KPMG Perspektifinden Teknoloji Sektörüne Bakış

2023

KPMG Turkiye

kpmg.com.tr

İçindekiler

5 Önsöz

7 Bulut Bilişimde Türkiye'nin Büyüme Potansiyeli

11 Döngüsel Ekonomi ve Dijital Dönüşüm

19 Dayanıklılık (Resilience) Yönetiminin Önemi

23 Metaverse ve Diğer Web 3.0 Uygulamaları Uyuşmazlıkları

27 Türkiye'de Teknoloji Sektörü Yatırımları Genel Görünümü

31 Teknoloji Sektöründe Vergi Gündemi

35 Kaynakça

Önsöz

Startup'lardan Fortune 500 şirketlerine kadar, teknoloji şirketleri pozisyonlarını yeniliklerle güçlendirmeyi hedefliyor. Yeni teknolojilerin dünya genelinde benimsenmesiyle birlikte, bu sektördeki liderlerin, yeni ürün ve hizmetleri devreye almanın karmaşıklığını ve iş dönüşümü üzerindeki etkisini anlamaları giderek daha da önemli hale geliyor.

KPMG Türkiye olarak, bu raporumuzda sektörde inovasyondan, dayanıklılığa; yatırımlardan web3 konularına ve vergiden döngüsel ekonomiye kadar bütüncül bir bakış açısı sunmayı amaçladık.

Bulut bilişim, şirketler için önemli bir stratejik araç konumuna ulaştı. Veri depolama ve iş sürekliliği gibi konular, rekabet avantajı için kritik önem taşıyor. Türkiye'deki bulut bilişim pazarına baktığımızda, pazar büyüklüğünün 2024 yılı itibarıyla 3 milyar doları geride bırakacağı tahmin ediliyor. Raporumuzda, kamu ve özel sektörün bulut bilişim konusunda karşılaştığı zorlukları ve ihtiyaçları incelerken; pazarın taleplerini karşılama tarafında teknoloji şirketleri için önerilerimizi paylaştık.

Sektör için diğer bir önemli konu da döngüsel ekonomi. Mevcut üretim ve tüketim biçimlerimizi dönüştürecek olan bu süreci mümkün kılmak için teknoloji öne çıkıyor. Hedeflenen dönüşümü gerçekleştirmek üzere kaynak kullanımını azaltmak, prosesleri iyileştirmek, endüstriler arası kaynak kullanımını mümkün kılmak, ürünlerin yaşam döngüsü boyunca üretim ve tüketimden kaynaklı sera gazı emisyonlarını azaltmak, atık miktarını en aza indirgemek, üretim için ihtiyaç duyulan enerji, su, alan ve zaman dahil tüm kaynakları daha az kullanmak ve paylaşım ekonomisinde yeni iş modelleri oluşturmak için büyük veri ve anlamlı bilgiye ihtiyaç duyuluyor.

Teknoloji sektörünün, dayanıklılık konusunda hem destek sağlayan, hem de sürekli dönüşen ve gelişen doğası nedeniyle dayanıklılığa ihtiyaç duyan özel bir pozisyonda olduğunu söyleyebiliriz. Raporumuzda, dayanıklılık kavramının teknoloji sektörüne nasıl entegre edilebileceği ve şirketlerin dayanıklılık stratejilerini nasıl güçlendirebileceği üzerine bir bakış sunmayı amaçladık.

Metaverse ve web3 uyuşmazlıkları, sanal dünyalar, dijital varlıklar, blok zinciri teknolojisi ve merkezi olmayan uygulamalar aracılığıyla yeni iş modelleri ve deneyimler yaratma potansiyelini içeriyor. Raporumuz, metaverse ve web3 teknolojilerinin yükselişi ve bu alanda karşılaşılan uyuşmazlıkların nasıl çözülebileceği konularına odaklanarak, bu alanın geleceğine ilişkin önemli bir anlayış sağlamayı hedefliyor.

Son olarak, sektör gündemindeki en önemli konulardan biri de vergi gündemi. Yatırımların teşvik edilmesi ve vergi politikalarının doğru şekilde yönetilmesi, teknoloji sektörünün büyümesini ve sürdürülebilirliğini desteklemek için önemli unsurlar; biz de çalışmamızda bu konudaki profesyonel görüşlerimizi paylaştık.

Sektördeki önemli konuları incelemek ve bütüncül bir bakış açısı sunmak için hazırladığımız bu raporun, okuyuculara değerli bilgiler sağlamasını ve karar vericilerin stratejik yönlendirmelerine katkıda bulunmasını umuyoruz.

İyi okumalar dilerim,

Gökhan Mataracı
Şirket Ortağı,
KPMG Türkiye
Teknoloji Danışmanlığı Lideri

Bulut Bilişimde Türkiye'nin Büyüme Potansiyeli

Dünyada dijitalleşmenin hız kazanmasıyla birlikte bulut bilişim pazarının hacmi her geçen yıl katlanarak artmaktadır. Bulut bilişim artık yeni nesil bir teknoloji olmaktan çıkmış kamu ve özel tüm sektörlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunun en önemli sebeplerinden biri de, teknolojideki hızlı gelişmeler sayesinde dijital dönüşüm maliyetinin düşmeye başlamış olması ve kurumların yeni nesil teknolojilere ulaşım imkânının bu sayede artmış olmasıdır.

Küresel araştırma şirketlerinin yaptığı tahminlerde 2025 yılında dünyada üretilen tüm verinin yaklaşık 200 zettabayt'a çıkacağı ve bu verinin yarısının bulut ortamlarında barındırılacağı öngörülmektedir.[1]

Pazar büyüklüğüne bakıldığında ise, küresel bulut bilişim pazarının 2020 yılındaki değeri sadece 11 milyar dolar iken 2022 yılı sonunda 405 milyar dolar olması, 2028 yılında ise bu değerin 1,4 trilyon dolara ulaşması öngörülmektedir.

Türkiye'deki bulut bilişim pazarına bakıldığında, pazarın 2021-2026 döneminde tahmini %28,3 CAGR (yıllık bileşik büyüme oranı) ile büyüyeceği ve 2024 senesinde 3.1 milyar dolara ulaşacağı ön görülmektedir.[2]

Türkiye'deki bulut bilişim kullanıma bakıldığında ise 2021 senesinde IDC'nin yaptığı araştırmaya göre şirketlerin yüzde 9'u açık bulut, yüzde 35'i özel bulut, yüzde 55'i ise hibrit bulut kullandığı değerlendirilmiştir.[3]

Türkiye bulut bilişim pazarındaki büyümenin temel itici güçleri arasında işletmelerin bulut tabanlı çözümleri giderek daha fazla benimsemesi, gelişmiş veri analitiği araçlarına yönelik artan talep ve IoT cihazlarının artan kullanımı yer almaktadır. Ön plana çıkan diğer bulgulara bakıldığında; SaaS segmentinin türüne göre pazarda en büyük paya sahip olması ve onu IaaS ve PaaS'ın izlemesi beklenmektedir. Sektör dikeyleri açısından, perakende ve tüketim malları segmentinin, e-ticaret ve mobil ticaret çözümlerinin benimsenmesinin yanı sıra müşteri katılımını ve sadakatini artırmak için gelişmiş analitik araçlara yönelik artan talep gibi faktörlerin etkisiyle pazarın en büyük payına sahip olması beklenmektedir.

Sektörlerdeki kullanımlara bakıldığında perakende ve tüketim malları segmentinin bulut bilişimde lider olmasına karşın özellikle Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisinin (DDO) inisiyatifiyle başlatılan KPMG ile birlikte gerçekleştirdiği kamu bulut bilişim stratejisinin belirlenmesi çalışması ile birlikte önümüzdeki dönemde kamu sektöründe bulut bilişim kullanımında önemli fiili adımlar atılması beklenmektedir.

KPMG'nin çalışma kapsamında hazırladığı mevcut durum analizi raporunda[4] 43 kamu kurumunun bulut bilişim ihtiyacı, olgunluğu ve edineceği faydalarla ilgili yapılan çalışmanın öne çıkan bulgularına bakıldığında kamu kurumlarının vatandaşa sunduğu hizmetlerde tahmin edilen ya da edilemeyen iş yüklerini yönetmek için ortalama kullanım ihtiyacı üstünde bir donanım satın alma yapıldığı görülmektedir. Bulut gibi esnek ölçeklenebilen yapılar ile maliyet kazancı ve özellikle tahmin edilemeyen büyüklükteki iş yüklerine karşı iş devamlılığı sağlanabilecektir. Bu sayede CPU, RAM ve disk kapasitesi donanım kaynaklarında %50'ye varan maliyet kazancı ön görülmektedir. Ek olarak kamu kurumlarında büyük veri, nesnelerin interneti, ileri analitik ve yapay zeka denemeleri bulunmaktadır ve bu uygulamaların yaygınlaşmasıyla ilgili kurumların ihtiyaçları bulunmaktadır. Bulut platformlarında sunulan autoML gibi AIaaS (Hizmet olarak yapay zeka) benzeri servislerin ticari potansiyeli yüksektir. Bir başka çarpıcı bulgu ise kamu uygulamalarının uyum gereksinimleri sebebiyle buluta çıkma potansiyelinin az olduğu düşünülmesine karşın yapılan analizde genel buluta çıkma uygunluğu, IaaS dışında PaaS ve SaaS hizmet model uygunlukları yoğun olarak tespit edilmiştir.

Türkiye'deki kamu ve özel sektörün bulut bilişimde karşı karşıya olduğu başlıca zorluklar ve ihtiyaçlarına bakıldığında ise:

- Siber güvenlik, veri güvenliği ve gizliliği
- Bulut bilişim teknik yetenek gelişimi
- Endüstriye özel çözümler
- Finansal ve yönetsel esnek bulut modelleri
- Pandemi sonrası uzaktan çalışma modellerinde bulut bilişim kullanımı
- Türkiye'nin deprem bölgesi olması sebebiyle ön plana çıkan DRaaS (Hizmet olarak felaket kurtarma) gibi XaaS (Hizmet olarak herşey) hizmet modelleri

Ön plana çıkmaktadır.

Bu zorlukların aşılmasında ve ihtiyaçların karşılanmasında teknoloji sektör şirketleri için sayısız fırsat bulunmaktadır.

Öncelikle şirketlerin bulut yolculuğu adımlarını anlamak önemlidir. Bulut stratejisinin belirlenmesi, iş ve teknik KPI'ların çıkarılması, var olan BT varlık envanterlerinin oluşturulması, keşif ve analiz çalışmalarının ardından hangi iş yüklerinin hangi dağıtım modeline (genel, özel, hibrit vb.) , hizmet modeline (IaaS, PaaS, SaaS vb.), göç modeline (6R göç aksiyonları) uygun olduğunun karar verilmesinde şirketlere danışmanlık verilerek doğru bir yaklaşımla ilerlenmesi gereklidir. Taşınma aşaması hızlı kazanımlar, risk, zorluk ve bağımlılıklara göre dalga mantığıyla iş paketleri şeklinde planlanmalıdır. Taşınma sonrası şirketlerin karşılaşacakları aylık sabit ya da değişken maliyetler belirlenmelidir. Geçişle birlikte izleme, KPI ölçme ve iyileştirme aksiyonlarının belirlenmesi önemlidir.

Yolculuk boyunca hazırlık aşamasından izlemeye kadar sürekli devam edecek doğru bulut işletim modelinin belirlenmesi, şirketin iş gücünün bulut platformlarıyla ilgili kültür ve yetkinlik dönüşümünün hayata geçirilmesi ve organizasyon rol ve sorumluluklarla ilgili yönetişim yapısının kurulması kritiktir.

Tüm adımlar teknoloji sektör şirketleri için uçtan uca içerisinde olmaları gereken ve iş ortaklıkları ve alt yükleniciler ile zengin bir ekosistem oluşturarak oluşturabilecekleri hizmetlerdir.

Pazara sunulacak bulut hizmetlerinde teknoloji şirketlerinin ortak pazara çıkış stratejisini oluşturması gerekir. Bulut veri merkezi altyapısı sağlayan hiper ölçekleyiciler ya da yerel firmalar, bulut üzerinden sunulabilecek servisleri geliştiren firmalar, şirketlere doğru yol haritası belirleyecek ve endüstri spesifik bilgi sahibi olan danışmanlık firmaları ve buluta taşıma ve yönetilen servisler sunan teknoloji şirketlerinin bir konsorsiyum oluşturması önemlidir.

Zorluklara bakıldığında verilecek hizmetlerle ilgili olarak ilk karşılan zorluk, veri ile ilgili regülasyonlardır. KVKK, BDDK, BTK, HIPAA, PCI-DSS gibi uyum zorlukları şirketlerin buluta geçiş motivasyonunu düşürmektedir. Bunu yönetmek için, öncelikle şirketlerin BT varlık envanterleri analiz edilirken uygulamaların iş kritiklik seviyeleri ve barındırdığı veriyle ilgili sınıflandırma çalışmasının yürütülmesi gereklidir. Şirketlerin çok gizli olarak düşündükleri verinin aslında bazı tedbirler alınarak buluta çıkabilir olması mümkündür. Yurtdışına veri çıkarmakla ilgili zorlukların olduğu netleşen durumlarda ise verinin on-prem'de olduğu, orta katman, servis ve ön yüzlerin genel bulutta koştuğu hibrit modeller dünyada oldukça yaygındır. Bir çok uyum mevzuatı, bazı koşullar yerine getirildiğinde bulut kullanımına izin vermektedir. Ek olarak bulutla birlikte paylaşımlı sorumluluk modelinin iyi anlaşılması alınacak tedbirlerin sahiplendirilerek riskin yönetilmesinde önemlidir.

Bulut bilişimle birlikte gelen CloudOps gibi çevik yaklaşımların, bulut platformlarıyla ilgili eğitim hizmetlerinin zenginleştirilmesi ve bu eğitimlerin sadece BT ekiplerine değil, iş birimlerine de yapılması ve özelleştirilmesi şirketlerin bulut motivasyonunu artıracaktır. Bulut dönüşümü sadece BT maliyetlerinin azaltılması değil, yeni iş fikirlerinin çok hızlı bir şekilde hayata geçirilmesini sağlayacaktır. Bunun en büyük itici gücü bilinçli iş birimleridir.

Bir başka zorluk, şirketlerin kullandıkça öde yöntemiyle ay sonu gelecek faturanın kullanıma göre değişkenlik göstermesidir. Kamu gibi dinamik bütçe ile ilgili kısıtların olduğu durumlarda teknoloji şirketlerinin pazara farklı ödeme yöntemleri sunabilmesi gereklidir. Aylık abonelik bazlı, kullandıkça öde, kullanıcı bazlı sabit aylık ücret, sabit aylık ücret üzerine kullanım aralıkları bazlı dinamik ücretlendirme gibi şirketlerin tercih edeceği fiyatlandırma seçenekleri sunulmalıdır. Ek olarak, aylık ortalama iş yüküne kadarki kapasitenin on-prem olarak şirket tarafından yönetilmesi, ek iş yüklerini ise bulut üzerinde yönetilmesi gibi yenilikçi çözümler de dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır.

Pazarın taleplerini karşılama tarafında ise teknoloji şirketlerine öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Türkiye'de bulut üzerinden sunulan SaaS çözümleri yaygın olarak CRM, ERP, ofis, e-ticaret, muhasebe gibi "uygulamalar" üzerine yoğunlaşmaktadır. Oysa SaaS sadece bulut üzerinden uygulama sunmak değil, aynı zamanda servisler sunabilmektir. Bu noktada örneğin enflasyon muhasebe servisleri, sürdürülebilirlik hesaplama ve raporlama servisleri, yapay zeka ve makine öğrenmesi "hazır" modellerinin sektör bazlı sunulması büyük fark yaratacaktır. Veri bilimci iş gücü temin edemeyen şirketler için hizmet tarafında müşteri ve tüketim tahminleme modelleri, üretim tarafında kestirimci bakım ya da reçete optimizasyonu gibi modellerin o sektöre özel "hazır" sunulması giriş bariyerlerinin aşılmasında değerlidir. Sektör bilgisine sahip danışmanlık ve teknoloji firmalarının bulut altyapıları üzerinde sektör spesifik ve sektör bağımsız bir b-ticaret (Cloud-commerce) yapısı kurması önemlidir. Bu konuda İngiltere'nin kamu kurumları için geliştirdiği Digital Marketplace uygulaması en iyi örneklerden biridir.
- XaaS tarafında, özellikle UCaaS (Hizmet Olarak Birleşik İletişim) – koloborasyon, video konferans, anlık mesajlaşma- , DaaS (Hizmet Olarak Masaüstü) – sanal desktop - gibi iş gücünün uzaktan çalışabilir hale getirilmesi hizmetleri pandemi sonrası ön plana çıkmaktadır. Ek olarak özellikle Türkiye'nin depremle yaşaması gerektiği gerçeği sebebiyle DRaaS (Hizmet olarak Felaket Kurtarma) hizmetleri pazar için elzem ihtiyaçların arasında gelmektedir.
- Dünyada yaygın olan sunucusuz / dağıtık bulut hizmetleri Türkiye pazarı için mevzuatlar gereği görece kısıtlıdır. Türkiye için şu an en yaygın olan hibrit bulut modelinde hizmet verilen veri merkezlerinin lokasyonlarının belli olduğu, seçilebilir olduğu modeller önerilmelidir. Ek olarak şirketlerin "çoklu" bulut veri merkezi yönetme yetkinlikleri kısıtlıdır, teknoloji oyuncularının bu anlamda güçlü ekipler kurup otomasyon teknolojilerinden faydalanarak altta birden fazla ve farklı tipte (ör: 2 genel bulut SaaS, 1 özel bulut IaaS, 1 on-prem sistem) bulutu hizmet kesintisi yaşatmadan tek bir kontak olarak şirketlere sunabilmelidir. Son olarak pazarda tedarikçi bağımlılığı çekinceleri de bulunmaktadır. Teknoloji oyuncularının sundukları hizmetlerin tedarikçi bağımlılığını azaltabilmek için açık kaynaklı uluslararası standartlarla uyumlu olması önerilmektedir.

KPMG oluşturduğu küresel "Bağlı Kuruluş" çerçevesiyle teknoloji şirketlerinin yerli pazara bulut bilişim hizmetleri sağlayabilmesi için strateji, süreç, teknoloji, insan, kültür ve yönetişim alanlarında -toplam sekiz ana ve kırk alt dijital kabiliyet başlığında- mevcut durumun analiz edilmesi, iyileştirme alanlarının çıkarılması ve dijitalleşme yol haritasının çıkarılarak doğru adımların atılmasında destek olmaktadır. Bu sayede teknoloji şirketleri bulut ile uyumlu dijital dönüşümlerini başarıyla gerçekleştirebilmektedir.

Ek olarak KPMG "Bulut Dönüşüm Servisleri" çerçevesiyle kamu ve özel sektöre sunduğu çözümlerle bulut bilişim teknoloji ekosisteminde teknoloji ve iş servisleri geliştiren, strateji ve geliştirme danışmanlık hizmeti sunarak Türkiye'nin bulut dönüşümünde önemli rol oynamaktadır.

Döngüsel Ekonomi ve Dijital Dönüşüm

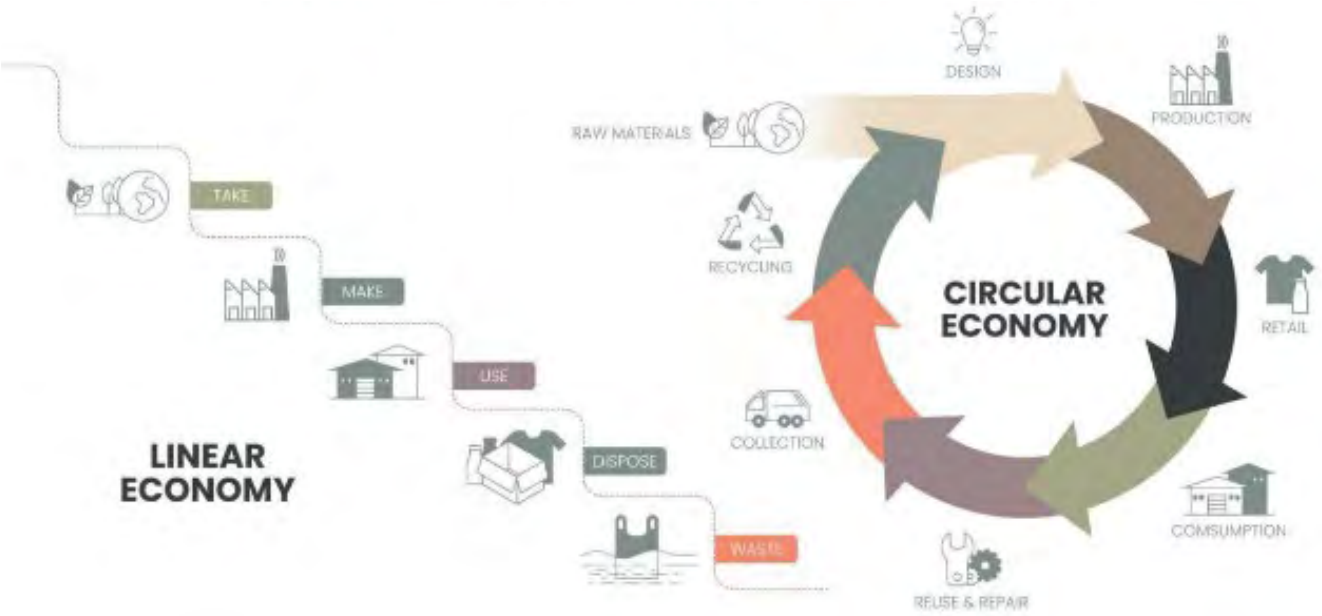
İçinde bulunduğumuz on yılın en önemli gündemlerinden biri sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda mevcut iş yapış biçimlerimizi bekleyen köklü değişim ihtiyacı. Liderler, düzenleyici kurumlar, sivil toplum örgütleri ve iş dünyasının birçok aktörü bu değişimi hazırlamaya ya da bu değişime hazırlanmaya çalışıyor. Endüstriyelleşme ve küreselleşme ile büyük bir motivasyonla takip ettiğimiz büyüme odaklı iş modelleri ve buna paralel tüketim biçimimiz bizi iklim değişikliği, yok olan türler, verimsizleşen topraklar, tehdit altında bir su yaşamı, gıda krizi, tedarik zinciri kırılmaları, enerji bağımlılığı, gelir adaletsizliği gibi sayısız zorlukla yüz yüze getirdi.

Alışageldiğimiz doğrusal ekonomi modeli temelde Al – Üret - Kullan - At adımlarıyla tarif edilirken, kaynakların tüm potansiyelinin değerlendirilememesi, hızlı tüketimi ve yüksek oranda bertaraf edilmesine bağlı olarak, yaşadığımız tüm bu geri dönüşü zor problemlerin en önemli kaynağını oluşturuyor.

Döngüsel ekonomi ve ürün yaşam döngüsü konu olduğunda akla ilk gelen üretim ve atık yönetimi süreçleri olsa da, ürünün kullanım ömrü süresince de verimsizlik ve kayıplar yeni düşünüş biçimlerine olan ihtiyacı ortaya koyuyor. Örneğin Avrupa'da ortalama bir arabanın %92 oranında park halinde olması ve kullanım durumunda ise 5 koltuktan yalnızca 1,5 koltuğun dolu olması, kullanım oranlarıyla, sistemleri, varlıkları ve iş modellerini amaca yönelik tasarlamamız gerektiğiyle ilgili çok çarpıcı bir bilgi.

Döngüsel ekonomi modelinde ise Azalt - Yeniden Kullan - Geri Dönüştür temel prensipleri etrafında tariflenen bakış açıları ve yöntemler hammadde kullanımının azaltılması, ürünlerin ve bileşenlerinin en verimli şekilde yeniden ya da paylaşımlı kullanımı ve hammaddelerin yüksek kalitede yeniden kullanımı amaçlanarak iş dünyasının dönüşümüne aracılık etmek üzere sürekli geliştiriliyor.

Doğrusal / Döngüsel Ekonomi



Avrupa Birliği Komisyonunca kabul gören 9R çerçevesi ise döngüsel ekonomi stratejilerini aşağıdaki kategorilerde değerlendiriliyor:

Döngüsel Ekonomi **Döngüsellik Stratejileri**

Artan Döngüsellik

Temel Kural

Daha fazla döngüsellik = Daha az doğal kaynak ve daha az çevresel baskı

Daha akıllı ürün kullanımı ve imalatı	R0 Reddet- Refuse	Ürünün aynı işlevini sağlayacak tamamen farklı bir alternatif sunarak gereksiz hale getirmek
	R1 Yeniden Düşün- Rethink	Ürünün kullanımını daha yoğun hale getirmek (örnek: satın almak yerine ürün paylaşımı)
	R2 Azalt - Reduce	İmalat sürecinin verimliliğini arttırmak veya daha az kaynak kullanımı sağlamak
Ürünlerin ve bileşenlerinin artan ömrü	R3 Tekrar Kullan – Reuse	İşlevini yerine getirebilen ancak atıl durumdaki ürünün diğer tüketiciler tarafından kullanılması
	R4 Tamir Et - Repair	Arızalı ürünlerin bakımının/tamirinin yapılarak orijinal işlevlerini yerine getirmesinin sağlanması
	R5 Yenile – Refurbish	Eski bir ürünün güncel hale getirilmesi// yenilenmesi
	R6 Yeniden Üret - Remanufacture	Iskartaya çıkmış ürün parçalarının yeni bir üründe kullanılması, yeni işlevleri yerine getirmesi
	R7 Yeniden Amaçlandır - Repurpose	Iskartaya çıkmış ürün parçalarının yeni bir üründe kullanılması, yeni işlevleri yerine getirmesi
Materyalin faydalı kullanımı	R8 Geri Dönüştür - Recycle	Materyallerin aynı kalitede veya daha düşük kalitede materyallere dönüştürülmesi
	R9 Geri kazan - Recover	Materyallerin yakılması veya ortaya çıkan ısıdan enerji elde edilmesi

Temel teknoloji alanında inovasyonlar

Ürünlerin tasarım aşamasında inovatif yaklaşımlar

Gelir modellerinde yenilikler

Sosyal ve Kurumsal değişiklikler

Döngüsel Ekonomi

Döngüsellikte Her Yıl Daha Geriye

Global ölçekte artan nüfus, tüketim alışkanlıkları ve bunlara bağlı olarak artan hammadde kullanımında her yıl ne yazık ki durum daha da geriye gidiyor. Uluslararası bir organizasyon olan Döngüsel Boşluk Analizi Raporu İnisiyatifi (The Circular Gap Reporting Initiative – CGRI) bu yıl açıkladığı raporda döngüsellik oranını %7.2 olarak belirtirken, bu oran 2018 yılında % 9.1, 2020 yılında ise %8.6 olarak ortaya konmuştu.

Bu oran düşüş trendini korurken, mevcut üretim biçimlerimizde hala hammadde ilk kullanım oranında ezici bir yüksekliğe işaret ediyor. Bu da girdilerin %90 oranında atık, kayıp ya da yapılar ve cihazlar içerisinde yıllarca yeniden kullanılamaz ve atıl durumda kalmakta olduğuna işaret ediyor.

Global ölçekte 2050 hedeflerine doğru döngüsel ekonomiye geçiş potansiyeli değerlendirildiğinde ana hammaddelerde (çimento, çelik, plastik, alüminyum) %40, gıda endüstrisinde %50, inşaat sektöründe %40 ve ulaşımda %70 oranında emisyon azaltımı sağlanabileceği tahmin ediliyor.

Yapılan başka bir araştırmaya göre ise döngüsel ekonomi prensiplerinin uygulanması durumunda Avrupa Birliği ağır endüstrisinde 2050'ye kadar mevcut emisyon seviyelerinin yarıya indirilmesi mümkün olabilir.
İlk iklim nötr kıta olma hedefi ile Avrupa Birliği için döngüsel ekonomiye geçişin; yeni pazarlar, istihdam, ürün ve servisler yaratmasıyla birlikte, kişi başına düşen gelir oranında %7 artış ile 2030 yılına kadar 1.8 trilyon EURO net gelir yaratacağı öngörülüyor.

Daha Akıllı ve Daha Verimli İşletmeler

Döngüsel ekonomi hem global ölçekte gündemin üst sıralarında, hem de Avrupa Yeşil Mutabakatı politika ve eylem planlarının en önemli unsurları arasında yer alırken, mevcut üretim ve tüketim biçimlerimizi dönüştürme sürecini mümkün kılacak en etkili araçlardan biri ise dijital teknolojiler olarak öne çıkıyor.

Hedeflenen dönüşümü gerçekleştirmek üzere kaynak kullanımını azaltmak, prosesleri iyileştirmek, endüstriler arası kaynak kullanımını mümkün kılmak, ürünlerin yaşam döngüsü boyunca üretim ve tüketimden kaynaklı sera gazı emisyonlarını azaltmak, atık miktarını en aza indirgemek, üretim için ihtiyaç duyulan enerji, su, alan ve zaman dahil tüm kaynakları daha az kullanmak ve paylaşım ekonomisinde yeni iş modelleri oluşturmak için büyük veri ve anlamlı bilgiye ihtiyaç duyuluyor.

Norveç Bilim ve Teknoloji Üniversitesi bünyesinde yürütülen ve Avrupa'da faaliyet gösteren 125 işletme ile gerçekleştirilen araştırmada ortaya konan "The Smart Circular Economy Framework", dijital teknolojiler ve etkin kaynak yönetimi arasındaki bağlantıyı ortaya koyuyor ve farklı olgunluk seviyelerinde veri entegrasyonu ve iş analitiği yetkinlikleri ile kaynak optimizasyonu arasında ve dolayısıyla potansiyel döngüsel ekonomi olgunluğu arasında bir paralellik kuruyor. [1] Aşağıdaki tabloda bu çerçeve ile birlikte, verinin ve veri analitiğinin farklı seviyelerde kullanımı uygulama örnekleri, sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi bakımından kazanımlarıyla incelenebilir.

Wisdom	**Prescriptive – Öneri/Tavsiye** Kaynak kullanımı dinamik olarak nasıl optimize edilebilir?	**Data Analysis – Veri Analizi** Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning etc.	**Kendisini Uyumlandıran Ürünler** - Gerçek zamanlı performans ihtiyaçlarına göre kullanımı optimize etmek ve aşınmaları en aza indirmek üzere dinamik RPM, voltaj, amper, açı vb. konfigürasyonu **Otonom Kullanım Zamanlaması** - Yenilenebilir enerji kaynak erişilebilirliğine göre otomatik olarak zamanlanan ürünler **Hassas Ürünlerin Kaybının Azaltılması** - Soğuk zincir ve raf ömrü optimizasyonu
	Predictive - Tahmin Gelecekte kaynağı daha iyi kullanmanın yolları neler olabilir?		**Verimlilik Artışı | Tamir ve Geri Çağırmaları Azaltma** - Kaynak ihtiyacı, potansiyel darboğaz ve müdahale etkilerinin tahminlenmesi yoluyla süreç iyileştirme **Yeni Üretim Modellerinin Simülasyonu** - Değişkenlerin ve farklı senaryoların potansiyel etkisini anlamak, kapasite planlaması, enerji verimliliğiö **Ürün Dağıtım Zamanlama Tahmini** - Çabuk bozulabilir ürünler için pazar ve tüketici trendleri doğrultusunda dağıtım yapılması
Knowledge	**Discovery – Keşif** Mevcut şartlarla kaynağı daha iyi nasıl kullanabiliriz?		**Rota ve Yük Optimizasyonu** - Yakıt, araç yaşam süresini uzatma, sürüş/yol süresini ve emisyonları azaltma **Hat Duruşu/Operasyon Kesintisinin Önlenmesi** - Ürün kullanım ve operasyon sürelerinin devamlılığı için durum bazlı bakım yönetimi **Ürün Kullanım İyileştirme** - Kullanım kaynaklı ürün yaşam süresi, enerji kullanımı, cihaz aşınması vb. optimizasyonu için örüntülerin keşfi
	Diagnostic – Tanı/ Teşhis Neden/nasıl oldu?		**Dağıtım Kanallarının Sürdürülebilirliği** - Anonim büyük veri analitiği ile üçüncü parti, rota ve stratejilerin tespiti **Enerji Verimliliği** - Enerji verisinin operasyonel planlamaya entegre edilmesi **Atıktan Yeniden Kullanım Örüntüleri** - Zamanlama, kalite ve miktar tespiti | endüstriyel simbiyoz
Information	**Descriptive – Tanımlama** Ne oldu?	**Data Integration – Veri Entegrasyonu** Big Data, Cloud & Fog Computing etc.	Sera Gazı, Emisyon ve Hava Kalitesi Takibi Atıl Kapasite Yönetimi
Data		**Data Collection – Veri Toplama** Internet of Things, Wireless Sensor Networks, Control & Embedded Systems, Product Passaport etc.	Akıllı Atık Yönetimi - Geri dönüşümün teşvik edilmesi için ödeme entegrasyonlu atık istasyonları Kullanım Bazlı Ödeme - Akıllı enerji/aydınlatma sistemleri
Connected Resources			Akıllı Atık Yönetimi - Geri dönüşümün teşvik edilmesi için ödeme entegrasyonlu atık istasyonları Kullanım Bazlı Ödeme - Akıllı enerji/aydınlatma sistemleri Doğal Kaynakların Takibi - Balık popülasyonu, olgunluğu vb. Lokasyon Takibi – Ürün, Parça, Filo, Kaynak

1 Connected resources (Bağlı kaynaklar):

Birbirine bağlı bileşen ya da nesneler, örneğin üretim bandında yer alan bir cihaz. Veri kaynağından, yaşam döngüsünün farklı aşamalarında veri alınabilir. Yalnızca nesne, olay ya da çevresel ham veriyi ifade eder. Kullanılabilir ve anlamlı olması için kendi başına anlamlandırılması güçtür, bağlamsallaştırmaya ihtiyaç duyar.

2 Information (Bilgi):

Veriden, toplama, yorumlama, seçme ve sınıflandırma gibi teknikler yardımıyla çıkarılır. Kim, ne, nerede, ne zaman gibi sorulara yanıt sunabilir.

3 Knowledge (Amaca Yönelik Bilgi):

Bilginin eyleme geçirilebilir talimatlara, teknik bilgiye ve değerli içgörülere dönüştürülmesini temsil eder ve nasıl ve neden gibi soruları yanıtlar. Amaca yönelik bilgi, yorumlanma ve kavrayışla bilginin arıtılması olarak düşünülebilir.

4 Wisdom (Bilgelik):

"Amaca yönelik bilgi" nin eyleme geçirilebilir talimatlarını otonom kararlara ve eylemlere bağlar. Bilgelik, bilgiyi etkileşimli süreçler ve uyarlanabilir yargı ile birleştirir. Etkileşimli süreçler, eylemler ve tepkiler dizisi iken, uyarlanabilir yargı, etkileşimli süreçlerin ve mevcut durumlarının değerlendirilmesine dayalı olarak verilen gerçek karardır.

Dayanıklılık (Resilience) Yönetiminin Önemi

Günümüzde "Resilience" kelimesini her yerde görmeye başladık. Resilience, kelime yapısı olarak dayanıklılık, direnç, esneklik gibi ifadelerle Türkçe 'ye çevrilmektedir. Aslında kelime yeni olsa da dayandığı mantık 1980'lerden öncesine uzanmaktadır ve günümüze kadar evrimleşerek -şimdilik- son halini almıştır. Birlikte resilience'ın tarihçesine bakalım.

1980'lerde bilişim teknolojilerinin hızla büyümesi ile birlikte iş dünyasında da sistemlere dayanan süreçler hızla artış göstermiş, daha önce fiziksel olarak tutulan veriler büyük bir hızla dijital veriye dönüşmeye başlamıştır. Bu durumu göz önüne alarak olası bir sistem kesintisi ve/veya veri kaybına karşı sürekliliğin sağlanması için ilk olarak Felaket(ten) Kurtarma yaklaşımı hayatımıza girmiştir. 1990'lara kadar bu şekilde süregelen ve sadece sistemlerin yedekliliğini dikkate alan bu bakış açısı, İkiz Kulelerde yaşanan ilk bombalama olayı sonrasında büyük bir evrim geçirmek durumunda kalmıştır. Kulelerin otoparkında patlatılan minibüsün binaya ve sistemlere ciddi bir etkisi bulunmamasına karşın, yaşanan panik nedeniyle insanlar yeniden binaya girmek istememiş ve kulelerde bulunan iş yerlerinde faaliyetler mecburen durmak zorunda kalmıştır. Öncesinde sadece sistemlere dayanan bir süreklilik bakış açısının o güne kadar yeterli olacağı düşünülürken, bu olay sonrasında insan faktörünün bu konunun dışında bırakılmasının mümkün olmadığı net bir şekilde anlaşılmıştır.

1990-2000 yılları arasında Felaket(ten) Kurtarma yaklaşımı artık insan faktörünü de kapsama alarak İş Sürekliliği Planlaması adı altında sadece sistemsel değil farklı nedenleri de dikkate alarak kurumların hazırlık çalışmalarını yapmasına katkı sağlamıştır. Ancak bu 10 yılık süre içerisinde iş sürekliliğine yine de gereken önem verilmemiştir.

Önce Tokyo metro saldırısı, son olarak İkiz Kulelere yapılan uçak saldırısı ile bu yaklaşımın da büyük eksiklikler içerdiği anlaşılmıştır. Sistem kesintisi ve insan faktörünü de kapsama almasına karşın, kurumların bu konuya yeterli önem vermeyerek gerekli yatırımları yapmaması, üst yönetimin mevcut çalışmalardan ve eksikliklerden yeterince haberdar olmaması, bu sürecin merkezi olarak yönetilmeyerek birimlerin bireysel ve birbirinden farklı süreklilik planlamaları yapması gibi nedenlerden dolayı iş sürekliliği çalışmalarının aksamasına neden olmuştur. Bu aşamadan sonra farklı bir metodoloji üzerinde mutabık kalınmış ve Üst Yönetimi doğrudan sorumlu kılan bir bakış açısı ile İş Sürekliliği Yönetim Sistemi yaklaşımı artık hayatımıza girmiştir.

Risk Yönetimi bakış açısıyla işletilen ve merkezi olarak kurumun uçtan uca tüm süreçlerini kapsayan bu yaklaşım neredeyse 20 yıl boyunca çok yaygın ve çoğu zaman başarılı bir şekilde uygulanmıştır. Evrimin son aşaması ise farklı nedenlerden dolayı pandemiden hemen önce kendini göstermiş, pandemi ile birlikte büyük bir yayılım göstererek neredeyse her köşede duymaya başladığımız ve yazımızda üzerinde duracağımız Resilience bakış açısını oluşturmuştur. Resilience, meydana gelebilecek yangın, patlama, deprem, sel vb. durumlara karşı kurumların önleyici tedbirleri risk yönetimi yaklaşımıyla uygulaması, bu tedbirlerin yetersiz kalması durumunda ise faaliyetlerini ne zaman ve nasıl devam edeceklerini tanımayan metodolojik bir yaklaşımdır. 1980'lerden beri süre gelen yaklaşımlardan en büyük farkı, içerisinde çok sayıda farklı disiplini barındırması ve bu disiplinlerin konusunda uzman kişiler tarafından en iyi şekilde kurgulanıp bir araya getirilerek felaketlere karşı gerçekçi bir direnç oluşturmasıdır. Söz konusu farklı disiplinlere örnek olarak güçlü bir risk yönetimi ve iç kontrol mekanizmasının kurulması, iç denetim ve siber güvenlik faaliyetleri, fiziksel güvenlik yapılanması, sürdürülebilirlik, iş sağlığı ve güvenlik, sistemsel yedeklilik vb. konulardan bahsedebiliriz.

Peki, kurumlar Resilience konusuna neden önem vermelidir? Geçmiş yaşanmış tecrübeler bu soruya basitçe cevap vermemizi sağlayan verileri bize sağlamaktadır. Örneğin, iş sürekliliği planı olmayan ve başına bir felaket gelen kurumların %75'inin üç yıl içinde başarısızlığa uğradığı bilinen bir gerçek. Bir felaketten sonra ilk on gün içerisinde kritik faaliyetlerini yeniden çalıştırmayı başaramayan kurumlar ise büyük olasılıkla hayatta kalamıyor. Yani bu konuya önem vermeyen kurumlar bir felaket sonrasında da en çok zarara uğrayan kurumlar oluyor. Yapılan araştırmalara göre bu tarz hazırlıkları bulunmayan kurumların başına bir olay gelmesi durumunda, hazırlıklı olanlara göre çok daha yavaş tepki verdiği ve daha fazla hata yapma ihtimali bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine yapılan bir araştırmaya göre bir felaket öncesinde kurumların yapacağı her 1 dolarlık yatırımın, bir felaket sonrasında kurumun kendini toparlaması için yapması gerekecek 4-7 dolarlık yatırıma eşdeğer olduğu görülmüştür. Özetle, Resilience konusuna önem vermenin, kurumların bir felaket sonrasında finansal, itibari ve hukuksal açıdan daha az etkilenmesini sağladığı söylenebilir.[5-6]

Gelelim teknoloji sektöründe Resilience konusuna. Bu konuyu iki bakış açısıyla ele almanın önemli olduğu kanaatindeyiz. İlki, teknoloji sektörünün kendisi için olan kısmı, ikincisi ise teknoloji sektörüne bağımlı diğer sektörleri ilgilendiren kısmı. Öncelikle teknoloji sektörünü tanımlamakta fayda var. Teknoloji sektörünü üç gruba ayırabiliriz. İnternet, bilgisayar uygulamaları, veri tabanı yönetimi veya ev eğlencesi için yazılım geliştiren şirketleri kapsayan Yazılımsal Hizmetler grubu. Bilgisayar, bilgisayar ekipmanı, elektronik ve iletişim ekipmanı üreten veya dağıtan şirketleri kapsayan Donanım ve Ekipman grubu. Akıllı telefonlarda, arabalarda ve diğer birçok uygulamada kullanılan mikroçipleri geliştirmeye ve üretmeye odaklanan şirketleri kapsayan Yarı İletkenler ve Yarı İletken Ekipmanlar grubu.[7] Teknoloji sektörünü diğer sektörlerden ayıran en önemli özellik bu sektörün her geçen gün büyük bir ivme ile büyümesi ve büyüdükçe de piyasanın işleyiş modelinin bu sektöre göre şekillenmesidir. Nitekim pandemi döneminde yaşanan yonga krizinin tüm dünyayı nasıl etkilediği, günümüzde hala araba almak için uzun sıralar bekleyen kullanıcıların aklını meşgul etmektedir. Bu durumu yazımızın ikinci kısmında, yani teknoloji sektörüne bağımlı diğer kurumları konuşurken inceleyeceğiz.

Resilience'ın çok farklı katmanları olduğundan bahsetmiştik. Yazının bu kısmında daha çok iş sürekliliği yönetimi tarafına odaklanarak Teknoloji sektöründen bahsedeceğiz. Türkiye'de söz konusu sektöre baktığımızda, ciddi yatırım ve çalışmaların süregeldiğini görüyoruz. Özellikle konu teknoloji olduğu için bu alandaki hazırlıkların da yine sistem ve altyapının kuvvetlendirilmesine yönelik yapıldığını görüyoruz. Ancak bu yaklaşımın bir miktar 1980-1990 yılları arasında yapılan ve özünde eksik olan çalışmaları anımsattığı da bir gerçek.

Yabancı ortaklı ve genellikle Amerika, Avrupa menşeli firmaların merkezi yapılanmaları resilience mantığına daha uygun ilerlerken, ülkemizde bu konu az önce bahsettiğim üzere sistemsel süreklilik odağında ilerliyor. Her ne kadar ana merkezin oluşturmuş olduğu ve uygulanmasını zorunlu tuttuğu standart ve yaklaşımlar olsa da, tam olarak istenilen seviyede bir çalışma elde edilemediği durumlar yaygın. Risk Yönetimi bakış açısıyla bir kök neden analizi yapabilir ve uzun uzadıya farklı nedenler tespit edebiliriz. Ancak konuyu çok dağıtmamak adına, uzun yıllar içerisinde yaptığımız gözlemlere dayalı bazı nedenleri sıralayabiliriz. Üst yönetim ilgisizliği (iş sürekliliği çalışmalarındaki en büyük başarı faktörü üst yönetim desteğidir), kurum çapında farkındalık eksiklikleri, yetersiz kriz yönetim süreçleri, finansal nedenler, kalifiye iş sürekliliği personelinin bulunmaması başlıca nedenler arasındadır.

Yukarıdaki nedenler, teknoloji sektöründe faaliyet gösteren firmaların başına bir şey gelmesi durumunda iş kesintisi yaşamalarının da başlıca nedenleridir. Bazı felaketlerin bölgesel ve hatta küresel çapta meydana geldiği bir gerçek. Bu tarz olaylara karşı hazırlık yapmak hiç kolay değil. Belirttiğimiz gibi, iş sürekliliği tek başına dirençli bir kurum oluşturmaya yeterli olmaz.

Bu tarz büyük çaplı felaketleri risk yönetimi çalışmalarıyla tespit edip riskin azaltılması için stratejik yatırımlar yaparak iş sürekliliğinin yükü hafifletilmelidir. Son dönemde yaşanan olaylar gösteriyor ki büyük resmi görmekte bütün dünyada zorluklar yaşanmış. Ancak bunun yanında iyi uygulama örnekleri de bulunmaktadır. Pandemi gibi olasılığı çok düşük tehditler çoğu kurum tarafından göz ardı edilirken, özellikle yurtdışında bazı kurumların bu tehdide karşı hazırlıklarını önceden yaparak çeşitli risk azaltıcı aksiyonlar aldığı (tedarik zincirinde çeşitlilik ve yerel üreticiye odaklanma, dış hizmetlerin kurum içinde lokalleştirilmesi vb.) ve süreklilik planlarını da buna uygun kurgulayarak başarılı sonuçlar alabildiklerini gördük.

Yukarıda bahsedilenler teknoloji sektörünün bu konudaki lokal sorunları ancak madalyonun diğer yüzünde, teknoloji sektörüne bağımlı farklı sektörler yer almaktadır. Aslında bunlar hangi sektörler diye ayırmanın pek bir önemi yoktur zira günümüzde muhtemelen hiçbir sektör ve firma yoktur ki teknoloji sektörüne yazılımsal veya donanımsal açıdan bağımlı olmasın. Bunlara, yazılım ve donanımın kullanım haklarını satın almış olan kurumları da dâhil edebiliriz çünkü en nihayetinde bir noktada en azından bakım ve güncelleme çalışmaları için merkezin desteğine ihtiyaç duyacaktır. Bu konu teknoloji sektörü için ciddi bir itibar ve cezai yaptırım riski, sonucunda ise finansal risk oluşturmaktadır. Herkesin ve her şeyin odağında olan teknoloji sektörünün resilience konusunu ciddiye alarak uçtan uca hazırlıklarını tamamlaması elzemdir. Ancak burada önemli bir hatırlatma yapmakta fayda var; resilience aslında gerçek anlamda tamamlanabilen bir konu değildir, sürekli yaşayan ve geliştirilmeye muhtaç bir yapıdadır. Sonuç olarak, teknoloji sektörü, risk yönetimi, iş sürekliliği, kriz yönetimi vb. konularda çalışmalarını yürüterek bunu sektörel bir farkındalık oluşturabilecek şekilde yaygınlaştırmalıdır.

METAVERSE

Metaverse ve Diğer Web 3.0 Uygulamaları Uyuşmazlıkları

Maddi dünyada insanlar gerçek veya tüzel üçüncü taraflar ile çeşitli ticari ilişkiler içerisine girerler. Bu ilişkiler kimi zaman yapılan anlaşmalar kapsamında uyum ile sürdürülmekte olsa da, bazen taraflar çeşitli sebepler dolayısı ile taahhütler ve anlaşmalar dışında hareket etme yoluna giderler. Bu durumda tarafların izleyeceği yok açıktır. Taraflar, alternatif çözüm yöntemleri olan; pazarlık, arabuluculuk veya tahkim yoluna gidebilir veya görece daha fazla çaba gerektiren dava süreci ile ilerleyebilirler. Ancak burada dikkat edilmesi gereken kısım, belirtilen çözüm yöntemlerinin fiziksel mal ve ilişkiler ile sınırlı olduğudur. İlerleyen kısımda bahsedeceğimiz Metaverse içerisinde yer alan sanal bireyler ve bu bireylerin sahip oldukları özelliklerin niteliği, günümüz hukuk sistemlerinde halen açıkça tanımlanmamıştır. Bunun yanı sıra, Metaverse'in kullanım alanının artması ile daha önce örneği görülmemiş pek çok farklı uyuşmazlık durumu ile karşılaşmak mümkün olacaktır. Bu yazıda, Metaverse evreninde gerçekleşen uyuşmazlıkların hukuksal çözümünde girmeden bazı uyuşmazlık vakaları örnekler ile ele alınacaktır.

Metaverse Nedir?

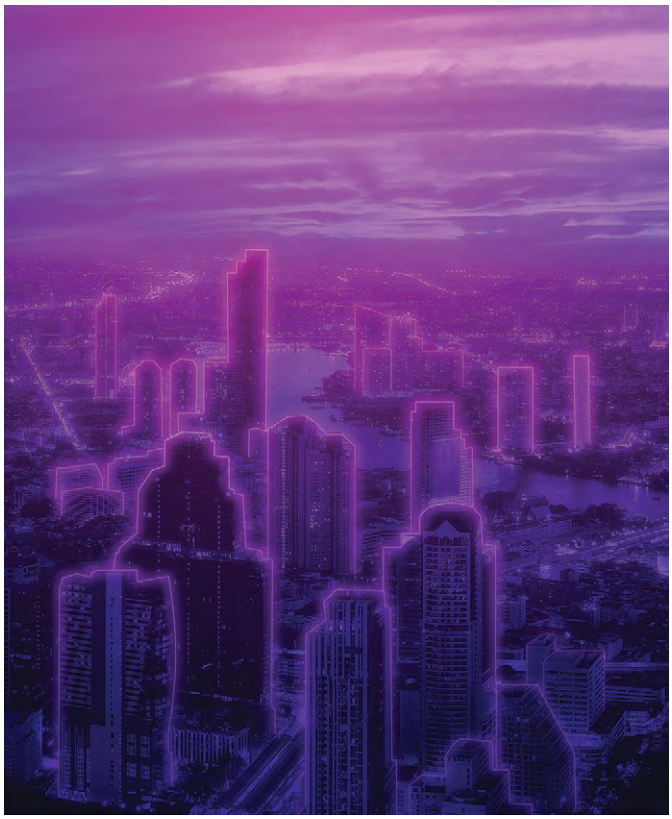
Metaverse kelimesi, Yunanca bir kelime olan Meta (Öte) ve İngilizce bir kelime olan Universe (Evren) kelimelerinin bileşiminden oluşur. Kavram ilk olarak 1992 yılında Neal Stephenson'un "Snow Crash – Türkçesi: Pazarit" isimli bilimkurgu romanı içerisinde telaffuz edilmiştir.[8] Kavramın teknoloji dünyasına girişi ise 2003 yılında, üç boyutlu dünya ile sosyal medyanın ilk örneklerini birleştiren Second Life isimli sanal platformun tanıtılmasıyla gerçekleşmiştir.[9] Günümüzde ise Metaverse teknolojisi şirket ismini Meta olarak değiştiren ve halen pek çokları tarafından Facebook olarak bilinen Meta Platforms şirketi ve Decentraland, Roblox gibi platformların öncülüğünde gelişmektedir.[10] Metaverse, pek çokları tarafından geleceğin teknolojisi olarak tanımlanmakla birlikte, genel olarak Web 3.0 üzerine kurulu bir teknoloji olarak düşünülebilir.

Web 3.0 ve Kapsadığı Teknolojiler

Web 3.0, tanımı üzerine tartışmalar halen devam etse de, kısaca temelini blockchain yapısının oluşturduğu, merkeziyetçi olmayan ve kullanıcılara daha kişisel bir deneyim sağlamayı vaat eden dijital teknolojiler olarak ifade edilebilir.[11-12]

Özellikle blockchain teknolojisinin yaygınlaşmasıyla daha geniş kullanım alanına yayılan bu kavram, Metaverse, NFT (Nitelikli Fikri Tapu), DAO (Merkeziyetsiz Otonom Örgütler), Kripto Paralar, Akıllı Kontratlar gibi pek çok farklı teknolojiyi kapsamaktadır.

Web 3.0 blockchain teknolojisinin sahip olduğu, merkeziyetçi olmayan dağıtık durumdaki yapısı sayesinde veri güvenliğini ve veri doğrulamayı kolaylaştırması, değişikliklere müsaade etmemesi ve açık kaynaklı olması gibi sahip olduğu avantajların yanı sıra, otonom yapısı sebebiyle önceden belirlenen komutlara göre hareket etmesi, olası yasal ve süreçsel değişikliklerin kod seviyesinde güncellenmesini gerektirir. Aksi takdirde işlemler, yasaları belirleyen düzenleyici kuruluşların düzenlemeleri ile ters düşebilir. Bu durum yaşanması olası uyuşmazlıkları beraberinde getirir.[13]



Metaverse Uyuşmazlıkları

Metaverse, geleneksel kişisel bilgisayarların yanı sıra sanal ve artırılmış gerçeklik cihazları aracılığıyla kalıcı çevrimiçi 3 boyutlu sanal ortamları destekleyen, İnternet'in varsayımsal bir yinelemesi olarak nitelendirilir. Aynı zamanda evren ötesi ya da öte evren olarak da adlandırılan Metaverse, bilgisayarlar, Android cihazlar, VR lensler ve çeşitli 3D kullanıcı ara yüzleri sayesinde içinde bulunulan zaman ve mekân boyutundan uzaklaşılarak, fiziksel olarak içinde bulunulan evrenin ötesine geçme potansiyeli olarak da tanımlanmaktadır.[13] Burada yer alan kullanıcılar, birbirleriyle veya Metaverse platformları ile çeşitli faaliyetler içerisinde bulunurlar. Nitekim bu faaliyetler neticesinde teknik veya diğer birtakım sebeplerden ötürü kullanıcılar arasında veya kullanıcılar ile Metaverse platformları arasında bazı uyuşmazlıklar meydana gelebilir. Metaverse kullanıcıları arasında oluşabilecek uyuşmazlıklara örnek vermek gerekirse;

1. Metaverse kullanıcıları, Metaverse evreninde kendi seçtikleri avatarlar ile vücut bulurlar.[14] Bu avatarlar, pekala kişinin kendisi tarafından tasarlanmış, eşsiz bir avatar olabilir. Bu avatar farklı bir kullanıcı tarafından izinsiz şekilde kullanılıyor veya farklı kullanıcılara satılmış olabilir. Bu durum kullanıcılar arasında uyuşmazlık durumları oluşturabilir. Yine avatarlar arasında oluşabilecek hakaret ve taciz içeren davranışlar da olası uyuşmazlık konusu olabilir.[15-16]

2. Metaverse kullanıcıları, Metaverse evreni içerisinde sergi ve benzeri amaçlar ile sanat alanları açabilirler. Burada başka bir Metaverse kullanıcısına yapılacak satışın karşılığında ödeme gerçekleşmemesi veya burada yer alan ürünün bir kopyasının oluşturulması ve farklı bir kullanıcı tarafından satışa sunulması bir uyuşmazlık konusu olabilir.

3. Bir Metaverse kullanıcısı tarafından satışa sunulan bir arsa veya evin birden fazla kullanıcıya satılması durumu meydana gelebilir. Yahut ödemesi yapılmış olsa da ilgili arsa veya ev kullanıcıya teslim edilmeyebilir. Bu durum satıcı ile alıcılar arasında uyuşmazlığa sebebiyet verecektir.

4. Bir Metaverse kullanıcısından akrabalarına veya diğer belirli kişilere miras aktarımı söz konusu olabilir. Miras hakedişi, paylaşımı ve aktarımı konuları yine olası uyuşmazlık konularına örnek olarak gösterilebilir.

Metaverse kullanıcıları ile Metaverse platformu ve teknolojileri sağlayıcıları arasında oluşabilecek uyuşmazlıklara örnek vermek gerekirse;

1. Metaverse kullanıcıları, platform sağlayıcı firmaların yarattığı dünyada alanlar satın alabilirler. Satın alınan bu alan, teknik sebeplerden ötürü veya satın alınan alanda gerçekleştirilen aktivitenin platformun prosedürlerine aykırı bulunması gibi sebeplerle kapatılabilir.[17] Bu durum, platform sahibi ile kullanıcı arasında olası uyuşmazlık durumlarına sebebiyet verebilir.

2. Metaverse kullanıcı, yatırım amaçlı olarak örneğin işlek bir cadde üzerinde bir dükkan açabilir veya arsa satın alabilir. Platform sağlayıcısı tarafından arsa veya dükkanın bulunduğu bu bölgede yapılacak değişiklikler veya olası uygulanacak erişim kısıtlamaları arsanın fiyatının düşmesine veya dükkanın gelirlerinin azalmasına sebebiyet verebilir. Bu durum, uyuşmazlık sebebi olabilir.

3. Metaverse platformu üzerinde gerçekleştirilen ticari faaliyetlerden elde edilen gelirler, platformun kullandığı ödeme sistemi kuruluşu tarafından kullanıcıya aktarılmayabilir dolayısı ile kullanıcıya maliyet olarak yansıyabilir. Bu durum, Metaverse kullanıcısı ile Metaverse platformu sağlayıcısı veya yetkili ödeme kuruluşu arasında uyuşmazlık durumu ortaya çıkartabilir.

4. Bunlara ek olarak, Metaverse evreninde gerçekleştirilen iş ile ilgili çalışmalar esnasında meydana gelebilecek yaralanmalar da yine özellikle ilerleyen dönemde sıkça tartışılacak uyuşmazlık konuları arasında gösterilebilir. [18]

Diğer Web 3.0 Uyuşmazlıkları

Daha önce de belirttiğimiz üzere Web 3.0 kavramı, merkeziyetçi olmayan ve kullanıcılara daha kişisel bir deneyim sağlamayı vaat eden dijital teknolojiler bütünü olarak tanımlanabilir. Kavramın temelinde yatan Blockchain teknolojisi ise, yine Web 3.0 içerisinde yer alan teknolojilerin temelini oluşturur.

Web 3.0 kavramı içerisinde; NFT, DAO, Kripto Paralar, Akıllı Kontratlar gibi pek çok teknoloji yer alır ve kavramın hayatımıza daha fazla yer etmesi ile bu teknolojileri içeren bazı uyuşmazlıklar söz konusu olabilir. İleride karşımıza çıkması muhtemel bazı Web 3.0 uyuşmazlıklarına örnek vermek gerekirse;

1. NFT'ler, bir benzeri bulunmayan ve oluşturulması mümkün olmayan varlıkların blokzincir teknolojisi üzerinde varlığa özgün şekilde tanımlanmış bir token çeşididir.[19] Öne çıkan uygulama alanları içerisinde sanat eserleri gibi nadir eserler bulunabilir. Örneğin, bir kullanıcı tarafından ortaya çıkarılan bir NFT'yi izinsiz şekilde kopyalamak yahut tamamen veya kısmen izinsiz kullanmak, fikri mülkiyet haklarının ihlalini ortaya çıkartabilir. Bu durum kullanıcılar arası uyuşmazlığa sebebiyet verebilir.[20]

2. Temelini blockchain teknolojisinin oluşturduğu kripto paralar, Web 3.0 ve Metaverse bünyesinde gerçekleşen finansal ilişkilerin de temelini oluşturur. Ani değer kaybı yaşayan kripto paralar ve iflas bayrağı çeken kripto para borsaları, kripto para ve kripto cüzdan bağlantılı beyaz yaka suçları, kripto paralar düzeyinde gerçekleşebilecek uyuşmazlık durumlarına birer örnek olarak verilebilir.[21]

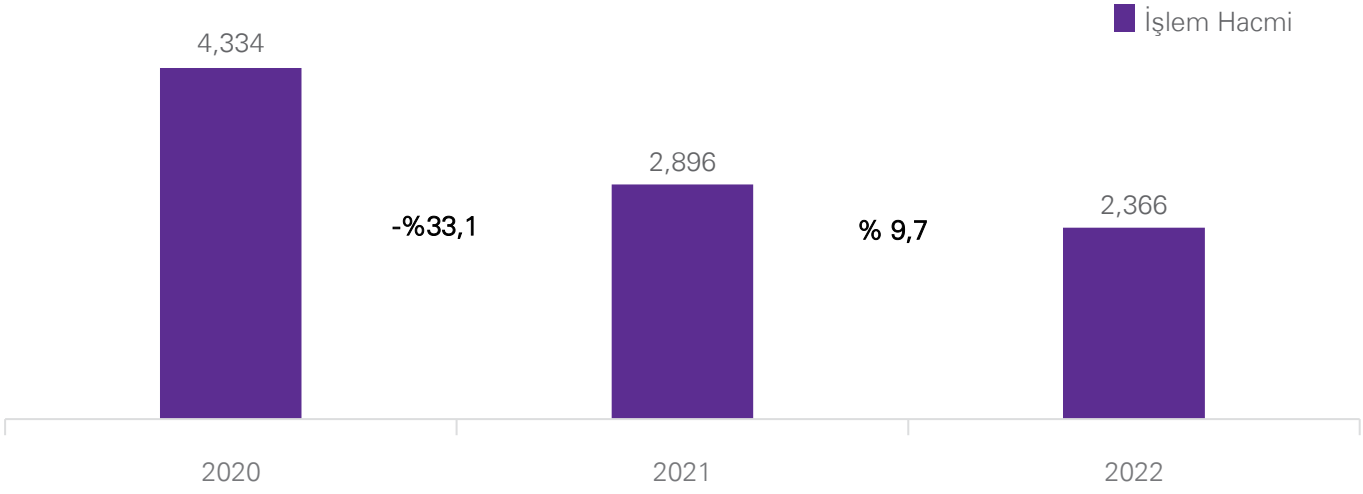
3. Akıllı Kontratlar, merkezi olmayan şifreleme mekanizmaları kullanan ve kendi kendine çalışabilen işlemler olarak tanımlanabilir.[22] Örnek vermek gerekirse, bir kaza sonucunda sigortadan alınacak ücret, ilgili akıllı kontratın çalışması neticesinde tetiklenir ve kullanıcının hesabına aktarılır. Akıllı kontratların kodlanması esnasında yapılacak insan hataları, bu kontratların işlevlerini hatalı biçimde yerine getirmelerine sebebiyet verebilir. Bu durum, akıllı kontratın çalıştığı taraflar arasında uyuşmazlığa sebebiyet verebilir.

Türkiye'de Teknoloji Sektörü Yatırımları Genel Görünümü

Teknoloji sektörü, pandeminin beraberinde getirdiği hızlı dijital dönüşüm ile birleşme ve satınalma (M&A) işlemleri ve startup yatırımları dikkate alındığında en çok yatırımcı talebi gören sektörlerden biri haline gelmiştir. Pandemi döneminde dijital altyapısı sağlam olan şirketlerin sürece daha kolay entegre oluşları ve faaliyetlerine daha kolay devam edebilmeleri her alanda dijital dönüşümün önemini gündeme taşıdı. Şirketlerin yeni teknolojileri benimseyip iş modellerine entegre etmeleri bu dijital dönüşümün gelecekte de önemini koruyacağını ve teknoloji sektörünün yatırımcıların ilgi odağı olmaya devam edeceğini söylemek mümkündür.

2020 yılında pandeminin ortaya çıkışı ile beraber şirketlerin hızla teknolojik dönüşüm için aksiyon almaları teknoloji sektöründeki yatırımları hem işlem hacmi hem de işlem sayısı bakımından rekor seviyelere getirmiştir. 2021 yılında işlem hacminde düşüş gözlense de işlem sayısı artış göstermiştir. 2022 yılının gündemini ekonomik belirsizlikler ve resesyon endişesi, global enflasyonist ortam ve agresif faiz politikaları, Rusya-Ukrayna Savaşı, ve tedarik zincirlerinde yaşanan sorunlar oluşturduğundan, hem globalde hem de Türkiye'de M&A işlemleri ve startup yatırımlarında işlem adedi bazında düşüş yaşanmasına rağmen gelecekte bu belirsizliklerin ortadan kalkması ile teknoloji sektöründe yatırımların hızla artması beklenmektedir.

Türkiye'de Teknoloji Sektöründe Birleşme ve Satın Alma İşlem Sayısı ve Hacmi



1 Teknoloji girişimlerinin alt sektör dağılımlarına baktığımızda Oyun, SaaS, Sağlık Teknolojileri ve Finansal Teknolojiler sektörleri hem globalde hem de Türkiye'de yatırım dünyasının cazibe merkezleri olma trendini devam ettirdi. Bunlara ek olarak, son birkaç yılda aldıkları yatırımlarla dikkat çekmeyi başaran Yapay Zeka Teknolojileri, Siber Güvenlik Teknolojileri, Bulut Teknolojileri, Metaverse ve Blockchain alt sektörleri de gelecekteki potansiyel yatırımlarının sinyallerini vermiş oldu.

2 Pandeminin de süreci hızlandırması ile dijitalleşme tüm sektörlerde hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline geldi. Girişim dünyasında da teknoloji temelli girişimlerin sayısı hızla artmakta ve yatırımcıların dikkatini çekmektedir.

3 110 büyük teknoloji şirketinin CEO'larının öngörülerine göre %85 olasılıkla gelecek 12 ay içerisinde bir ekonomik durgunluk beklentisi mevcut. Bu öngörü R&D yatırımlarına ayrılacak parayı azaltabilir ama aynı zamanda, aynı 110 şirketin CEO görüşlerinde %58'lik bir kesim bu durgunluk döneminin gelecek 3 yıl içerisinde öngörülen büyümeye ciddi ölçüde negatif etkide bulunmayacağını tahmin ediyor.

4 2023 yılında ABD bankacılık krizleri ve finansal hizmetlerde olan aksaklıklar diğer sektörler gibi teknoloji sektörünün de finansman bulunmasını zorlaştırıyor. Aynı zamanda ABD girişim-destekli teknoloji ve sağlık bilimleri yatırımlarının neredeyse yarısına finansman sağlayan Silicon Valley Bank'in batması Amerikan teknoloji sektöründe finansman bulunmasını ve bulunan finansmanın normalden daha pahalıya sağlanacağını düşündürüyor. Aynı zamanda risk yönetimi tarafında atılması gereken adımlar olduğuna da işaret ediyor.

Türkiye'de 2022 Yılında ve 2023 Yılı İlk Çeyreğinde Öne Çıkan Teknoloji İşlemleri

Şirket	Sektör	Yatırımcılar	Tarih	Yatırımcı Kökeni	Pay (%)	İşlem Değeri (USD $)	İşlem Aşaması
Dream Games	Oyun	Index Ventures, Balderton Capital, Makers Fund, BlackRock Private Equity Partners, Kora, Institutional Venture Partners	Ocak 22	ABD	9,3%	255.000.000	Geç Aşama
Insider	SaaS	Qatar Investment Authority, 212, Sequoia Capital India, Wamda Capital, Endeavor Catalyst, Riverwood Capital, Esas Private Equity, ESPRO Investment	Şubat 22	Katar, Türkiye, Hindistan, Birleşik Arap Emirlikleri, ABD, Hollanda	9,9%	121.000.000	Geç Aşama
Alictus	Oyun	SciPlay	Mart 22	ABD	Açıklanmadı	100.000.000	Satın Alma
Spyke Games	Oyun	Griffin Gaming Partners	Ocak 22	ABD	Açıklanmadı	55.000.000	Tohum Aşama
Manc	Oyun	GEM Digital Limited	Ekim 22	Bahamalar	Açıklanmadı	50.000.000	Tohum Aşama
Ace Games	Oyun	Playtika	Kasım 22	Israil	18,5%	25.000.000	Tohum Aşama
Mackolik	Spor	IPO Yatırımcıları	Ocak 23	Türkiye	34,0%	17.195.000	Satın Alma
Sybercode	Sibergüvenlik	TÜV AUSTRIA Group	Eylül 22	Avusturya	Açıklanmadı	14.619.525	Satın Alma
Rem People	Perakende Teknolojileri	Ethos Asset Management	Ocak 23	ABD	Açıklanmadı	12.000.000	Erken Aşama
Figopara	Finansal Teknolojiler	L2G Ventures, Abdul Latif Jameel General Technology Ventures, IFC, Eczacıbaşı Momentum, Finberg, İş Bankası Maxis Yenilikçi GSYF, Logo Yazılım, Sabancı Ventures, ScaleX Ventures, TechOne Venture Capital, Türkiye Kalkınma Fonu	Ekim 22	Türkiye, ABD, Hollanda, Suudi Arabistan	Açıklanmadı	11.293.934	Erken Aşama
Midas	Finansal Teknolojiler	Revo Capital (Fund II), Earlybird Digital East (Fund II), Spark Capital, Nigel Morris (Private Investor)	Şubat 22	Türkiye	Açıklanmadı	11.000.000	Tohum Aşama
Sestek	Yapay Zeka	Unifonic	Ekim 22	Suudi Arabistan	100,0%	10.000.000	Satın Alma
Invent Analytics	Yapay Zeka	EBRD, Collective Spark	Aralık 22	İngiltere, Türkiye	Açıklanmadı	7.500.000	Erken Aşama

Kaynak: KPMG M&A Report 2022, KPMG Startup Report 2022, KPMG Analysis

1

Dream Games, kısa sürede sektördeki en değerli girişimlerden biri haline gelen Türkiye merkezli bir unicorn mobil oyun şirketidir. 2019 yılında eski Peak Games yöneticileri tarafından kurulan şirket, bu güne kadar tamamı yabancı yatırımcılardan 467,5 milyon dolar yatırım topladı ve iki yıldan kısa bir süre içinde 2,75 milyar dolar değerlemeye ulaşarak Seri C geç aşama yatırımı ile 255 milyon dolar ile tamamladı.

2

Yazılım teknolojisi girişimi Insider, Katar Yatırım Otoritesi liderliğindeki D Serisi turunda 121 milyon dolar yatırım alarak Türkiye'nin beşinci teknoloji unicornu oldu. Fonlama Insider'ın değerini 1,22 milyar dolara yükseltti ve ABD pazarına açılmasını sağladı. Insider, bu yatırım turunda 2022 yılının rekor yatırım çeken Türk girişimlerinden biri oldu.

3

Oyun sektörü hem işlem adedi, hem de işlem değeri olarak öne çıkan sektörlerden olma eğilimini son dönemde de sürdürdü. Dream Games'e ek olarak sektörde öne çıkan diğer işlemler 100 milyon dolara Alictus'un satın alınması; Spyke Games'in 55 milyon dolar, Manc'ın 50 milyon dolar ve Ace Games'in 25 milyon dolarlık tohum aşama yatırımları oyun sektöründe son dönemde öne çıkan işlemlerden olmuştur.

4

Figopara, KOBİ'lere dijital platform üzerinden finansman çözümleri sunan bir finansal teknoloji şirketidir. Başlıca hizmetleri, işletmelerin alacaklarını hızlı ve kolay bir şekilde nakde çevirmelerini sağlayan Figo Kolay Finansman ve Tedarikçi Finansmanı'dır. 2022 yılında Figopara, erken aşama Seri A yatırım turunda 11,3 milyon dolarlık yatırım toplamayı başarmıştır.

5

Invent Analytics, tedarik zincirini, envanteri ve satış kararlarını optimize etmek için yapay zeka odaklı yazılımda uzmanlaşmış küresel bir perakende planlama çözümleri sağlayıcısıdır. Aralık 2022'de Avrupa Kalkınma Bankası (EBRD) ve Collective Spark'dan 7,5 milyon dolarlık Seri A yatırımı almıştır.

Teknoloji Sektöründe Vergi Gündemi

Türkiye'nin teknoloji sektörü son yıllarda hızla büyümekte ve sektörün önemi giderek artmaktadır. Ayrıca Teknoloji sektörü, son yıllarda Türkiye'nin ekonomik büyümesine ve istihdamına önemli katkılar sağlamakta olup Türkiye'nin teknoloji sektörü, dünya genelindeki teknoloji trendlerini takip etmekte ve inovasyon, yaratıcılık ve verimlilik açısından oldukça önemli bir potansiyele sahiptir.

Türkiye'nin teknoloji sektörünün gelişiminin dünyada olduğu gibi vergi politikaları tarafından da desteklenmesinin çok önemli bir unsur olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Son dönemde Türkiye'de teknoloji sektörü için yapılan vergi düzenlemelerinden kısa başlıklar şeklinde bahsedecek olursak;

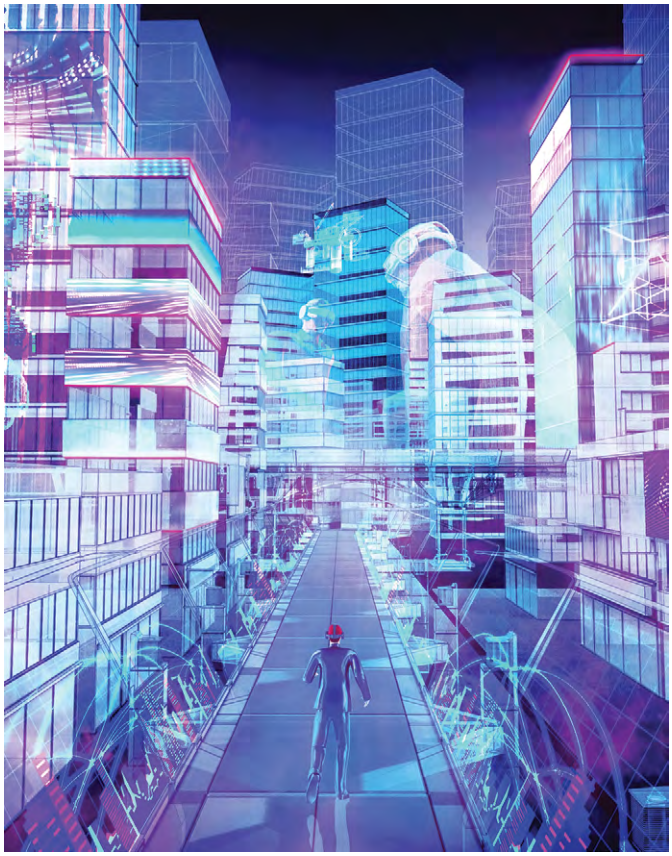
- **Ar-Ge Teşvikleri:** Ar-Ge teşvikleri ile; yenilik ve tasarım yoluyla ülke ekonomisinin uluslararası düzeyde rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulması için teknolojik bilgi üretilmesini, üründe ve üretim süreçlerinde yenilik yapılmasını, ürün kalitesi ve standardının yükseltilmesini, verimliliğin artırılmasını, üretim maliyetlerinin düşürülmesini, teknolojik bilginin ticarileştirilmesini, rekabet öncesi işbirliklerinin geliştirilmesini, teknoloji yoğun üretim, girişimcilik ve bu alanlara yönelik yatırımlar ile Ar-Ge'ye, yeniliğe ve tasarıma yönelik doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkeye girişinin hızlandırılmasını, Ar-Ge ve tasarım personeli ve nitelikli işgücü istihdamının artırılmasını desteklemek ve teşvik etmek amaçlanmıştır.

Bu bağlamda Türkiye'deki teknoloji firmaları Ar-Ge faaliyetlerinden dolayı 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile 5746 sayılı Ar-Ge ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanunun tanıdığı vergi teşviklerinden yararlanabilimektedirler. 4691 sayılı kanun kapsamında teşvikler, teknokent kazançlarının kurumlar vergisinden istisna edilmesi, Gelir vergisi istisnası (%100), Damga vergisi istisnası (sadece bordrolarda), Sigorta primi işveren hissesi desteği (%50), Gümrük vergisi istisnası, Temel bilimler desteği ve KDV istisnası gibi çeşitli şekillerde uygulanırken 5746 sayılı kanun kapsamında teşvikler ise %100 Ar-Ge ve Tasarım indirimi, Gelir vergisi stopajı teşviki (%80-90-95), Sigorta primi işveren hissesi desteği (%50), Gümrük vergisi istisnası, Temel bilimler desteği, Damga vergisi istisnası gibi çeşitli şekillerde uygulanmaktadır. Ayrıca 5746 sayılı kanun kapsamında teknoloji merkezi işletmelerinde, Ar-Ge merkezlerinde ve tasarım merkezlerinde gerçekleştirilen Ar-Ge, yenilik ve tasarım harcamalarının %100'ü kadar indirim ile Cumhurbaşkanı yetkisiyle belirlenen şartlara uyanların Ar-Ge, yenilik ve tasarım harcamalarındaki bir önceki yıla göre artışın %50'sine kadar ilave indirim imkanı bulunmaktadır.

- **KOSGEB Desteği:** Türkiye'deki teknoloji firmaları, şartları sağlamaları durumunda Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB), tarafından sağlanan desteklerden de yararlanabilmektedir. KOSGEB'in ar-ge destek programının amacı, bilim ve teknolojiye dayalı yeni fikir ve buluşlara sahip, küçük-orta işletmelerin yeni ürün, yeni süreç, bilgi veya hizmet üretmelerini sağlayarak katma değerli ürün yelpazesini, ar-geyi ve inovasyonu firmaların kurum kültürlerine kazandırmaktır.

Bu bağlamda KOSGEB bu program dahilinde birçok destek kalemlerine katkı sağlamakta olup makine teçhizat, donanım, yazılım, hammadde ve hizmet giderleri desteği kapsamında 150.000 TL lik geri ödemesiz destek sağlamaktadır. Bir de işletmelere pahalı olan makine teçhizattan donanıma, hammaddeden yazılıma ve beraberinde hizmet giderlerine 300.000 TL ye kadar geri ödemeli, sıfır faizli destek imkanı da sunabiliyor.

Ayrıca Personel gideri desteği bulunmaktadır ve %100 desteklenerek 150.000 TL ye kadar üst limit sunmaktadır. Firmalar proje danışmanlık desteklerinde 25.000 TL olarak yine destek alabiliyorlar. Bununla birlikte eğitim destekleri, sınai mülkiyet hakları desteği ve test analiz-belgelendirme desteği de yine firmalara sunulmaktadır.



Reklamlar, yurt içi yurt dışı fuar konferansları, broşür vb. etkileşimi artırmak amaçlı yapılan tanıtım eylemleri için de destek bulunmaktadır.

Yararlanıcıya yani firmaya, deneme amaçlı ve prototip geliştirmeye yönelik hammadde olsun malzeme olsun, yazılım, donanım, kalıp tasarımı ve dışarıdan sağlanan hizmet olsun bu kapsamda makine teçhizat desteğinin alt başlığı olarak destek sağlanıyor. Destek kapsamında satın alınacak makine teçhizat yeni veya ikinci el olabiliyor. Makine teçhizatın üst limiti geri ödemesiz 150.000 TL, geri ödemeli 300.000 TL olmak üzere firmalar toplamda 450.000 TL ye kadar destek alabiliyorlar.

- **Genç Girişimcilere Gelir Vergisi İstisnası:** Gelir Vergisi Kanunu'nun "Genç Girişimcilerde Kazanç İstisnası" başlıklı mükerrer 20'inci maddesi 6663 Sayılı Kanunu'nun 1'inci maddesi 10.02.2016 tarihinden itibaren yürürlüğe girmiştir. Maddenin gerekçesinde ekonomik büyüme ve kalkınmanın itici gücü, yenilik ve yaratıcılığın en önemli kaynaklarından biri olan genç girişimcilere kazanç istisnası getirildiği belirtilmiştir.

Genç girişimci istisnası ile ticari, zirai veya mesleki faaliyeti nedeniyle adlarına ilk defa gelir vergisi mükellefiyeti tesis olunan ve mükellefiyet başlangıç tarihi itibarıyla 29 yaşını doldurmamış tam mükellef gerçek kişilere vergi avantajı sağlanmaktadır. İstisna tutarı, faaliyete başladıkları takvim yılından itibaren üç vergilendirme dönemi boyunca elde ettikleri ticari, zirai ve serbest meslek kazançlarından elde ettikleri 75.000 Türk Lirası'na kadar olan kısımdır. İstisna üç vergilendirme dönemi için toplam 75 bin lira ile sınırlıdır. Sadece tam mükellefler yararlanabilecektir. Dar mükellef genç girişimciler bundan istifade edemeyecektir.

Öte yandan içinde bulunduğumuz 2023 yılı özelinde teknoloji şirketlerinin dikkate etmeleri gereken hususları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- **Ek Kurumlar Vergisi; Nam-ı Diğer Deprem Vergisi:** Türkiye'de çeşitli doğal afet vergileri uygulanmakta olup bunlardan en sonuncusu 2023 yılı Ocak ayında meydana gelen deprem felaketleri sebebiyle 7440 sayılı Bazı Alacakların Yeniden Yapılandırılması ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun 9 Mart 2023 tarihinde TBMM Genel Kurulu'nda görüşülerek kabul edilmiş ve 12 Mart 2023 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmişt olup 7440 Sayılı Kanun'un 10. maddesi kapsamında 2022 yılı kurumlar vergisi hesabında;
- Kurumlar Vergisi Kanunu ve diğer kanunlarda yer alan düzenlemeler uyarınca kurum kazancından indirim konusu yapılan istisna ve indirim tutarları ile Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 32/A maddesi kapsamında indirimli kurumlar vergisine tabi matrahlar üzerinden, dönem kazancıyla ilişkilendirilmeksizin %10 oranında,
- Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 5/1-a maddesinde düzenlenen iştirak kazancı istisnasına konu kazançlar ile yurt dışından elde edilip en az %15 oranında vergi yükü taşıdığı tevsik edilen istisna kazanç üzerinden %5 oranında ek vergi hesaplanacaktır.

Buna göre; Ar-Ge ve Tasarım Merkezlerinin kurumlar vergisi beyannamesi üzerinde belirttikleri indirim tutarları ile Teknopark firmalarının beyanname üzerinde belirttikleri istisna kazançları da bu ek vergi kapsamına girmektedir. Mikro ve küçük işletme tanımına giren Ar-Ge /Tasarım Merkezi ve Teknopark firmaları ek vergi yükümlülüğünde kapsam dışı bırakılmıştır.

Kurumlar Vergisi Kanununun 5/1-a maddesinde yer alan iştirak kazançları istisnası ile yurt dışından elde edilen ve en az %15 vergi yükü taşıyan istisna kazançlarına ilişkin hesaplanacak ek vergi, %5 oranında olacaktır.

Depremden etkilenen 11 il ile Sivas'ın Gürün ilçesindeki kurumlar vergisi mükellefleri ek vergilendirmede kapsam dışında tutulmuştur.

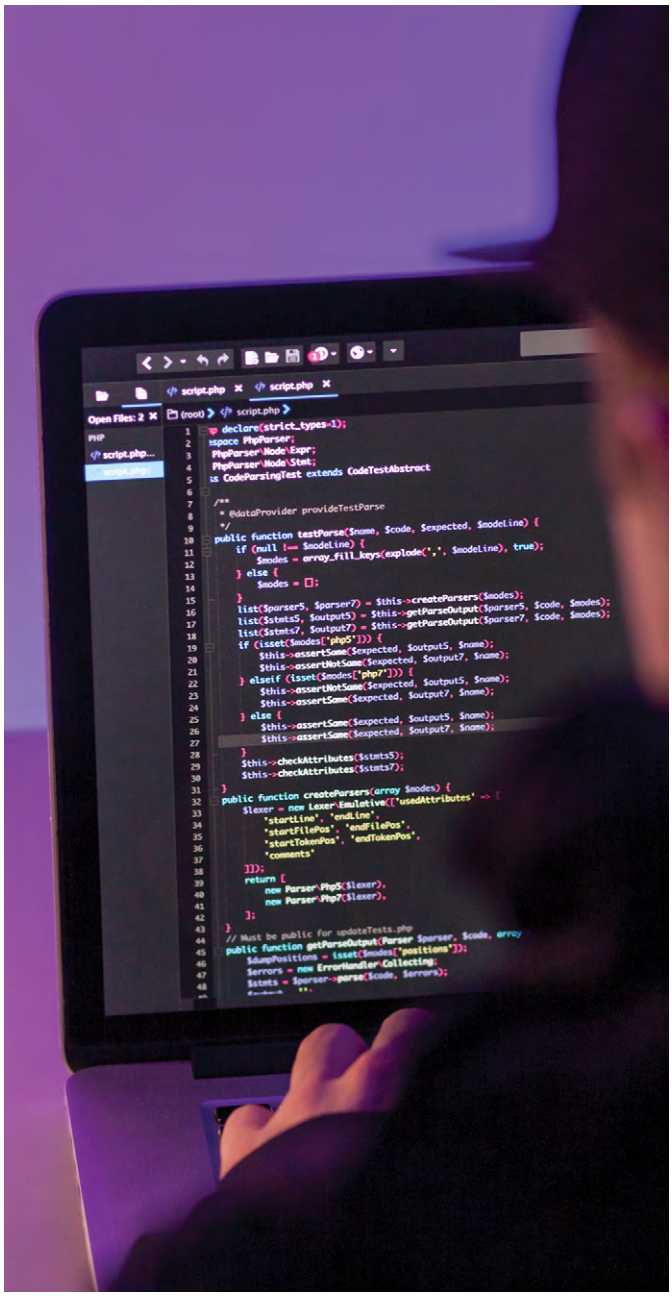
- **Teknopark Şirketlerinin Kazançlarının %2 Kadarını Girişimlere Sermaye Olarak Yatırım Yapma Zorunluluğu:** Daha önce 05.02.2021 tarih ve 2021/6 sayılı Sirkülerimizde, 03.02.2021 tarihli ve 31384 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 7263 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanunu ile ülkemizdeki Ar-Ge, yenilik ve tasarım faaliyetlerini geliştirmek ve desteklemek amacıyla 4691 sayılı Kanun, Geçici Md.2 ve 5746 sayılı Kanun'un Md.3'de yer alan; Teknoloji geliştirme bölgelerinde (teknoparklarda) yazılım, tasarım ve AR-GE faaliyetlerinden elde edilen kazançlara uygulanan yüzde 100 gelir/kurumlar vergisi istisnası ile Ar-Ge ve tasarım harcamalarının yüzde 100'ü oranında uygulanan Ar-Ge/tasarım indirimi gibi birçok destek ve teşviklerden yararlanma süresi 31.12.2028 tarihine kadar uzatılmış ve mükelleflere, 01.01.2022 tarihinden geçerli olmak üzere, girişim sermayesi yatırım fon ve ortaklıklarına yatırım yapma zorunluluğunu getirilmişti.

Buna göre 4691 sayılı Kanun ile 5746 sayılı Kanun kapsamında Ar-Ge ve tasarım indiriminden faydalanan işletmeler için 2022 yılından geçerli olmak üzere yeni bir yükümlülük başlamış olup 4691 sayılı kanun kapsamındaki istisna kazançları 1 milyon TL ve üzerinde olan gelir ve kurumlar vergisi mükellefleri ile 5746 sayılı kanun kapsamındaki indirim tutarı 1 milyon TL ve üzerinde olan kurumlar vergisi mükellefleri tarafından, bu tutarların yüzde ikisi pasifte geçici bir hesaba aktarılacaktır. Aktarılan bu tutarın, geçici hesabın oluştuğu yılın sonuna kadar Türkiye'de yerleşik girişimcilere yatırım yapmak üzere kurulmuş Girişim sermayesi yatırım fonu paylarının satın alınması veya Girişim sermayesi yatırım ortaklıkları ya da 4691 sayılı Kanun kapsamındaki kuluçka merkezlerinde faaliyette bulunan diğer girişimcilere sermaye olarak konulması şarttır.

Aktarılması gereken destek tutar yükümlülüğü, yıllık bazda 20 milyon TL ile sınırlı tutulmuştur.

İlave olarak bilindiği üzere, 213 sayılı VUK'un 325/A maddesinde öngörülen şartları sağlamak suretiyle ilgili dönem kazancı veya beyan edilen gelirleri üzerinden, girişim sermayesi yatırım ortaklıklarına sermaye koyan veya fon payı satın alan gelir (münhasıran kazancı bilanço esasına göre tespit edilenler) ve kurumlar vergisi mükellefleri, pasif hesapta geçici olarak, beyan ettikleri gelirlerinin veyahut kurum kazançlarının %10'unu ve özsermayelerinin %20'sini aşmayacak şekilde girişim sermayesi fonu ayırabilirler.

Belirtilen sınırı aşmayan fon tutarları 193 sayılı GVK Md. 89/(15) ve 5520 sayılı KVK Mad.10/(g) bend hükmü uyarınca beyan edilen gelirden ve kurum kazancından beyanname üzerinde indirim konusu yapılacaktır.



Bu gerekçelerle gerek 4691 sayılı kanun kapsamındaki istisna kazançları 1 milyon TL ve üzerinde olan gelir ve kurumlar vergisi mükellefleri gerekse de 5746 sayılı kanun kapsamındaki indirim tutarı 1 milyon TL ve üzerinde olan kurumlar vergisi mükellefleri tarafından, bu tutarların %2'si oranında hesaplanan fon paylarının, yıllık beyannamenin verildiği tarihten sonra ilgili yıl hesap dönemi sonuna kadar Sermaye Piyasası Kurulunun düzenleme ve denetimine tabi olarak Türkiye'de kurulmuş veya kurulacak olan girişim sermayesi yatırım ortaklıklarına veya girişim sermayesi yatırım fonlarına yatırım yapılması halinde, pasifte geçici bir fon hesabına alınan söz konusu tutarlar, beyanname üzerinden indirim konusu yapılacaktır.

Ayrıca, portföy işletmeciliği kazançları istisnası olarak bilinen, 5520 sayılı KVK Mad. 5/1(d) hükmü gereği girişim sermayesi yatırım fon ve ortaklıklarının kazançları kurumlar vergisinden istisna edilmiştir.

- **Bilişim Personeli İçin Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve Ar-Ge/Tasarım Merkezlerinde Uzaktan Çalışma Oranı %100'e Çıkarılmıştır:** Bilindiği üzere, 12.03.2023 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "7440 sayılı Bazı Alacakların Yeniden Yapılandırılması ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" ile Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri ile Teknoloji Geliştirme Bölgesi dışında teşvik kapsamında çalışılabilecek süreye ilişkin Cumhurbaşkanının sahip olduğu %75'e kadar artırma yetkisi %100'e çıkartılmıştı. (15.03.2023 tarihli, 4 sayılı Rehberimiz) Böylelikle, Cumhurbaşkanının Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri ile Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde uzaktan çalışma süresini %100'e çıkartabilmesine imkan sağlanmıştı.

Bu defa, 20.04.2023 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan "7103 sayılı Cumhurbaşkanı Kararı" ile söz konusu yetki kullanılarak, mahiyeti Bakanlıkça belirlenecek Bilişim personelinin Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve Ar-Ge/Tasarım Merkezlerinde gelir vergisi stopaj teşvikinin uygulanması bakımından, bu İllerde yer alan bölge ve merkezlerde çalışan personelin toplam sayısına veya teşvike konu edilen toplam çalışma sürelerine uygulanmak üzere, bölge ve merkez dışında geçirilen süreler için belirlenmiş olan uzaktan çalışma oranı 01.04.2023-31.12.2023 tarihleri arasında (bu tarih dahil) %100, bunlar dışındaki personele ise 31.12.2023 tarihine kadar (bu tarih dahil) %75 olarak uygulanacaktır.

Yazımızı özetleyecek olursak; teknoloji şirketleri, geleneksel işletmelerden farklı olarak, dijital ürünler ve hizmetler sunmakta olduğundan daha fazla ar-ge harcamasına ihtiyaç duyduğundan vergi düzenlemeleri konusunda özel bir yaklaşım ile değerlendirilmeleri gerekmektedir.

Ancak, Dünyanın büyük çoğunluğunda olduğu gibi Türkiye'de teknoloji sektörü için vergi mevzuatı henüz tam olarak oturmamıştır ve ilave düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Özellikle son yıllarda, teknoloji sektöründe faaliyet gösteren uluslararası şirketlerin vergilendirilmesi konusu sıkılıkla gündeme gelmektedir. Türkiye'nin teknoloji sektöründe faaliyet gösteren şirketler, diğer ülkelere kıyasla yüksek vergi oranlarıyla karşı karşıya kalmaları, teknoloji yatırımlarını engelleyebilir ve ülkedeki teknoloji şirketlerinin rekabet gücünü azaltabilmektedir.

Öte yandan yerli teknoloji firmalarında rekabet gücü açısında her daim düzenlemeler ile korunması yaklaşımı da Türkiye'nin ar-ge gelişimi açısında önemi oldukça büyüktür. Örneğin, 2021 yılında kabul edilen Vergi Usul Kanunu'nda yapılan değişikliklerle, dijital hizmetlerdeki vergilendirme yükümlülükleri artırılmış ve yabancı teknoloji şirketleri için yeni vergi düzenlemeleri getirilmiştir. Bu değişiklikler, özellikle Türkiye'deki yerli teknoloji şirketleri için daha adil bir rekabet ortamı yaratmayı hedeflemiştir.

Ayrıca, yeni teknolojilerin vergilendirilmesi konusunu ile ilgilide önümüzdeki günlerde atılması gereken adımların olduğu açıktır. Örneğin, Türkiye'de kripto para birimleri ve blok zinciri teknolojilerinin vergilendirilmesi konusunda net bir mevzuat bulunmamaktadır. Bu nedenle, Türkiye'deki teknoloji şirketleri, bu yeni teknolojilerin vergilendirilmesi konusunda belirsizliklerle karşı karşıyadır ve bu durum bu alanda yatırımın oluşmasındaki en büyük engellerden biridir.

Sonuç olarak, Türkiye'de vergi politikalarının ve vergi düzenlemelerinin teknoloji şirketlerinin rekabet gücünü ve inovasyon potansiyelini desteklemesi önemlidir. Bu nedenle, adil bir vergi sistemi oluşturmak, vergi yükümlülüklerinin belirlenmesinde net ve şeffaf kuralların uygulanması büyük önem taşımaktadır.

Kaynakça

1 The World Will Store 200 Zettabytes Of Data By 2025 (**cybersecurityventures.com**)

The cloud computing market forecast (**lexis.com**)

Canalys Newsroom - Global cloud services market Q1 2021

2 "Türkiye Bulut Bilişim Pazarı - Büyüme, Trendler, COVID-19 Etkisi ve Tahminler (2021-2026)" - Mordor Intelligence

"Türkiye Bulut Bilişim Pazarı - Büyüklük, Pay, Büyüme, Trendler ve Tahminler (2021 - 2026)" - Market Research Future

"Türkiye Bulut Hizmetleri Tahmini, 2020-2024" IDC

3 -IDC, 2021 **https://netas.com.tr/dunyada-ve-turkiyede-bulut-ekonomisi/**

4 **https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/Mevcut_Durum_Analizi_Raporu.pdf**

5 **openaccessbpo.com**

6 Oxford Metrica and AON Reputation Review, 2012.

7 **https://portalfamososbr.com/tr/pages/11075-what-is-the-technology-sector?ysclid=lff5sv6x63663567355**

8 **https://www.xrtoday.com/virtual-reality/unpacking-meta-where-did-the-word-metaverse-come-from/**

8 **https://en.wikipedia.org/wiki/Metaverse#:~:text=The%20term%20%22metaverse%22%20originated%20in,the%20increasing%20demands%20for%20immersion.**

https://metaverseinsider.tech/2022/08/08/7-of-the-worlds-top-metaverse-companies-in-2022/

10 T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Blok Zincir ve Metaverse Teknolojisi Çalışma Heyeti Sonuç Raporu, 2022

11 **https://www.simplilearn.com/tutorials/blockchain-tutorial/what-is-web-3-0**

12 **https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2768242**

13 **https://tr.wikipedia.org/wiki/Metaverse**

14 **https://geekyants.com/blog/an-introduction-to-avatars-in-the-metaverse/**

15 **https://www.tomorrow.com.tr/teknoloji/1802/**

16 **https://www.linkedin.com/pulse/metaverse-ve-hukuk-gokhan-kocamaz-mba/?originalSubdomain=tr**

17 **https://www.lalive.law/wp-content/uploads/2022/03/The-Metaverse-and-Intl.-Arbitration-How-to-Anticipate-and-Resolve-Web-3.0-Disputes.pdf**

18 **https://www.linkedin.com/pulse/metaverse-ve-hukuk-gokhan-kocamaz-mba/?originalSubdomain=tr**

19 T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Blok Zincir ve Metaverse Teknolojisi Çalışma Heyeti Sonuç Raporu, 2022

20 **https://www.saunders.co.uk/services/media-law/nft-and-ip-disputes/**

21 **https://chambers.com/topics/cryptocurrency-disputes**

22 **https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=9702&context=penn_law_review**

23 Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Center for Business and Environment, Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe (2015)

24 CGR 2023 (circularity-gap.world)

25 Ellen MacArthur Foundation (2019a), "Completing the picture: How the circular economy tackles climate change", Cowes

26 Material Economics (2018), "The Circular Economy – a powerful force for climate mitigation", Stockholm

27 European Politics Center (2020), The circular economy: Going digital, Luke

28 Towards a Smart Circular Economy: How digital technologies can support the adoption of circular economy, Kristoffersen, Eivind, Trondheim

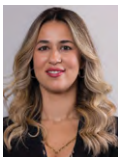
İletişim:

Gökhan Mataracı
Şirket Ortağı,
KPMG Türkiye Teknoloji
Danışmanlığı Lideri
gmataraci@kpmg.com

Katkıda Bulunanlar

Mert Öner
Vergi Bölümü
Şirket Ortağı
moner@kpmg.com

Engin Sayan
Bilgi Teknolojileri
Danışmanlığı, Yardımcı
Şirket Ortağı
esayan@kpmg.com



Özge İlhan
M&A,
Yardımcı Şirket Ortağı
oilhan@kpmg.com

Sagi Gün
Kurumsal Dayanıklılık
Hizmetleri,
Direktör
sagigun@kpmg.com

Mehtap Özdemir
Sürdürülebilirlik
Hizmetleri,
Kıdemli Müdür
mehtapozdemir@kpmg.com

Mehmet Gültekin
Vergi Bölümü,
Kıdemli Müdür
mgultekin@kpmg.com

İlter Lofçalı
Forensic,
Müdür
ilofcali@kpmg.com

Detaylı bilgi için:
KPMG Türkiye
Clients & Markets
tr-fmmarkets@kpmg.com

İstanbul
İş Kuleleri Kule 3 Kat
1-9
34330 Levent
İstanbul
T : +90 212 316 6000

Ankara
The Paragon İş
Merkezi Kızılırmak
Mah. Ufuk
Üniversitesi Cad.
1445 Sok. No:2
Kat:13 Çukurambar
06550 Ankara
T: +90 312 491 7231

İzmir
Folkart Towers Adalet
Mah. Manas Bulvarı
No:39 B Kule Kat: 35
Bayraklı 35530 İzmir
T : +90 232 464 2045

Bursa
Odunluk Mahallesi,
Liman Caddesi,
Efe Towers, No:11/B,
9-10
Nilüfer / Bursa
T : +90 232 464 2045

kpmg.com.tr
kpmgvergi.com

© 2023 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Bu dokümanda yer alan bilgiler genel içeriklidir ve herhangi bir gerçek veya tüzel kişinin özel durumuna hitap etmemektedir. Doğru ve zamanında bilgi sağlamak için çalışmamıza rağmen, bilginin alındığı tarihte doğru olduğu veya gelecekte olmaya devam edeceği garantisi yoktur. Hiç kimse özel durumuna uygun bir uzman görüşü almaksızın, bu dokümanda yer alan bilgilere dayanarak hareket etmemelidir. KPMG adı ve KPMG logosu, bağımsız üye şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonun lisansı altında tescilli ticari markalardır. KPMG International Limited ve ilişkili kuruluşları müşterilere herhangi bir hizmet sunmamaktadır. © 2022 KPMG Bağımsız Denetim ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.