenen Elektrooptik firmasına ve çalışanlarına çok teşekkür ederim.

Konferansın tüm organizasyonu üstlenen ve bu raporun hazırlanmasında çok büyük katkıları bulunan BTF Uzmanları Sayın Ceren Yazıcı ve Ecem Yıldırım’a çok teşekkür ederim.

Prof. Dr. H. Altay Güvenir  
Bilkent Üniversitesi – TÜSİAD Bilgi Toplumu Forumu Direktörü

## Fotoğraflar:









