

İSLAMİ FİNTEK EKOSİSTEMİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Yavuz DEMİRDÖĞEN¹

Öz

Fintekler yeni nesil teknolojik gelişmeleri kullanarak finansal inovasyon geliştiren şirketlerdir. Finans sektörü, genel hizmetlerden bireysel ürünlere doğru dönüşmektedir. Fintek girişimleri, konvansiyonel endüstrinin sunduğu servisler dışında ürünler sunarak bu değişimin öncüsü olmuştur. Geleceğin finans piyasası mikro ölçekte kişisel çözümler üreten zaman ve mekâna bağlı olmadan, her gelir grubuna hitap eden firmalardan oluşacaktır.

İslami finans Şer'i kurallarla sınırlı olduğundan konvansiyonel finansın kullandığı her argümanı kullanamamaktadır. Fintekler faiz oranı, kâr marjı, risk analizi gibi faaliyetleri kendileri belirlediğinden konvansiyonel bankaların ilgilenmek istemedikleri müşterilere ulaşma potansiyeline sahiptir. Diğer yandan İslami finans, geleneksel finansın kısıtlarından kurtulabilmek için İslami fintekleri yanına almak durumundadır. Çalışmanın amacı İslami finteklerin "İslami" kalarak finans alanında istenen farklılığı oluşturabileceğini göstermektedir. İslami fintek sayısı fintek evreninin sadece %6'sına denk gelmektedir. Şer'i uyumlu olma zorunluluğu olmadığından şirketlerin "İslami" olduğuna karar vermek diğer etkenlerle mümkün olmaktadır.

İslami fintek ekosisteminin incelendiği çalışmada, bu kategoriye giren kuruluşların yapısı, Şer'i uyumluluğu, karşılaştığı zorluklar ve fırsatlar ele alınmıştır. Fintek ekosistemiyle alakalı sağlıklı bilgilere ulaşmanın zorluğu bulunmaktadır. Bu sebeple İslami fintek sınıflandırılması etkin olarak IFNFintech tarafından yapıldığından kurumların listesine belirtilen siteden ulaşılmıştır. Yapılan analizde İslami fintek kuruluşlarının henüz emekleme aşamasında olduğu, genelde ekonomisi gelişmiş ülkelerde sistematik yapıya sahip olduğu, özellikle yetişmiş personel eksikliği bulunduğu ve sermayeye ulaşmada zorluklar yaşadığı görülmüştür. Şirketlerin ağırlıklı olarak kitlesel fonlamaya yöneldiği, ardından mobil sistemler ve kripto paralar ile ilgili girişimlerin öne çıktığı tespit edilmiştir. İslami start-upların gelişimleri gelecek için umut vaat etmektedir. İslami finteklerin gelişmesinin İslami bankalarla entegrasyonu daha çabuk sağlanacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Fintek
İslami fintek
Finansal Teknolojiler

Makale Hakkında

Araştırma Makalesi
Gönderim Tarihi: 09.05.2020
Kabul Tarihi: 14.05.2020
E-Yayın Tarihi: 26.05.2020

AN EVALUATION ON THE ISLAMIC FINTECH ECOSYSTEM

Abstract

Fintech companies are the entrepreneurs that develop financial innovations by using new generation technological advances. Financial sector is transforming from general services to individual products. Fintech initiatives pioneered this change by offering innovative products instead of the services offered by the conventional industry. The

Keywords

Fintech
Islamic Fintech
Financial Technologies

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü. yavuzdemirdoggen@sdu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0648-1872>

upcoming financial industry will consist of firms that serve every income group, regardless of time and place, and producing personal solutions on a micro scale.

Islamic finance is restricted by Sharia rules, so it cannot use every vehicle used by conventional finance. Since fintech firms could determine transaction costs, interest rates, spread, profit margin and risk analysis by themselves, they have potential to reach the customers that conventional banks do not want to deal with. On the other hand, Islamic finance has to take Islamic fintech with it in order to get rid of the constraints of traditional finance. The aim of this study is to show that Islamic fintech could make the desired difference in finance by adhere being "Islamic". The amount of Islamic fintech in Fintech universe is only 6%. Since there is no obligation to be Sharia compliant, it is possible to decide whether companies are "Islamic" with other factors.

The study examined the fintech ecosystem, the structure of the organizations falling into this category and discussed the Sharia compliance, challenges and opportunities it faced. There is difficulty in accessing healthy information about the fintech ecosystem. For this reason, the classification of Islamic fintech is effectively done by IFNFintech every year, so the list of institutions has been reached from this site. The analysis showed that Islamic fintech organizations are still in their infancy, have a systematic structure in developed countries in general, lack of trained personnel in particular, and have difficulties in reaching capital. The developments of Islamic start-ups are promising for the future. It has been concluded that the development of Islamic fintechs will be achieved more quickly through integration with Islamic banks.

Giriş

Dünya genelinde yaşanan mortgage kaynaklı krizin ardından daha baskın bir şekilde görülen ve hızlanarak gelişen finansal teknolojiler, yakın geleceğin finansal piyasalardaki baş aktörü olmaya adaydır. Sadece bankalara yardımı olan teknolojilerden hayatın her yönünü kapsayan, banka hesabı olmayan kitlelere ulaşabilecek uygulamalara evrilen finansal teknolojiler çok farklı alanlarda yapılan küçük girişimlerin büyük dalgalara sebep olduğu fırsatlar manzumesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Birçok alt dalı, farklı programları, daha da önemlisi yeni nesil teknolojileri merkeze alarak sunulan alternatifli hizmet/ürün anlayışıyla fintekler konvansiyonel ve hantal bankacılık yapısını dönüşüme zorlamaktadır. Finans sektöründe yapının yeniden oluştuğu, oyuncuların değiştiği, değişime ayak uyduramayanların – ne kadar güçlü olursa olsun – yıkılmaya mahkûm olduğu organizasyonda gelişmeleri anlamak ve doğru okumak önemlidir.

İslami finans, kendine has argümanları ön plana çıkaramazken (muşaraka, mudaraba gibi) konvansiyonel bankacılığın ürünlerinin kendisine uyarlanmış çeşitleriyle (icara, selem, murabaha gibi) piyasada kendine alan açmaya çalışmaktadır. Önce bankalar eliyle gelişen İslami finans henüz yeterli çeşitlilik ve ilerlemeye erişememiştir. Hızlı büyümesine rağmen kendine ait müşteri portföyünü oluşturmakta zorlanmakta, en büyük (belki de tek) kozu olan "İslami" olmayı dahi müşterilerine izahta sıkıntı yaşamaktadır. Ürünlerin/hizmetlerin hemen hepsinin konvansiyonel

bankacılık kaynaklı olduğu düşünülürken, müşterilerde oluşan bu algının kırılması yakın zamanda mümkün görünmemektedir. Diğer yandan fintekler sunduğu avantaj ve fırsatlarla konvansiyonel bankacılığın tabi olduğu kısıtlardan kurtularak finans farklı mecralara taşıma potansiyeline sahiptir. İslami finans ise fintekleri yanına alarak geleneksel bankacılığın dayattığı oran, komisyon, risk analizi ve teminat şartlarını değiştirerek, kendine has ve daha “İslami” bir yapıya bürünmenin yolunu açabilir. Bu noktada atılabilecek en büyük adım öncelikle yeni mecrayı görüp tanımak, sonrasında İslami bakış açısıyla harekete geçip uygun ürünler tasarlamamanın yolunu araştırmaktır. Yeni nesil teknolojiler henüz bankayla tanışmamış Z kuşağının ilgisini de çekeceğinden İslami fintekler bu müşteri grubunu hedefleyerek yakın geleceğin finans alanındaki önemli faktörlerinden biri olabilir.

Çalışmanın ikinci bölümünde finteklerin ne olduğu ve süreci anlatılmıştır. Finansal teknolojilerin iki boyutu bulunmaktadır: finans ve teknoloji. Üçüncü bölümde finans alanına yardımcı olan teknolojik gelişmeler kısaca ele alınmıştır. Tabii ki bu ilerlemeler sadece finans sektörüne hizmet etmemektedir. Dördüncü bölümde fintek ekosisteminde öne çıkan belli başlı fintek alt sektörleri ele alınmıştır. Birçok alt başlığa ayrılması muhtemel fintek dünyası ana olarak mobil ödeme sistemleri, kitlesel fonlama, insurtek, regtek ve dijital bankalar üzerine yoğunlaştığından bu başlıklar açıklanmıştır. Beşinci bölümde İslami fintek hakkında genel bilgilendirme yapılarak karşı karşıya olduğu fırsatlar ve tehditler konu edilmiştir. Altıncı bölümde dünyadaki İslami fintek ekosistemi incelenerek genel bir değerlendirme sunulmuştur. Ne ki global İslami fintek şirketlerinin sayısı ve bir kısmının işleyişi hakkında yeterli bilgiye ulaşmak mümkün değildir. Sonuç bölümünde İslami fintekler hakkında yorumlar ve genel görünümün değerlendirilmesi yapılmıştır.

1. Finansal Teknolojiler (Fintek)

Fintek, finansal servislerin sağlanması amacıyla teknolojinin uygulanması olan finansal teknolojilerin kısaltılmasıdır (Baber, 2019). Bunun yanında “teknolojiyle sunulan finansal hizmetler” (Swan, 2017), “finansal çözümler için teknoloji kullanımı” (Arner vd., 2016) gibi tanımlar da yapılmıştır. Kavram olarak fintek yeni nesil teknolojilerin finans alanına uygulanmasının genel adı olarak ifade edilebilir. Arner vd. (2015) fintek gelişimini üç grupta ele almıştır. Fintek 1.0 (1860-1967) finansal

servislerle teknolojinin buluşmaya başladığı ilk dönemi kapsamaktadır. Bu dönemde teknolojinin maliyetinin çok yüksek olmasından dolayı çok az firma bu birlikteliği uygulayabilmiştir. Fintek 1.0 aynı zamanda sınır ötesi para transferinin başladığı dönem de olduğundan globalizasyonun katalizörü de olmuştur.

Fintek 2.0 (1967-2008) döneminde hemen bütün finans endüstrisi dijitalleşmiş ve teknoloji ulaşılabilir hale gelmiştir. İnternet ve mobil teknolojiler yaygınlaştığından yatırım da sofistike servislerin sağlanmasına ve personele yapılmıştır. Fintek 3.0 (2008-günümüz) ise inovasyon ve start-upların bütün dünyada yükseldiği dönemdir. Bu evre bankalardan ziyade doğrudan müşterilere çözümler ve ürünler sağlandığı, bitcoin gibi kripto paralarla dikkat çekici gelişmelerin yaşandığı dönemdir. 2008 den sonra fintek uygulamaları çok aktif bir şekilde uygulanmaya başlanmış, internet ve diğer teknolojik gelişmelerin ışığında da kendi piyasasını oluşturmuştur. Mobil ödeme sistemleri pazarın öncüsü konumundadır. Finansal sistem dijitalleşmiş olsa da mobil ödeme sistemleri, çeşitli düzenlemeler ve pazarlanabilirlik sebebiyle, hala limitlerine ulaşmamıştır (Lee ve Ahn, 2016; Park ve Lee, 2013). Diğer yandan sektör, tahminlerin ötesinde büyümektedir. Piyasa araştırma şirketi Gartner tarafından 2013 yılında hazırlanan raporda mobil ödeme pazarının 2017’de \$224,3 milyar olacağı tahmin edilirken Capgemini (2016) tarafından hazırlanan raporda 2014 yılında \$387,3 milyara ulaştığı belirtilmiştir (Capgemini, 2016).

Fintek uygulamaları mobil ödeme sistemlerini geliştirdiği gibi dikkatleri de üzerine çekmiştir. Bankalar ve finansal kuruluşlar farklı ve etkin fintek çözümleri arayışına girmiştir. Nitekim, 2017 nin üçüncü çeyreğinde finteke yapılan global yatırımlar \$8,2 milyara ulaşmıştır. Artık kurumlar yerel ölçekte global piyasada anlaşmalar yapmakta, ortak şirketler, satın almalar veya birleşme ve ele geçirme yöntemleriyle fintek üzerine çalışan – genelde start-up olan – şirketleri bünyelerine katmaya çalışmaktadır (KPMG, 2017:9).

Fintekler tarafından sunulan birçok hizmet olduğundan farklı sınıflandırmalarla kategorize edilmesi de mümkündür. Dortfleitner vd. (2017) fintek şirketlerini 4 ana grupta toplamıştır: finanslama, varlık yönetimi, ödemeler ve diğer fintekler. Baber (2019) ise ödemeler, danışmanlık servisleri, finanslama, uygunluk ve kitlesel fonlama

olarak beş grupta ele almıştır. Konu üzerine çalışan herkesin uygun bir sınıflandırma yapması mümkündür.

Birkaç yıl öncesine kadar finteklerin bankacılık sistemi için yıkıcı olup olmayacağı konuşulurken artık büyük ölçekte işbirliğinin insan, iş ve süreç geliştirme için iki taraflı olarak daha etkin bir konuma geçilmesi tartışılmaktadır. World Fintech Report (Capgemini, 2020)'a göre fintek yatırımları bir üst boyuta taşınarak girişim konumundan etkileşim konumuna geçmiştir. Çünkü bankaların sadece %6'sı fintek işbirliğinden beklenen yatırım getirisinden tatmin edici sonuçlar elde edebilmiştir. Şimdiye kadar ilk aşama olan birinci kademe olan ön ofis hizmeti tasarlayan fintekler, orta ve arka ofisin gelişmesi için yenilikçi hizmetler tasarlamaktadır (Capgemini 2020: 16).

Fintek firmaları bütün dünyaya yayılmış haldedir. Sayıları hızla artan bu girişimler öncelikle finans sektöründe öne çıkan ülkelerde bulunmaktadır. Özellikle Amerika ve İngiltere merkezli fintek firmaları öne çıksa da Çin başta olmak üzere başarılı uygulamalar ve ülkeler göze çarpmaktadır. Ödeme sistemlerinin öncü olduğu fintek ekosisteminde teknoloji devleri kendi ödeme sistemleriyle bankaları devre dışı bırakabilmişlerdir. Bu sebeple bankalar ve finansal kuruluşlar geliştirmekte olan finansal teknolojileri hem en büyük tehdit hem de en büyük fırsat olarak görülmektedir (KPMG, 2018:3). Fintek kategorisinde sayılan şirketlerin bir kısmı teknolojik hizmetler sunarken (blok zincir, yapay zekâ, büyük veri analizi, bulut bilişim, siber güvenlik) ilgi alanımızı oluşturan şirketler ise finans sektörüne dönük ürün ve hizmetler sağlayıcı şirketlerdir. Sonraki bölümlerde teknolojik ve finansal servisler izah edilmiştir.

2. Teknoloji Perspektifinden Fintek

Yeni dijital gelişmeler ve ileri teknolojiler finans sektöründe hızlı, etkin ve doğrudan uygulanmaktadır. Dijital dönüşüme en hızlı cevap veren ve ürünlerini buna göre dönüştüren/çeşitlendiren finans sektörü, geleceğe kendini uyarlamak adına teknolojiyi kaldıraç olarak görmektedir. Bu sebeple teknolojik değişimlerin fintekler açısından ele alınması gerekmektedir. Bu bölümde en çok kullanılan ve etki eden teknolojik gelişmeler ana başlıklar halinde ele alınacaktır.

2.1. Blok Zincir ve Uygulamaları

Blok zincir yapısı Bitcoin gibi sanal paraların altında yatan temel teknolojidir. Blok zincir, diğer adıyla dağıtık mizan defteri teknolojisi, halka açık bir ticari işlem defteridir. Blok zincir varlık ve bilgi değişimi için merkezi olmayan bir aracı gibi çalışır. İki ana teknoloji bileşeni ise “P2P” veya paylaşımlı veri depolama ve ortak anahtar şifrelemesidir (Mainelli ve Milne, 2016).

Blok zincir denemeleri bitcoinden önce 1991 yılında Haber ve Sonetta tarafından dijital dokümanların zaman damgası (timestamping) güvenliği metodu önerisi ile başlamıştır (Narayanan vd., 2016). İlk denemeler blok zincir uygulamasını olgunlaştırmış ardından da 2009 yılında Bitcoin sistemi piyasayı sürülmüştür (Ünsal ve Kocaoğlu, 2018). Son 10 yılda kripto para ve blok zincire olan ilgi hızla artmış ve işlevsel olan veya olmayan birçok altcoinler ortaya çıkmıştır.

Blok zincir bir tane olmadığı gibi sadece bitcoin ve altcoinler için de kullanılmamaktadır. İki tür blok zincir ağı tipi bulunmaktadır. Birincisi izin verilen ve özel amaçlar için kullanılan blok zincirler, ikincisi ise kamuya açık ve herkesin ulaşmasına izin verilen blok zincirler. Birinci sistem kurumların kendi iç sistemi, bir grup şirket veya endüstri için kullanılmasının yanında gerek duyulan özel amaçlar ve sektörler için de kullanılabilir. Kamuya açık blok zincir ise bitcoin gibi bilginin açık ama iletilerin özelleştirildiği sistemler tarafından kullanılmaktadır. Blok zincir, bitcoinle öğrenilmiş olsa da birçok alanda kullanılmaya müsaittir. Ödeme endüstrisi, ticari finansman, sermaye piyasaları, sigorta ve yatırım yönetimi sayılabilir. Ödeme endüstrisine blok zincir üç ana yararı göze çarpmaktadır: verimlilik, aracının ortadan kaldırılması ve işlem maliyetlerinde azalma (Mohamed ve Ali, 2019:58).

2.2. Bulut Bilişimi

Bulut bilişim olarak bilinen fenomenin ortaya çıkışı bilgi teknolojisi (IT) hizmetlerinin icat edilmesi, geliştirilmesi, konuşlandırılması, ölçeklendirilmesi, güncellenmesi, bakımı ve ücretinin ödenmesindeki temel değişiklikleri temsil eder (Marston vd., 2011). Bulut bilişimde kullanıcılara sağlanan genel araçlar (örneğin CPU ve depolama) internet üzerinden talep edilerek kiralanır ve yayınlanır (Zhang vd., 2010).

Kişi, kurum ve şirketler kendi bilişim altyapısını ve veri merkezini kurmak yerine bulut sağlayıcılarından alan kiralararak gereksinimlerini karşılamaktadır. Böylece hem kendi IT altyapısını kurma ve sürdürme masraflarından hem de güncelleme, personel ve bakım-onarım masraflarından kurtulmuş olur (Mohamed ve Ali, 2019:58).

Gartner Research, gelecek birkaç yılda IT harcamalarının yaklaşık üçte birinin hosting ve bulut bilişimine yapılacağını, büyüyen ihtiyacın ise ağırlıklı olarak alt yapı, uygulama, yönetim ve güvenlik servisleri üzerine yoğunlaşacağını öngörmektedir². Bulut bilişim servisi üç kategoriden oluşmaktadır: Altyapı servisi, platform servisi, yazılım servisi. Bulut işlemleri isteğe bağlı veri erişimi ve her yerden erişim imkânı sunmaktadır.

2.3. Büyük Veri Analizi

Teknolojinin gelişmesiyle beraber veri oluşturma, veri okuma ve veri depolama işlemleri kolaylaşmaktadır. Bu gelişim verilerin sürekli üretilip, işlenip, depolanmasını eskisinden daha ucuz bir yöntem haline getirmiştir. Bilgisayar teknolojisinin gelecekte olabileceği durumlar göz önüne alınırsa verilerin yorumlanması ve depolanması daha ucuz hale geleceği düşünülmektedir. Bu fırsatlar akademi, mühendislik, işletme yönetimi gibi alanlarda veri analizini önemli hale getirmektedir. International Data Corp. (IDC) büyük veriyi; sosyal etkileşimler, simülasyonlar, mobil cihazlar, etkinlikler, teçhizat, ar-ge ve fiziksel yapıdan gelen bilgi akışlarının gözlemlenmesi ve analizi olarak tanımlamıştır (IDC, 2012). Büyük veri analizinin amacı eldeki verileri kullanarak gelecekte olabilecek olayları tahmin edebilmektir (Fan vd. 2014: 293). Nesnelerin interneti sistemi sayesinde tüm çevrimdışı kayıtlarımızın dijitalleşmesiyle başlayan büyük veri trafiği veri analizinin önemli hale getirmektedir. İş dünyasında bilişim, teknoloji ve diğer şirketler ayırım yapmadan ürettikleri verileri kurulan modellerle gelecek için tahmin yapabilmek adına saklarlar (Ali vd., 2016: 656).

Büyük veri analizi uygulamaları belleklere sığamayacak kadar büyük ölçekli verileri, belirli bilgisayar yazılımlarını kullanarak, istatistiksel olarak anlamlı hale

² <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/cloud-computing-enters-its-second-decade/>

getirmektedir. Büyük veri analizi uygulamalarının örnekleri günümüzde birçok alanda görülmektedir (Sravanthi ve Reddy, 2015: 4630-4631):

- **Bankacılık:** Müşterilerin verilerinin tutulması ve işlenmesi alanında büyük veri analizi uygulamaları kullanılır. Bu uygulamaların kullanılma amacı bankaların müşterilere daha iyi hizmet sunma gayretidir. Fakat bu durum, yanında bazı sorunlarda ortaya çıkarak müşterilerin verilerinin kullanımındaki güvenlik sorununu gündeme getirmektedir. Bankalar, müşterilerinin temkinli davranışına rağmen, müşteri güvenliğini sağlama konusunda bu uygulamalara ihtiyaç duymaktadır. Örneğin kredi kartı ile yapılan işlemlerde dolandırıcılığın önüne geçmek için bu uygulamaları kullanılmaktadır.

- **Finans:** Veri analizi uygulamaları yatırım tahmini modellerinden piyasalardaki dolandırıcılık tespitine kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Borsada anlık ve hızlı işlem yapmak, fiyat analizi yapmak ve spekülasyon fırsatlarını yakalamak için kullanılan algoritmik ticaretin altyapısı da büyük veri analizine dayanmaktadır.

- **Pazarlama:** Tüketicilerin tercihleri üzerinden bilgi toplayarak ürünlerin satışını artırmak için kullanılır. Bu uygulamaların verileri topladığı alan çok geniş olup buradaki veri yığını da oldukça fazladır. Diğer bir kullanım alanı ise reklamlardır. Reklamları izleyen insanlarla ilgili verileri toplayarak daha ilgici çekici reklamlar göstermeyi amaçlar.

- **Tarım:** Tarımda kullanılan akıllı sensörler sayesinde topraktan alınan nem, sıcaklık değerlerini toplayıp ürün verimi için en uygun koşulları bulmayı sağlayan uygulamalardır.

- **Sağlık:** Diğer sektörlerle göre veri analizi konusunda en yavaş gelişen, teknolojik altyapı bakımından en geride olan yapıdır. Bunun sebebi ise insanlardan toplanan verilerin daha hassas ve özel olmasıyla beraber sağlık kuruluşlarının bu sisteme geçme kararlarının bir prosedüre bağlı olmasıdır.

Telekom: Büyük veri analizi uygulamaları, iletişimdeki servis sağlayıcıları arasında rekabet için önemli bir noktada yer alır. Bu alanda müşteri verilerinin

güvenliği ve bu veriler kullanılarak müşterilere daha iyi hizmet sunmak amaçlanmaktadır.

2.4. Nesnelerin İnterneti (IoT)

1969 yılında kurulan ve internetin ilk ağ yapısını oluşturan ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) ile fiziksel nesnelere internete bağlanma yeteneğine sahip olmuştur (Keertikumar vd., 2015). Kevin Aston tarafından 1982 yılında ortaya atılan Nesnelerin İnterneti kavramı (Shen ve Liu, 2011) 1990'ların sonundan günümüze gelişerek "nesne" olarak adlandırılan her şeyin internet üzerinden uzaktan kontrolü sayesinde hayatımıza dahil olmuştur (Suresh vd., 2014).

Nesnelerin internetinin evrimi, iletişim teknolojilerindeki gelişime bağlı olarak değişmiştir. Bu dönüşümü tarihsel olarak sıralarsak (Bharati 2019);

- 1999 RFID teknolojisinin kullanımı (pasif tanımlama, kablosuz ağ),
- 2005 WSN (bulut bilişim, web2.0 düşük enerjili iletişim),
- 2012 Akıllı nesnelere (mobil bilgi işlem),
- 2017 Nesnelerin İnterneti (gelişmiş sensörler, daha hızlı kablosuz bağlantı, tahmin yapabilen sistemler).

Nesnelerin İnternetinde ana fikir internet, kablosuz ağlar, yerel alan ağları gibi sistemler ile nesnelere ve bilgisayarlar arasında bir bilgi trafiği oluşturmaktır. Bu bilgi akışını sağlamak için RFID (Radio-Frequency Identification) etiketleri, sensörler, aktivatörler, akıllı telefonlar gibi cihazları kullanır (Shen ve Liu, 2011). Hemen her alanda örneği olmasına rağmen daha sık görüldüğü alanlar otomasyon, tarım, sağlık, ulaşım dır.

Otomasyon sistemleri; Üretim veya perakendecilik yapan firmalar için nesnelerin internetinin yeteneklerinden olan gerçek zamanlı izleme ve süreçlerin kontrolü yapılarak verimi artırmak amacıyla kullanılır.

Tarım sistemleri; Alan tabanlı sensörler kullanılarak arazinin nem, sıcaklığı gibi konularda bilgi vererek mahsül verimini artırmak için kullanılan sistemlerdir.

Sağlık Sistemleri; Bireyin sağlığını korumak için giyilebilir cihazlar veya telefonlardaki sensörler kullanılarak ölçüm yapan sistemlerdir.

Ulaşım Sistemleri; Ulaşımında ise gerçek zamanlı yol durumu bildirimini, sürücüyü yardımcı uyarı sistemleri ile beraber kazaların önlenmesine yarayan sistemlerdir (El Khaddar ve Boulmalf, 2017:145-146).

Endüstri Sistemleri; Endüstriyel nesnelerin interneti ile ileri teknoloji şirketleri nesnelerin interneti uygulamalarını endüstriye uygulamaktadır. Önleyici bakım uygulamaları, enerji, verimlilik ve lojistik alanlarında önemli kazanımlar sağlamaktadır (Koç, 2020).

Beecham Research tarafından hazırlanan rapor ve haritaya göre; ev, bina, akıllı şehir, bilimsel çalışmalar için veri toplama ve analiz etme, enerji uygulamaları, insan hayatını kolaylaştıran uygulamalar, güvenlik uygulamaları, endüstri uygulamaları, inşaat, kamu sektörü, sağlık, tarımsal üretim ve kontrol, ulaşım ile ticaret alanlarında ve alt sektörlerinde Nesnelerin İnterneti geniş bir şekilde kullanılmaktadır (www.beechamresearch.com). Gelecekte ise nesnelerin internetinin kullanım alanlarının daha çok ev ve iş hayatındaki uygulamaları kolaylaştıracak bir teknoloji haline gelmesi beklenmektedir (Tukade ve Banakar, 2018:128). Ericsson Mobilite Raporuna göre 2016 3Ç de 84 milyon yeni mobil cihaz sisteme dâhil olurken yılsonu itibariyle sisteme uyum sağlayan cihaz sayısı 7,5 milyara ulaşmıştır (Obile, 2016). 2018'de dünyadaki giyilebilir cihaz sayısı 593 milyon iken bu rakamın 2022 yılında 1.1 milyara ulaşması beklenmektedir (Koç, 2020). Amerikan Ulusal İstihbarat Konseyi, IoT yi ABD nin milli gücü üzerinde potansiyel etkiye sahip olan “Yıkıcı Sivil Teknolojiler” listesinde ilk altı içerisinde saymıştır³.

2.5. Derin Öğrenme

Derin öğrenme detaylı olarak; denetimli veya denetimsiz özellik çıkarma, dönüştürme, desen analizi ve sınıflandırma için birçok doğrusal olmayan gizli katmandan yararlanan bir makine öğrenme tekniği olarak tanımlanabilir (Deng ve Yu, 2014:5). Makine öğrenmesinin sağladığı yeteneklerle web araçlarından sosyal ağlara içerik filtrelemeye alışveriş, web önerilerine kadar birçok modern teknolojinin gelişmesini sağlamıştır. Makine öğrenme sistemleri verilen verileri kullanarak görüntüleri işleme, konuşmayı metne dökme gibi işlemleri derin öğrenmeden yardım

³ <https://fas.org/irp/nic/disruptive.pdf>

olarak sağlar. Derin öğrenme teknikleri ortaya çıkana kadar önceki makine öğrenme doğal veriyi ham formlarda işlenirdi (LeCun vd., 2015: 436).

Derin öğrenme, problem çözmeye eski sistemlere göre büyük avantajlar sağlar. Derin öğrenmenin modern teknolojilerden farkı günlük kullanım alanları gibi daha çok yüksek veri üretilen yüksek işlem gücü gerektiren bütün alanlarda kullanılmasıdır. Bu alanlar genel olarak (Ghosh 2017):

- Otonom Araçlar: Dijital sensörler yardımıyla sürücüyü yardımcı olmak ya da tamamen sürücüsüz araçları kontrol etmek amacıyla çeşitli verileri kullanarak eğitilen sistemlerdir.

- Sağlık Alanları: Kanser gibi erken teşhisin önemli olduğu hastalıklarda tanı koymak için yapılan sistemlerde kullanılır.

- Sesli Asistanlar: Derin öğrenmenin en çok kullanıldığı alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Sesli asistanların insanların teknolojik cihazlarla sadece sesle iletişime olanak sağlayarak hayatı kolaylaştırır. Apple'ın Siri'si, Microsoft'un Cortana isimli sistemleri gibi örnekler verilebilir.

- Görüntü Tanıma: Derin öğrenme ile ilgili bir başka popüler alan da görüntü tanımadır. Görüntülerdeki insanları ve nesnelere tanımayı, tanımlamayı ve içeriğiyle bağlamı anlamlandırarak bir sonuca varmayı amaçlamaktadır. Görüntü tanıma, oyun, sosyal medya, perakende, turizm gibi birçok sektörde kullanılmaktadır.

- Reklamcılık: Derin öğrenme hem yayıncılar hem de reklam verenler tarafından reklamların ilgi düzeyinin artırmak ve reklam kampanyalardan elde edilen getiriyi artırmak için kullanılır.

- Depremleri Tahmin Etme: Derin Öğrenme, deprem tahmin hesaplarında kullanılan visko-elastik hesaplamalar yapmayı öğreterek depremin önceden tahmin edilmesi çalışılmasında kullanılır.

- Tümör tespiti: Derin öğrenme çeşitli tarama ve görüntü sistemlerine entegre edilerek ya da buradaki verileri kullanarak tümör teşhisi yapmak için kullanılmaktadır.

- Otomatik Renklendirme: Görüntüyü ve görüntü içerisinde nesnelere tamamlamak ve yenilemek amacıyla kullanılır.

- Finans: Vadeli işlem piyasalarından spot piyasalara kadar tüm finansal ürünlerin değerlendirilmesinde, araçların değerinin tahmin edilmesinde kullanılır.

Enerji Piyasası Fiyat Tahmini: Tüketim verilerini kullanarak enerji tüketiminde verimlilik ve maliyet tasarrufu amacıyla kullanılmaktadır.

2.6. Yapay Zekâ

Günümüzde popülerleşmeye başlayan görüntü tanıma, otonom araçlar ve kendi zekası olan her bir cihazın temelinde yapay zeka vardır. Yapay zekâ, çevreden aldığı veriyi kullanarak öğrenen ve öğrendiği verilerle de hedefe ulaşmaya çalışan bir bilgisayar terimidir (Haenlein ve Kaplan, 2019: 7). Yapay zekânın temeli antik dönemlere dayansa da akademik anlamda 1950 yılında Alan Turing yayınladığı makale ile makinelerin zekâsının varlığı kavramını ilk defa ‘Makineler Düşünebilir mi?’ sorusunu sorarak ortaya atmıştır (Haenlein ve Kaplan, 2019: 7). Alan Turing’in oluşturduğu sistem temelde doğal zekanın temelini oluşturan davranış sistemini baz alan bir yapıyı öne sürmüştü ve böylece bahsedilen makineler sıradan bir hesap makinesinden çok daha akıllı bir hale gelmiştir.

Yapay zekâ insan (doğal) zekâsının bir ürünüdür, bu sebepten ötürü yapay zekânın her ne kadar doğal zekâyâ göre avantajı olsa da bir yandan da doğal zekâyâ bağlıdır (Sokolowski, 1988). Yapay zekâ ve doğal zekânın farkları sadece bununla sınırlı değildir. Yapay zekâ ve doğal zekânın farkları;

- Doğal zekâ bilgileri depolamak için beyni kullanır ve bu yüzden zaman içerisinde bilginin unutulması, yanlış ve eksik hatırlanması görülebilir. Yapay zekâ temelinde ise bilgi bilgisayar ortamında depolandığından bilgiler makinelerin deposundan silinmediği sürece kalıcıdır.

- Doğal zekâ tecrübe, deneyim ve uzmanlaşma kazanmak için uzunca bir eğitim süresine tabi olmasına karşın yapay zekâda bu süre daha kısıtlı ve kolaydır.

- Yapay zekâda karar alma süreci tarafsız ve tutarsızdır, çünkü yapay zekâ eğitimde verilen bilgiler doğrultusunda karar alır. Doğal zekâda ise karar verirken tecrübe deneyimin yanında o an ki duygu ve düşünceler de karar alma sürecini etkiler. Doğal zekâda yaratıcılık ön planda olduğu için tutarsız kararlar alınabilir.

- Yapay zekâ için bilgiyi aktarmak sadece kopyalamaktan ibaret iken, doğal zekâ da bu durum için hem belirli bir zamana ihtiyaç vardır, hem de bilgilerin tamamının diğer zekâyâ geçişi tamamıyla mümkün değildir (www.educba.com)

Gelişen teknoloji ile birlikte yapay zekânın kullanım alanları olarak şöyle sıralanabilir (Pannu, 2015: 79-80):

- Doğal dil işleme ve çeviri sistemleri: Yapay zekâ kullanılarak metinler veya ses dalgalarının bilgisayar ortamında işlenerek çeviri yapılmasını sağlayan sistemlerdir.

- Problem Çözme ve Öğrenme: Yapay zekâyâ önceden elde edilen veriler verilerek zekânın deneyim kazanarak problemi çözmesini sağlar.

- Veri ve Ses İşleme: Verileri duyu organlarımızla kavrayabileceğimiz bir hale getiren sistemler.

- Modelleme: Doğal bilimlerin içinde olan ya da herhangi bir problem için model oluşturarak tahmin yapmaya çalışan sistemlerdir.

- Robotik Sistemler: Tüm yapay zekâ sistemlerinin bir arada bulunduğu hareket ederek insanların onlara verdiği görevlere göre işlerini kolaylaştıran sistemlerdir.

3. Finansal Servis İnovasyonu

3.1. Mobil Ödeme Sistemleri

Klasik ödeme sistemi olan nakit, çek, kredi kartı ve debit kart gibi sistemler yerini yavaş yavaş mobil ödeme sistemlerine bırakmaktadır. Klasik sistemlerdeki aynı işlem dizgesinin mobil aletlerle yapılmasına mobil ödeme servisi denmektedir (Kang, 2018). Fintek devriminin ilk ve en etkili sembolü olarak ödeme servisleri endüstrisi gösterilebilir (Mohamed ve Ali, 2019:50). Bankacılık dışı ödeme sistemi olarak adlandırılan ve büyük teknoloji devlerince oluşturulan yeni yapıdaki fintek şirketleri, bankacılığın ana kısımlarından olan geleneksel aracılık hizmetlerini sıfırlamış ya da büyük ölçüde sekteye uğratmıştır (Mohamed ve Ali, 2019:50).

Hali hazırda aktif olan ödeme sistemleri olarak Apple Pay, Samsung Pay, LG Pay, Android Pay, Alipay, WeChatPay, PayPal, VISA, Citipay gibi şirketler öne

çıkılmaktadır. Bu şirketlerin büyük çoğunluğu banka değildir ve özellikle PayPal, WeChatPay ve Alipay pastadan büyük bir pay almaktadır. Mobil ödeme sistemlerinin gereklilikleri şöyle sıralanabilir (Kang, 2018):

- Kullanışlı olmak: Fintek mobil sistemleri, kullanıcının ihtiyacına göre uyarlanmış ve prosedürleri minimize etmiş olmalıdır.
- Mobil ödeme altyapısı: Mobil fintek ödeme servisleri istenen servise mobilden istenen yer ve zamanda ulaşılacak şekilde bir altyapıya sahip olmalıdır.
- Uyumluluk: Mobil ödeme sistemleri banka ve kart şirketleri gibi geleneksel ödeme servisleri ve finansal ortama uyumlu olmalıdır.
- Mobilite (Hareketlilik): Mobil ödeme sistemleri mobil cihazlar tarafından desteklenmelidir.
- Güvenlik: Ödeme servisleri kullanıcıların varlıklarıyla doğrudan alakalı olduğundan güvenlik, mobil ödeme servisleri için zorunluluktur.
- Sadelik: Nesnelerin interneti (IoT) teknolojisindeki gelişmelerle birlikte mobil aletler daha hafif ve küçük olmaya başlamıştır. Giyilebilir teknolojinin gelişimiyle hali hazırdaki mobil ödeme sistemleri akıllı telefonların ötesine geçmek durumundadır.

3.2. Kitlesele Fonlama

Son yıllarda tüm dünyada hızlı bir artış trendi yakalamış olan Kitlesele Fonlama (Crowdfunding) uygulamaları pek çok ülkede özellikle erken aşama firma, girişim ve projeler için alternatif bir finansman kaynağı olarak yer almaya başlamıştır. Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıkları, Melek Yatırımcılar gibi alternatif finansman kaynaklarının bulunduğu bu alanda Kitlesele Fonlama, sahip olduğu bir takım avantajlar sayesinde (fonlama maliyetlerinin düşüklüğü, finansman kaynaklarına aracısız ulaşım imkânı, yatırımcıların kâr ve anapara beklentilerindeki esneklikler vb.) göreceli olarak daha hızlı bir gelişme göstermektedir.

Kitlesele fonlama, finansal kaynak sağlama amaçlı, daha çok internet tabanlı kitlesele fonlama platformlarında gerçekleşen ve çoğunlukla standart finansal araçlar olmadan finans sağlamayı amaçlayan açık bir çağrıdır. SPK (SPK, 2019) tarafından

yayınlanan tebliğde kitlesel fonlama “Bir projenin veya girişim şirketinin ihtiyaç duyduğu fonu sağlamak amacıyla kurul tarafından belirlenen esaslar dâhilinde kanunun yatırımcı tazminine ilişkin hükümlerine tabi olmaksızın kitle fonlama platformları aracılığıyla halktan para toplanması” şeklinde tanımlanmıştır.

Kitlesel Fonlama 2008 Global finansal kriz sonrası hızla yaygınlık kazanan bir kavramdır. Finans piyasasının ana aktörlerinden olan bankalar, 2008 krizi sonrası zaten geleneksel olarak mesafeli durduğu erken aşama girişimci firma ve projelere, teminat yetersizliği, tecrübe noksanlığı ve öz kaynaklarının zayıf olması gibi gerekçelerle iyice uzak durmaya başlamıştır. Günümüzde Y kuşağı olarak adlandırılan 1980-2000 arası doğumlu kuşak, zaman ve mekân sınırlaması olmayan ve çok daha hızlı kullanıcı etkileşimine sahip mobil ve çevrimiçi çözümleri tercih edilmektedir. Bu yeni yatırımcı türü, kitlesel fonlama platformlarının yatırım süreçlerinde sunduğu artan etkileşim ve açıklığı daha cazip bulunmaktadır (Drake,2017).

3.2.1. Kitlesel Fonlama Çeşitleri

Fonlamanın geri ödenmesi merkezinde kitlesel fonlama iki ana kategori ve bunlara bağlı dört alt başlığa bölünmektedir. Finansal getirili olmayan sistemler bağış ve ödül tabanlı olarak, kazanç getirili olanlar ise taraflar arası borç verme (P2P) ve özkaynak/sermaye tabanlı kitlesel fonlama olarak sınıflandırılmıştır.

Tablo 1: Kitlesel Fonlamanın Sınıflandırılması

| Finansal Getirili Olmayan Kitle Fonlaması | | Finansal Getirili Kitle Fonlaması | |
|---|------------------------------|---|---|
| Bağış Bazlı (Donation Based) | Ödül Bazlı (Reward Based) | Taraflar Arası Ödünç Verme Lending Based (P2P) | Yatırım/Sermaye tabanlı Equity or Investment Based |

a) Bağış Bazlı Model: Bu model bağış, hayırseverlik, sponsorluk gibi yaklaşımları barındıran, fon verenlerin karşılığında herhangi bir finansal getiri beklentisinde bulunmadığı modeldir (Nordicity, 2012). Bu model yoluyla gerçekleştirilen en tipik fonlama örneklerinden biri -okul kütüphanesi kurulması gibi sosyal sorumluluk projeleridir (Çonkar ve Canbaz 2018).

b) Ödül Bazlı Model: Bu modeli kullanan platformlarda fon sağlamak için bir teşvik sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemde yer alan teşvik/ödül

uygulamaları fonlanan projenin özelliklerine göre değişmektedir. Bunlar; destekçiler listesinde adının geçmesi, teşekkür yazısı, maddi değeri çok küçük hediyeler, indirim kuponları, jetonlar, ilk üretilen ürünlere sahip olma, içerik oluşturucularla yüz yüze tanışma, tanıtım partisi ve ilk gösterim etkinliği gibi organizasyonlara davet edilme gibi düşük maliyetli ödül ve teşviklerdir (Nordicity, 2012).

c) Borçlanma Temelli Model: Kitlese fonlama platformları üzerinden fon sağlayıcılardan, yapılan finansman sözleşmesine dayalı olarak, ödünç alınan fonun geri ödemesi faiz dâhil edilmiş olarak geri ödeme planı içerebilir. Bir başka yol olarak da fon sağlayıcı kitle tarafından, her hangi bir faiz beklentisi olmadan, sağlanan finansman tutarının geri ödemesinin kâr veya gelir elde edilmesi şartına bağlı olduğu bir yol tercih edilebilir (Zengin vd., 2017; Nordicity, 2012).

d) Hisse Temelli (Sermaye veya Yatırım Fonlaması): Bu modelde yatırımcı kitle, platform üzerinden fon talep eden girişimcinin belli bir miktardaki hissesini satın alır veya kitle belli bir projenin geliri/kârına ortak olur. Böylece hissedar olarak firma veya projenin haklarına, diğer hisse sahipleri gibi, ortak olunur (Nordicity 2012; Cusmano ve Koreen, 2015).

3.2.2. Kitlese Fonlama Platformunun İşleyişi

Kitlese fonlama platformları fon sağlayıcılar ile proje sahibi (girişimci veya birey) arasında aracı hizmeti gören platformlardır.

- Girişimcilerin fikirlerini/projelerini doğrudan yayımlayan platformlar olduğu gibi, bunları kendi belirlediği kriterlere göre ön incelemeye tabi tutan ve arka planını kontrol eden platformlar da bulunmaktadır.

- Fikir kabul edildikten sonra girişimciden kendi belirleyeceği süre içinde projesinin finansman toplama hedefini belirlemesi ve muhtemel yatırımcılara proje/ürün/fikrini sunduğu bir satış duyurusu (çoğunlukla video) hazırlaması görevi

verilir. Girişimciler daha geniş bir yatırımcı kitlesine ulaşmak için genellikle sosyal ağlardan yararlanmaktadır. Kampanyaya fon toplama işlemi çevrimiçi platform aracılığı ile gerçekleşir.

- Bu süreç boyunca proje sahibi girişimci finansman süreci hakkında sürekli güncellemeler yaparak kendi fon sağlayıcı /destekleyici kitlesinin bu konuda bilgilerini yeniler.

- Eğer önceden öngörülen süre içinde kampanyada hedeflenen fon miktarına ulaşılmış ise proje sahibine toplanan fon ödenir. Eğer önceden belirlenmiş fon toplama hedefine yine belirlenen süre içerisinde ulaşılamamışsa çoğu platform toplanan fonu sahiplerine geri der.

Platformlarda fon sağlayanlar ile proje sahipleri arasındaki ilişki ilgili platform üzerinden devam eder. Bu ilişki karar almaya katılma ve genel stratejiye dâhil olma şeklinde olmaktadır (De Buysere vd., 2012).

3.2.3. Kitlese Fonlamanın Faydaları

Kitle fonlaması kurumsal ve bireysel girişimciler için faydaları şöyle sıralanabilir (www.indiegogo.com);

- Finansman temini; Bir evirim içi platform üzerinden, küçük işletme kredisi, hibe, risk sermayesi, aile yeleri ve arkadaşlardan borçlanma gibi uzun ve zorlu yollara göre çok daha hızlı ve şartları kolaylaştırılmış şekilde finans kaynağına ulaşma imkânı vardır.

- Onaylama ve lme; Pek çok girişimci ürün/fikirlerinin benimsenme düzeyini ve seslendiği kitlenin boyutunu ölçmek amacıyla bu platformları kullanmaktadır.

- Pazar Bilgileri; Pek çok girişimci tasarım-n üretim aşamasında olan ürün/projeleri bu platformlara sunarak yatırım yapmaya istekli kesimden fikir, öneri gibi geri beslemeleri alarak ürünün tasarımını ve pazar stratejilerini olgunlaştırmaktadır. Bu platformlar ürünün tasarım ile pazar arasındaki mesafeyi hem zaman hem masraf açısından kısaltmaktadır.

- Pazarlama ve Farkındalık; Bu platformlar girişimcinin ürün ve projelerini kitlelere tanıtmak ve ürünün bilinirliğini artırmak için en hızlı ve etkili ortamı sağlar.

İslami finansın geliştiği en önemli fintek organizasyonu kitlesel fonlama altındaki girişimlerdir. Kitlesel fonlamanın, diğer finteklere nazaran, sosyal ve toplumsal yönü bulunmaktadır. Dayanışmayı öne çıkaran fintek start-upları bu alt başlıkta toplanmaktadır. İslami finteklerin anlatıldığı bölümde bu konuya değinilecektir.

3.3. Dijital Bankalar (Neo-Bankalar)

Dijital bankalar (digital banks), yeni nesil bankalar (neo-banks) veya rekabetçi bankalar (challenger banks) adlarıyla anılan banka türü, ön ödemeli kart işinin bir uzantısı olarak görülebilir. Neo-banka; herhangi bir fiziksel şube olmaksızın cari hesapların, tasarruf hesaplarının ve banka kartlarının dijital kanallar aracılığıyla – öncül olarak mobilden – kontrol edilmesini sağlayan kurumlardır (Barba, 2018). Dijital bankacılık modelinin yanında sadece dijital bankaların (diğer adıyla neo-bankalar) ortaya çıkışı ve pazarda momentum kazanması bankacılık endüstrisinde bir başka paradigma değişikliğine sebep olmuştur (Oracle, 2017).

Neo-bankaların çalışma sistemi ilginçtir. Müşteri açısından neo-bankalar, klasik bankalarda olan banka hesabı, banka kartları ve çeklerini sentezlemektedir. Düşük ve net bir fiyat yapısı amaçlanmıştır, böylece müşteri ne ile karşı karşıya olduğunu bilmektedir. Bütün işlemler anında muhasebeleştirilir ve abartı koruma bulunmaz. Neo-bankaların şubeleri bulunmamasına rağmen müşteri desteğini çevrimiçi ve telefonla sağlarlar (Khayrallah vd., 2015).

Operasyon tarafında ise neo-bankalar diğer bankalardan farklıdır. Şube bulunmaması masraf ve karmaşıklığı kaldırır. Basit ön ödemeli kartlardan banka hesaplarına geçiş sofistike bir yapı gerektirmemektedir. En önemlisi de kredinin olmaması riskleri ortadan kaldırır. Böylece neo-bankalar (i) düşük maliyetlerle iş yaparlar (ii) ölçeklendirilebilir (Khayrallah vd., 2015).

Neo-bankalar aşağıda belirtilen özellikler sebebiyle geleneksel bankalardan farklıdır:

- Düşük fiyat yapısı: aylık ücret yok, para çekme maliyeti yok, yeniden yükleme ücreti düşük;
- Geniş ve ücretsiz ATM ağı;
- Kredi ücreti yok çünkü hesap ürünleri ön ödemeli ve tekrar yüklenebilir banka kartları;
- Geleneksel bankaların mobil uygulamalarının aksine basit ve ilgi çekici bir mobil deneyim;
- Bir şeyi alıp almadığımı belirlemenize müsaade eden sezgisel bütçeleme ve para takip aracı;
- Gerçek zamanlı hesap mizanı, akıllı telefondaki mizan kullanımını mümkün olan paranızın tam miktarını göstermektedir.

Kolaylık ve düşük maliyetinin yanında neo-bankaların dezavantajları da bulunmaktadır. Neo-bankalar merkez bankalarının koruması altında değildir (Barba, 2018) ve hesabınızın hacklenmesi olasılığı her zaman bulunmaktadır (Khayrallah vd., 2015). Fakat bu bankalar dijital çağın vatandaşı olan yeni nesle daha ucuz ve daha iyi teklifler sunduğundan gerçek zamanlı müşterileri çekmektedir.

3.4. İnsurtek (Sigortacılık Teknolojisi)

İnsurtek, sigorta endüstrisinin karşılaştığı birçok problemin yönlendirildiği teknoloji uygulamasıdır (Yan vd., 2018). İnsurtek, mevcut sigortacılık fırsatlarını, potansiyellerini ve zorluklarını ele alan finansal inovasyonun bir parçasıdır (Mohamed ve Ali, 2019:56). Tanımlardan anlaşılacağı üzere İnsurtek, yeni nesil teknolojilerin sigortacılık sektöründe kullanılması şeklindedir. Bu sebeple sigorta şirketleri dijital dönüşümünü yapmalı ve teknoloji meraklısı neslin ihtiyaçlarını anlamalıdır. Büyük veri analizleri bu alanda büyük bir rol oynayabilir; bu durum kullanıcıların davranışlarına ilişkin büyük verilerin işlenmesinden sezgisel politikalar üreterek, müşteri ihtiyaçlarına yönelik öngörüler sağlayabilir ve gereksinimlerini tahmin edebilir (Mohamed ve Ali, 2019:56). Sağlık sektörü için giyilebilir ürünler, genetik veriler, kronik yönetimi ve önleyici sağlık hizmetleri müşterilere sunulan sigorta hizmetlerini değiştirebilir (Yan vd., 2018:251-252).

Rick Huckstep (2018) sigorta sektörü için en önemli 10 Insurtek eğilimini şöyle sıralamıştır:

- 1) Otomasyon, sigortacılık değerleri zincirindeki insani çabanın yerini alacaktır;
- 2) Sigorta primleri, bireysel riskler esas alınarak, ileri teknolojinin etkisiyle kişiselleştirilecektir;
- 3) Blok zincir devrinin başlamasıyla deneme aşamasından dağıtık muhasebe defter uygulamasına hızlı bir geçiş olacaktır;
- 4) Insurtek 2020 yılına kadar ana akım haline geldiğinde eski ile yeni çizgi bulanıklaşacaktır;
- 5) Yaşam tarzı uygulamaları vasıtasıyla dijital entegrasyon, sigortalıyla sigortacı arasındaki dinamik ilişkiyi değiştirecektir;
- 6) Hepsi bir arada sigorta poliçeleri uygulanmaya başlanmıştır;
- 7) Yeni modeller, geleneksel sigorta zincirine meydan okuyacaktır;
- 8) Insurtek 2.0 ın piyasaya sürülmesiyle taklitleri de gelecektir;
- 9) Müşteriler için hasar çözümü otomatik, self servis ve hızlı ödeme deneyimiyle sağlanacaktır;
- 10) Teknoloji, etkin kayıp önleme sigorta ürününde önemli bir özellik haline gelecektir.

Blok zincir ile geliştirilen akıllı kontratlarla müşteri ve sigorta şirketlerinin talepleri daha şeffaf, duyarlı ve itiraz edilemez şekilde yönetilebilir. Sosyal medya faaliyetleri, sigorta şirketlerinin işlerini geliştirmelerine ve müşterileriyle bağlantı kurmalarına yardımcı olacaktır (Goel, 2016).

3.5. Regtek (Regülasyon Teknolojileri)

RegTek, gerçek zamanlıya yakın veri yeteneklerini kullanarak, gelişmiş algoritmik süreçleri otomatikleştirerek, gelişmiş modelleri ve analitiği kendi kendine öğreten ve hızlı hareket eden yapay zekâ ile ilişkilendirerek uyumluluk için gerekli olan tüm araçları eşzamanlı olarak kapsayan bir fırsat sunar. Maliyetleri ve karar zamanlamasını azaltarak eşleşmeyi hızlandırır, böylece uyum fonksiyonlarının

değerini büyük ölçüde arttırır (Anagnostopoulos, 2018). Regtek, teknoloji odaklı bir ekonomiden kaynaklanan zorlukları otomasyon yoluyla çözen bir teknoloji şirketleri topluluğudur. Regtek araçları, dijital ödeme alanındaki sorunları veya düzensizlikleri belirlemek için gerçek zamanlı olarak çevrimiçi gerçekleşen işlemleri izlemeye çalışır. Herhangi bir aykırı, hileli faaliyetin olup olmadığını analiz etmek ve belirlemek için bulgular finans kurumuna gönderilir. Finansal güvenliğe yönelik potansiyel tehditleri erkenden tanımlayan kurumlar kaybedilen fonları, veri ihlallerine ilişkin riskleri ve maliyetleri en aza indirebilir (Frankenfield, 2019).

RegTek, düzenleyici süreçleri kolaylaştıran ve iyileştiren teknolojik çözümlerden bahseder. FinTek gibi RegTek de üç aşamada ortaya çıkmıştır. İlk aşama olan RegTek 1.0, teknolojiyi iç süreçlerine entegre eden büyük finans kurumları tarafından yönetilen bir süreçtir. İkinci aşama olan RegTek 2.0, yeni Global Finansal Krizleri (GFC) sonrası düzenleme gereklilikleri ve bunların uygulanması için finans endüstrisinin paydaşları tarafından yönlendirilmiştir. Aynı zamanda düzenleyiciler, izledikleri pazarların giderek dijitalleşen doğasını yansıtmaya ve GFC sonrası raporlama yükümlülükleri tarafından üretilen artan veri hacimlerini analiz etme kapasitelerini artırmaya çalışmaktadır. Regtek 3.0 ise izlediği pazarlar kadar veri merkezi olan bir düzenleyici yaklaşıma içermektedir (Arner vd., 2017). Daha detaylı bilgi için yayımlanmış olan Fintek Ekosistemi İçin Gerekli Düzenlemeler (Regtek) (Demirdöğen, 2019) makalesi incelenebilir.

3.6. Robo-Danışmanlar

Otomatikleştirilmiş araçlara alışılmasına rağmen fintek, finans sektörüne tamamıyla yeni teknolojik yenilikler getirmiştir. Bunlardan biri de insandan insana etkileşim olmadan çevrimiçi tabanlı hizmetler sunan robo-danışmanlıktır. Robo-danışman yazılımı, yatırımcılara finansal durumları ve hedefleriyle ilgili sorular sorar ve aldığı cevaplara dayanarak bazı yatırım ürünlerini almak, satmak veya tutmak üzere tavsiyeler sunan algoritmalar üretir. Sonuçta ortaya çıkan tavsiye, müşteriden gelen bilgiye ve sadece verilen bilgilere dayanarak öneri oluşturan algoritmanın mantığına bağlıdır. Aracın kendisi müşterinin bir dizi soruyu yanıtladığı bir karar ağacı olarak sunulabilir (Salo ve Haapio, 2017). Bazı robo-danışmanlar tamamen otomatiktir, bazıları ise tavsiye sürecinin bir aşamasında insandan insana etkileşim sağlar. Yatırım

kararları çevrimiçi yapıldığında, genellikle yatırımcının verilen bilgiyi veya uygunluk değerlendirmesinde sorulan soruları anladığından emin olmasını sağlayan insan faktörü yoktur (EBA, 2015).

KPMG'nin 2016 yılı araştırmasında katılımcıların %75'inin robo-danışman hizmetleriyle ilgilendiğini görülmektedir (KPMG, 2016). Bir araştırma firması olan MyPrivateBanking (2016), hibrit robot işlemlerin 2020 yılına kadar dünya çapında 3,7 trilyon ABD doları değerine çıkacağını; 2025 yılına kadar ise toplam pazar büyüklüğünün 16,3 trilyon ABD dolarına çıkacağını tahmin etmektedir.

4. İslami Fintek

Etimolojik olarak İslami fintek, finansal teknolojilerin İslami standartlara ve kurallara adapte edilerek kullanılmasıdır. İslam, Şer'i kurallarla ters düşmediği sürece, teknolojik gelişmelere karşı değildir (Hasan, 2018). Bir fintek kuruluşunun "İslami" sayılması için Şer'i kurul onayı alması gerekmemektedir (IFNFintech) fakat Şer'i onay veya sertifikaya sahip olmak Müslüman toplumlar üzerinde güven telkin etmenin yolu olacaktır. Bu sebeple İslam coğrafyasına hitap etmeyi amaçlamış fintek girişimlerinin bir sertifika/belgeye sahip olması yararlarına olacaktır. Nitekim İslami fintek kategorisinde sayılan kuruluşların %76'sının Şer'i sertifikası olmasına rağmen %68'i sertifika sahibi olmanın İslami olmak anlamına gelmediğini belirtmektedir (Basit ve Irfan, 2019: 2).

İslami bankacılık ve finans alanı global finans anlayışından uzak değildir. Bazı akademisyenler İslami finans ürünlerinin konvansiyonel ürünlerin replikasyonu, hatta kötü bir kopyası olduğu savını öne sürmektedir (Chong ve Liu,2019; Khan, 2010; Ibrahim ve Alam, 2018). Bu tartışmaya taraf olmamakla birlikte, bizim bakış açımıza göre, İslami finans sektörünün -konvansiyonel finansla aynı paydaşlara hitap ettiğinden- farklı bir ürün sunması beklenmemelidir. Buna rağmen, İslami finans sektörü çok kullanılsa da kendine özgü Muşaraka ve Mudaraba ürünleri olduğu gibi (Ibrahim ve Alam, 2018), takaful gibi – replikasyondan öte – gerçekten farklılaşmış ürüne de sahiptir. Müşteri portföyünün aynı olması, beklenti ve isteklerin de aynı (veya benzer) olmasını getirmektedir. İslami finans müşterileri de garanti veya sabit getiri beklemektedir (Iqbal, 2012; Irfan ve Ahmed, 2019:22). Yine de İslami finans anlayışı, ürün bazında olmasa da, anlayış olarak farklılaşmaktadır. Öncelikle sunulan ürün ve

hizmetlerin temelinde kâr – zarar paylaşımı bulunmaktadır (Iqbal 2020; Saraç, 2017; Çelik, 2016:161).

İslami finansın sunduğu en önemli ayrıcalık sosyal ve insani yaklaşımdadır (Mavrakıs,2009: 37; Hayat ve Malik, 2014: 13; Korkut ve Kar, 2018:188). Bu anlayışın kaynağında İslam'ın temel öğretileri yatmaktadır. Ayet ve hadislerde sıklıkla vurgulanan diğerkâmlık, komşuluk, din kardeşini önemseme, birliktelik gibi hasletler ticari anlayışta da kendini göstermektedir (Hayat ve Malik, 2014). Bu yönüyle de konvansiyonel bankacılığın temel motivasyon sebebi olan vahşice kâr etme güdüsü yerini yaşatma, paylaşma ve yüceltmeye bırakmaktadır. Şer'i uyumlu kavramının ana hükümlerinden olan kâr – zarar paylaşımı anlayışının altında yatan bir düşünce de budur.

Global İslami Ekonomi Raporu 2019, İslami finans endüstrisinin 2024 yılında 3,5 trilyon dolarlık varlık büyüklüğüne ulaşacağını tahmin etmektedir (Basit ve Irfan, 2019: 2). İslami finans sektörünün büyümesi beklenen bir durumdur. Müslüman ülkelerdeki nüfus artışı, geçmişe oranla ekonomik büyüme sağlanması, genç nüfusun fazlalığı ve işgücüne katılımın fazla olması gibi sebeplerle İslami finansın büyümesi normaldir (Firmansyah ve Anwar, 2019: 52; Basit ve Irfan, 2019: 2). Venardos'un (2010) editörlüğünde hazırlanan İslami Bankacılık ve Finansın Güncel Sorunları adlı kitabın önsözünde pazarın Müslüman nüfus ve coğrafyada hızla geliştiği belirtilerek 2020 yılına kadar %15 büyüyeceği öngörülmüştür. Fakat Müslüman coğrafyada meydana gelen savaş, iç savaş ve afet gibi olaylar göçü hızlandırmıştır. Bunun neticesinde gerek Avrupa ve İngiltere'ye gerekse Amerika'ya göçen Müslüman nüfus, buldukları ülkelerde İslami ekonomi anlayışı arayışına girişmişlerdir. Nitekim Amerika ve İngiltere'deki İslami banka, finans kuruluşları ve finteklerin kurucuları ve/veya yöneticileri göçmenlerin kendileri veya birinci nesil çocuklarından oluşmaktadır. Son on yılda hızlı bir şekilde yaşanan kitlesel göç olaylarının sonraki on yıllarda benzer sonuçlar vermesi beklenen bir sonuçtur. Müslüman nüfus genelde GSMH'sı düşük, az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Bu ülkelerde ekonomik yapı yeteri kadar gelişmemiş, bireylerin finansal sisteme entegrasyonu tam sağlanmamıştır. Örneğin Endonezya'da nüfusun sadece %36'sının banka hesabı bulunmamaktadır (Rusydia, 2018).

Müslüman nüfusun sisteme entegre edilmesi kuşkusuz İslami finansı büyütecektir. Fintek start-upları İslami finansı büyütmeye konusunda daha avantajlıdır. Fintek servislerinin genel avantajları olarak; hızlı olma, mikro ölçekte bireye odaklanma (Buckley ve Webster, 2016: 7), daha düşük maliyet ve komisyonlarla hizmet sunma (Arner vd., 2015; Thakor 2019: 2) ve teknoloji odaklı olduğundan yeni nesle daha kolay ulaşma (Lee ve Shin, 2018: 37; Gulamhuseinwala vd., 2015) sayılabilir. Bu haliyle finteklerin orta ve uzun vadede İslami finansal kuruluşlar için yeniliklerin adaptasyonunu ve Müslüman toplumu etkilemesi daha mümkün olacaktır (Irfan ve Ahmed, 2019). Öngörülen ölçekteki İslami fintek ürünleri sadece Müslüman coğrafyayı değil global finans dünyasını da etkileyecektir. Teknolojik gelişmeler ve internetin yaygınlaşmasıyla Müslüman coğrafyadaki gençlerin akıllı telefon kullanması da İslami finteklerin büyümesini hızlandıracaktır (Todorof, 2018).

İslami fintek şirketleri, global finans anlayışının dayattığı kısıtlardan sıyrılarak İslami yaklaşımla ürün ve hizmetler tasarlamaya müsaittir. Aslında İslami finans, fintekler vasıtasıyla, konvansiyonel finans ürünlerine nazaran, Şer'i uyumlu ürün sunma konusunda daha çok fırsata sahiptir (Alam vd., 2019; Haqqi, 2020). İslami finteklerin artması ve büyümesiyle İslami finansın daha şeffaf ve etik değerleri öne çıkaran alternatif finansı yükseltmesi mümkün olacaktır (Setyawati vd., 2017).

Alaa Alaabed ve Mirakhor (2017) fintekin İslami finanstaki risk paylaşımı uygulamasını hızlandıracağını öngörmüşlerdir. Fintek şirketleri bankacılığın içerdiği vade ve kaldıraç risklerini, piyasadaki farklı olarak regüle edebileceğinden, Şeriat ruhuna uygun şekilde kullanılabilir. Firmansyah ve Ramdani (2018) fintekin spesifik sosyal problemlere ve finansal sisteme dahil olmayanlara yenilikçi çözümler sunabileceğini savunmuşlardır. Bununla ilgili olarak İslami fintek ekosisteminin analizine bir sonraki bölümde yer verilmektedir.

Bütün dünyayı etkisi altına alan 2008 krizinden sonra oluşan boşluk sebebiyle ortaya çıkan finteklere başarılı olmaları ve kritik yenilikleri yapabilmeleri için etkili finansal regülasyonlar gereklidir (Treleaven, 2015:1). Avrupa Merkez Bankası, fintek bankalarını tek elden lisanslamak için Single Supervisory Mechanism kurmuştur (EBA, 2018:10). Fintek endüstrisindeki yenilikler, şeffaf ve net düzenlemelerin start-upları, bankalar, finansal yeniliklerine uygulanmasıyla sağlanabilir ve böylece fintek

şirketlerinin artması mümkün olabilir (Mac Donagh, 2016). İslami finteklerin konvansiyonel fintekler gibi, regülasyonlara ihtiyacı vardır. Gerekli düzenleme ve denetim mekanizması gelişmemiş yapılarda finteklerin ihtiyaç duydukları güveni tesis etmeleri zor olacaktır. Aslında bu döngü birbirini besleyen bir süreç olarak düşünülebilir. Regülasyonların yapılması, o ülkede, fintek girişimlerinin daha sağlıklı kurulmasına ve ilerlemesini sağlayacaktır. Kum havuzları, müşteriye de üreticiyi de koruyan yasal düzenlemeler, fikri ve sınai hakların korunması gibi teknik ve hukuki altyapının kurgulanmış olması ülkedeki fintek girişimlerinin doğru bir zeminde gelişmesini garanti edecektir. Diğer yandan yabancı yatırımcı, yatırım yaptığı ülkede yatırımının ve haklarının korunduğunu bilerek gelecek ve ortak olduğu start-up'ın uluslararası arenada görünürlüğünü sağlamak için gayret gösterecektir. Böylelikle ülkedeki fintekler daha kolay yatırım çekecekler, finansal olarak da merkezi konuma geleceklerdir. Nitekim fintek regülasyonlarını (kısaca regtek) yapmış olan Singapur, İngiltere, Malezya gibi ülkeler fintek merkezi olma konusunda daha hızlı ilerleme kaydetmektedir. Regtek ile ilgili olarak yazarın 2019 yılında yayınlanmış makalesine bakılabilir (Demirdöğen: 2019).

Genel olarak müşterilerin hazır bulunuşluk düzeyinin yüksek olması fintek yeniliklerinin de kabullenilmesini hızlandıracaktır. Ne var ki İslami finansın ana dayanağı olan Müslüman toplumlarda, özellikle Arap ve Afrika ülkelerinde, farkındalık düzeyi – hızla artmasına rağmen – gelişmiş ülkelerdeki seviyelere yaklaşmamaktadır. Fintek kavramı ve ürünleri görece çok yeni olduğundan, fintek girişimlerinin varlığını kabul ettirmesi zaman alacaktır. İslami finans ile İslami fintek kuruluşlarının ortaklığı Fintek çevresi için çok önemlidir (Saba vd., 2019:587). İslami fintek henüz emekleme aşamasındadır (Rabbani vd. 2020:362). Rüşünü ispat edene kadar İslami finansla beraber hareket etmesi doğaldır. Fintekler finans sektörü için yıkıcı olmanın yanında tamamlayıcı ve destekleyici durumdadır. İslami fintekler Şer'i hukukun faiz, gereksiz risk alma, spekülasyon ve kumar, hak edilmemiş kazanç, yasaklı ürün ve sektörlerle yatırım yapma (Todorof, 2018) yasaklarına uyduğu sürece hem "İslami" kalacak hem de ahlaki yaklaşımı sebebiyle "Müslüman olmayan" kesimlerin de ilgisini çekecektir. İslami finansın önünde, ait olduğu coğrafya ve ülkelerden de kaynaklanan, genel ve teknik sorunlar bulunmaktadır (Saksonova ve

Kuzmina-Merlino, 2017). Bunlar kısaca; politik araçların yoksunluğu, yeterli insan gücü ve kaynağının sağlanamaması, siber güvenlik açıklarından doğan güvenlik riskleri, online kredi sistemlerindeki yasal problemler, şer’i doktrinin çalışanlar tarafından yeterli seviyede özümsememesi, yönetim ve denetimde Şer’i standartların oluşmaması olarak gösterilebilir. Fakat büyük fırsatlar büyük riskleri de beraberinde getirir. İslami fintekin karşılaştığı fırsatlar ve riskler Rabbani ve Khan (2020) tarafından aşağıdaki şekilde tablolştırılmıştır.

Tablo 2: İslami fintek fırsatları ve zorlukları

| Fırsatlar | Zorluklar |
|--|---|
| İslami fintek şirketleri yeni girişimlere büyük yardım sağlayabilir. | İslami fintek sektöründe iyi ve özgün araştırma eksikliği bulunmaktadır |
| İslami fintek şirketleri çok çeşitli yenilik, ürün ve hizmetler sağlayabilir. | İslami fintekin gelişimi için eğitimli insan ve personel gerekliliği, hükümetin açık ve net politikasına ihtiyaç duymaktadır. |
| Müşterilere hem geleneksel finansal servisleri hem de yeni ve yenilikçi hizmetleri kullanma seçeneği sunar. | Eğitim kuruluşları iyi araştırmalar yapmalı, eğitilmiş personel yetiştirmeli ve akademik araştırmacılar kaliteli araştırmalar sunmalıdır. |
| Finansal servisler maliyet-etkin çözümler sunarak geleneksel İslami bankalara yaşam çizgisi verebilir ve düşük maliyetle finansal hizmet sağlayabilir. | İslami fintek, konvansiyonel finans dünyasındaki hızlı gelişmeye ayak uydurmalıdır. |
| İslami fintek şeffaf, erişilebilir ve kullanımı kolaydır ve kolayca müşteri güvenini kazanabilir | İslami fintek istikrarı korurken yatırımcılarla kurumları hileli ticaret uygulamalarından korumalıdır |
| Kripto paralar, blok zincir ve sınır ötesi ödemeler gibi diğer alanlara bağlanabilir. | Teknoloji daha fazla şeffaflık sağladığından bankalar da her seviyede buna maruz kalır. |
| Şeriatın öngördüğü kurallara uygun olduğu sürece Müslüman yatırımcıların güvenini kazanabilir. | İslami fintek hala çok yeni olduğundan yatırımcılar ne kadar yatırmaya degeceğine karar verebilmiş değildir. |

Kaynak: Rabbani, Khan ve Thalassinis, 2020: 352.

5. İslami Fintekin Yapısı: Genel Değerlendirme

İslami fintek kuruluşları Şer’i kuralları gözeterek hizmet ve ürün sunduklarından bu isimle anılmaktadır. Fakat – İslami finasta olduğu gibi – konvansiyonel finans servislerinin elinde bulundurduğu imkân ve argümanlara sahip olmadıkları için hareket alanları dar ve belirli çerçevede kalmışlardır. Örneğin eğlence sektörü, kumar, dinen sakıncalı ürün ticareti gibi alanlarda İslami fintek kuruluşları olmayacağından İslami fintek ekosistemi içerisinde gösterilen şirketler de kapsam olarak sınırlı tutulmuştur.

Crunchbase⁴ verilerine göre dünya genelinde 9528 fintek şirketi bulunmaktadır. Fakat crunchbase, teknoloji şirketlerini de bu toplama dâhil ettiğinden fintek kategorisinde sayılan firma sayısı beklenenden fazla görünmektedir. Örneğin dâhil edilen firmalar arasında zoom, twitter, instagram gibi finans alanında faaliyet göstermeyen teknoloji şirketleri de bulunmaktadır. Diğer yandan, daha sağlıklı seçim yapan fintechweekly⁵ verilerine göre 1603 fintek şirketi/start-up bulunmaktadır. Fintechweekly, kendi tespit ettiği firmaların yanında online yayınlanan formu dolduran şirketleri de listeye dahil etmektedir. Güncel sayıya ulaşmanın mümkün olmayacağı ön kabulüyle fintechweekly sitesinin belirttiği firma sayısını doğru kabul etmek tarafımızca makul görülmüştür.

Dünya genelinde var olan İslami fintek kuruluşlarıyla ilgili en sağlıklı bilgiyi IFNFinteh sitesi tarafından hazırlanan İslami fintek manzarası (<http://islamicfintechlandscape.com>⁶) vermektedir. Bu nedenle yapılan analizlere konu olan şirketler ve gruplamalar bu siteden alınmıştır. IFNFinteh verilerine göre dünya geneline yayılmış 40'tan fazla ülkede hizmet veren etkin 97 adet (5 Mayıs 2020 itibariyle) İslami fintek firması bulunmaktadır. Bu sayı global finteklerin sadece %6'sına denk gelmektedir. Diğer yandan dijital bankacılık/finans servisi ya da mobil uygulama olması finansal kurumu fintek kuruluşu yapmamaktadır. Bu nedenle interaktif web sitesi veya mobil uygulamayı olan bankalar fintek kuruluşu olarak sayıya dâhil edilmemiştir.

IFN, İslami fintek şirketlerini; alternatif finans, blok zincir ve kripto para, kitlesel fonlama ve P2P finans, data ve analitik, dijital bankacılık, inkübatör/girişim destekçileri (melek yatırımcı), ödemeler ve sınır ötesi para transferi, kişisel finans yatırım ve ticaret yönetimi, robo-danışmanlar, takafül teknolojileri olarak sınıflandırmıştır. Fakat bu sınırların keskin bir çizgiyle ayrıştırılması mümkün değildir. Birkaç farklı dalda hizmet veren girişimler de bulunmaktadır. Örneğin

⁴ www.crunchbase.com en güncel fintech ve teknoloji şirketleri veri tabanı oluşturan sitedir.

⁵ www.fintechweekly.com fintech şirketleriyle ilgili bilgi derleyen internet sitesidir.

⁶ İslami fintek ekosistemiyle ilgili olarak doğru verilere dayanan en geçerli kaynak IFNFinteh ve finocracy ortaklığıyla hazırlanan rapor ve çalışmadır.

Ethiscrowd, ilk ve en bilinen kitlesel fonlama şirketi olup Endonezya ve Malezya merkezli faaliyet göstermektedir. Bunun yanında yakın zamanda hayata geçirdiği EthisVentures girişimi ile yeni start-uplar için inkübatör olmayı amaçlamaktadır.

Ülke merkezli dağılımlara bakıldığında İngiltere (19), Malezya (18), Amerika (12), Endonezya (11) ve BAE (9) gelmektedir. Dağılımın bu ülkelerde olması beklentiler dâhilindedir. Nitekim dünyanın ikinci en büyük finans merkezi olan İngiltere, fintekler için de merkez konumundadır (Mueller, 2017:2; Haddad ve Hornuf, 2019: 88). İngiltere, özellikle Arap sermayesini bankalarına çekmesiyle, İslami finansın ana arterlerinden birini oluşturmaktadır. Aynı şekilde Malezya da İslami finans sektöründe öne çıktığından (Rudnycky, 2013; Alfattani, 2008) İslami finteklerde de öncü olmak durumundadır. Regülasyonlar konusunda etkin düzenlemeler yapan Malezya ve Endonezya (Miskam vd., 2018) fintek ekosistemini kendine çekmektedir. Amerika da yine bünyesinde barındırdığı Müslüman nüfus ile hâlihazırda var olan ekosistemde İslami fintek girişimleri için verimli bir mecra olmaktadır. Diğer yandan bu sınıflandırmalardan net bir şekilde ayrılan BAE, küçük yüzölçümü ve düşük nüfusuna rağmen ihraç ettiği petrol ve doğalgaz gelirleriyle son yıllarda teknolojiye ciddi yatırımlar yapmaktadır. Nitekim Abu Dhabi'nin turizm merkezi olma gayretinin yanında finansal bir merkez (Zarruk vd., 2017; Davidson, 2009) haline gelme çabaları da bulunmaktadır.

Dikkat çeken bir başka konu ise gelişmiş ülkelerdeki İslami fintek girişimlerinin internet sayfalarının daha organize, doyurucu, aydınlatıcı, açık ve anlaşılır olmasıdır. Nitekim fintek firmalarının hepsi online tabanlı, internet üzerinden müşterilere ulaşmak durumundadır. İşletmelerin bazıları aplikasyon tabanlı (örnek: HelloGold, Money Fellows, Tontine Trust) iken bir kısmı sadece web tabanlı (örnek: Sharia Portfolio, Sarwa Digital), diğer kısmı ise hem web hem de aplikasyon tabanlı (örnek: Finerd, İnaia, Wealth Simple) çalışmaktadır. İngiltere ve Amerika merkezli şirketler öncelikli olmakla birlikte Kanada ve Fransa merkezli şirketlerin de web sayfaları daha organize görünmektedir. Diğer yandan şirketlerin kuruldukları ülkelerin dışında da şubeleşme gayretleri göze çarpmaktadır. Örneğin Algebra; BAE, Singapur, Malezya, Cocoa Invest; Bahreyn, Danimarka, İngiltere, Wahed Invest; Amerika, İngiltere, Malezya Bahreyn şubelerine sahiptir.

Salaam Gateway tarafından yayınlanan The Global Islamic Fintech Report (Basit ve Irfan, 2019) İslami finteklere anket soruları yöneltilmiş ve sonuçları raporlamıştır. Analiz sonucunda firmaların %64'ünün P2P/kitlesele fonlama, ardından blok zincir/kripto para, ödemeler/sınır ötesi transferler üzerine yoğunlaştıkları görülmektedir. Kitlesele fonlama şirketlerine İslami perspektiften bakıldığında zekât, sadaka, fakirlere yardım, göçmenlere yardım veya hayır merkezli işleyen girişimlerin çokluğu dikkat çekmektedir. Konvansiyonel finasta örneğine sıklıkla rastlanmayan paylaşma ve yardım temelli fintekler, oransal olarak, İslami fintek ekosisteminde ağırlık kazanmaktadır. Firmaların %40'ının Şer'i sertifikaya sahip olduğu, %32'sinin lisans almayı düşündüğü göze çarpmaktadır. Bir diğere ifadeyle şirketler, Şer'i sertifika zorunluluğu olmamasına rağmen, bu durumu belgelemek istemektedir. Yine girişimlerin %68'inin 10 ve daha az eleman çalıştırdığı anlaşılmaktadır. Bu yönüyle çoğu firmanın ya start-up olduğu ya da yeteri kadar büyüyemediği sonucuna ulaşılabilir. Şirketler İslami bankalarla uyum sağlamaya istekli ve yakın zamanda doğrudan ya da dolaylı regülasyonlara tabi olma (%85) arzusundadırlar. Yine, rapora göre, karşılaşılan en büyük problemler olarak; sermayeye ulaşım, yetenekli personel sıkıntısı, müşterilerin eğitilmesi regülasyon eksikliği ve coğrafi dağınıklık sıralanmaktadır.

Girişim analizi platformu startups.watch 2019 (www.techinside.com) verilerine göre Türkiye'de 300 civarında fintek firması olduğu görülmektedir. Türkiye fintek ekosistemi haritası incelendiğinde hemen her alt kategoride girişim görmek mümkündür (Bkz. Ek1). Fakat İslami fintek adı altında bir kategori bulunmamaktadır. IFNFintech tarafından hazırlanan coğrafi haritada ise (www.islamicfintechlandscape.com) Türkiye'den sadece Menapay İslami fintek kuruluşu olarak gösterilmiştir. IFN'in bankaları liste dışında tuttuğu düşünülürse, özellikle inkubator olan, ödüllü AlBaraka Garaj (REF) veya KuveytTürk'ün Lonca uygulamasının araştırmaya dahil edilmemesi anlaşılabilir. Türkiye açısından bakıldığında İslami fintek ekosistemine ait umut verici gelişmeler yine AlBaraka ve KuveytTürk eliyle yapılmaktadır. KuveytTürk'ün TradePlus, Mufi, Dijital Kaşif uygulamalarının yanında AlBaraka Türk'ün Alneo ve AlBaraka Tech girişimleri mevcuttur (Turan, 2020). Bunların dışında, bankalardan bağımsız olan Menapay (blok

zincir ile ödeme sistemi) ve Colendi (kredi skorlaması ve mikrofinans) İslami fintek şirketleri sınıfında konumlandırılabilir. Henüz ticarileşmemiş olan Digital Zakat, Wigorta (P2P ile takafül hizmeti), Maqasid (lendtech) ve Turkcell iştiraki olan Financell (mikro finansman) start-upları da yine on iki yılda yapılan girişimler olarak kaydedilebilir. Fakat bu girişimlerin hiçbirisi Şer'i uyumluluk belgesi almamıştır. Nitekim Türkiye'de bu sertifikayı verecek mercii henüz bulunmamaktadır.

Sonuç

İslami bankacılık, konvansiyonel bankacılığın aksine, kârlılıktan ziyade risk dağılımına bakmalıdır. Bu sebeple risk ölçümü, kârdan ve kredi notundan daha önemlidir (Alam vd., 2019: 76). Finteklerde risk ölçümü farklı kanallardan yapılmaktadır ve daha değerlidir. Klasik risk analizlerinin ötesinde kendine has ve sosyal yönü de önemseyen risk ölçüm teknikleri kullanılmaktadır. Bu haliyle İslami finansın ruhuna daha uygundur.

İslami fintekin yeni müşterileri henüz bankacılık sistemine dâhil olmamış popülasyondan sağlanması muhtemeldir. Bu, aynı zamanda, yeni yetişen neslin finans dünyasına katılmasına yardımcı olacak, onların da organizasyon içerisinde yer almasının önünü açacaktır. İslami finteki genişletmek İslami finansı genişletmektir (Basit ve Irfan, 2019)

İslami fintekler henüz emekleme dönemindedir. Finansal teknolojilerin Müslüman nüfus tarafından fazla bilinmemesi, teknolojik yeniliklerle yeni tanışıyor olma, yetişmiş eleman eksikliği, Şer'i yapıyı özümsemiş personel sıkıntısı gibi etkenler İslami finteklerin önündeki en büyük engeller olarak durmaktadır. Buna rağmen hızlı büyüme potansiyeli, konvansiyonel fintek firmalarının ulaşmak için çaba harcamadığı coğrafyalarda var olmaları gibi avantajlar İslami fintekleri öne çıkarmaktadır. Diğer yandan konvansiyonel finansın argümanları arasında sıkışan İslami finansın kendi mecrasında iş/hizmet ve ürün üretebilmesinin yolu finteklerde görünmektedir. Böylece İslami finans ve bankacılık hem İslam'ın ruhuna uygun finansal hizmetler sunabilecek hem de global piyasada hakkı olan yeri edinecektir. Nitekim İslami fintek girişimleri de öncelikli olarak İslami bankalarla birlikte çalışmayı arzulamaktadır. İslami fintekler, büyük oyuncular ve gelişmiş sermaye yapılarıyla mücadele etmek durumundadır. Güçlü teknik altyapı ve yazılımcı

kaynağına sahip fintek firmaları pazarlara daha kolay girebilmektedir. Müşterilerin eğitilmesi, İslami finans farkındalığının oluşturulması ve İslami finteklere yönelim noktasında önem taşımaktadır. Bu sebeple Müslüman nüfusun baskın olduğu ülkelerde bu start-upların desteklenmesi İslami bankaların da müşterilerin eğitilmesine ve İslami finteklere yönlendirilmesine destek vermesi beklenmektedir. Böylece hem İslami fintek hem de İslami finansın de gelişmesine yardımcı olunacaktır.

Kaynakça

Alaa Alaabed, F., & Mirakhor, A. (2017). Accelerating Risk Sharing Finance via FinTech: NextGen Islamic Finance. In *The 1st International Colloquium on Islamic banking and Finance* (pp. 1-10).

Alam, N., Gupta, L., & Zamani, A. (2019). Emergence of Shariah-Tech and Its Landscape. In *Fintech and Islamic Finance* (pp. 63-79). Palgrave Macmillan, Cham.

Alam, N., Gupta, L., & Zamani, A. (2019). Fintech Regulation. In *Fintech and Islamic Finance* (pp. 137-158). Palgrave Macmillan, Cham.

Alfattani, W. S. W. Y. (2008, April). Malaysian experiences on the development of Islamic economics, banking and finance. In *The 7th International Conference on Islamic Economics and Finance* (pp. 1-3).

Ali, S. M., Gupta, N., Nayak, G. K., & Lenka, R. K. (2016, December). Big data visualization: Tools and challenges. In *2016 2nd International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I)* (pp. 656-660). IEEE.

Anagnostopoulos, I. (2018). Fintech and regtech: Impact on regulators and banks. *Journal of Economics and Business*, 100, 7-25.

Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2015). The evolution of Fintech: A new post-crisis paradigm. *Geo. J. Int'l L.*, 47, 1271.

Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2016). 150 years of Fintech: An evolutionary analysis. *Jassa*, (3), 22.

Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. *FinTech and RegTech in a Nutshell, and the Future in a sandbox*. CFA Institute Research Foundation, 2017. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3088303>.

Aveni, T., & Jenik, I. (2017). Crowdfunding in China: the financial inclusion dimension. CGAP, Washington, 1-4.

Baber, H. (2019). FinTech, Crowdfunding and Customer Retention in Islamic Banks. *Vision*, 0972262919869765.

Barba, Robert (2018). 5 questions to ask before trying a neobank [Electronic resource]. <https://www.bankrate.com/banking/5-questions-to-ask-before-trying-a-neobank/> .erişim tarihi: 08.02.2019

Basit A. H. ve Irfan H. (December, 2019). The Global Islamic Fintech Report 2019, Salaam Gateway. Erişim adresi: <https://www.salaamgateway.com/reports/the-global-islamic-fintech-report-2019> Erişim tarihi: 01.05.2020

Bharati T. S. (2019). “Internet of Things (IoT):A Critical Review”. International Journal Of Scientific & Technology Research Volume 8, Issue 10, October 2019.

Boitan, I. A. (2016). Crowdlending and financial inclusion evidence from EU countries. *Economic Alternatives*, 4, 418-432.

Buckley, R. P., & Webster, S. (2016). FinTech in developing countries: charting new customer journeys. *Journal of Financial Transformation*, 44.

Canbaz, M. F., & Çonkar, M. K. (2018). Girişimcilere Faizle Borçlanmaya Alternatif İslami Bir Yöntem: Kitle Fonlaması. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(18), 37-55.

Capgemini R (2016). World payments report 2016. Federal Reserve Bank of Dallas Financial Industry Issues

Capgemini Research Institute (2020). World Fintech Report 2020. <https://www.capgemini.com/news/world-fintech-report-2020/> Erişim tarihi: 08.05.2020

Chong, B. S., & Liu, M. H. (2009). Islamic banking: interest-free or interest-based?. *Pacific-Basin finance journal*, 17(1), 125-144.

Cusmano, L., & Koreen, M. (2015). New approaches to SME and entrepreneurship financing: Broadening the range of instruments. Pariz: OECD Centre for Entrepreneurship, SMEs and Local Development.

Çelik, İ. (2016). İslâm Finans Sisteminin Geleceğinin Aksiyomları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (49), 159-182.

Davidson, C. (2009). Abu Dhabi's new economy: Oil, investment and domestic development. *Middle East Policy*, 16(2), 59.

De Buysere, K., Gajda, O., Kleverlaan, R., Marom, D., & Klaes, M. (2012). A framework for European crowdfunding.

Demirdöğen, Y. (2019). Fintek Ekosistemi İçin Gerekli Düzenlemeler (Regtek). *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 10(24), 311-321.

Deng, L., & Yu, D. (2014). Deep learning: methods and applications. *Foundations and Trends® in Signal Processing*, 7(3-4), 197-387.

EBA (European Banking Authority) (2015), Joint Committee Discussion Paper on automation in financial advice, European Banking Authority, JC 2015 080, 4 December 2015

EBA (European Banking Authority) (2018), Fintech: Regulatory Sandboxes And Innovation Hubs, JC 2018 74, p. 10

El Khaddar, M. A., & Boulmalf, M. (2017). Smartphone: the ultimate IoT and IoE device. *Smartphones from an applied research perspective*, 137.

Fan, J., Han, F., & Liu, H. (2014). "Challenges of big data analysis". *National science review*, 1(2), 293-314.

Firmansyah H. B. & Ramdani, A. L. (2018, May). The role of Islamic financial technology (FinTech) start-up in improving financial inclusion in Indonesia case: Angsur. In *3rd International Conference of Integrated Intellectual Community (ICONIC)*.

Firmansyah, E. A., & Anwar, M. (2019, January). Islamic financial technology (FINTECH): its challenges and prospect. In *Achieving and Sustaining SDGs 2018 Conference: Harnessing the Power of Frontier Technology to Achieve the Sustainable Development Goals (ASSDG 2018)*. Atlantis Press.

Frankenfield J. (2019, 27 April). What you should know about RegTech. Erişim Tarihi: 08.05.2020 <https://www.investopedia.com/terms/r/regtech.asp>

Ghosh B. (2017, August 20). 10 Amazing ways Deep Learning will rule the World in 2018 and beyond <http://knowstartup.com/2017/08/10-amazing-ways-deep-learning-will-rule/> Erişim tarihi: 07.02.2020

Goel A. (2016, April 4). 10 Reasons Why InsurTech Is Going to Be Important., <https://gomedici.com/10-reasons-why-insurtech-is-going-to-be-important/> Erişim tarihi: 12.02.2019

Göktepe S. (2018). "Fintech Startups In Turkey - How Will Fintech Startups Change Traditional Approval And Lending Processes Of Banks In Turkish Financial Markets?", Bahçeşehir University, Master's Thesis.

Gulamhuseinwala, I., Bull, T., & Lewis, S. (2015). FinTech is gaining traction and young, high-income users are the early adopters. *Journal of Financial Perspectives*, 3(3).

Haddad, C., & Hornuf, L. (2019). The emergence of the global fintech market: Economic and technological determinants. *Small Business Economics*, 53(1), 81-105.

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5-14.

Haqqi, A. R. A. (2020). Strengthening Islamic Finance in South-East Asia Through Innovation of Islamic FinTech in Brunei Darussalam. In *Economics, Business, and Islamic Finance in ASEAN Economics Community* (pp. 202-226). IGI Global.

Hasan, S. (2018, June 19). Islamic Fintech in Simple Terms. Available at: <https://www.ethiscrowd.com/blog/understand-islamic-fintech-simple-terms/>

Hayat, U., & Malik, A. (2014). Islamic Finance: ethics, concepts, practice. Practice (November 2014). CFA Institute Research Foundation L2014-3.

<http://islamicfintechlandscape.com/eng/about.php> erişim tarihi: 02.05.2020

<https://fas.org/irp/nic/disruptive.pdf>

<https://learn.indiegogo.com/the-essential-guide-to-crowdfunding/> Erişim tarihi: 07.05.2020

<https://www.crunchbase.com/hub/fintech-companies#section-overview> erişim tarihi: 05.05.2020

<https://www.educba.com/artificial-intelligence-vs-human-intelligence/> Erişim tarihi: 07.05.2020

<https://www.fintechweekly.com/fintech-companies> erişim tarihi. 05.05.2020

<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/cloud-computing-enters-its-second-decade/>

<https://www.techinside.com/turkiye-fintech-ekosistemi-haritasi-yenilendi/> erişim tarihi: 05.05.2020

Huckstep R. (2018). 10 InsurTech Trends at the Insurance Crossroads, <https://www.the-digital-insurer.com/blog/10-insurtech-trends-insurance-2018/> erişim tarihi: 12.02.2019

Ibrahim, M. H., & Alam, N. (2018). Islamic economics and Islamic finance in the world economy. *The World Economy*, 41(3), 668-673.

IFNFintech, <http://islamicfintechlandscape.com/eng/about.php> erişim tarihi: 01.05.2020

International Data Corp. (IDC). (2012). *Worldwide Big Data Technology and Services Forecast, 2012-16*.

Iqbal, A. (2012). "Liquidity risk management: a comparative study between conventional and Islamic banks of Pakistan", *Glob. Bus. Manag. Res. Int. J.* 12(5), 57

Iqbal, M. (2020). Islamic finance: An attractive new way of financial intermediation. *International Journal of Banking and Finance*, 10(2), 1-24.

Irfan, H., & Ahmed, D. (2019). *Fintech: The opportunity for Islamic finance. In Fintech in Islamic Finance* (pp. 19-30). Routledge.

Kang J. (2018). "Mobile payment in Fintech environment: trends, security challenges, and services". *Human-centric Computing and Information Sciences*, 8 (32), Springer.

Keertikumar, M., Shubham, M., & Banakar, R. M. (2015, October). Evolution of IoT in smart vehicles: An overview. In *2015 International Conference on Green Computing and Internet of Things (ICGCIoT)* (pp. 804-809). IEEE.

Khan, F. (2010). How 'Islamic' is Islamic banking?. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 76(3), 805-820.

Khayrallah, A., Radia, N., Hickey, J., Singh, J., & Xu, V. (2015). "Technology & Banking", *Applied Innovation Review*, 23(1).

Koç, E. (2020). How Can Industrial Internet of Things (IIoT) Improve Enterprise Productivity? In E. Koç (Ed.), *Internet of Things (IoT) Applications for Enterprise Productivity*. PA: IGI GLOBAL.

Korkut C. ve Kar M. (2018). İnsani Finans ve Değerler, Editörler: Şeker M., Bulduklu Y., Dilmaç B.: Kurumlarda Değerler, Necmettin Erbakan Üniversitesi Kültür Yayınları No:35, Sf: 179-198, Konya. ISBN: 978-605-4988-35-8

KPMG (2017). The Pulse of Fintech Q3 2017, 7 November 2017, KPMG, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/tr/pdf/2017/12/pulse-of-fintech-q3-17.pdf> erişim tarihi: 05.02.2019

KPMG (2018). Küresel Fintech Araştırmaları 2018, KPMG Türkiye, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/tr/pdf/2018/05/kuresel-fintech-arastirmasi-2018.pdf> erişim tarihi: 05.02.2019

KPMG. (2016). Robo Advising: Hype or Opportunity? <https://home.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/07/Robo-Advising-Catching-Up-And-Getting-Ahead.pdf>

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *nature*, 521(7553), 436-444.

Lee, A. R., & Ahn, H. Y. (2016). “Fintech Users Information Privacy Concerns and User Resistance: Investigating the Interaction Effect with Regulatory Focus”, *Journal of the Korea Institute of Information Security and Cryptology*, 26(1), 209-226.

Lee, I., & Shin, Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, 61(1), 35-46.

MacDonagh, M. (2016). Artificial Intelligence Set to Transform Regulatory Compliance. *Banking Tech. Available at: <https://www.bankingtch.com/2016/09/artificial-intelligence-set-to-transform-regulatory-compliance/>*

Mainelli, M., & Milne, A. (2016). “The impact and potential of blockchain on the securities transaction lifecycle”.

Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). “Cloud computing—The business perspective”. *Decision support systems*, 51(1), 176-189.

Mavrakis, N. (2009). *Islamic finance: a vehicle for economic development*.

Miskam, S., Shahwahid, F. M., & Sholehuddin, N. B. (2018). Catching the Fintech Wave in Islamic Finance: Regulatory Approach for Malaysia. In 4th Muzakarah Fiqh & International Fiqh Conference (MFIFC 2018).

Mohamed, H., & Ali, H. “Blockchain, Fintech, and Islamic Finance: Building the Future in the New Islamic Digital Economy”. *Walter de Gruyter GmbH & Co KG*, 2018.

Mueller, J. (2017). *FinTech: Considerations on How to Enable a 21st Century Financial Services Ecosystem*. Viewpoints], Milken Institute.

MyPrivateBanking. (2016). *Robo Advisors Are Gaining Popularity with High-Net-Worth Investors*.

Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). “Bitcoin and cryptocurrency technologies: a comprehensive introduction”. *Princeton University Press*.

Nordicity. (2012). Crowdfunding for the creative content industries in a Canadian Context. Toronto: Canadian Media Fund.

Obile, W. (2016). Ericsson mobility report. Nov.

Oracle (2017). Banking in the Connected World, <http://www.oracle.com/us/industries/financial-services/fs-banking-connected-world-wp-4082001.pdf> erişim tarihi: 08.02.2019

Pannu, A. (2015). Artificial intelligence and its application in different areas. *Artificial Intelligence*, 4(10), 79-84.

Park, S. W., & Lee, I. Y. (2013). "Anonymous authentication scheme based on NTRU for the protection of payment information in NFC mobile environment". *Journal of Information Processing Systems*, 9(3), 461-476.

Rabbani, M. R., Khan, S., & Thalassinou, E. I. (2020). FinTech, blockchain and Islamic finance: an extensive literature review.

Rudnycky, D. (2013). From Wall Street to Halal Street: Malaysia and the Globalization of Islamic Finance. *The Journal of Asian Studies*, 72(4), 831-848. doi:10.1017/S0021911813001630

Rusyiana, A. S. (2018). "Developing Islamic financial technology in Indonesia", *Hasanuddin Economics and Business Review*, 2(2), 143-152.

Saba, I., Kouser, R., & Chaudhry, I. S. (2019). Fintech and Islamic Finance-challenges and Opportunities. *Review of Economics and Development Studies*, 5(4), 581-590.

Saksonova, S., & Kuzmina-Merlino, I. (2017). Fintech as financial innovation—The possibilities and problems of implementation. *European Research Studies*, 20(3A), 961.

Salo, M., & Haapio, H. (2017). "Robo-Advisors and investors: Enhancing human-robot interaction through information design".

Saraç, M. (2017). *Finans Teorisini Yeniden Düşünmek*. İstanbul: İktisat Yayınları.

Schueffel, P. (2016). Taming the beast: a scientific definition of fintech.

Setyawati, I., Suroso, S., Suryanto, T., & Nurjannah, D. S. (2017). Does financial performance of Islamic banking is better? Panel Data Estimation.

Shen, G., & Liu, B. (2011, May). The visions, technologies, applications and security issues of Internet of Things. In *2011 International Conference on E-Business and E-Government (ICEE)* (pp. 1-4). IEEE.

Sokolowski, R. (1988). Natural and artificial intelligence. *Daedalus*, 45-64.

SPK (2019, Ekim 3). *Paya Dayalı Kitle Fonlaması Tebliği*. Sermaye Piyasası Kurulu, Ekim 2019. <http://mevzuat.spk.gov.tr/PrinterFriendly.aspx?nid=132351> Erişim tarihi: 07.05.2020

Sravanthi, K., & Reddy, T. S. (2015). Applications of big data in various fields. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 6(5), 4629-4632.

Suresh, P., Daniel, J. V., Parthasarathy, V., & Aswathy, R. H. (2014, November). A state of the art review on the Internet of Things (IoT) history, technology and fields of deployment. In *2014 International conference on science engineering and management research (ICSEMR)* (pp. 1-8). IEEE.

Swan, M. (2017). "Anticipating the Economic Benefits of Blockchain". *Technology Innovation Management Review*, 7(10), 6-13.

Todorof, M. (2018). "Shariah-compliant fintech in the banking industry". In *ERA Forum* (pp. 1-17). Springer Berlin Heidelberg.

Treleaven, P. (2015). Financial regulation of FinTech. *Journal of Financial Perspectives*, 3(3).

Tukade, T. M., & Banakar, R. M. (2018). Data transfer protocols in IoT—An overview. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 118(16), 121-138.

Turan M. (2020), Türkiye’de İslami Fintechlerin Genel Durumu, 3 Mayıs 2020 <https://webrazzi.com/2020/05/03/turkiyede-islami-fintechlerin-guncel-durumu/> erişim tarihi: 05.05.2020

Ünsal, E., & Kocaoğlu, Ö. (2018). "Blok Zinciri Teknolojisi: Kullanım Alanları, Açık Noktaları ve Gelecek Beklentileri". *European Journal of Science and Technology*, (13), 54-64.

Varga, D. (2017). "Fintech, the new era of financial services", *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 48(11), 22-32.

Venardos, A. M. (2010). *Current issues in Islamic banking and finance: resilience and stability in the present system*. World Scientific.

Yan, T. C., Schulte, P., & Chuen, D. L. K. (2018). "InsurTech and FinTech: Banking and Insurance Enablement. In *Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion*", Volume 1 (pp. 249-281). Academic Press.

Zarrouk, H., El Ghak, T., & Al Haija, E. A. (2017). Financial development, Islamic finance and economic growth: evidence of the UAE. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*.

Zengin, S., Yüksel, S., & Kartal, M. T. (2017). Kitle Fonlaması Sisteminin Türkiye'ye Faydaları (Benefits of Crowdfunding System to Turkey). *Banka ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi, BSPAD*, 1(2).

Zhang, Q., Cheng, L., & Boutaba, R. (2010). "Cloud computing: state-of-the-art and research challenges". *Journal of internet services and applications*, 1(1), 7-18.