

Şili’de Blokzincir (Blockchain) Uygulamalarına İlişkin Not

Latin Amerika’da, serbest piyasa ekonomisi modelini benimsemiş, ekonomik ve siyasi istikrara sahip yapısıyla ön plana çıkan Şili, sahip olduğu doğal kaynak zenginliği, kişi başına düşen milli gelirin görece olarak yüksekliği, düşük dış borç/GSYİH oranı ile Latin Amerika’nın en müreffeh ülkelerinden biri olmaya devam etmektedir. Ayrıca, ticaret serbestisi, yaşam standardı, basın özgürlüğü, şeffaflık ve rekabetçilik açısından Latin Amerika’nın önde gelen ekonomilerinden olan Şili’nin finans sistemi de oldukça gelişmiştir. İlave olarak Şili, son yıllarda, **küresel hizmetler alanında sahip olduğu teknoloji ve yetenek ağı ile kendisini Latin Amerika’da bir üs (hub) olarak pazarlamaktadır.**

Telekomünikasyon, bilişim, AR-GE gibi geleneksel olmayan hizmetler sektöründe yılda 4 Milyar Doların üzerinde ihracat gerçekleştiren Şili’de oldukça dinamik olan küresel hizmetler sektörünün son yıllardaki ortalama büyüme oranı %6.6’dır. Yalnızca teknoloji sektöründe Şili Yatırım Ajansı-Invest Chile tarafından halihazırda yürütülen toplam değeri 4.5 Milyar Doların üzerinde 119 adet proje bulunmaktadır.

Sonuncusu 2019 yılında hazırlanan GEDI Küresel Girişimcilik Endeksinde 138 ülke arasında 19. sırada yer bulan ülke Tholons Top Digital Nations sıralamasında da 12. sırada yer almıştır. OECD PISA sonuçlarına göre ise eğitim seviyesinde Latin Amerika’da lider konumdadır. Benzer şekilde, 2021 Küresel Yetenek Girişimciliği Endeksinde de 134 ülke arasında Şili 33. Sırada gelmiş olup Latin Amerika ve Karayiplerde bu alanda ilk sırada yer almıştır.

Ookla Speedtest tarafından Kasım 2021-Kasım 2022 dönemine ilişkin yapılan ölçümlerde Şili **sabit genişbant internet hızında** Singapur ve Çin gibi ülkeleri geride bırakarak dünyada ilk sıraya yerleşmiştir (216.4 mb/s). **5G teknolojisinde** Latin Amerika’nın öncü ülkesi olan Şili’de fiberoptik altyapının kapsamının genişletilmesi çalışmaları hızla devam etmektedir. Ulaşım ve Telekomünikasyon Bakanlığına bağlı Telekomünikasyon Müsteşarlığının (SUBTEL) temel önceliklerinden biri, ülkede 5G Ağı ve Hizmetlerinin dağıtımını sağlamak olarak açıklanmıştır. 5G Teknolojisinin başlıca faydaları arasında, yüksek hız, yüksek kapasite, farklı ağlar arasında doğrudan bağlantı, ulaşım ve altyapı sistemlerinde verimlilik, e-ticarette gelişim sıralanmıştır. Ulusal 5G Planı ülkede, teknoloji ve altyapı alanında bir dizi proje ve yatırımı da beraberinde getirmektedir. Akıllı kent teknolojileri ve çözümleri ile de son yıllarda büyük bir ivme yakalayan Şili’de tele-tıp uygulamaları, akıllı toplu taşıma çözümleri vb. gelişmeler yatırımcılara önemli fırsatlar sunmaktadır. Küresel Finans Merkezleri Endeksi-GFCI tarafından Başkent Santiago, 2022 yılında Latin Amerika’nın en akıllı ve sürdürülebilir kenti seçilmiştir.

InvestChile tarafından hazırlanan [Şili Küresel Hizmetler ve Teknoloji Sektörü Raporunda](#) Şili’nin Latin Amerika’nın dijital merkezi (hub) olduğu, örneğin **bulut sektörünün** yıllık %23’lük büyüme oranı ile bölge ortalamasının üzerinde kaldığı vurgulanmıştır. Yine telekomünikasyon ve bilgi işlem hizmetleri alanında 2018 yılında %20’lik, 2019 yılında %15.4’lük büyüme oranlarına ulaşıldığı ifade edilerek ilgili sektörde yapılan hizmet ihracatında son 5 yılın ortalamasına göre yıllık %7.4’lük büyüme kapasitesi ile 2019 yılında 480 Milyon ABD Doları düzeyinde ihracat gerçekleştirilmiştir.

2016 yılından itibaren Google, Microsoft, AWS, Oracle, Ascenty ve Huawei tarafından ülkeye yapılan teknoloji yatırımlarının hız kazandığının altı çizilmiştir. Anılan raporda yarıca, Huawei Küresel Bağlantılılık Endeksi (Global Connectivity Index) sonuçlarına göre Şili'nin dünyada 30 uncu, bölgesinde ise 1 inci sırada olduğu belirtilerek Google tarafından 2019 yılı sonunda başlatılan proje kapsamında su altına döşenen fiber optik kablo sisteminin Los Angeles (ABD) ve Valparaiso (Şili) arasında uzandığı ve buradan Santiago yakınındaki Quilicura'da yer alan veri merkezine bağlanarak Peru, Kolombiya, Panama, Porto Riko, Venezuela, Brezilya ve Arjantin'e ulaştığı ifade edilmiştir. Ayrıca Şili'nin 2020 yılında hayata geçirdiği başka bir sualtı fiber optik kablo projesi kapsamında Yeni Zelanda ve Avustralya arasında da bağlantı sağladığı belirtilmiştir. Ayrıca ülkenin ulusal fiber optik kapsayıcılık projesi dahilinde de 450 Milyon ABD Doları değerinde bir yatırım bulunduğu ve 36 bin kilometrelik alana ulaşarak fiber optik altyapısını ikiye katlayacağı dile getirilmiştir.

Yine, **veri merkezi ve bulut bilişim (cloud computing) alanında** da Şili'nin ülke istikrarı, telekomünikasyon altyapısı, sürdürülebilir enerji kaynakları ile elektrik üretim kapasitesi ve hem ulusal hem bölgesel pazarlara ulaşma avantajı sayesinde ülkenin bölgesinde lider konumda bulunduğu vurgulanmıştır. ABD merkezli teknoloji devleri Google, Microsoft, Amazon Web Services, Oracle'ın yanı sıra Ascenty (Brezilya/ABD), Huawei (Çin), Nbiacx (İspanya), Odata (Brezilya) Şili'ye son yıllarda yaptıkları **veri merkezi yatırımlarında** öne çıkan uluslararası firmalar olmuştur.

Aynı Raporda, Şili'de bilişim (IT) sektörünün 2021 yılında %7.7 büyüdüğü, 2022 yılına kadar Latin Amerika ekonomisinin %40'ının dijitalleşeceği, 2023'e kadar bilişim alanında bölgede 460 Milyar ABD Doları düzeyinde harcama öngörüldüğü, bunun üçte birinden fazlasını ise bulut sektörünün karşılayacağı belirtilmiştir.

Bu bağlamda, Şili'de henüz başlangıç aşamasında olsa da blokzincir (blockchain) teknolojisini gerek özel sektöre gerekse kamu hizmetlerine entegre etme çalışmaları 2018 yılından itibaren mevcuttur.

2018 yılında Ekonomi, Kalkınma ve Turizm Bakanlığına bağlı bir blokzincir çalışma masası kurulmuştur. 6 adet alt gruptan oluşan masada her bir alt grup tarafından ticaret, dijital kimlik, finansal hizmetler, sicil/kayıt sistemleri, sağlık ve enerji alanlarına odaklanılmaktadır. Çalışma masası tarafından 2019 yılında yayımlanan ve sektörel paydaşlar, ilgili kurumlar ve teknoloji şirketleri ile ortaklaşa hazırlanan Blockchain: 4. Sanayi Devrimine Giden Yol (Blockchain: Un camino a la cuarta revolución industrial) başlıklı kitapta; blokzincir üzerine yapılan çalışmalar, saha incelemeleri, diğer ülkelerden ve Şili'den başarı hikayeleri, mevcut durum analizleri gibi bulgular raporlaştırılmıştır. Söz konusu kitabın ticarete ilişkin 3. Bölümünde; özellikle pratik ödeme yöntemleri, lojistik ve gönderi süreçlerinin hızlandırılması, komisyonculuğun/aracılığın kaldırılması, pazara giriş engellerinin bertaraf edilmesi, (akıllı) sözleşmelerin kolayca doğrulanması, e-ticaret gibi alanlarda blokzincir teknolojisinin faydaları vurgulanmıştır.

Detaylar için Bkz.:

<https://www.economia.gob.cl/2018/03/27/subsecretaria-de-economia-convoca-a-nueva-mesa-de-trabajo-blockchain.htm>

<https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/libroblockchain-VB-31AGO-v3.pdf>

Şili’de 2018 yılında blokzincir teknolojisini (Ethereum-merkeziyetsiz kimlik) kendi iç sistemlerinde kullanan ilk kamu kurumu Enerji Bakanlığına bağlı Ulusal Enerji Komisyonu olmuştur. Açık Enerji-Energia Abierta (<http://energiaabierta.cl/>) adı verilen ve blokzincir uygulamalarının hayata geçirildiği bir platformda Şili’nin enerji sektörüne yönelik bilgi akışının, tasdik ve onay süreçlerinin güvenilirliğinin sağlanması hedeflenmiştir.

Yine Enerji Bakanlığının Elektromobilite Platformunda, gerek küresel düzeyde gerekse Şili’de son yıllarda gelişen elektromobilite anlayışının ulaştırma sanayiinde blokzincir uygulamaları ile birlikte ele alınması gerektiğinin altı çizilmiştir (<https://energia.gob.cl/electromovilidad/modelos-de-negocios/blockchain-otro-nicho-para-la-electromovilidad>).

Diğer taraftan, 2018 yılından itibaren yürütülen çalışmalar sonucunda 2020 yılı sonu itibariyle Şili blokzincir teknolojisini finans sektöründe borsa süreçlerinde kullanan ilk Latin Amerika ülkesi olmuş ve Santiago Menkul Kıymetler Borsasında blokzincir sayesinde açığa satış işlemlerinde süre 4 günden 4 dakikaya indirilmiştir.

Yine, üretim ve lojistik süreçlerinin izlenebilirliği hususunun küresel düzeyde önem kazanmasıyla birlikte dünyanın en dışa açık ekonomilerinden biri olan Şili’de de söz konusu teknolojiye adapte olunması gündeme gelmiştir. Şili İhracatı Teşvik Ajansı-ProChile tarafından ülkenin ihracat potansiyeli yüksek, öne çıkan 4 ana sektörü arasında **Endüstri 4.0 Bileşenleri** de sayılmış olup madencilik, gıda, tarım gibi geleneksel üretken sektörlerin yeni teknolojiler ile ele alınması, üretim ve tedarik zincirlerinin dijital dönüşümü hedeflenmiştir (<https://www.prochile.gob.cl/sectores-exportadores/industrias-4-0>). Örneğin, Ağustos 2022’de ProChile ve Casa de Moneda de Chile (Şili Banknot ve Değerli Kağıt Matbaası) işbirliği ile hayata geçirilen bir uygulama ile Şili’nin meyve ihracatında tedarik zinciri süreçlerinin blokzincir teknolojisi kullanılarak akıllı telefonlar ile taratılabilen barkod vasıtasıyla “dijital parmak izi” üzerinden takip edilmesi sağlanmıştır. Böylece, Şili ihraç ürünlerinde sevkiyatlara değer katılması, ürünlerin daha iyi tanıtım ve pazarlanması, farkındalık, tüketicinin ve ihracatçının bilinçlendirilmesi hedeflenmiştir. Yine, ihracatçılar için tüketici davranışları anlamında veri akışı sağlanması amaçlanmıştır. İlave olarak, anılan teknoloji markanın korunması, güvenilirlik, sahtecilik kontrolüne de katkı sağlamaktadır (<https://www.prochile.gob.cl/noticias/detalle-noticia/2022/08/23/casa-de-moneda-y-prochile-se-unen-para-agregar-valor-a-las-exportaciones-de-frutas-chilenas>).

Şili’de gümrük alanında blokzincir teknolojisi içeren pilot uygulamalar da mevcuttur. Amerikalılar Arası Kalkınma Bankası (Inter-American Development Bank-IADB) tarafından LACChain (<https://www.lacchain.net/home>) adı verilen ve Latin Amerika ile Karayip ülkeleri arasında blokzincir alanında bir ittifak kurulmasına yönelik başlatılan girişim kapsamında CADENA (ZİNCİR) Projesi hayata geçirilmiştir. CADENA ile bölgede Şili, Kolombiya, Kosta Rika, Meksika, Peru, Guatemala, Ekvator ve Bolivya’ya ait 8 gümrük idaresinin yetkilendirilmiş yükümlü (AEO) statüsündeki firmalarına ait bilgileri Yetkilendirilmiş Yükümlü Karşılıklı Tanıma Anlaşmaları çerçevesinde blokzincir uygulamalarını kullanarak birbirleri ile paylaşımları, böylece gümrük işlem sürelerinin azaltılması ve hızlı bilgi akışının sağlanması hedeflenmiştir.

Yine, Pasifik İttifakı ülkeleri Şili, Kolombiya, Meksika ve Peru ticaretin kolaylaştırılması amacıyla blokzincir teknolojisi vasıtası ile Tek Pencere sistemleri üzerinden dijital menşe şahadetnamelerinin paylaşılması üzerine çalışmalar yürütmektedir (<https://observatorioblockchain.com/blockchain/los-paises-que-utilizan-blockchain-para->

[comercio-exterior-logistica-y-aduanas/](#)).

Şilin dış ticaretinde tek başlarına %50'lik paya sahip en büyük ilk iki ticari partnerinin Çin ve ABD gibi küresel teknoloji devlerini bünyesinde barındıran ülkeler olduğu da dikkate alındığında, dünyanın en dışa açık ekonomilerinden Şili'nin blokzincir teknolojisi gibi yenilikçi uygulamaları bundan sonra da başta dış ticaret olmak üzere farklı alanlara taşıyıp geliştirmeye devam edeceği aşıkardır.

Şili ile ülkemiz arasında yürürlükte bulunan Serbest Ticaret Anlaşması ile Gümrük Konularında İşbirliği ve Karşılıklı Yardım Anlaşmasının modernizasyonu sağlanarak iki ülke arasında dış ticaretin kolaylaştırılması hususunda blokzincir teknolojisinin kullanılması üzerine işbirlikleri geliştirilebileceği değerlendirilmektedir.

Arz ederim.