

GÖSTERGE

YAZ 2023

ARACI KURUMLAR - 2023/03 SEKTÖR ANALİZİ
PORTFÖY YÖNETİM ŞİRKETLERİ - 2023/03 SEKTÖR ANALİZİ
İNOVASYON VE GÜVENLİĞİ DENGелеMEK:
FİNANSTA YAPAY ZEKA KULLANIMI İLE ALAKALI İLKELER



**TSPB**

GÖSTERGE

TSPB Adına İmtiyaz Sahibi

Serdar Sürer

Genel Sekreter

Genel Yayın Yönetmeni

Serdar Sürer

Genel Sekreter

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Elif Gönençer

Genel Sekreter Yardımcısı

Editör

Ekin Fıkırkoca-Asena

Müdür / Araştırma ve İstatistik

Bu yayınımıza www.tspb.org.tr adresinden ulaşabilirsiniz.

Bilgi için: arastirma@tspb.org.tr

Gösterge, Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSPB) tarafından bilgilendirme amacıyla hazırlanmıştır. Bu raporda yer alan her türlü bilgi, değerlendirme, yorum ve istatistiki değerler, hazırlandığı tarih itibarıyla güvenilirliğine inanılan kaynaklardan elde edilerek derlenmiştir. Bilgilerin hata ve eksikliğinden ve ticari amaçla kullanılmasından doğabilecek zararlardan TSPB hiçbir şekilde sorumluluk kabul etmemektedir. Raporda yer alan bilgiler kaynak gösterilmek şartıyla izinsiz yayınlanabilir.

İÇİNDEKİLER

Aracı Kurumlar - 2023/03

1

Barış Yalın Uzunlu – Deniz Kahraman

Portföy Yönetim Şirketleri - 2023/03

19

Deniz Kahraman

İnovasyon ve Güvenliği Dengelemek: Finansta Yapay Zekâ Kullanımı ile Alakalı İlkeler

31

Barış Yalın Uzunlu

ARACI KURUMLAR

2023/03

Barış Yalın Uzunlu – Deniz Kahraman

Bu çalışmamızda Birliğimizin aracı kurumların yanı sıra ana faaliyet alanı sermaye piyasası işlemleri olan yatırım bankalarından derlediği 2023 yılının ilk üç ayına ait faaliyet verileri ile finansal veriler geçen dönemlerle karşılaştırılarak analiz etmiştir.

2023 yılının ilk üç ayında 64 aracı kurum ve 1 yatırım bankasından derlenen verilerin detayları Birliğimizin internet sitesinde kamuoyuna duyurulmaktadır.

FİNANSAL PİYASALARDAKİ GELİŞMELER

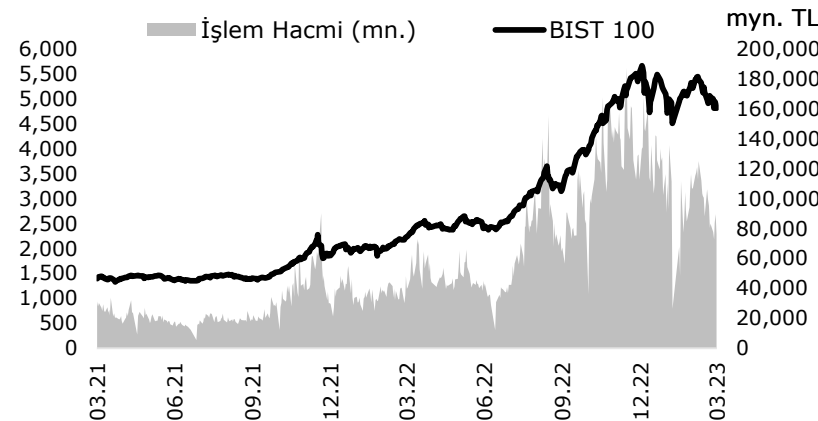
Gelişmiş ülkelerde finansal piyasalar olumlu bir seyir izlemektedir. MSCI Dünya endeksi 2023 yılı ilk üç ayında 2022 yılı sonuna göre %7 yükselmiştir. Türkiye’de de gerek halka arzların devam etmesi gerekse düşük faiz politikası sebebiyle pay piyasası yatırımları cazibesini sürdürmektedir. Buna mukabil, yabancı yatırımcıların piyasa payındaki azalış ise devam etmektedir. 2022 sonuna göre yabancı yatırımcıların pay senedi saklama payı 1 puan azalarak Mart sonunda %29’a gerilemiştir.

Yerli bireysel yatırımcıların pay piyasasına ilgisi sürerken, halka arzlarla 8 yeni şirket piyasaya katılmıştır.

Cumhurbaşkanlığı ve milletvekili seçimleri dolayısıyla belirsizliğin arttığı bu dönemde BIST-100 endeksinde 2023 yılı ilk çeyreğinde oynaklık zaman zaman yükselmiştir. 2023 yılı Şubat ayında Kahramanmaraş merkezli depremin yarattığı belirsizlik sebebiyle borsanın 5 iş günü kapatılmasına rağmen yerli bireysel yatırımcı sayısı %12 artarak bu dönemde 4,2 milyona yükselmiştir. Bu durumda halka arzlara yüksek ilginin de etkili olduğu düşünülmektedir.

2022 yılını 5.509 puandan kapatan BIST 100 endeksi 2023 yılının ilk çeyreğinde %13’lük düşüşle Mart ayını 4.813 puandan kapatmıştır.

Grafik 1: Pay Piyasası İşlem Hacmi ve BIST-100

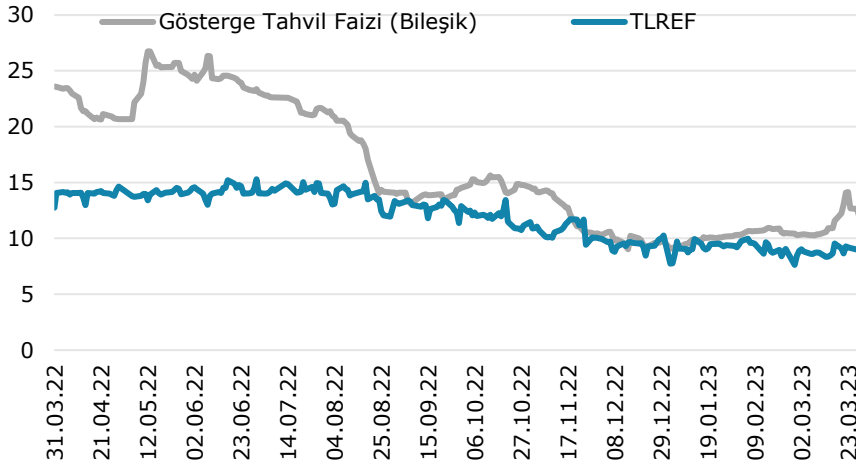


Kaynak: Borsa İstanbul

TCMB Şubat ayında politika faizini depremin olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla 50 baz puanlık indirerek %8,50 düzeyine çekmiştir. Bununla birlikte, gecelik faiz göstergesi TLREF de 2023 Mart sonunda %9 seviyesine gerilemiştir.

Gecelik faizler aşağı yönlü hareket etse de, gösterge devlet tahvil faizi seçim öncesi belirsizliklerle dalgalı ve hafif yukarı yönlü hareket etmiştir. 2022 yılını %10 seviyesinden kapatan gösterge tahvil faizi Mart ayının son haftasında %14'e kadar çıktıktan sonra ve yılın ilk çeyreğini %11 seviyesinden kapatmıştır.

Grafik 2: Faiz Oranları



Kaynak: Rasyonet

ARACILIK FAALİYETLERİ

İşlem hacmi yılın ilk çeyreğinde güçlü seyrete-meye devam etmiştir. Borsa pay piyasasında kurumların toplam işlem hacmi (çift taraflı) ise 2023 yılının ilk üç ayında 2022 yılının aynı dönemine göre %168 artarak 13 trilyon TL'ye yükselmiştir.

Vadeli işlemlerde de önemli bir artış gözlen-miş, 2023'ün ilk üç ayında vadeli işlem hacmi 2022 yılının aynı dönemine göre %64 artarak 5,1 trilyon TL'ye ulaşmıştır. opsiyon işlemleri ise yıllık bazda %116 artarak 23 milyar TL olarak gerçekleşirken, kaldıraçlı işlemler hacmi 2022 yılı aynı dönemine göre %34 artarak 7,4 trilyon TL olarak gerçekleşmiştir.

Diğer yandan tahvil-bono işlemleri 2022 yılının ilk üç ayına göre %96 artarken, repo işlemleri aynı dönemde %4 azalmıştır.

Tablo 1'de yatırım kuruluşlarının (çift taraflı) işlem hacmi gösterilmektedir. Sabit getirili menkul kıymet kesin alım-satım ve repo/ters-repo işlemlerine Borsa İstanbul'da gerçekleşen işlemler ile borsa dışında gerçekleşip Borsa'ya tescil edilen işlemler dâhil edilmiştir. Merkez Bankası ve Takasbank'a ait işlemlere ise tabloda yer verilmemiştir.

Tablo 1: Yatırım Kuruluşlarının Toplam İşlem Hacmi (milyon TL)				
	2022/03	2022	2023/03	Yıllık Değ. (%)
Pay Senedi	4,867,453	35,261,757	13,043,970	168.0%
Aracı Kurum	4,414,220	31,262,929	11,717,280	165.4%
Banka	453,233	3,998,828	1,326,691	192.7%
SGMK	556,897	2,863,769	1,090,295	95.8%
Aracı Kurum	96,021	491,668	131,794	37.3%
Banka	460,876	2,372,100	958,501	108.0%
Repo	7,646,057	25,245,253	7,365,442	-3.7%
Aracı Kurum	717,329	3,134,843	824,742	15.0%
Banka	6,928,728	22,110,409	6,540,700	-5.6%
Vadeli İşlemler	3,141,199	15,635,349	5,148,310	63.9%
Aracı Kurum	2,971,199	14,719,437	4,814,045	62.0%
Banka	170,000	915,912	334,265	96.6%
Opsiyon	11,110	61,702	23,496	111.5%
Aracı Kurum	11,109	59,208	23,042	107.4%
Banka	2	2,495	453	29630.2%
Varant*	14,915	150,572	58,372	291.4%
Kaldıraçlı İşlemler*	5,559,784	24,871,708	7,421,366	33.5%
Müşteri	3,208,446	14,451,905	4,386,581	36.7%
Likidite Sağlayıcı	2,351,338	10,419,803	3,034,785	29.1%

Kaynak: Borsa İstanbul, TSPB

* Sadece aracı kurumlar tarafından yapılmaktadır.

PAY SENETLERİ

2023 yılı ilk üç ayında 55 aracı kurum ve 1 yatırım bankası pay senedi piyasasında işlem yapmıştır. İşlem hacmi 2022 yılı ilk üç ayına oranla %168 artarak 13 trilyon TL'ye yükselmiştir. Pay senedi işlemlerinde yoğunlaşma devam etmekte olup, bir yatırım bankasıyla beraber ilk 5 kurumun hacmi, 2023 yılı ilk üç ayında toplam piyasa hacminin neredeyse yarısını oluşturmuştur.

Yabancı yatırımcıların işlem hacmindeki payı 2022 sonuna göre 5 puan azalarak %25 olmuştur. Bununla beraber, yabancı yatırımcıların saklama içindeki payı 2022 sonuna göre 1 puan azalarak %29 olarak kaydedilmiştir.

2023 ilk üç ayında Borsa İstanbul'da pay senedi işlem hacminin %71'i yurtiçi yatırımcılar tarafından yapılmıştır. MKK verilerine göre bu yatırımcılar 2023 Mart sonu itibarıyla halka açık pay senetlerinin %72'sine sahiptir.

2022 yılını 3,8 milyon kişiyle kapatan yerli bireysel yatırımcı sayısı, 2023 yılının ilk üç ayında 4,2 milyon kişiyi aşmıştır. Bu yatırımcıların işlem hacminin toplam işlem hacmindeki payı ise 2022 yılına göre 1 puanlık düşüşle %60 olmuştur.

Tablo 5'te pay senedi hacimlerinin departmanlara göre dağılımı ele alınmaktadır. En yüksek paya sahip olan internet işlemlerinin payı %50 ise olmuştur.

İnterneti, %24'lük payı ile doğrudan piyasa erişimi işlemleri takip etmektedir. Kurumların işlemlerinde doğrudan piyasa erişimi kanalının payı 2022 sonuna göre 2,5 puan azalarak %26'ya gerilemiştir. Doğrudan piyasa erişiminin (direct market access/DMA) genellikle yüksek frekanslı ve/veya algoritmik işlem yapan yurtdışı kurumlar tarafından tercih edildiği görülmektedir. Toplam 12 kurum

doğrudan piyasa erişimi üzerinden pay senedi işlemi yaparken, kurum bazında yoğunlaşmanın yüksek olduğu, bu kanaldan yapılan pay

senedi işlemlerinin %91'inin 2 kurum tarafından yapıldığı görülmektedir.

Tablo 2: Kurumlarda İşlemlerin Yatırımcı Dağılımı (2023/03)							
Yatırımcı	Pay Senedi	SGMK	Repo	Vadeli İşl.	Opsiyon	Varant	Kaldıraçlı
Yurtiçi Bireyler	60.1%	23.4%	41.5%	35.4%	29.1%	49.8%	56.8%
Yurtiçi Kurumlar	6.4%	10.3%	13.0%	11.1%	41.2%	45.0%	43.0%
Yurtiçi Kurumsal	4.8%	64.9%	44.9%	12.8%	14.9%	0.8%	0.0%
Yurtiçi Yatırımcı	71.3%	98.6%	99.4%	59.4%	85.2%	95.5%	99.8%
Yurtdışı Bireyler	0.1%	0.8%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
Yurtdışı Kurumlar	28.3%	0.6%	0.0%	40.4%	13.3%	4.5%	0.1%
Yurtdışı Kurumsal	0.3%	0.0%	0.5%	0.1%	1.6%	0.0%	0.0%
Yurtdışı Yatırımcı	28.7%	1.4%	0.6%	40.6%	14.8%	4.5%	0.2%
Toplam	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Kaynak: TSPB

SABİT GETİRİLİ MENKUL KIYMETLER

Sabit getirili menkul kıymetler (SGMK) piyasasında hem aracı kurumlar hem de bankalar faaliyet göstermektedir.

Yatırım kuruluşlarının kesin alım-satım işlem hacimleri (tescil dâhil), 2023 yılı ilk üç ayında 2022 yılının aynı dönemine göre %96 artarak 1,1 trilyon TL olarak gerçekleşmiştir.

Repo/ters-repo işlemleri ise (tescil dâhil) 2022 yılının ilk üç ayına göre %4 azalarak 7,4 trilyon TL olmuştur.

2023 yılı ilk üç ayında 33 aracı kurum ve 43 banka tahvil/bono kesin alım satım piyasasında işlem yapmıştır. Bu işlemlerde aracı kurumların payı %17 olurken, bankalar %83'lük payı ellerinde tutmaktadır. Repo piyasasında ise 30 aracı kurum ile 40 banka işlem yapmıştır. Repo işlemlerinde aracı kurumların payı %9'da kalmıştır. Aracı kurumlar tarafından gerçekleştirilen repo işlem hacminin neredeyse dörtte biri (%23) banka iştiraki olan tek bir aracı kurum tarafından gerçekleştirilmiştir.

Verileri derlenen yatırım bankası, sabit getirili menkul kıymetler piyasasında da işlem yapmakta olup; bu raporda sunulan departman ve yatırımcı dağılımı analizlerine dâhil edilmiştir.

Birliğimizce verileri derlenen kurumların SGMK işlemlerinin hemen hemen tamamı yerli yatırımcılar tarafından yapılmıştır (Tablo 2).

Tahvil/bono işlem hacminin %65'ini yurtiçi kurumsal yatırımcılar oluştururken, %10'unu yurtiçi kurumlar gerçekleştirmiştir. 2023 yılının ilk üç ayında kurum portföyüne yapılan SGMK işlemlerinin payı gerilemeye devam ederek %5 olmuştur.

Repo/ters-repo piyasasında da aracı kurumlar ile yatırım bankasının müşterilerinin neredeyse tamamı yurtiçi yatırımcılardan oluşmaktadır. Kurumsal yatırımcıların bu işlemlerdeki payı 2023 ilk üç ayında geçen yılın toplamına göre 12 puan azalarak %45'e gerilemiştir. Diğer taraftan 2023 ilk üç ayında

yurtiçi bireysel yatırımcıların toplam içindeki payları 16 puan artarak %42'ye çıkmıştır.

Hem SGMK hem de repo işlemlerinde yurtdışı satış ve pazarlama departmanının payı

ağırlıkla bir aracı kurumun yurtiçi kurumsal yatırımcıların işlemlerini bu departman aracılığıyla yapıyor olmasından kaynaklanmaktadır.

VADELİ İŞLEMLER

2023 yılının ilk üç ayında 52 aracı kurum ve 15 banka tarafından vadeli işlem yapılmıştır. Yatırım kuruluşlarınca yapılan toplam vadeli işlem hacmi, Tablo 1'de görüleceği üzere 2023'ün ilk üç ayında 2022 yılının aynı dönemine göre %64 artarak 5,1 trilyon TL'ye ulaşmıştır.

Tablo 3'te görüleceği üzere, paylar ve pay endekslerini dayanak alan vadeli işlemler geçen yıllarda olduğu gibi en yüksek grup olmaya devam etmiştir.

Aracı kurumlar ve değerlendirmeye alınan yatırım bankası toplam işlemlerin %97'sini gerçekleştirmekte olup, diğer 14 bankanın işlemleri çok sınırlıdır. Yaratılan hacmin %27'lik kısmı tek bir kurumdan gelirken, ilk 4 kurum toplam hacmin yarısını oluşturmaktadır.

Pay senedi işlemlerin %60'ını oluşturan yurtiçi bireysel yatırımcılar, vadeli işlemlerde de hatırı sayılır bir paya sahip olup, toplam vadeli işlem hacminin %35'ini oluşturmaktadır (bkz. Tablo 2).

Daha çok yurtdışı kurumları yansıtan yabancı yatırımcıların payı ise 2022 yılına göre 3 puan artarak %41'e çıkmıştır. Departman bazında bakıldığında ise yurtdışı departmanındaki işlem hacmi payı %8 ile sınırlı kalmıştır. Yabancı yatırımcıların işlem hacminin bir kısmı doğrudan piyasa erişimi kanalı aracılığıyla

gerçekleşirken, bazı aracı kurumlar da bu işlemleri yurtdışı satış departmanları olmaması nedeniyle yurtiçi satış departmanı altında yürütmektedir. Toplam 6 kurumun kullandığı doğrudan piyasa erişimi kanalının işlem hacmindeki payı 2022 yılı toplamına göre 3 puan artarak %34 olmuştur. Doğrudan piyasa erişimi ve internet kanalları ile yapılan vadeli işlemler toplam hacmin üçte ikisini oluşturmaktadır.

**Tablo 3: Ürün Bazında
Vadeli İşlem Hacmi Dağılımı**

Ürün	2022/03	2022	2023/03
Endeks	36.7%	36.7%	40.0%
Döviz	20.1%	15.1%	10.8%
Pay	36.7%	43.7%	44.3%
Diğer	6.4%	4.5%	4.9%
Toplam	100%	100%	100%

Kaynak: Borsa İstanbul

İncelenen kurumların vadeli işlemlerinde departman dağılımında en yüksek pay %34 ile doğrudan piyasa erişimi kanalıdır. Bu pay 2022 aynı dönemine göre 3 puan artarak vadeli işlemler için en popüler kanal haline gelmiştir.

Bu dönemde yurtiçi satış ve pazarlama kanalıyla yapılan vadeli işlemlerin hacmi %75 artarak 585 milyon TL'ye çıkmış, yurtiçi satış ve pazarlama kaleminin toplam içerisindeki payı ise 1 puan artarak %12'ye yükselmiştir.

OPSİYONLAR

2023 yılı ilk üç ayında 31 aracı kurum ve 2 banka tarafından gerçekleştirilen opsiyon işlem hacmi geçen yılın aynı dönemine göre %107 artarak 23 milyar TL olmuştur.

2022 yılında toplamdan aldığı %47'lik pay ile ilk sıraya oturan pay opsiyonları ise, 2023 yılı ilk üç ayında bu payını %58'e yükselterek yerini perçinlemiştir.

2023'ün ilk üç ayı itibarıyla verisi derlenen kurumların opsiyon işlem hacmi 23 milyar TL civarı olurken, ilk 4 aracı kurum tarafından gerçekleştirilen işlemler incelenen kurumların toplam opsiyon hacminin yaklaşık üçte ikisini (%60) oluşturmuştur.

Aracı kurumların opsiyon işlemlerinin yurtiçi kurumlar kaleminde yoğunlaştığı, toplamda ise ilk 3 kurum tarafından gerçekleştirilen hacmin de toplam hacmin yarısını oluşturduğu görülmektedir.

VARANTLAR

Ağırlıklı olarak bireysel yatırımcıların işlem yaptığı varant piyasasında 2023 yılı ilk üç ayında 45 kurum aracılık yapmıştır. İşlem hacmi geçen yılın aynı dönemine göre %291 artarak 58 milyar TL'ye çıkmıştır.

Bu işlemlerin %38'inin aynı zamanda varant ihraççısı da olan bir kuruma ait olduğu,

Tablo 4: Ürün Bazında Opsiyon İşlem Hacmi Oranı Dağılımı			
Ürün	2022/03	2022	2023/03
Endeks	31.7%	28.4%	20.8%
Döviz	9.4%	24.7%	21.6%
Pay	58.9%	46.8%	57.6%
Toplam	100%	100%	100%

Kaynak: Borsa İstanbul

Departman dağılımına daha ayrıntılı bakıldığında, en çok işlem kurum portföyüne yapılırken, bunu şubeler takip etmektedir (bkz. Tablo 5). Opsiyon işlemlerinde diğer ürünlerde en önemli paya sahip olan internetin payı %9'da kalırken, doğrudan piyasa erişimi kanalının payı ise %12 olmuştur.

dolayısıyla piyasada yoğunlaşmanın yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 5'te görüldüğü üzere internet işlemleri %43'lük pay ile başı çekerken, onu ihraççı kurumların işlemleri dolayısıyla kurum portföyüne yapılan işlemler (%31) takip etmektedir.

Tablo 5: Kurumlarda İşlemlerin Departman Dağılımı (2023/03)							
Yatırımcı	Pay Senedi	SGMK	Repo	Vadeli İşl.	Opsiyon	Varant	Kaldıraçlı
Yurtiçi Satış ve Pazarlama	5.7%	47.8%	38.5%	11.7%	19.0%	8.0%	12.7%
Şube, Acente, İrtibat Bürosu	10.3%	32.2%	33.3%	9.3%	26.2%	0.9%	8.6%
Şube	7.7%	26.3%	12.2%	8.0%	26.0%	0.8%	8.4%
Acente	1.6%	5.6%	20.6%	0.4%	0.0%	0.1%	0.2%
İrtibat Bürosu	1.0%	0.4%	0.5%	0.9%	0.2%	0.1%	0.0%
İnternet	54.0%	4.2%	0.0%	32.1%	8.9%	56.0%	37.6%
Doğrudan Piyasa Erişimi (DMA)	24.1%	0.0%	0.0%	34.0%	12.0%	0.0%	0.1%
Çağrı Merkezi	0.0%	0.0%	11.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Portföy Yönetimi	0.2%	0.0%	0.5%	0.6%	0.1%	0.0%	0.0%
Kurum Portföyü	1.0%	4.5%	7.0%	4.4%	31.0%	30.5%	40.9%
Yurtdışı Satış ve Pazarlama	4.7%	11.3%	9.1%	8.1%	2.8%	4.5%	0.2%
Toplam	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Kaynak: TSPB

KALDIRAÇLI İŞLEMLER

Kaldıraçlı işlemler yalnızca aracı kurumlar tarafından yapılmakta olup, bu işlemlerin hacmi 2023 yılının ilk üç ayında 2022 yılı aynı dönemine göre %33 artışla 7,4 trilyon TL olmuştur. Bu hacmin 4,3 trilyon TL'lik kısmı aracı kurumların müşterileri ile gerçekleştirdiği kaldıraçlı işlemlerden, kalan kısmı kurumların kendilerini koruma amaçlı olarak likidite sağlayıcılar ile gerçekleştirdikleri işlemlerden oluşmaktadır.

Kaldıraçlı işlemlerde yoğunlaşma görülmektedir. 2023 ilk üç ayında 31 aracı kurumun gerçekleştirdiği bu işlemlerin %58'i ilk 4 aracı kurum tarafından yapılmıştır.

Tablo 5'te kurum portföyü altında izlenen tutar esas olarak likidite sağlayıcılar ile yapılan işlemleri göstermektedir. Yılın ilk çeyreğinde kurum portföyü dışında gerçekleşen kaldıraçlı işlemlerin %38'i internet üzerinden yapılmış iken, ardından gelen yurtiçi satış departmanının payı %13'tür.

KURUMSAL FİNANSMAN

Bu bölümde incelenen kurumlar tarafından gerçekleştirilen kurumsal finansman projelerine yer verilecektir. 2022 yılı ilk üç ayında 30

aracı kurum kurumsal finansman faaliyetinde bulunmuştur.

PAY SENEDİ HALKA ARZLARI VE TAHVİL İHRAÇLARI

2022 yılı başından itibaren özellikle gelişmiş ülkelerde bozulan makroekonomik göstergeler ile çoğu gelişmiş ülkenin faiz arttırımına yönelmesi, küresel risklerin de devam etmesiyle birlikte 2023 yılı ilk üç ayında da dünyada halka arz piyasasının yavaşlamaya devam etmesine sebep olmuştur.

Ernst&Young Global IPO Trends raporuna göre 2023 yılı ilk üç ayında dünyada halka arzlar yavaşlamaya devam etmiş, halka arz olan şirket sayısı yıllık bazda %8 azalarak 299'a düşerken, halka arzların toplam büyüklüğü de %61 azalarak 22 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye'de ise 2022 yılındaki yüksek halka arz performansının 2023 yılının ilk çeyreğinde de devam ettiği görülmektedir. Bu dönemde 8 şirket borsaya kote olurken, elde edilen toplam hasılat 9 milyar TL'yi aşmıştır. Arz olan şirketlerin 7'si Yıldız Pazarda, 1'i ise Ana Pazarda kote olmuştur. 2023 yılı ilk üç ayında gerçekleşen 8 halka arza katılan yatırımcı sayısı ise 6 milyona yaklaşmıştır. Ancak bu

rakamın, birden çok halka arza katılan yatırımcıları birden fazla kez içerdiği göz önüne alınmalıdır.

Bu dönemde Yapı Kredi Yatırım 2 halka arz gerçekleştirerek liderliği elinde tutmaktadır. Halka arzlarda eş liderlik olabildiği için kurumsal finansman faaliyetlerine ilişkin Tablo 7'de tamamlanan halka arz sayısı 11 olarak gösterilmektedir.

2023 yılı ilk üç ayında özel sektörün tahvil ihracı hasılatı 2022 yılı aynı dönemine göre yaklaşık 2 katına çıkarak 121 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. 451 adet tahvil ihracının 98'inin aracı kurumlar aracılığıyla gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu ihraçların bir kısmına yatırım bankaları da aracılık ettiği için, Tablo 6'da sunulan rakamlar ile farklılık göstermektedir.

Tablo 6: Pay Senedi Halka Arzları ve Tahvil İhraçları

Pay Senedi Halka Arzları	2022/03	2022	2023/03
Sayı	11	40	8
Tutar (mn. TL)	3,850	19,299	9,359
Yatırım Ortaklığı Halka Arzları			
Sayı	-	3	-
Tutar (mn. TL)	-	727	-
Tahvil İhraçları*			
Sayı	372	1,856	451
Tutar (mn. TL)	66,183	362,153	121,100

Kaynak: Borsa İstanbul

*Tahsisli satışlar hariçtir.

TAMAMLANAN KURUMSAL FİNANSMAN PROJELERİ

Tablo 7: Kurumsal Finansman Faaliyetleri (Tamamlanan Proje)

	2022/03	2022	2023/03
Birincil Halka Arz	11	45	8
İkincil Halka Arz	0	0	0
Tahvil-Bono İhracı	314	1,567	362
Şirket Satın Alma/Birleşme-Alış	0	0	0
Şirket Satın Alma/Birleşme-Satış	4	10	0
Finansal Ortaklık	0	0	0
Diğer Finansmana Aracılık	2	2	1
Sermaye Artırımı	10	25	3
Temettü Dağıtım	28	56	42
Özelleştirme - Alış Tarafı	0	0	0
Özelleştirme - Satış Tarafı	0	0	0
Diğer Danışmanlık	12	64	10
Toplam	381	1,769	426

Kaynak: TSPB

Birliğimizce derlenen verilere göre; 2023 yılı ilk üç ayında aracı kurumlar 481 adet yeni kurumsal finansmanı projesi almış, 362'si tahvil-bono ihracı olmak üzere, toplam 426 adet proje tamamlamıştır.

2023 yılı ilk üç ayında toplam 52 yeni halk arz projesi alınmış, bunların 11'i tamamlanmıştır. İleriki döneme devreden halka arz projesi sayısı ise 105'tir.

PORTFÖY YÖNETİMİ

Aracı kurumlar, birincil ve ikincil piyasalardaki aracılık faaliyetlerinin yanında gerçek ve tüzel kişilere bireysel portföy yönetimi hizmeti sunabilmektedir.

Mart 2023 itibarıyla 17 aracı kurum tarafından 2.817 gerçek ve tüzel kişiye portföy yönetimi hizmeti verilmektedir. Müşteri

sayılarını değerlendirirken, birden fazla kurumda hesabı olan müşteriler olabileceği dikkate alınmalıdır.

Aracı kurumların yönettiği toplam portföy büyüklüğü Mart 2023 sonunda 2022 sonuna göre hafif gerilemiştir.

Tablo 8: Aracı Kurumlarda Portföy Yönetimi

	2022/03	2022	2023/03
Yatırımcı Sayısı	2,845	3,220	2,817
Tüzel Kişi	49	69	63
Gerçek Kişi	2,796	3,151	2,754
Portföy Büyüklüğü. (mn. TL)	4,502	10,851	10,594
Tüzel Kişi	1,235	5,586	5,358
Gerçek Kişi	3,268	5,266	5,236

Kaynak: TSPB

KREDİLİ İŞLEMLER

Aracı kurumlar hisse senetleri alımıyla sınırlı olmak üzere müşterilerine kredi kullanılabilmektedir.

Mart 2023 sonu itibarıyla aktif olarak kredi kullanan yatırımcı sayısı 2022 sonuna göre %23 artış ile 46 bin kişiye ulaşmıştır. Bununla beraber aracı kurumların müşterilerine kullandırdığı kredi bakiyesi ise borsaya ilginin artarak sürmesiyle Mart 2023 sonunda 37 milyar TL olmuş, 2022 yılı aynı dönemine göre %170 artmıştır. Bu dönemde 46 kurumun kredi kullanan yatırımcısı bulunmaktadır.

Kredili işlem bakiyesi en yüksek 2 kurum toplam kredili işlem bakiyesinin %23'ünü oluşturmaktadır. Yatırımcı başına ortalama kredi bakiyesine bakıldığında ise tutarın aracı kurum bazında 18 bin TL ile 4,3 milyon TL arasında değiştiği gözlenmektedir.

Kredili işlemlere ilişkin veriler incelenirken bir yatırımcının birden fazla kurumda hesabı olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca, kredi bakiyelerine hisse senedi kredisini banka kanalıyla sağlayan kurumlar verilere dâhil değildir.

Tablo 9: Aracı Kurumların Kredili İşlemleri

Yatırımcı Sayısı	2022/03	2022	2023/03
Kredi Hacmi (mn. TL)	13,806	30,206	37,217
Kredi Kullanan Yatırımcı Sayısı	30,619	37,777	46,318
Yatırımcı Başına Kredi Hacmi (TL)	450,905	799,577	803,520

Kaynak: TSPB

ERİŞİM AĞI

Aracı kurumların yatırımcılara hizmet verdiği noktalar, genel müdürlük, şube, irtibat bürosu ve acentelerden oluşmaktadır. Verisi derlenen yatırım bankasının merkez dışı birimi bulunmamaktadır.

Mart 2023 itibarıyla 44 kurumun merkez dışı birimi bulunmaktadır. Merkez dışı birimlerin büyük kısmının emir iletimine aracılık faaliyeti sunan acentelerden oluştuğu görülmektedir. Banka kökenli aracı kurumlar emir iletimine aracılık için grup bankaları ile anlaşırken,

Birliğimiz tarafından derlenen verilere göre, banka iştiraki olmayan beş aracı kurumun çeşitli bankalarla arasında emir iletimine aracılık sözleşmesi olduğu görülmektedir. Mart 2023 itibarıyla acente şubeleri sayısı 9.463 olmuştur.

2023 ilk üç ayında şube sayısı 9 adet artarak 336 olmuştur. 27 kurumun şubesi bulunmaktadır. Toplam 19 kurumun irtibat bürosu bulunurken irtibat bürosu sayısı ise 2022 ilk üç ayına göre 5 artarak 133 olmuştur.

Tablo 10: Erişim Ağı

	2022/03	2022	2023/03
şubeler	308	327	335
İrtibat Bşuroları	128	124	133
Acente şubeleri	9,451	9,449	9,463
TOPLAM	9,887	9,900	9,931

Kaynak: TSPB

Merkez dışı birimlerin işlem hacmindeki rolş incelendiğinde, özellikle SGMK, repo ve opsiyonlar için merkez dışı birimlerin hacminin, toplam işlem içerisinde hatırı sayılır bir payı olduğu anlaşılmaktadır.

Bununla beraber fiiliyatta acenteler ve irtibat bşuroları çoğunlukla mşşteri edinimine katkı sağlamaktadır.

ALIşAN PROFİLİ

Sektşrdeki toplam çalışan sayısı, 2023 yılının ilk ř üç ayında 317 kişilik artışla 7.088 kişiye ulaşmıştır. 2022 yılı ilk ř üç ayında çalışan sayısındaki artışın bşyşk kısmı daha çok doğrudan satış işlemlerinin olduğu irtibat bşuroları ve şube departmanlarında yaşanmıştır. Kurum başına ortalama çalışan sayısı 109 olurken, kurum bazında bakıldığında çalışan sayısı 4 (2022 yılında el değiştirip yeniden yapılanan Vesta Menkul) ile 531 (GCM Menkul) arasında değişmektedir.

2022 yılı sonuna gşre Deniz Yatırım 64 yeni çalışan istihdam ederek 2023 yılı ilk ř üç ayında personel sayısını en fazla arttıran kurum olurken, onu 47 kişiyle GCM Yatırım ve 45 kişiyle İş Yatırım izlemiştir. En fazla personel azalışı ise 9'ar kişi ile bazı irtibat bşurolarını kapatan Oyak Yatırım ve Alan Menkul'de olmuştur.

İncelenen yatırım kuruluşlarında, personelin ağırlıklı olarak merkez dışı birimler (şube, acente ve irtibat bşurosı), yurtiçi satış ve pazarlama ile mali ve idari işler departmanlarında çalıştığı gşrşlmektedir. Merkez dışı birimler ile yurtiçi satış ve pazarlamada çalışanların sayısı, toplam çalışan sayısının yarısını geçmektedir.

2023 yılı ilk ř üç ayında en çok personel artışı; şube (270 kişi) ve yurtiçi satış ve pazarlama departmanlarında (159 kişi) gerçekleşmiştir.

Tablo 11: Kurumların alışan Sayısı

	2022/03	2022	2023/03
Kadın	2,716	2,948	3,123
Erkek	3,584	3,823	3,967
Toplam	6,300	6,771	7,090

Kaynak: TSPB

Tablo 12'de aracı kurumların ortalama çalışan sayısı da verilmektedir. Ortalama alışan sayısının en fazla olduğu departman 28 kişi ile yurtiçi satış ve pazarlama birimi olup, ardından gelen mali işler birimindeki ortalama çalışan sayısı 13'tşr. Araştırma departmanı 52 kurumda bulunmaktadır ve ortalama çalışan sayısı 4 kişidir. Bununla beraber en fazla araştırma uzmanı çalışan kurumda bu sayı 14'tşr. Kurumsal finansman departmanı ise 38 kurumda bulunmaktadır. Bu bşlşmde en fazla istihdam yaratan beş kurum, kurumsal finansman departmanındaki toplam çalışanların yaklaşık şte birini oluşturmaktadır.

Tablo 12'de ayrıca aracı kurumlarda departmanlara gşre dağılımı ve departmanlarda gşrev alan kadın çalışanların oranı verilmektedir. Kadın alışan oranının en yşksek olduğu birimin %79 ile insan kaynakları olduğu, onu %54 ile irtibat bşurolarının takip ettiği gşzlenmektedir.

2022 yılı ilk ř üç ayında yeni işe alımların ağırlıklı 35 yaş altı grupta gerçekleştiği gşzlenmektedir. Bu grup sektşr çalışanlarının %51'ini oluşturmuştur. Aracı kurum çalışanları ile ilgili yaş, cinsiyet, tecrşbe ve eğitim durumu hakkında kapsamlı veriler www.tspb.org.tr adresinde yer almaktadır.

Tablo 12: Çalışanların Departman ve Cinsiyet Dağılımı

	Toplam Çalışan Sayısı				Ort. Çalışan Sayısı	
	2022	Kadın Oranı	2023/03	Kadın Oranı	2022	2023/03
Şube ve İrtibat Bürosu	2,453	46.1%	2,592	46.6%	5	6
Şube	1,611	41.8%	1,724	42.9%	5	5
İrtibat Bürosu	842	54.3%	896	53.7%	7	7
Yurtiçi Satış ve Pazarlama	1,337	48.5%	1,406	48.7%	28	29
Broker	63	34.9%	66	30.3%	2	2
Dealer	149	39.6%	154	45.5%	6	6
Yurtdışı Satış ve Pazarlama	176	33.5%	169	31.4%	6	6
Hazine	166	39.2%	174	39.1%	4	5
Portföy Yönetimi	36	13.9%	36	16.7%	2	2
Kurumsal Finansman	158	36.1%	159	35.2%	4	4
Araştırma	220	25.5%	221	24.9%	4	4
Mali ve İdari İşler	800	47.0%	816	47.3%	13	13
İç Denetim-Teftiş	234	45.7%	241	45.6%	4	4
İnsan Kaynakları	103	79.6%	123	78.9%	3	3
Bilgi İşlem	367	16.9%	380	18.7%	7	7
Diğer	509	42.8%	525	43.0%	9	9
Toplam	6,771	43.5%	7,090	44.0%	106	109

Kaynak: TSPB

FİNANSAL TABLOLAR

Birliğimiz, yatırım kuruluşlarının kamuya açıkladıkları özet finansal tabloların yanı sıra, bu tablolara ilişkin daha detaylı verileri de derlemektedir. Birliğimiz tarafından hazırlanan Aracı Kurum Finansal Tablo Hazırlama Rehberi doğrultusunda düzenlenen dipnotlar ile özet finansal tablolar arasında ufak farklılıklar mevcuttur. Dipnotlarda yer alan detaylı veriler uygulama birliği açısından daha sağlıklı bulunduğundan, rapordaki tüm tablolarda bu verilere yer verilmiştir.

Tablo 13'te gösterildiği üzere yatırım kuruluşlarının toplam varlıkları, özellikle finansal yatırımlar ve ticari alacaklar kalemindeki azalış ile 2023 yılı ilk çeyreğinde 2022 sonuna göre %4 azalışla 146 milyara inmiştir. Borsa'nın gerilediği bu dönemde finansal yatırımlardaki azalışta aracı kurumların pay senedi bakiyesindeki azalış etkili olmuştur.

Kısa vadeli ticari alacaklar ayrıntılı incelendiğinde, kredili müşterilerden alacakların %23 artışla 37 milyar TL'yi aştığı gözlenmektedir. Kredili müşterilerden alacaklardaki 7 milyar TL'lik artışta daha önce bu imkânı ana ortağı olan banka aracılığıyla gerçekleştiren bir kurumun kendi bünyesinde sağlamaya başlamasının etkisi görülmüştür.

Bununla beraber müşterilerden alacaklar bakiyesi dikkat çekici şekilde Mart 2023 itibarıyla 2022 sonuna kıyasla %51 oranında azalışla 9,6 milyar TL'ye gerilemiştir.

Sonuç olarak, kısa vadeli ticari alacaklar 2023 yılı ilk çeyreğinde 2022 sonuna kıyasla %8 azalarak 70 milyar TL'ye inmiştir. Bilançonun pasif tarafında ise müşteriler ile takas ve saklama merkezine borçlardaki artışın etkisiyle birlikte kısa vadeli ticari borçlar aynı dönemde %29 azalarak 44 milyar TL'ye gerilemiştir.

Tablo 13: Özet Finansal Durum Tablosu (milyon TL)			
	2022/03	2022	2023/03
Dönen Varlıklar	69,076	145,382	139,175
Nakit ve Nakit Benzerleri	17,246	32,614	41,108
Finansal Yatırımlar (Kısa Vadeli)	9,989	30,518	21,770
Ticari Alacaklar (Kısa Vadeli)	38,387	76,000	70,244
Diğer	3,454	6,249	6,053
Duran Varlıklar	4,718	7,061	7,252
Finansal Yatırımlar (Uzun Vadeli)	1,928	2,992	2,552
Diğer	2,791	4,069	4,700
TOPLAM VARLIKLAR	73,795	152,443	146,427
Kısa Vadeli Yükümlülükler	54,804	118,860	108,227
Kısa Vadeli Borçlanmalar	24,581	50,814	56,928
Ticari Borçlar (Kısa Vadeli)	26,815	61,893	43,642
Diğer	3,407	6,153	7,657
Uzun Vadeli Yükümlülükler	774	1,448	1,076
Özkaynaklar	18,217	32,135	37,124
Ödenmiş Sermaye	3,586	5,616	6,363
Sermaye Düzeltmesi Farkları	228	224	223
Paylara İlişkin Primler/İskontoları	112	539	360
Birikmiş Diğer Kapsamlı Gelir/Giderler	776	1,187	912
Kârdan Ayrılan Kısıtlanmış Yedekler	1,509	1,594	1,945
Geçmiş Yıllar Kâr/Zararları	9,671	8,550	21,588
Net Dönem Kârı/Zararı	2,336	14,465	5,827
TOPLAM KAYNAKLAR	73,795	152,443	146,427

Kaynak: TSPB

Likit bir aktif yapısına sahip sektörün varlıklarının 139 milyar TL'sini dönen varlıklar oluşturmaktadır. Bu tutarın %37'lik kısmını, 52 milyar TL'sini üç kurum oluşturmaktadır. Toplam varlıkların 41,1 milyar TL'sini nakit ve nakit benzerleri, 70,2 milyar TL'sini ise kısa vadeli ticari alacaklar oluşturmaktadır. Finansal yatırımlar ise 2023 yılı ilk çeyreğinde 2022 sonuna göre %29 azalarak 21,8 milyar TL'ye inmiştir.

Nakit ve nakit benzerleri ile kısa vadeli finansal yatırımlar beraber değerlendirildiğinde, Tablo 14'te görüldüğü üzere aracı kurumların 57,5 milyar TL'lik kısa vadeli portföylerinin büyük kısmını 35,7 milyar TL ile repo ve mevduatın oluşturduğu görülmektedir.

İncelenen dönemde kurumların pay senedi yatırımları Borsa İstanbul'da yaşanan geri çekilmeden ve pozisyonların azaltılmasından

kaynaklı olarak %41 azalışla 12 milyar TL'ye gerilemiştir. Aynı dönemde, diğer finansal varlıklardaki %33'lük artışta birkaç kurumun yatırım fonu bakiyesini artırması etkili olmuştur.

Varlıklar tarafında nakit ve benzerleri kalemindeki artışın, kısa vadeli borçlanmalarla finanse edildiği gözlenmektedir.

Alt kırımlar incelendiğinde; çıkarılmış tahvil, bono ve senetlerden temin edilen kaynakların %3 azaldığı görülmektedir. Bununla beraber para piyasası ve banka kredileri kanalıyla temin edilen kaynakların incelenen dönemde yaklaşık 1,5 milyar TL ile hayli sınırlı arttığı dikkat çekmektedir.

Mart 2023 itibarıyla banka kredileri bakiyesi 2022 sonuna göre %66 artışla 11,8 milyar TL'ye çıkmıştır. Çok sayıda kurumun banka kredisine temin ettiği kaynakları, nakit ve

benzeri kalemi altında değerlendirdiği dikkat çekmektedir.

Kurumların döviz cinsi varlıkları 2023 yılı ilk çeyreğinde 2022 sonuna göre dolar bazında %12 azalarak 12,2 milyar TL olmuştur. Aynı dönemde yükümlülükler ise dolar bazında yine %12 azalışla 9,7 milyar TL'ye inmiştir. Döviz cinsinden yükümlülüklerin, müşterilere kısa vadeli borçlar kaleminde yoğunlaştığı görülmektedir.

Tablo 14: Kısa Vadeli Port. Dağ. (milyon TL)			
	2022/03	2022	2023/03
Repo Mevduat	14,516	26,617	35,747
Kamu SGMK	664	3,284	1,066
Özel SGMK	585	1,216	1,220
Pay Senedi	7,526	20,272	11,967
Diğer	1,215	5,746	7,517
Toplam	24,506	57,134	57,517

Kaynak: TSPB

Yatırım kuruluşlarının toplam özkaynakları, geçmiş yıl kârları, net kardaki yükselişe ve ödenmiş sermayesini artıran kurumlara bağlı olarak 2022 yıl sonuna göre 5 milyar TL'lik artışla Mart 2023 itibarıyla 37,1 milyar TL olmuştur. Bu dönemde biri yeni kurulmuş toplam 6 kurum ödenmiş sermayesini 747 milyon TL artırmıştır. Sektörün ödenmiş sermayesi 2022 sonuna göre %13 artarak 6,4 milyar TL'ye çıkmıştır.

GELİR TABLOSU

2023 yılı ilk çeyreğinde kurumların gelirleri geçen yılın aynı dönemine kıyasla %247 artarak 12,6 milyar TL'ye ulaşmıştır. 2023 yılı ilk çeyreğinde aracılık gelirleri, işlem hacimlerinde artışa bağlı olarak geçen yılın aynı dönemine göre %134 artışla 4,1 milyar TL olmuştur.

Ayrıntılı incelendiğinde, pay senedi ve türev işlem komisyonlarında, bu ürünlerdeki işlem

hacmi artışına paralel olarak artış görülmüştür. Aracı kurumların vadeli işlem hacmi %63 artarken, türev işlemlerden elde ettikleri gelirlerde %57'lik artış görülmüştür.

Aracı kurumların pay senedi işlem hacminin geçen yılın aynı dönemine kıyasla %170'lik artış gösterdiği ortamda, pay senedi aracılık gelirleri %186 artmıştır. Bu gelirler, brüt aracılık gelirlerinin %77'sini oluşturmuştur.

Tablo 15: Toplam Gelirler (milyon TL)			
	2022/03	2023/03	Değişim
Aracılık Gelirleri	1,764	4,134	134.4%
Kurum Portföyü Kar/Zararları	523	3,787	623.7%
Kurumsal Finansman Gelirleri	183	491	168.8%
Yatırım Fonu Dağıtım ve Varlık Yönetimi Gelirleri	42	86	102.6%
Müşteri Faiz Gelirleri	903	3,652	304.4%
Diğer Gelirler	228	487	113.9%
Toplam	3,643	12,637	246.9%

Kaynak: TSPB

Pay senedi işlem hacimlerinde görülen konsantrasyon gelirlere de yansımaktadır. Pay senedi işlem hacminin neredeyse yarısını 5 kurum yaratırken, gelirlerin de %49'u 5 kurum tarafından yaratılmaktadır.

Kaldıraçlı işlem hacmi ise, bir geçen yıla kıyasla %37 artarken, kaldıraçlı işlemlerden elde edilen komisyonlar %47 ile işlem hacmindeki artışı aşmıştır.

Tablo 16: Aracılık Gelirleri (milyon TL)			
	2022/03	2023/03	Değ.
Pay Senedi	1,301	3,715	185.7%
Türev İşlem	342	535	56.7%
Kaldıraçlı İşlem	228	335	47.0%
SGMK	21	58	177.0%
Yabancı MK	109	152	39.8%
Brüt Gelir	2,000	4,796	139.8%
İadeler	-236	-662	180.3%
Net Geliri	1,764	4,134	134.4%

Kaynak: TSPB

Tablo 17: Kurumsal Finansman Gelirleri (milyon TL)			
	2022/03	2023/03	Değişim
Halka Arz – Tahvil İhraç	165	453	174.2%
Şirket Satın Alma-Birleşme	3	-	-
Diğer Finansmana Aracılık	7	12	67.5%
Sermaye Artırımı-Temettü Dağıtımı	3	6	91.1%
Diğer Danışmanlık	4	21	370.3%
Toplam	183	491	168.8%

Kaynak: TSPB

Aracı kurumlar, portföy yönetim şirketlerince yönetilen yatırım fonlarının satışına aracılık hizmeti vermektedir.

2023 yılı ilk çeyreğinde 16 kurumun gelir elde ettiği yatırım fonu satışı kaleminde, bir geçen yıla kıyasla elde edilen gelir %154 büyüyerek 59,6 milyon TL'ye çıkmıştır. Bununla beraber 13 kurumun faaliyet gösterdiği varlık yönetiminde ise 26,4 milyon TL gelir yaratılmıştır. Toplamda, kurumların yatırım fonu dağıtım ve varlık yönetimi aracılık gelirleri 86 milyon TL olmuştur (Tablo 15).

Saklama, yatırım danışmanlığı gibi diğer komisyon gelirleri ile esas faaliyet gelirlerinin muhasebeleştiği diğer gelirler kalemi

Tablo 15'te görüldüğü üzere 2023 yılı ilk çeyreğinde geçen yılın aynı dönemine göre tüm gelir kalemlerinde artış gözlemlenirken, en büyük tutar artışı 3,3 milyar TL (%624) ile kurum portföyü karlarında oluşmuştur. Kurum portföyü karlarının 3 milyar TL'lik kısmı üç kurumdan ileri gelmektedir.

Ayrıca, müşteri faiz gelirleri de karşılaştırılan dönemde 2,7 milyar TL (%304) büyümüştür.

Sektörün kurumsal finansman gelirleri bir geçen yılın aynı dönemine kıyasla %169 oranında artarak 491 milyon TL olmuştur. Birincil halka arz faaliyetlerinde son iki yılda görülen canlılık, 2023 yılının ilk çeyreğinde de sürmüştür. Halka arz ve tahvil ihraçlarına aracılık gelirleri %174 artarak 453 milyon TL olmuştur.

karşılaştırılan dönemde %114 artarak 487 milyar TL'yi aşmıştır.

Tablo 18: Giderler (milyon TL)

	2022/03	2023/03	Değişim
Pazarlama, Satış, Ar-Ge Giderleri	403	942	133.9%
İşlem Payları	281	686	144.2%
Diğer Pazarlama, Satış, Ar-Ge Giderleri	122	256	110.3%
Genel Yönetim Giderleri	1,261	2,985	136.7%
Personel Giderleri	707	1,675	136.9%
Amortisman Giderleri	55	92	66.9%
İtfa Payları	6	9	48.0%
Üyelik Aidat, Gider ve Katkı Payları	11	27	132.7%
Komisyon ve Diğer Hizmet Giderleri	38	95	150.6%
Vergi, Resim ve Harç Giderleri	101	237	135.7%
Diğer Genel Yönetim Giderleri	343	851	147.9%
Toplam	1,664	3,927	136.0%

Kaynak: TSPB

2023 yılı ilk çeyreğinde kurumların toplam giderleri ise, geçen yılın aynı dönemine kıyasla %136 artarak 3,9 milyar TL olmuştur. Giderlerden büyük pay personel giderlerinde olup, iş hacmindeki büyümeyle birlikte 2023 yılı ilk çeyreğinde ortalama personel sayısının %11 artması ve ücretlerde enflasyon üzerinde artış yapılmasının etkisi olduğu gözlemlenmektedir. Toplam personel gideri incelenen dönemde %137 artarak 1,7 milyar TL'ye yaklaşmıştır.

Mart 2023 itibarıyla 7.090 kişinin istihdam edildiği sektörde çalışan başına düşen aylık ortalama personel gideri geçen yılın aynı dönemine göre %70 olan ortalama enflasyonun üzerinde, %113 artarak 80.571 TL olmuştur.

Sonuç olarak, 2023 yılı ilk çeyreğinde, özellikle kurum portföyüne yapılan işlemlerden elde edilen gelirlerdeki artışın etkisi, müşteri faiz gelirlerindeki yükseliş ve aracılık gelirlerindeki güçlü seyrin sürmesiyle, geçen yılın aynı dönemine kıyasla toplam gelirler (brüt kâr) %247 artarak 12,6 milyar TL olurken, giderler %136 artışla 3,9 milyar TL olarak gerçekleşmiştir (Tablo 19).

Birliğimiz tarafından 2010 yılında yayınlanan Aracı Kurum Finansal Tablo Rehberine göre kurumların finansman gelir/giderlerinde takip etmesi beklenen "kur farkı ve finansal ürünlerin değerlemesine ilişkin" gelir ve giderlerin, bazı kurumlar tarafından diğer faaliyet gelirlerinde muhasebeleştirildiği bilinmektedir. 2023 yılı ilk çeyreğinde diğer faaliyet gelirleri kalemi geçen yılın aynı dönemine kıyasla %84 artışla 1,3 milyar TL'ye ulaşmıştır. Bu kalemden yoğunlaşma gözlemlenmekte olup 2023 yılı ilk çeyreğinde bir kurumun elde ettiği diğer faaliyet gelirleri, bu kalemden toplam tutarın yarısından fazlasını oluşturmaktadır. 1 milyar TL'yi bulan diğer faaliyet giderlerinde de benzer şekilde söz konusu kurumun kur farkı giderlerinin etkisi yüksektir.

Tablo 19: Özet Gelir Tablosu (milyon TL)

	2022/03	2023/03	Değişim
Satış Gelirleri (Net)	159,158	323,655	103.4%
Satışların Maliyeti	-155,515	-311,017	100.0%
Brüt Kâr/Zarar	3,643	12,637	246.9%
Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri	-402	-941	133.9%
Genel Yönetim Giderleri	-1,261	-2,985	136.7%
Araştırma ve Geliştirme Giderleri	-0.2	-0.5	154.1%
Diğer Faaliyet Gelirleri	696	1,282	84.3%
Diğer Faaliyet Giderleri	-419	-1,041	148.2%
Faaliyet Kârı/Zararı	2,255	8,951	296.9%
Yatırım Faaliyetlerinden Gelirler	1	3	410.0%
Yatırım Faaliyetlerinden Giderler	0.0	0.0	223.8%
İştirak Kâr/Zararlarından Paylar	29	19	-35.3%
Finansman Gideri Öncesi Faaliyet Kâr/Zarar	2,285	8,973	292.7%
Finansman Gelirleri	1,885	2,554	35.4%
Finansman Giderleri	-1,250	-4,056	224.5%
Vergi Öncesi Kâr/Zarar	2,920	7,470	155.8%
Vergi Gelir/Gideri	-585	-1,643	181.1%
Dönem Vergi Gelir/Gideri	-488	-2,282	367.6%
Ertelenmiş Vergi Gelir/Gideri	-97	638	-761.2%
Dönem Kârı/Zararı	2,336	5,827	149.5%

Kaynak: TSPB

Bu şekilde, 2023 yılı ilk çeyreğinde faaliyet kârı bir geçen yıla göre %297 yükselerek 9 milyar TL'ye çıkmıştır. Kurumların finansal yatırımlarına ilişkin net faiz gelirleri/giderleri, kur farkı gelirleri, temettü gibi finansal gelirleri/giderlerinin yer aldığı net finansman gelirleri, aynı dönemde faizlerdeki artışla birlikte 2 milyar TL'lik azalışla eksi 1,5 milyar TL olarak gerçekleşmiştir.

Sonuç itibarıyla, verisi derlenen kurumların net dönem kârı bir geçen yılın aynı dönemine göre %150 artışla 2023 yılı ilk çeyreğinde 5,8 milyar TL olmuştur.

İncelenen 64 aracı kurum ve 1 yatırım bankasından 49'u bu dönemde kâr etmiştir. 2023 yılı ilk çeyreğinde en çok kâr eden kurum İş Yatırım (1,4 milyar TL) olurken en yüksek kâr elde eden ilk 4 kurum (İş Yatırım, Yapı Kredi Yatırım, Ak Yatırım ve Garanti Yatırım) ise sektör kârının %59'unu oluşturmuştur.

Tablo 20'de net kârın brüt kâra bölünmesiyle hesaplanan kârlılık oranı 2023 yılı ilk çeyreğinde geçen yılın aynı dönemine kıyasla 18 puan azalarak %46,1 olmuştur. Diğer taraftan özsermaye kârlılık oranı geçen yıla oranla 28 puan artarak %68,3 oranında gerçekleşmiştir.

2023 yılı ilk çeyreğinde geçen yılın aynı dönemine kıyasla zarar eden kurum sayısındaki artışta kurumların kendi portföyündeki pay senetlerinin değerindeki azalışa bağlı olarak reeskont giderlerindeki artışın etkisi görülmüştür.

Tablo 20: Net Dönem Kâr/Zarar		
	2022/03	2023/03
Kurum Sayısı	62	65
Kâr Eden Kurum	52	49
Zarar Eden Kurum	10	16
Net Kâr	2,336	5,827
Toplam Kâr (milyon TL)	2347	5928
Toplam Zarar (mn. TL)	-11	-101
Net Kâr/Brüt Kâr*	64.1%	46.1%
Özsermaye Kârlılık*	40.4%	68.3%

Kaynak: TSPB

*12 aylık hesaplanmıştır

PORTFÖY YÖNETİM ŞİRKETLERİ 2023/03

Deniz Kahraman

Bu raporumuzda Birliğimizin portföy yönetim şirketlerinden derlediği 2023 yılı ilk çeyreğine ilişkin olarak portföy yönetimi büyüklükleri, çalışan profili ve finansal

tablo verileri ele alınacaktır. Raporumuzda kullanılan verilerin detaylarına ve geçmiş dönem analizlerine www.tspb.org.tr adresinden ulaşılabilir.

PORTFÖY YÖNETİMİ

Portföy yönetim şirketleri yatırım fonları, emeklilik yatırım fonları ve yatırım ortaklıkları yönetmektedir. Portföy yönetim şirketleri ayrıca gerçek ve tüzel yatırımcılara bireysel portföy yönetimi hizmeti sunmaktadır.

Portföy yönetim şirketleri yönettikleri yatırım fonu tipine göre ise faaliyetleri sınırlandırılmış ve sınırlandırılmamış olarak ikiye ayrılmaktadır. Faaliyetleri sınırlandırılmış portföy yönetim şirketleri, yalnızca

gayrimenkul yatırım fonu ve/veya girişim sermayesi fonu yönetebilmektedir.

Mart 2023 itibarıyla 58 portföy yönetim şirketi bulunmaktadır. 2023 yılında 1 şirket faaliyetine geçici olarak ara vermiştir. Mart 2023 itibarıyla portföy yönetiminde bulunan 56 kurumdan 10'unun faaliyetleri sınırlı şirketler olduğu yani sadece gayrimenkul ve/veya girişim sermayesi yatırım fonu yönettiği görülmektedir.

Tablo 1: Portföy Yönetimi Faaliyetleri (2023/03)

	Kurum Sayısı	Fon/Müşteri Sayısı	Portföy Büyüklüğü (milyon TL)
Yatırım Fonu	55	1,551	958,017
Emeklilik Yatırım Fonu	24	374	453,938
Bireysel Portföy Yönetimi*	33	12,721	334,466
Yatırım Ortaklığı	7	14	1,446
Toplam	56	14,660	1,747,868

Kaynak: TSPB

* Toplam bireysel portföyü olan yatırımcı sayısına bakarken, gerçek ve tüzel kişilerin birden fazla kurumda portföyü olabileceği dikkate alınmalıdır.

Bu şirketlerce yönetilen portföy büyüklüğü son 1 yılda %134 artarak 1,7 trilyon TL'yi aşmıştır. Bu dönemde emeklilik fonlarının toplam portföy büyüklüğü %64 oranında artarken yatırım fonları portföyü ise %154 oranında yükselmiştir.

Son bir yılda yatırım fonu sayısı 1.453'ten 1.551'e çıkarken emeklilik yatırım fonu sayısı 374'te kalmıştır. Yatırım fonu sayısındaki artışın temel nedeni serbest yatırım fonu ve girişim sermayesi yatırım fonu sayısındaki hızlı yükseliştir.

Tablo 2: Yönetilen Portföy Büyüklüğü (milyon TL)

	2022	2023/03
Yatırım Fonları	799,078	958,017
Emeklilik Yatırım Fonları	433,534	453,938
Bireysel Portföy Yönetimi	335,020	334,466
Gerçek Kişi	112,972	114,325
Tüzel Kişi	222,048	220,140
Yatırım Ortaklıkları	1,373	1,446
Toplam	1,569,005	1,747,868

Kaynak: TSPB

Mart 2023 itibarıyla portföy yönetimi yapan 56 kurumun 15'ü banka kökenlidir. Banka kökenli kurumlar toplam portföyün %83'ünü yönetmektedir.

Mart 2023 itibarıyla en yüksek portföy büyüklüğüne sahip tümü banka kökenli ilk üç kurum (sırasıyla Ziraat, Ak ve İş Portföy) toplam yönetilen portföyün %48'ini oluşturmaktadır.

Tablo 3: Yönetilen Portföy Adedi

	2022/03	2022	2023/03
Yatırım Fonları	1,065	1,441	1,551
Emeklilik Yatırım Fonları	374	384	374
Bireysel Portföy Yönetimi	4,134	16,242	12,721
Gerçek Kişi	3,747	15,518	11,956
Tüzel Kişi	387	724	765
Yatırım Ortaklıkları	14	14	14
Toplam	5,587	18,081	14,660

Kaynak: TSPB

Yatırım Fonları

Mart 2023 itibarıyla yatırım fonu yöneten 55 şirket bulunmaktadır. Yatırım fonu sayısı 486 adet artarak 1.551'e çıkarken toplam portföy büyüklüğü %154 artışla 958 milyar TL'ye ulaşmıştır.

Yatırım fonu yöneten şirketler arasında toplam yönetilen yatırım fonlarının %55'i ilk beş şirket (Ziraat, Ak, Garanti, İş ve Yapı Kredi) tarafından yönetilmektedir.

MKK verilerine göre toplam yatırım fonu yatırımcı sayısı 2022 sonuna göre 155 bin kişi artarak 3,7 milyonu aşmıştır. Bu yatırımcıların önemli büyüklüğünü oluşturan

yerli bireysel yatırımcılar toplam yatırım fonu portföy büyüklüğünün %56'sını meydana getirmektedir.

Yatırım fonları, menkul kıymet yatırım fonları, gayrimenkul yatırım fonları, girişim sermayesi yatırım fonları, borsa yatırım fonları ile serbest yatırım fonlarından meydana gelmektedir.

Yatırım fonu portföyünün en büyük kısmını oluşturan menkul kıymet yatırım fonu portföy büyüklüğündeki büyüme 2023 yılının ilk çeyreğinde %13 olmuştur.

Tablo 4: Yatırım Fonu Büyüklükleri (milyon TL)

	2022/03	2022/12	2023/03
Menkul Kıymet Yatırım Fonu	201,711	343,912	388,516
Gayrimenkul Yatırım Fonu	17,917	36,670	38,089
Girişim Sermayesi Yatırım Fonu	19,641	46,289	48,923
Borsa Yatırım Fonu	8,682	14,188	43,985
Serbest Yatırım Fonu	129,811	358,018	438,506
Toplam	377,762	799,078	958,017
Özel Fon	62,990	146,305	165,465

Kaynak: TSPB

Son yıllarda yatırımcı tercihinin döviz cinsi ürünlerden yana olmasıyla, serbest fonların hem bakiye hem sayı olarak büyüdüğü gözlenmiştir. Önemli bölümü eurobond yatırımları yapan bu fonların sayısı 2023 yılı ilk çeyreğinde 44 adet artarak 694'e çıkarken bu fonların portföy büyüklüğü ise döviz kurlarındaki artıştan da destek bularak %22 artarak 439 milyar TL olmuştur. Yatırımcıların serbest yatırım fonlarına ilgi duymasında, döviz cinsi borçlanma araçlarını (eurobond) doğrudan satın almak yerine fon aracılığıyla satın almanın gelir vergisi avantajı sağlıyor olması etkilidir.

Girişim sermayesi yatırım fonu sayısı 2023 yılı ilk çeyreğinde 24 adet artarken, portföy büyüklüğü %6 artışla 49 milyar TL'ye yaklaşmıştır. Mart 2023 itibarıyla girişim sermayesi yatırım fonu bulunan 35 portföy yönetim şirketi bulunmaktadır.

2022 sonu itibarıyla 105 gayrimenkul yatırım fonu aracılığıyla 37 milyar TL büyüklüğünde varlık yönetilmekteydi. Mart 2023 itibarıyla ise 19 portföy yönetim şirketi tarafından yönetilen gayrimenkul yatırım fonu sayısı 109'a çıkmış, bu fonların büyüklüğü ise 38 milyar TL'yi aşmıştır

Birliğimizce bilgi amacıyla derlenen, portföy yönetim şirketleri tarafından kurularak kişi veya kuruluşlara katılma payları önceden belirlenmiş şekilde tahsis edilen özel fonların büyüklüğündeki büyüme de sürmüş, 2023 yılı ilk çeyreğinde portföy büyüklüğü %13 artarak 165 milyar TL'yi aşmıştır. Bu fonların yaklaşık yarısının döviz cinsinden ihraç edilen serbest fonlar olduğu görülmektedir.

Merkezi Kayıt Kuruluşu aylık bazda yatırım fonlarındaki fiyat etkisinden arındırılmış net sermaye giriş-çıkışlarını yayımlamaktadır. Portföy yönetim şirketlerinin yurtdışında kurulu fonları MKK'da yer almadığı için Tablo 5'te sunulan MKK'da saklanan portföy büyüklüğü (892 milyar TL) Birliğimizin derlediği tutardan (958 milyar TL) düşüktür. Tablo 5'te gösterildiği üzere 2023 yılı ilk çeyreğinde en çok kaynak girişi olan fon türü 138 milyar TL ile serbest fonlar olmuştur.

2023 yılı ilk çeyreğinde kıymetli madenler fonlarına 6 milyar TL, katılım fonlarına 5 milyar TL sermaye girişi olurken, hisse senedi fonlarından 11 milyar TL çıkış yaşanması dikkat çekmektedir.

Tablo 5: Yatırım Fonlarında Net Sermaye Girişleri (milyon TL)

	2023 Başı Portföy Büyükülüğü	2023 Ocak – Mart Net Sermaye Girişi	2022 Ocak – Mart Değer Artışı	2023 Mart Portföy Büyükülüğü
Serbest	356,257	133,791	138,334	494,591
Para Piyasası	99,088	-6,270	-617	98,471
Hisse Senedi	63,793	-10,896	-14,907	48,885
Borçlanma Araçları	54,636	-1,743	1,035	55,671
Girişim Sermayesi	45,004	1,898	3,813	48,817
Fon Sepeti	30,805	-961	178	30,984
Değişken	31,047	-4,431	-4,736	26,311
Gayrimenkul	34,724	463	1,788	36,512
Katılım	18,815	4,858	6,243	25,058
Kıymetli Madenler	14,028	5,826	7,683	21,711
Karma	4,499	-418	-259	4,240
Korumalı	255	-7	-32	223
Garantili	0	0	34	34
Genel Toplam	752,951	122,108	138,557	891,508

Kaynak: MKK

Emeklilik Yatırım Fonları

Mart 2023 itibarıyla 24 kurum emeklilik yatırım fonu yönetmektedir. 2023 yılı ilk çeyreğinde emeklilik yatırım fonları büyüklüğü otomatik katılım sistemi (OKS) fonları dâhil olmak üzere 2022 sonuna göre %5 artarak ılımlı düzeyde büyümüş ve 454 milyar TL'ye yaklaşmıştır. İlk beş kurum (Ziraat, Ak, İş, Garanti ve Yapı Kredi Portföy) toplam emeklilik yatırım fonlarının %83'ünü yönetmektedir.

Emeklilik yatırım fonları türlerine göre incelendiğinde en büyük payın %29 ile kıymetli maden fonlarından oluştuğu dikkat çekmektedir. Hisse senedi fonlarının payı ise 2022 sonunda %11 civarındayken Mart 2023 itibarıyla %8'e inmiştir. Yabancı hisse senetleri ise yabancı menkul kıymetler altında izlenmekte olup bu enstrümanın fon portföyündeki payı %2 civarındadır.

Tablo 6: Emeklilik Yatırım Fonlarının Türlerine Göre Dağılımı
(milyon TL)

	2022	2023/03
Kıymetli Madenler	106,947	130,201
Borçlanma Araçları Fonu	67,735	70,218
Özel Sektör Borçlanma Araçları Fonu	3,901	4,214
Kamu Borçlanma Araçları Fonu	32,544	32,467
Dış Borçlanma Araçları Fonu	18,315	20,555
Borçlanma Araçları Fonu	12,975	12,981
Değişken Fon	78,838	75,623
Para Piyasası Fonu	11,955	12,462
Hisse Senedi Fonu	45,505	37,396
Karma Fon	8,474	11,014
Fon Sepeti Fonu	9,177	10,002
Endeks Fon	6,705	6,184
Katılım Fonu	1,444	1,739
Standart Fon	17,642	17,008
Katkı Fonu	50,282	52,850
Başlangıç Fonu	1,186	1,420
OKS Standart Fon	9,399	9,506
Toplam	432,516	453,706

Kaynak: Takasbank

Fonların Portföy Dağılımı

Takasbank'tan temin edilen menkul kıymet (gayrimenkul ve girişim sermayesi fonları hariç) ve emeklilik yatırım fonlarının dağılımı aşağıdaki tabloda verilmektedir.

2023 yılı ilk çeyreğindeki en belirgin değişim menkul kıymet yatırım fonlarında yurtiçi hisse senedi payının 7 puan inmesi olmuştur. Yerli hisse senetlerinin payı azalırken, yabancı hisse senetlerinin payı 1 puan artarak %3'e çıkmıştır. Eurobond yatırımlarının payı da toplamda 7 puan azalıp %16'ya inmiştir.

Menkul kıymet yatırım fonlarının kısa vadeli yatırımlarında repo işlemleri yerine mevduatı tercih etmeye başlamasıyla birlikte, mevduatın portföydeki payı artış 2023 yılı ilk çeyreğinde de artarak %29 olmuştur.

Ayrıca, yatırım fonlarında diğer varlıklar altında sınıflanan borsa yatırım fonlarının ve yatırım fonları katılma paylarının payının %7'den %13'e büyümesi dikkat çekmektedir. Emeklilik yatırım fonlarında ise DİBS payı azalırken, altın payı artmıştır.

Tablo 7: Fonların Portföy Dağılımı**Menkul Kıymet Yatırım Fonları****Emeklilik Yatırım Fonları**

Varlık Sınıfı	2022	2023/03	Varlık Sınıfı	2022	2023/03
Yurtiçi Hisse Senedi	21.0%	13.7%	Yurtiçi Hisse Senedi	22.7%	21.2%
Yabancı Hisse Senedi	2.5%	2.6%	Yabancı Hisse Senedi	1.7%	2.0%
DİBS	2.5%	1.9%	DİBS	13.9%	10.4%
ÖSBA	10.1%	8.7%	ÖSBA	4.9%	5.0%
Kamu Eurobond	11.5%	8.5%	Kamu Eurobond	11.3%	12.2%
Özel Sektör Eurobond	10.7%	8.4%	Özel Sektör Eurobond	1.4%	1.0%
Mevduat	24.6%	28.5%	Mevduat	4.9%	4.2%
Repo	3.7%	7.3%	Repo	1.3%	0.5%
Kamu Kira Sertifikası	0.5%	0.9%	Kamu Kira Sertifikası	4.6%	4.3%
Özel Sektör Kira Sertifikası	2.1%	2.2%	Özel Sektör Kira Sertifikası	0.6%	0.4%
Altına Dayalı Kira Sertifikası	1.0%	0.9%	Altına Dayalı Kira Sertifikası	17.5%	18.5%
Altına Dayalı DİBS	0.2%	0.2%	Altına Dayalı DİBS	1.2%	1.3%
Altın	2.9%	3.8%	Altın	4.9%	8.2%
Diğer*	6.7%	12.6%	Diğer*	9.0%	10.9%
Toplam	100%	100%	Toplam	100%	100%

Kaynak: Takasbank

* Diğer kategorisi girişim sermayesi yatırımları ile fon katılma paylarını içermektedir.

Emeklilik yatırım fonları tarafında ise %21 payla yurtiçi hisse senetleri en yüksek payı oluşturmaktadır. Bu fonlarda ise yerli hisse senetlerinin payı 2 puana yakın düşüş sergilemiştir.

Altına dayalı kira sertifikaları %18 payla ikinci sırada gelmektedir. Kıymetli madenler de emeklilik yatırım fonu yatırımcıları tarafından tercih edilen bir varlık sınıfı olup, altına dayalı kira sertifikaları da dahil

edildiğinde toplam portföyün %27'ye yakınının bu ürünlerde değerlendirildiği görülmektedir. Yatırım fonlarında bu oran %5'te kalmaktadır.

Altına dayalı kira sertifikalarını %12 payla kamunun yurtdışında ihraç ettiği eurobondlar ve payları 4 puan gerileyerek %10'a inen devlet iç borçlanma senetleri izlemektedir.

Bireysel Portföy Yönetimi

Mart 2023 itibarıyla bireysel portföy yönetimi hizmetinde bulunan 33 kurum bulunmaktadır. İlgili dönemde portföy yönetim şirketleri tarafından 11.956 gerçek, 765 tüzel kişinin olmak üzere toplamda 335 milyar TL'lik portföy yönetilmektedir. Bu veriler incelenirken bir yatırımcının birden fazla kurumda hesabı olabileceği unutulmamalıdır.

2023 yılı ilk çeyreğinde bireysel portföy yönetimi hizmeti alan müşteri sayısı 3.521 kişi azalırken azalışın 1 kurumun yılın son çeyreğindeki müşteri sayısındaki azalıştan

kaynaklandığı görülmektedir. Bu azalışta bireysel portföy yönetimi hizmeti sunulan müşterilere kur korumalı TL mevduat hesaplarının portföy yönetim şirketi yerine yeniden banka kanalıyla açılmasının etkisi olduğu ifade edilebilir.

Bu dönemde portföy yönetim şirketlerinden bireysel portföy yönetimi hizmeti alan yatırımcıların %67'sinin ilk iki portföy yönetim şirketinden birine Ak Portföy ve Azimut Portföy) yöneldiği görülmektedir. Portföy büyüklüğü açısından ise bireysel

portföy yönetimi en yüksek kurum (Ziraat,) portföyün %47'sini yönetmektedir.

Tablo 8: Bireysel Portföy Yönetimi (mn. TL)			
	Kolektif Yatırım Araçları	Diğer Yatırım Araçları	Toplam
Gerçek Kişi	86,847	27,478	114,325
Tüzel Kişi	80,605	139,535	220,140
Toplam	167,453	167,013	334,466

Kaynak: TSPB

Yatırım Ortaklıkları

Portföy yönetim hizmetini dışarıdan alan yatırım ortaklıklarının portföyleri münhasıran portföy yönetim şirketleri tarafından yönetilmektedir. Halihazırda 56 adet yatırım ortaklığının 14'ü 7 portföy yönetim şirketinden portföy yönetim hizmeti almaktadır.

Portföy yönetim şirketleri tarafından yönetilen yatırım ortaklığı portföy büyüklüğü 2023 yılı ilk çeyreğinde 2022 sonuna göre %5 artışla 1,5 milyar TL'ye yaklaşmıştır.

Birliğimiz bireysel portföy büyüklüğü verilerinde yatırım fonları gibi kolektif yatırım araçları ile diğer yatırım araçlarını ayırarak derlemektedir. Bu doğrultuda incelendiğinde 11.956 gerçek kişinin özel portföy yönetimi kapsamında yönetilmekte olan 114 milyar TL'lik yatırımlarının %75'i yatırım fonlarında değerlendirilmektedir. Aynı oran 220 milyar TL'lik tüzel kişi portföyünde daha düşük olup %37'dir.

Yönetilen yatırım ortaklığı toplam portföyünün %62'si menkul kıymet yatırım ortaklıklarından meydana gelmektedir.

Mart 2023 itibarıyla 2 şirketin yönettiği girişim sermayesi yatırım ortaklığı portföy büyüklüğü 2022 sonuna kıyasla %55 artışla 534 milyona çıkarken, sadece 1 şirketin yönettiği gayrimenkul yatırım ortaklığı büyüklüğü %18 artışla 14 milyon TL'yi aşmıştır. Bu portföy yönetim şirketi, ortaklığın nakit varlıklarını yönetmektedir.

Tablo 9: PYŞ tarafından Yönetilen Yatırım Ortaklığı Büyüklükleri (milyon TL)			
	2022/03	2022	2023/03
Menkul Kıymet Yatırım Ortaklığı	688.2	1,016.5	897.7
Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı	3.4	12.1	14.3
Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı	248.9	344.2	534.3
Toplam	940.5	1,373.8	1,446.3

Kaynak: TSPB

ÇALIŞAN PROFİLİ

Sektörde yeni kurumların faaliyete geçmesiyle 2022 sonu itibarıyla çalışan sayısı 1.187'yi bulurken, Mart 2023 itibarıyla 1.242'ye çıkmıştır. Sektörde toplam çalışan sayısının %38'ini kadınlar oluşturmaktadır.

58 portföy yönetim şirketi arasında çalışan sayısı sıralamasında 50 ve üzeri çalışana sahip olan ilk 6 kurumun (İstanbul, Azimut, İş, Ak, Yapı Kredi ve Garanti Portföy)

çalışan sayısı toplam portföy yönetim şirketlerindeki çalışan sayısının %35'ini oluşturmaktadır. Diğer taraftan çalışan sayısı 10 veya 10'dan daha az olan 20 kurum bulunmaktadır. Sektör geneline bakıldığında ortalama çalışan sayısı 21'dir.

Tablo 10: Departmanlara Göre Portföy Yönetim Şirketlerinde Çalışanlar

	Çalışan Sayısı				Ortalama Çalışan Sayısı	
	Kadın		Kadın		2022/12	2023/03
	2022/12	Oranı (%)	2023/03	Oranı (%)		
Genel Müdür	59	10.2	57	14.0	1	1
Portföy Yönetimi	291	20.6	300	20.7	6	6
Yurtiçi Satış	134	58.2	156	56.4	5	6
Yurtdışı Satış	7	71.4	5	19.4	2	3
Yatırım Danışmanı	31	22.6	31	60.0	2	2
Araştırma	54	35.2	57	33.3	2	2
Risk Yönetimi	47	51.1	48	54.2	2	1
Fon Hizmet ve Operasyon	122	49.2	131	53.4	4	4
Mali ve İdari İşler	141	54.6	164	51.2	3	3
İç Denetim-Teftiş	94	44.7	99	41.4	2	2
İnsan Kaynakları	11	72.7	10	70.0	1	1
Bilgi İşlem	27	14.8	33	18.2	2	2
Diğer	169	39.6	151	33.8	4	4
Toplam	1,187	38.5	1,242	37.9	20	21

Kaynak: TSPB

2023 yılında nette 55 kişilik yeni istihdam yaratılmışken, personel sayısındaki artışın %36'sının 5 yıldan kısa deneyime sahip kişilerden oluştuğu görülmektedir. Portföy yönetim şirketlerinde çalışanların departmanlara göre dağılımı Tablo 8'de verilmiştir. Portföy yönetim şirketleri ana faaliyet konusu gereğince risk yönetimi ve fon hizmeti departmanları bulundurmakta ya da bu hizmeti dışarıdan temin etmektedir. Sektörde hem risk yönetimi hem de fon hizmet birimi olan 25 portföy yönetim

şirketi vardır. 34 kurumda araştırma departmanı bulunmaktadır. Mart 2023 itibarıyla çalışanların dörtte biri (300 kişi) portföy yönetimi biriminde görev almaktadır. Bu departmanda çalışanların %21'ini kadınlar oluşturmaktadır.

Portföy yönetim şirketlerinin çalışanları ile ilgili yaş, cinsiyet, tecrübe ve eğitim durumu hakkında kapsamlı veriler www.tspb.org.tr adresinde yer almaktadır.

FİNANSAL TABLOLAR

2023 yılı ilk çeyreğinde portföy yönetim şirketlerinin toplam varlıkları 2022 sonuna %5 artışla 7,9 milyar TL'yi aşmıştır. 2023 yılı ilk çeyreğinde sektörün toplam ödenmiş sermayesi 53 milyon TL artarken, artışın tamamı sermaye artırımına giden 7 portföy yönetim şirketinden ileri gelmiştir.

Varlıkların önemli bölümünün kısa vadeli varlıklarda değerlendirdiği anlaşılmaktadır. Kısa vadeli finansal yatırımlar ise 2022

sonuna göre %32 artışla Mart sonunda 3,7 milyar TL olmuştur. Portföy yönetim şirketlerinin bilançolarındaki toplam varlıkların %44'ü 500 milyon TL'nin üstünde toplam varlığı olan ilk 5 kuruma aittir.

Tablo 11: Portföy Yönetim Şirketlerinin Bilançosu (milyon TL)			
	2022/03	2022	2023/03
Dönen Varlıklar	3,308.4	6,296.6	6,615.0
Nakit ve Nakit Benzerleri	986.1	1,347.8	1,522.2
Finansal Yatırımlar (Kısa Vadeli)	1,299.9	2,811.2	3,710.9
Diğer Dönen Varlıklar	1,022.4	2,137.5	1,381.9
Duran Varlıklar	155.5	1,250.0	1,276.7
Maddi Duran Varlıklar	54.5	105.7	113.1
Finansal Yatırımlar (Uzun Vadeli)	33.9	113.2	112.9
Diğer Duran Varlıklar	67.1	1,031.1	1,050.7
TOPLAM VARLIKLAR	3,463.9	7,546.6	7,891.7
Kısa Vadeli Yükümlülükler	422.7	1,137.1	1,171.5
Uzun Vadeli Yükümlülükler	238.1	501.8	499.0
Özkaynaklar	2,803.1	5,907.7	6,221.3
Ödenmiş Sermaye	630.6	765.1	817.6
Sermaye Düzeltmesi Farkları	4.6	4.4	4.4
Paylara İlişkin Primler/İskontolar	9.5	9.5	9.8
Birikmiş Diğer Kapsamlı Gelir/Giderler	30.7	57.2	49.9
Kârdan Ayrılan Kısıtlanmış Yedekler	189.5	201.6	259.7
Geçmiş Yıllar Kâr/Zararları	1,561.3	1,360.0	4,351.2
Net Dönem Kârı/Zararı	377.0	3,509.8	728.6
TOPLAM KAYNAKLAR	3,463.9	7,546.6	7,891.7

Kaynak: TSPB

Likit bir yapıya sahip sektör varlıklarının neredeyse tamamı dönen varlıklardan meydana gelmektedir. Ayrıca, 2 portföy yönetim şirketi başarı primlerini kısa vadeli

ticari alacaklar altında izlediği için 2022 yılının son çeyreğinde personele ödenen başarı primleri neticesinde diğer dönen varlıklar kaleminde önemli bir azalış olmuştur.

Esas Faaliyet Gelirleri

Portföy yönetim şirketlerinin esas faaliyet gelirleri portföy yönetim komisyonları, yatırım danışmanlık gelirleri ve yatırım fon satış gelirleri olmak üzere üç ana kalemden oluşmaktadır. Bununla beraber sektör gelirlerinin neredeyse tamamı portföy yönetim komisyon gelirlerinden oluşmaktadır.

2022 yılının ilk çeyreğiyle kıyaslandığında şirketlerin portföy yönetim gelirleri %148 artışla 1,5 milyar TL olmuştur. Toplam gelirdeki yükselişte portföy büyüklüklerindeki büyümeye paralel olarak serbest fon

yönetim komisyonlarındaki artışın etkisi görülmektedir. Kolektif portföy yönetimi portföyünün %31'ini oluşturan serbest fonlar kolektif portföy yönetimi gelirinin ise %32'sini oluşturmıştır.

Fon pazarlama ve satış aracılık hizmetlerinden önceki yıllarda olduğu gibi kayda değer gelir elde edilmemiştir. 2023 yılı ilk çeyreğinde sadece 4 kurum fon dağıtımından gelir elde etmiştir.

Tablo 12: Portföy Yönetim Şirketlerinin Gelirleri (milyon TL)

	2022/03	2023/03	Değişim (%)
Portföy Yönetim Komisyon Gelirleri	625.7	1,551.9	148.0%
Kolektif Portföy Yönetimi	598.6	1,426.8	138.3%
Emeklilik Yatırım Fonları	62.2	96.2	54.7%
Yatırım Fonları	534.4	1,326.9	148.3%
Menkul Kıymet Yatırım Fonları	323.0	636.0	96.9%
Gayrimenkul Yatırım Fonları	29.2	73.5	152.0%
Girişim Sermayesi Yatırım Fonları	64.2	147.0	128.8%
Borsa Yatırım Fonları	5.7	18.9	230.0%
Serbest Yatırım Fonları	112.4	451.6	301.9%
Yatırım Ortaklıkları	2.0	3.7	84.0%
Bireysel Portföy Yönetimi	27.1	125.1	361.2%
Gerçek Kişi	8.9	37.2	316.2%
Tüzel Kişi	18.2	87.9	383.4%
Yatırım Danışmanlığı Gelirleri	2.5	4.9	95.9%
Fon Pazar ve Satış Aracılık Gelirleri	0.4	0.9	113.3%
TOPLAM	628.7	1,557.7	147.8%

Kaynak: TSPB

Yatırım Fonları

2023 yılı ilk çeyreğinde yatırım fonu portföyünde gözlenen artışa paralel olarak menkul yatırım fonlarından elde edilen gelirler önceki yılın aynı dönemine kıyasla %97 artarak 636 milyar TL olmuştur. Serbest yatırım fonları portföyü önceki yılın aynı dönemine kıyasla 3 mislini aşarken bu fonların yönetiminden elde edilen gelir ise %302 artışla 452 milyon TL olmuştur.

Yıllık komisyon gelirlerinin ortalama portföy büyüklüğüne bölünmesiyle elde ettiği yıllık ortalama komisyon gelirleri Tablo 11’de incelenmektedir. Yatırım fonlarında portföy yönetim şirketlerinin elde ettiği ortalama komisyon oranı %0,66 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 13: Portföy Yön. Komisyon Oranı*

2023/03	Toplam (%)
Yatırım Fonu	0.66
Emeklilik Yatırım Fonu	0.10
Bireysel Portföy Yönetimi	0.39
Yatırım Ortaklığı	2.14
Toplam	0.44

Kaynak: TSPB

*Yıllıklandırılmış.

Emeklilik Yatırım Fonları

Emeklilik yatırım fonlarının portföy büyüklüğü 454 milyar TL ile yatırım fonları portföy büyüklüğünün yarısı kadar olsa da emeklilik yatırım fonlarından elde edilen gelirler yatırım fonlarından elde edilen gelirlerin ancak %7’si kadardır.

2023 yılı ilk çeyreğinde bu fonların yönetiminden elde edilen gelirler %55 artarak 96 milyon TL’ye çıkmıştır.

Emeklilik fonlarından portföy yönetim şirketleri sektör ortalamasında %0,10 oranında komisyon elde etmiştir.

Bireysel Portföy Yönetimi

Son bir yılda bireysel portföy yönetimi hizmeti sunulan hesapların büyüklüğü artarken, 2023 yılı ilk çeyreğinde bireysel portföy yönetiminden elde edilen gelir de önceki yılın aynı dönemine kıyasla %361 artışla 125 milyon TL’ye çıkmıştır.

2023 yılı ilk çeyreğinde bireysel portföy yönetimi hizmeti veren şirketlerin yıllık ortalama komisyon oranı %0,39’dur.

Yatırım Ortaklıkları

Yukarıda belirtildiği gibi 7 portföy yönetim şirketi 14 yatırım ortaklığının portföyünü yönetmektedir. 2023 yılı ilk çeyreğinde yönetilen yatırım ortaklığı portföy büyüklüğü önceki yılın aynı dönemine kıyasla %54 büyürken yatırım ortaklığı yönetiminden

2023 yılı ilk çeyreğinde elde edilen gelir %84 artarak 3,8 milyon TL olmuştur.

Bu dönemde yatırım ortaklığı yöneten portföy yönetim şirketlerinde yıllık ortalama komisyon oranı %2,14 olarak hesaplanmaktadır.

GELİR TABLOSU

Neredeyse tamamının portföy yönetimi komisyon gelirinin oluşturduğu 1,5 milyar TL'ye (Tablo 10) ulaşan esas faaliyet gelirlerinin yanı sıra kurum portföyünden elde edilen gelirlerin de etkisiyle 2023 yılı ilk çeyreğinde brüt kar önceki yılın aynı dönemine kıyasla %147 oranında artarak 1,6 milyar TL'ye yükselmiştir. Diğer taraftan aralarında genel yönetim giderleri ile diğer faaliyet gelirlerinin netleştirilmiş halini içeren net giderler kalemi ise %241 artarak 794 milyon TL olmuştur.

2023 yılı ilk çeyreğinde genel yönetim giderleri önceki yıla göre %179 artışla 770 milyon TL'yi aşmıştır. Bu giderlerin %57'sini personel giderleri oluşturmaktadır. Personel giderlerini ortalama personel sayısına bölerek, bir çalışanın aylık ortalama maliyetini bulmak mümkündür. 2023 yılı ilk çeyreğinde bu tutar önceki yılın aynı dönemine göre %123 artarak 120.458 TL olmuştur. Artan kârlılığa paralel olarak çalışan başına aylık ortalama kâr tutarı ise önceki yıla kıyasla %55 yükselerek 200.788 TL olmuştur.

Tablo 14: Portföy Yönetim Şirketlerinin Gelir Tablosu (milyon TL)

	2022/03	2022/03	Değişim (%)
Satış Gelirleri (net)	804.3	2,454.2	205.1%
Satışların Maliyeti (-)	-155.3	-852.8	449.1%
BRÜT KAR/ZARAR	649.0	1,601.4	146.8%
Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri (-)	-7.5	-14.7	96.5%
Genel Yönetim Giderleri (-)	-275.9	-770.8	179.4%
<i>Personel Giderleri</i>	-157.3	-437.1	177.9%
Araştırma ve Geliştirme Giderleri (-)	0.0	-0.2	-
Diğer Faaliyet Gelirleri	107.7	109.0	1.2%
Diğer Faaliyet Giderleri (-)	-57.3	-90.0	57.2%
FAALİYET KÂRI/ZARARI	416.0	834.6	100.6%
Yatırım Faaliyetlerinden Gelirler	34.7	59.1	70.3%
Yatırım Faaliyetlerinden Giderler	-2.4	-20.3	762.1%
FİNANSMAN GİDERİ ÖNCESİ FAALİYET KÂRI/ZARARI	448.4	873.4	94.8%
Finansman Gelirleri	78.6	119.9	52.6%
Finansman Giderleri (-)	-2.9	-25.5	786.0%
SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLERDEN VERGİ ÖNCESİ K/Z	524.1	967.8	84.7%
Dönem Vergi Gelir/Gideri	-114.6	-251.7	119.7%
Ertelenmiş Vergi Gelir/Gideri	-32.5	12.5	-138.4%
DÖNEM KARI/ZARARI	377.0	728.6	93.2%

Kaynak: TSPB

Bazı kurumlar tahakkuk ettikleri performans primlerini diğer faaliyet gelirlerinde muhasebeleştirmektedir. 2023 yılı ilk çeyreğinde tahakkukların azalışına bağlı olarak bu kalem önceki yılın aynı dönemine kıyasla %25 düşerek 81 milyon TL olmuştur. Faaliyet giderleri ise aynı dönemde %57 artışla 90 milyon TL olmuştur. Faaliyet karı bu şekilde %101 artarak 835 milyon TL'yi bulmuştur.

Şirketlerin kurum portföyüne yaptığı alım satım işlemlerinden elde ettikleri gelirler finansal yatırımlarına yönelik reeskont gelirlerini yatırım faaliyetlerin gelir/giderleri ile finansman gelir/giderleri kalemlerinde izlemektedir. Şirketlerin bu gelirleri

karşılaştırılan dönemde 25 milyon TL artışla 133 milyon TL'ye çıkmıştır.

Vergi giderleri düşüldüğünde, net kâr karşılaştırılan dönemde %93 yükselerek 729 milyon TL'ye yaklaşmıştır. Kardaki artışla özsermaye karlılığı da 14 puan artarak %86'ya ulaşmıştır.

2023 yılı ilk çeyreğinde 37 kurum toplamda 781 milyon TL kâr ederken, zarar eden 21 kurumun toplam zararı 51,7 milyon TL'de kalmıştır. Sırasıyla en çok kâr eden Ak, Yapı Kredi, İş ve Garanti Portföy sektör toplam kârının yarısından fazlasını oluşturmuştur.

Tablo 15: PYŞ'lerin Net Dönem Karı

	2022/03	2023/03
Kurum Sayısı	55	58
Kâr Eden Kurum	40	37
Zarar Eden Kurum	15	21
Net Dönem Kârı (mn TL)	377.0	728.6
Kâr Toplamı (mn. TL)	416.7	780.3
Zarar Toplamı (mn. TL)	-39.6	-51.7
Net Kâr/Gelirler	58.1%	44.7%
Özsermaye Kârlılık	72.8%	86.3%

Kaynak: TSPB

İNOVASYON VE GÜVENLİĞİ DENGелеMEK: FİNANSTA YAPAY ZEKÂ KULLANIMI İLE ALAKALI İLKELER

Barış Yalın Uzunlu

Yapay zekâ ve makine öğrenimi tabanlı algoritmalar gün geçtikçe gelişerek daha fazla kullanıcıya erişirken, bu teknolojinin faydaları kadar risklerinin de gündeme gelmesine sebep olmuştur.

Özellikle yakın dönemde oldukça popüler olan ChatGPT, Bard ve Llama 2 gibi gelişmiş doğal dil işleme modellerinin oluşturduğu risklere muhakeme yetenekleri¹ olmadığından dolayı gerçekleri saptırma ve yönlendirici sorulara önyargılı cevaplar oluşturma riski örnek verilebilir. Bir diğer risk oluşturabilecek örnek deepfake teknolojisidir. Derin sinir ağları gibi karmaşık yöntemler kullanan bu teknoloji herhangi bir videodaki konuşmanın istenilen herhangi bir kısmının değiştirilmesi, bir kişinin konuşurken mimiklerinin taklit edilip başka biri söylüyormuş gibi düzenlenmesi gibi çeşitli kötü amaçlar için kullanılabilir.

Bu ortamda sektörün önde gelen isimleri birbiri ardına yapay zekanın gelişimi ile alakalı uyarılarda bulunmuştur. Bu uyarıların en çarpıcı örneklerinden biri olarak yapay zekâ ve makine öğreniminin gelişimi konusunda dünyada yapay sinir ağları konusundaki çalışmaları ile tanınan İngiliz-Kanadalı bilgisayar bilimcisi Geoffrey Hinton'un 2023'ün Mayıs ayında verdiği "yapay zekâ yanlış bilgi yayarak günün sonunda insanlığı tehdit edebilir" demeci verilebilir. Bir grup önde gelen yapay zekâ uzmanı ise Mart 2023'te

topluma yönelik özellikle ekonomik ve siyasi alanda potansiyel riskleri gerekçe gösterdikleri bir açık mektupla, OpenAI'in yeni piyasaya sürdüğü GPT-4'ten daha güçlü sistemlerin geliştirilmesine altı ay ara verilmesi çağrısında bulunmuştur. Bu açık mektupta mevcut yapay zekâ sistemlerini iyileştirmeye, onları daha doğru, güvenli, yorumlanabilir, şeffaf ve uyumlu hale getirmeye yönelinmesi gerektiği ve ayrıca eş zamanlı olarak, yapay zekânın neden olabileceği potansiyel aksaklıkları ele almak için uygun yönetim sistemleri kurmak için OpenAI ve Meta gibi yapay zekâ teknolojisi geliştiren şirketlerin politika yapımcılarla iş birliği yapması gerektiği vurgulanmıştır.

Yapay zekâ ve bir alt dalı olan makine öğreniminin finans sektörüne uygulanması da iki ucu keskin bir kılıca benzetilebilir. Başdöndürücü bir hızla gelişen bu teknoloji finans piyasalarında inovasyonu teşvik ederek çeşitli alanlarda finansal işlemleri kullanıcılar için daha erişilebilir ve kullanışlı hale getirmeyi amaçlamaktadır. Örneğin, makine öğrenimi algoritmaları gelişmiş istatistiki teknikler kullanarak gerçek zamanlı piyasa analizine ve yatırım kararlarının optimize edilmesine yardımcı olmaktadır. Benzer şekilde, doğal dil işleme modelleri sayesinde oluşturulan chatbot'lar müşteri hizmetlerini destekleyerek kişiselleştirilmiş etkileşimlere ve verimli sorun çözümüne olanak sağlamıştır.

¹ Geoffrey Hinton'un da "Biraz sağduyu sahibi makineler üretebilmeliyiz ve şu anda makine öğreniminde bu gerçekten eksik" şeklinde ifade ettiği üzere, yapay zekâ sistemlerinde sağduyulu

muhakeme eksikliği mevcuttur ve daha sezgisel yeteneklere sahip yapay zekâ geliştirmenin önemi yadsınmaz. Bu konuda özellikle Douglas Hofstadter ve Daniel Dennett'in eserlerine bakılabilir.

Yapay zekâ ve makine öğreniminin finasta diğer kullanım alanlarına ise tekrar gerektiren işlerin otomatize edilmesinde kullanılan robotik süreç optimizasyonu modelleri oluşturma, kara para aklamayı ve terörizm finansmanını önleme, algoritmik işlemler için pekiştirmeli öğrenme tabanlı yazılımlar geliştirme ve kredi kararlarını otomatize edecek gelişmiş kredi skorlama modelleri oluşturma örnek verilebilir.

Fakat bir de madalyonun öbür yüzü var: Yapay zekâ ve makine öğrenimi algoritmaları kullanan modeller ayrımcılığa sebep olunması veya finansal dolandırıcılığa açık kapı bırakması gibi finansal istikrar ve tüketicinin korunması açısından riskler oluşturabilmektedir. Bu sebeple de teknolojinin kullanımını kısıtlamayacak fakat aynı zamanda riskleri de minimize edecek düzenlemelere ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Genel olarak yapay zekâ yönetim çerçeveleri veya ilkeleri bulunsa da, son zamanlarda çeşitli otoritelerin finans sektörü için benzer çerçeveler geliştirmeye başladığını gözlenmektedir. Bu makalemizde çeşitli ülkelerin ve uluslararası kuruluşların yapay zekâ düzenlemeleri alanında aldığı tavsiye niteliğinde kararlar / ilkeler incelenmiştir.

Çeşitli hükümet ve hükümetler üstü kuruluşların bu alanda yayınladıkları raporlardaki ilkelerin harmanlanmasıyla söz konusu ilkeler Etik ve Toplumsal Çekinceler, Şeffaflık, Sorumlu Yönetim ve Hesap Verebilirlik, Veri Kalitesi ve İnsan Kaynağı başlıkları altında incelenmiştir.

Uluslararası sermaye piyasası düzenleyicilerinin oluşturduğu IOSCO (International Organization of Securities Commissions) 2021 yılında "Yapay Zekâ ve Makine Öğreniminin Piyasa Aracıları ve Varlık Yöneticileri Tarafından Kullanımı" başlıklı bir rapor yayınlamıştır. IOSCO üyelerinin katkıları ile hazırlanan ve yapay zekâ ve makine öğrenimini kullanan piyasa araçlarının ve varlık yöneticilerinin denetlenmesinde IOSCO üyesi sermaye

piyasası düzenleyicilerine yardımcı olmak için rehberlik sağlamayı amaçlamaktadır.

Uluslararası bankacılık düzenleyicisi BIS'in (Bank for International Settlements) 2021 yılında yayınlanan "Yapay Zekayı Kontrol Altında Tutmak: Finans Sektöründe Ortaya Çıkan Düzenleme Beklentileri" başlıklı çalışması ise çeşitli ülkelerden finansal otoritelerin finans sektörü için geliştirdiği yapay zekâ ve makine öğrenimi yönetim çerçeve ve ilkelerini derlemektedir.

Avrupa Birliği'nin sermaye piyasası düzenleyici otoritesi ESMA (European Securities and Markets Authority) 2023 yılında yayınladığı "Avrupa Birliği Menkul Kıymet Piyasalarında Yapay Zekâ" başlıklı risk analizi raporu Avrupa Birliği'ndeki menkul kıymet piyasalarında yapay zekâ kullanımını mercek altına alarak yapay zekâ tabanlı algoritmaların benimsenme derecesini irdelemektedir.

Raporumuzda değinilecek olan ulusal düzeyde çalışmaları da listelemek gerekirse:

- **Lüksemburg'da Finans Sektörü Düzenleme Komisyonu (CSSF)** 2018 yılında "Finans Sektöründe Yapay Zekâ Uygulamaları: Fırsatlar, Riskler ve Öneriler" başlıklı, yapay zekanın finans piyasalarında uygulanması ile ilgili tavsiye niteliğinde kararlar almıştır.
- **Hollanda Merkez Bankası (DeNederlandscheBank)** ise 2019 yılında "Finans Sektöründe Yapay Zekâ Kullanımı ile ilgili Genel Prensipler" başlıklı, yapay zekanın finans piyasalarında kullanımını düzenleyen 6 temel ilkeyi (Algoritmaların Sağlamlık ve Güvenilirliği, Adil Sonuçlar Üretme, Etik Değerlere Uyum, Yetenekli İnsan Kaynağı, Şeffaflık) açıklayan bir rehber yayınlamıştır.
- **Hong Kong Merkez Bankası (HKMA)** da 2019 yılında "Yapay Zekâya İlişkin Üst Düzey İlkeler" başlıklı, finans kuruluşlarının

uymalarının tavsiye edildiği ve yönetim, algoritma tasarlanması ve geliştirilmesi ile algoritmaların işleyişinin takip edilerek güncellemelerin yapılması şeklinde 3 alt başlıktan oluşan bir rehber yayınlamıştır. Banka aynı zamanda kullanıcıların yapay zekâ ve makine öğrenimi alanında maruz kalabileceği risklerden minimum zararı görmeleri adına kurumların uymaları gereken ilkelerin derlendiği "Büyük Veri Analitiği ve Yapay Zekanın Yetkili Kurumlar Tarafından Kullanımı Bakımından Tüketicinin Korunması" başlıklı bir rehber daha yayınlamıştır. Kurum aynı zamanda 2020 yılında yapay zekanın bankacılık alanında kullanımını değerlendiren "Bankacılıkta Yapay Zekâ: Uyum ve Denetimde Değişen Manzara" başlıklı bir rapor ile 2021 yılında finans sektöründe yapay zekâ kullanımını desteklemek amacıyla bölgesel çapta yetenek geliştirme stratejilerinin oluşturulduğu "Finansal Hizmetler Sektöründe Yapay Zekâ ve Büyük Veri: Bölgesel Bir Perspektif ve Yetenek Geliştirme Stratejileri" başlıklı bir rehber daha yayınlamıştır.

- Fransa'da ise bankacılık ve sigorta kesimini düzenleyen **L'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR)** 2020 yılında finans piyasalarında yapay zekanın yönetimi hakkında ilkeleri içeren "*Yapay Zekânın Finans Piyasalarında Yönetimi*" başlıklı bir rehber yayınlamıştır.
- **İngiltere'de** bilgi güvenliğinden sorumlu düzenleyici bir kurum olan

1. Etik ve Toplumsal Çekinceler

Makine öğrenimi algoritmaları ile oluşturulan model önyargılara açık hale gelirse toplumun belirli kesimleri için adaletsiz ve ayrımcı kararlar verilmesine yol açabilmektedir. Finans sektöründe makine öğreniminin yaygınlaşması ile maruz kalınacak risklerin başını kredi

Information Commissioner's Office (ICO) ise 2020 yılında "Yapay Zekâ Denetim Çerçevesine İlişkin Rehber" başlıklı bir rapor yayınlamıştır.

- Almanya'da bankacılık, sigortacılık ve sermaye piyasası sektörlerini düzenleyen **BaFin** 2021 yılında finans piyasalarında karar alma süreçlerinde makine öğrenimi algoritmalarının kullanımı hakkında ilkeleri içeren "*Büyük veri ve yapay zekâ: Karar alma süreçlerinde algoritmaların kullanımına yönelik ilkeler*" başlıklı ve finans kuruluşlarına yönelik bir rehber yayınlamıştır.
- **Amerika Birleşik Devletleri'nde** de birkaç düzenleyici/denetleyici kuruluş (Amerikan Merkez Bankası, Tüketici Mali Koruma Bürosu, Federal Mevduat Sigorta Kurumu, Ulusal Kredi Birliği İdaresi ve Bankacılık Denetim Otoritesi) 2021 yılında "Finansal Kuruluşların Makine Öğrenimi Dahil Yapay Zekâ Kullanımına İlişkin Bilgi ve Yorum Talebi" başlıklı bir referans doküman yayınlamıştır.
- **Singapur'da Singapur Merkez Bankası (MAS)** 2022 yılında teknoloji ve finansal hizmetler sektörlerinden 27 farklı özel sektör şirketi ile oluşturduğu Veritas konsorsiyumunda finans piyasalarında makine öğreniminin sorumlu kullanımı ile alakalı Uygunluk, Etik, Sorumluluk ve Şeffaflık başlıkları altında değerlendirme notları yayınlamıştır.

taahsis sürecinde ayrımcılık yapılması çekmektedir. Dil, din, ırk gibi kişinin finansal durumuyla doğrudan ilgisi olmayan kimlik özellikleri günümüzde makine öğrenimi algoritmalarının içinde doğrudan değişken olarak kullanılsa bile, başka değişkenlerle olan yüksek

korelasyonları sebebiyle ayrımcı kararlar verilmesine yol açabilmektedir.

Örneğin, 2019 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde New York Finansal Hizmetler Departmanı (DFS) dünyanın en büyük teknoloji şirketlerinden biri olan Apple'ın Goldman Sachs'ın teknik altyapısını kullanan kredi kartının kadınlar ve erkekler için farklı kredi limitleri sunduğu iddiaları üzerine soruşturma başlatmıştır². Soruşturma limitleri belirlemek için kullanılan algoritmaların doğası gereği kadınlara karşı önyargılı olabileceği yönündeki şikayetler üzerine açılmıştır. DFS tarafından halen sürdürülmekte olan soruşturmanın amacının cinsiyete bakılmaksızın tüm tüketicilere eşit muamele edilmesini sağlamak olduğu açıklanmıştır.

Yapay zekâ kullanımının yarattığı ayrımcılık konusu türlü düzenleyici ve denetleyici kuruluşların da radarına girmiştir. Örneğin, 2022 yılı başlarında Amerika Birleşik Devletleri'nde Tüketici Finansal Koruma Bürosu (CFPB) bankacılıkta yapay zekânın kötüye kullanımı mercek altına alınacağını açıklamıştır. CFPB Direktörü Rohit Chopra, yapay zekanın "dijital ayrımcılığı"³ geliştirmek için kötüye kullanılabileceği konusunda uarmıştır. Bu ortamda, 2022 yılında iki ABD kongre komitesinin başkanları, düzenleyicilerden ülkedeki kredi verenlerin yapay zekanın düşük ve orta gelirli aileler ve beyaz olmayan insanlar için krediye erişimi iyileştirmesini sağlayacak önlemler almasını sağlamalarını önermiştir.

İngiltere'de ise ülkedeki mali düzenleyici otoriteler, kredi başvurularını onaylamak için yapay zekâ kullanmak isteyen bankaları bu teknolojiyi ancak zaten borç almakta zorlanan azınlıklara karşı ayrımcılığı daha da kötüleştirmeyeceğini

kanıtlamaları halinde kullanabilecekleri konusunda uarmıştır.

Önyargılı makine öğrenimi kullanımından kaçınmak oldukça karmaşık ve zor bir süreçtir. Fakat, konu oldukça hassas olduğundan gerek düzenleyici kuruluşlar gerekse sektör şirketleri makine öğrenimi algoritmalarının finans piyasalarında kullanımında önyargılı karar mekanizmasından kaçınmak için çeşitli önlemler almışlardır.

Çok sayıda ülkenin düzenleyici ve denetleyici kurumları makine öğreniminin etik kullanımını düzenleme yönünde ilkesel kararlar almıştır. Örneğin **Hollanda Merkez Bankası** (De Nederlandsche Bank) 2019 yılında yayınladığı "Finans Sektöründe Yapay Zekâ Kullanımı ile ilgili Genel Prensipler" isimli raporunda kurumların hedefleri, standartlarını ve yükümlülüklerini etik değerlerine uygun şekilde belirleyip makine öğrenimi algoritmalarını bu çerçevede kullanmaları gerektiğini belirtmiştir.

Benzer şekilde Almanya'da finans piyasalarında düzenleyici kurumlardan biri olan **BaFin'in** (*Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht*) 2021 yılında makine öğrenimi algoritmalarının karar mekanizmalarında kullanılması ile ilgili aldığı ilkesel kararların biri de algoritmaların etik kullanımı ile ayrımcılığın önlenmesi hakkındadır. Almanya'da yasalar kişilerin belirli karakteristik özelliklerinin (dil, din, ırk gibi) farklılaştırma amacıyla (yani risk ve fiyatların hesaplanmasında) dikkate alınamayacağını emretmektedir. Bu nedenle BaFin şirketlerin ayrımcılığı ortadan kaldırmak için istatistiksel doğrulama süreçleri oluşturması gerektiğini belirtmiştir.

² İlginçtir, konu hakkında açıklama yapan Apple'ın kurucu ortaklarından Steve Wozniak da ortak banka hesapları olmasına rağmen kendisinin eşinden 10 kat fazla AppleCard harcama limiti olduğunu belirtmiştir.

³ "Dijital ayrımcılık" dijital teknolojilerin, dijital içeriğin ve internetin kullanımı yoluyla zaten

marjinalleştirilmiş gruplar arasında eşitsizlikler yaratma ve sürdürme uygulamasıdır. Örneğin, bir finansal kuruluşun geliştirdiği makine öğrenimi algoritmalarının kredi tahsis etme sürecinde potansiyel müşterilere dil, din, ırk vb. ayrımcılığı yapması bu kapsama girer.

Singapur Merkez Bankası Etik ve Sorumluluk ile alakalı ilkelerin metodolojisinin anlatıldığı başlıkta yapay zekâ ve veri analitiği yöntemlerinin kullanımının firmanın etik standartları, değerleri ve davranış kuralları ile uyumlu olmasını ve bu yöntemler kullanılarak alınan kararların da etik standartlara tabi olması gerektiğini açıklamıştır.

Lüksemburg'da **Finans Sektörü Düzenleme Komisyonu (CSSF)** 2018 yılında yayınladığı "Finans Sektöründe Yapay Zekâ Uygulamaları: Fırsatlar, Riskler ve Öneriler" isimli raporunda tüm finans piyasası kapsayacak biçimde makine öğreniminde ayrımcılığı önleme konusunda bir dizi öneride bulunmuştur. Bunlar:

1. Ayrımcılık yapmama ilkelerini teşvik etmek için bir yapay zekâ tabanlı modellerde uygulanacak etik davranış kuralları politikası belgelemek ve yayınlamak;
2. Özellikle farklı demografik yapıların temsili açısından kullanılan modellerin girdi verilerinde çeşitlilik aramak
3. Veri önyargısını belirlemek ve ortadan kaldırmak için veri hazırlama aşamasında eğitim ve doğrulama verilerini dikkatlice incelemek (örneğin, özellik önem analizi veya verilerin çarpıklığını ölçme ve gerektiğinde normalleştirme vb. yoluyla);

2. Şeffaflık

Şeffaflık, finans şirketlerinin iş süreçlerinde makine öğrenimini nasıl kullandıklarını ve bu uygulamaların nasıl çalıştığını açıklayabilmelerini gerektirir. Kullanıcılar arasında makine öğrenmesi tabanlı yöntemlerin güven tesis etmesi elzemdir. Bu güven tesisi için de gerek kullanıcıların gerekse geliştiricilerin algoritmanın kullanım amacını net olarak anlaması ve faydalanılan bağımsız değişkenlerin sonuçlar üzerindeki etkilerini mümkün olduğunca kavraması gereklidir. Bu sebeple yöntemlerin şeffaflığı gerek şirketler gerekse

4. Önyargı/ayrımcılığı kontrol etmek için özel doğrulama veri setlerinin oluşturulması;
5. Farklı algoritmaların değerlendirilmesi ve sonuçların karşılaştırılması;
6. Gerektiğinde algoritmaya ayrımcı olmayan kurallar yerleştirmek (örneğin, tahminler toplumun belirli bir kesimini açıkça kayıran sonuçlar veriyorsa algoritmanın uyarı vermesi);
7. Sapmaları belirlemek için modelin performansını sürekli izlemek ve nedenini araştırmak.

Hong Kong Merkez Bankası ise, 2019'da yayınladığı rehberde algoritmaların tasarlanması ve geliştirilmesi başlığı altında yöntemlerin etik, adil ve şeffaf bir biçimde geliştirilmesinin önemini vurgulamıştır. Banka, finansal kuruluşların yapay zekâ odaklı kararlarının herhangi bir tüketici grubuna karşı ayrımcılık yapmayacak veya kasıtsız olarak önyargı göstermeyecek şekilde alınmasını önermektedir. Ayrıca, yapay zekâ uygulamalarının kullanımının bankaların kurumsal değerlerine ve etik standartlarına uygun olması ve tüketici koruma ilkelerini desteklemesi gerektiğinin altını çizmektedir.

düzenleyici/denetleyici kuruluşların özel önem atfettiği noktalardan biridir.

Hong Kong Merkez Bankası (HKMK) 2019 yılında yayınladığı ilkelerde şeffaflığın sağlanması ve bu sayede kullanıcıların makine öğrenimi destekli hizmetlere olan güvenini artırmak için bankaların hizmet sunumundan önce kullanıcılara ilgili hizmetin makine öğrenimi teknolojisi ile desteklendiğini ve ilgili riskleri açıkça belirtmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Singapur Merkez Bankası ise finansal kuruluşların makine öğrenimi uygulamalarında şeffaflık sağlama yöntemlerinin harici ve dahili olmak üzere iki farklı bakış açısından değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Harici olarak, finansal kuruluşlar müşterilere ve diğer dış paydaşlara azami derecede şeffaflık sağlanması konusuna odaklanmalıyken dahili olarak ise ilgili politika ve prosedürler hakkında güvenilir açıklamalar oluşturma konusuna değinilmelidir.

Bu konuyu ilkesel anlamda irdeleyen bir diğer ülke de Lüksemburg'dur. **CSF** 2018 yılında yazdığı ve içinde tavsiye niteliğinde kararların bulunduğu raporunda bazı popüler algoritmaların (örneğin derin sinir ağları) kendine özgü doğası nedeniyle tam şeffaflık sağlanamadığında bile, nihai karara katkıda bulunan ana faktörleri tanımlamak ve insanların anlayabileceği

bir biçimde açıklayabilmek için adımlar atılabilir değerlendirilmesinde bulunmuştur. Kurum karmaşık modellerin kullandığı değişkenlerin bir seviyeye kadar açıklanabilmesi gerekliliğine vurgu yapılmaktadır.

Hollanda Merkez Bankası ise şeffaflık konusunda iki temel ilkeye parmak basmaktadır. Bunlardan ilki, makine öğreniminin kurum içinde benimsenmesi ve kullanılmasına ilişkin politika ve kararlar konusunda şeffaf olunmasıdır. İkinci ilke ise kuruluşun makine öğrenimi ile ilgili politikasının açıkça belirtilmesi, makine öğrenimi uygulamaları ve bunların altında yatan modeller ile verilerle ilgili önemli kararların sistematik olarak belgelenmesi ve gerekçelendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu iki ilkeye uyum ise hem algoritmalarından yanlış çıkarımlar yapma riskini azaltırken hem de kullanıcılara güven tesis etmeye yardımcı olmaktadır.

3. Sorumlu Yönetim ve Hesap Verebilirlik

Pekiştirmeli öğrenme ve derin öğrenme gibi algoritmalar, deneyim ve örneklerden kendi kendine öğrenme yeteneğine sahiptir. Bu tarz algoritmalar ile geliştirilmiş modeller ise finansal kuruluşlar adına otomatik kararlar alabilmektedir. Bu durumda, finans kuruluşlarının yönetim kadrosunun yapay zekanın aldığı tüm kararlardan birinci derecede sorumlu olduğu unutulmamalıdır. Dolayısıyla, yönetim kadrolarının kurumlarında yapay zekâ uygulamalarının kullanımını denetlemek için uygun yönetim çerçevesinin ve risk yönetimi önlemlerinin alınmasını sağlamaları elzemdir.

Yönetimin sorumluluğu, pek çok ülke tarafından yapay zekâ düzenlemeleri kapsamında alınan ortak ilkesel kararlardan biridir. Örneğin **BaFİN** kurumların veri analizi stratejisinin yönetim ile paralel hareket etmesi gerektiği ve üst yönetimin sorumluluklarının açıkça belirtilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Özellikle finans alanında bir düzenleme olmasa da İngiltere'de yerleşik ve bilgi güvenliğinden sorumlu düzenleyici bir kurum olan **Information Commissioner's Office (ICO)** ise 2020 yılında yayınladığı "Yapay Zekâ Denetim Çerçevesine İlişkin Rehber" başlıklı raporunda yapay zekâ alanındaki gelişmelerin veri korumanın önemini arttırdığı, fakat bu sistemlerin teknik olarak oldukça karmaşık olmasının veri korumayı zorlaştırabileceği belirtilmiştir. Ayrıca, bu konuların sadece veri bilimciler ile mühendislere devredilemeyeceği, verilerin sanal ortamda korunmasından sorumlu personel de dahil olmak üzere üst yönetimin süreci bir bütün olarak anlamaktan uygun şekilde yönetmekten sorumlu olduğunun altı çizilmiştir. Rehberde göre yapay zekâ kullanan şirketlerin yapısının, rol ve sorumluluk haritalarının, eğitim gereksinimlerinin, politikaların ve teşviklerin genel yapay zekâ yönetimi ve risk yönetimi stratejisi ile uyumlu hale getirilmesi gerekmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde de birkaç düzenleyici/denetleyici kuruluş (Amerikan Merkez Bankası, Tüketici Mali Koruma Bürosu, Federal Mevduat Sigorta Kurumu, Ulusal Kredi Birliği İdaresi ve Bankacılık Denetim Otoritesi) 2021 yılında finansal kuruluşların makine öğrenimi de dahil olmak üzere yapay zekâ uygulamalarının kullanımı hakkında bilgi ve yorumları derlemek adına bir referans belge çıkartmıştır. Bu belgede siber güvenlik riski ayrı bir başlık altında değerlendirilmiştir. Buna göre tüm veri yoğun teknolojilerde olduğu gibi, yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojisinin de çeşitli suç teşkil eden siber güvenlik tehditlerinden kaynaklanan risklere maruz kalabileceği belirtilmektedir.

4. Veri Kalitesi

Yapay zekâ ve makine öğrenimi algoritmaları ile oluşturulan modellerin doğru ve tutarlı sonuçlar üretebilmesinin büyük ölçüde kullanılan verilerin kalitesine bağlı olduğu su götürmezdir. Makine öğrenimi algoritmalarının üzerinden öğrendikleri veri setlerinin tarafsız/homojen şeklinde hazırlanması veri kalitesi çerçevesinde ele alınmaktadır. Yanlı veriler ile çalışan karar mekanizmaları ayrımcı sonuçlara varabilmektedir. Dolayısıyla, kurum bünyesinde etkili bir veri yönetimi çerçevesi oluşturulması kullanılan verilerin uygun ve kaliteli olmasına yardımcı olmaktadır. Veri kalitesi, doğası itibarıyla algoritmanın beslenerek tutarlı sonuçlar üretmesini sağlayacağından üzerinde durulması ve düzenlemelerde yer alması gereken önemli bir konudur. Bu alanda özellikle gelişmiş ülkelerin düzenleyici/denetleyici kuruluşları da çeşitli ilkesel kararlar almıştır.

Hong Kong Merkez Bankası'nın yayınladığı ilkelerde belirttiği üzere verilerin doğruluğu, eksiksizliği, güncelliği ve tutarlılığı gibi faktörleri kapsayan veri kalitesi ölçütlerine dayalı olarak makine öğrenimi algoritmaları ile ilgili veri kalitesi değerlendirmesi yapılabilir. Hemen

Örneğin algoritmalar sistemin performansını tehlikeye atmak için "eğitim" verilerini bozmaya ve kirletmeye çalışan "veri zehirlenme saldırılarına" karşı savunmasız olabilmektedir.

Veri güvenliği alanındaki riskler Fransa'da banka ve sigorta şirketlerini düzenleyen **L'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR)** tarafından 2020 yılında yayınlanan "*Yapay Zekânın Finans Piyasalarında Yönetişimi*" raporunda da ele alınmaktadır. Raporda makine öğrenimi modellerine yönelik olası saldırılar tanımlanmış ve bunlara yönelik savunma mekanizmaları tanıtılmıştır.

akabinde ise belirlenen veri kalitesi sorunları, zamanında düzeltilmesi için sorumlu taraflara iletilmelidir.

Hollanda Merkez Bankası ise bu konuyu yapay zekâ düzenlemeleri kapsamında en önemli gördüğü ilkelerden biri olan sağlamlık başlığı altında irdelemiştir. Bu ilkenin alt başlıklarından biri olan veri kalitesi "Yapay zekâ uygulamaları tarafından kullanılan verilerin kalitesini korumak ve iyileştirmek" olarak tanımlanmış ve veri kalitesine ilişkin asgari gereklilikler aşağıdaki gibi açıkça belirtilmiştir.

- 1- Verilerin doğru, eksiksiz ve temsili olmasını sağlamak için sürekli olarak çaba gösterilmelidir. Eksik veya yanlış veri noktalarına, verilerdeki potansiyel yanlışlık kaynaklarına, özelliklere ve çıkarım sonuçlarına özel önem verilmelidir.
- 2- Veri toplama, veri hazırlama ve veri yönetimi sürecinde veri bütünlüğünü ve güvenliğini korumak ve geliştirmek için prosedürler ve önlemler alınmalı, hem geliştirme hem de kullanım aşamasında veri bütünlüğü ve yanlışlığı ile ilgili sorunlar değerlendirilmeli ve

- ileride başvurulmak üzere belgelenmelidir.
- 3- Modelleri (yeniden) eğitmek ve (yeniden) kalibre etmek için kullanılan orijinal veri setleri sistematik olarak arşivlenmelidir.

Lüksemburg Merkez Bankası da veri kalitesi konusuna özel bir önem atfetmektedir. Banka, yapay zekâ ve/veya makine öğrenimi destekli algoritmalar ile çalışacak projeler üretmek için şirketlerin mutlaka sağlam bir veri yönetişimine sahip olması gerektiğini belirtmektedir. Veri yönetişimi, veri sahipliği için net roller ve sorumluluklar belirlemeyi ve veri kalitesindeki sorunların tespit edilerek bunların kaynağında (üretim veri tabanında) düzeltme sürecini tanımlamayı içerir. Ayrıca kurum, şirketlerin veri sahipliği, gizlilik seviyesi, format, konum, doğrulama kuralları ve diğer verilerle ilişkileri belgelemek için oluşturulmuş yönergeler kullanmasını önermektedir.

5. İnsan Kaynağı

Finans kuruluşlarında gerek makine öğrenimi algoritmaları geliştirmek gerekse bu algoritmalarla oluşturulmalarından karar alma sürecinin sonuna kadar rehberlik edip olası teknik sorunları çözmek ve modellerin ince ayarını gerçekleştirmek amacıyla bu alanda ehil insan kaynağına ihtiyaç duyulmaktadır. Tüm dünyadan düzenleyici/denetleyici otoriteler de bu makalede bahsedilen çeşitli ilkesel kararlarda bu alana da yer vermiştir.

Hollanda Merkez Bankası bu konuya özel bir başlık açmayı gerekli görerek özellikle yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamaları ile çalışan teknik personelin bu uygulamaları sorumlu bir şekilde kullanmak ve güçlü yönleri ile sınırlamalarını yeterince anlamak için

Kurumun dikkat çektiği bir başka konu da tamamen test amacıyla oluşturulan sahte veriler veya anonimleştirilmiş verilerin çoğu durumda algoritmayı doğru şekilde eğitmek için yeterli olmayacağıdır. Mümkün olduğuna gerçeği yansıtan verilerin kullanılması, bu verilerin dikkatli bir şekilde seçilmesi ve yapay zekâ/makine öğrenimi projesinde çalışan veri bilimcilerinin hassas verilere erişimin sınırlandırılması önemlidir. Örneğin homomorfik şifreleme teknikleri⁴ gibi gizliliği koruyan teknolojilerdeki bazı son gelişmeler, gizli verilere yalnızca eğitim ihtiyaçları için algoritma tarafından erişilmesini sağlamaya yardımcı olurken, verilere yalnızca algoritma tarafından erişilir. Yani, bu tür verilere kullanıcı erişimi sınırlandırılmış ve algoritmalarla erişmeyen kullanıcılar için veriler şifreli olarak açılmaktadır. Böylece hassas verilere insan erişimini kısıtlayarak yalnızca yetkin personelin model sonuçları hakkında değerlendirme yapabilmesine olanak sağlanmaktadır.

eğitilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca eğitim programları, kurum genelinde yapay zekâ/makine öğrenimi uygulamalarının kullanımı ve bunlarla ilişkili riskler konusunda farkındalık yaratmanın gerekliliğini de vurgulamıştır.

Singapur Merkez Bankası ise açıkladığı ilkeleri arasında yetenekli insan kaynağı oluşturmaktan temel bir ilke olarak bahsetmese de bu alanı model risk yönetiminin bileşenlerinden biri olarak nitelemiş ve ilkelerin uygulanmasıyla uyumlu gerekli becerileri/yeni rolleri belirlenmesi ve tüm iş süreçlerinde eğitim ve kaynak ihtiyaçlarının tanımlanması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, yapay zekâ ve makine öğrenimi ile tasarlanan sistemlerin canlıya geçmeden önce değerlendirilmesi ve sonrasında takip

⁴ Homomorfik şifreleme, şifrelenmiş veriler üzerinde önce şifresini çözmeden hesaplamalar yapmaya izin veren bir şifreleme şeklidir. İşlemlerin homomorfik şifreleme ile gerçekleştirilmesiyle, verilerin şifresi

çözülmeden işlemler yapılmakta ve böylelikle hem çözüme ulaşma hızı arttırılabilmekte hem de veri gizliliği sağlanabilmektedir.

edilmesi için teknik yöntemler ve araçlar oluşturulması gerekliliğinin de altını çizmiştir.

Yetenekli insan kaynağı ihtiyacı ayrıca bu makalede bahsedilen neredeyse her kurumun parmak bastığı üzere insanların yapay zekâ ve makine öğrenimi tabanlı modellerin karar alma süreçlerine dahil olması açısından da ele alınmaktadır. İngilizce "keep the human in the loop" şeklinde ifade edilen insan değerlendirmesinin süreçlere dahil edilmesi hususu birçok kurumun yayınladığı ilkelerde yer almaktadır. Örneğin **BaFin**, çalışanların karar alma sürecinde algoritmik sonuçların yorumlanmasına ve kullanılmasına yeterince dahil edilmesi gerektiğini ortaya

koymuştur. Benzer şekilde **Hollanda Merkez Bankası** da kritik yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamalarının doğru çalışmasının, insanlar tarafından model sonuçlarının geleneksel (yapay zekâ tabanlı olmayan) modellere kıyasla düzenli olarak değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Konuya uluslararası kuruluşlardan **BIS** de vurgu yapmış ve modellerin yanlış sonuçlar vermediğinden emin olmak adına insan müdahalesinin gerekliliğinin giderek daha fazla kurum tarafından dikkate alındığını ortaya koymuştur. İnsanların bu süreçlere aktif olarak dahil olması, risk yönetimi açısından kritik önemdedir.

GENEL DEĞERLENDİRME

Yapay zekâ ve makine öğrenimi finans piyasalarında en başta alım/satım stratejileri oluşturma, portföy yönetimi ve robo-danışmanlık olmak üzere pek çok alanda kullanılmaktadır. Popülaritesi gün geçtikçe artan yapay zekâ ve makine öğreniminin, özellikle ChatGPT gibi doğal dil işleme modellerinin kaydettiği başarı ortadadır. Bu alan gerek bireysel kullanıcılara gerekse kurumlara kişiselleştirilmiş etkileşimler sağlama, tekrar gerektiren işlerin otomatizasyonu, sistematik şekilde alım/satım yapabilen algoritmik modeller oluşturma gibi çok çeşitli avantajlar sağlamaktadır. Fakat, tüm avantajlarının yanında bazı ciddi riskleri de beraberinde getirdiği unutulmamalıdır.

Geçtiğimiz yıllarda çeşitli ülkeler ve uluslararası kuruluşlar, yapay zekânın finans sektöründe etkin ve sorumlu bir şekilde kullanılmasını teşvik ederek toplumsal ve ekonomik istikrarı korumaktır üzere yapay zekâ ve makine öğrenimi alanında ilkeler geliştirmiştir. Özellikle yapay zekâ ve makine

öğreniminin etik değerler ile çelişmeyecek sonuçlar üretmesine özel bir önem atfedilmiş ve bu konu yol açması muhtemel toplumsal sakıncaların da etkisiyle ilk ele alınan başlıklardan biri olmuştur. Ayrıca, yapay zekânın finans piyasalarında kullanımı ile ilgili olarak önemli riskleri ele alan rehberler de yayınlanmıştır. Bu risklere ise algoritmaların yanlış sonuçlar üretmesi, model açıklanabilirliğinin istenilen seviyede olmaması, uygun şekilde test edilmeyen ve insan faktörünü değerlendirmenin dışında bırakan modellerin finansal dolandırıcılığa açık kapı bırakması örnek verilebilir.

Henüz finans piyasalarında ülke bazında bağlayıcı bir düzenleme bulunmamakla beraber çalışmalar düzenleyici/denetleyici otoritelerin yapay zekâ ve makine öğrenimi alanında uygulanacak ilkeler ve denetim mekanizmaları üzerindeki çabalarının arttığını göstermektedir.

EK: MODELLERİN AÇIKLAYICILIĞI

Makine öğrenimi ile oluşturulan modellerin açıklanabilirliği, yani değişkenlerin sonuç üzerindeki etkilerinin yorumlanabilmesi, üzerinde ayrıca durulması gereken bir konudur. Makalede incelenen tüm kurumların bahsettiği bu durum oldukça teknik olduğundan raporda ayrıca bahsedilmemiş, özel olarak eke konmuştur.

Makine öğreniminde “Doğruluk ve Yorumlanabilirlik Önyargısı” isimli bir kavram bulunur. Max Kuhn ve Kjell Johnson’un 2013 yılında yayınlanan *Applied Predictive Modeling* isimli kitabında da belirttiği üzere makine öğrenimi algoritmaları kullanılarak oluşturulan modelin tahmin gücü ile değişkenlerin yorumlanabilirliği arasında negatif korelasyon mevcuttur. Yani, en güçlü tahmin modelleri genellikle en az yorumlanabilir olanlardır. Ayrıca, yazarların görüşüne göre karmaşık modeller uygun şekilde doğrulandığı sürece (*validation*), tahmin performansından ziyade yorumlama için oluşturulmuş bir model kullanmak uygun olmayabilir.

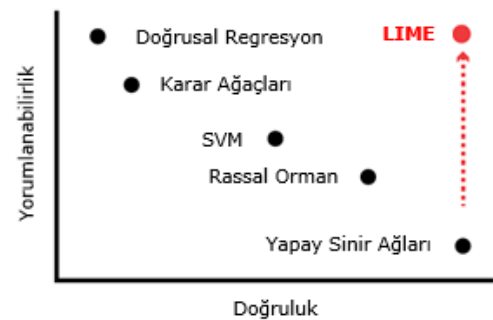
Fakat bu durum makine öğreniminin finasta önyargısız bir biçimde kullanılması için geçerli değil. Çünkü müşterilere ayrımcılık yapıp yapılmadığını tespit edebilmek için modelin hangi değişkenleri kullandığı ve bu değişkenlerin her birinin sonucu nasıl etkilediği çok önemli. Dolayısıyla değişkenlerin yorumlanabilirliğini modelin tahmin gücüne tercih etmek (en azından ayrımcılık yapılmadığına emin olduğu noktaya kadar) finansal kuruluşların üzerine eğilmesi gereken bir nokta.

Makine öğreniminde “black-box” (kara kutu) tabiri tahminlerde bulunmak için bir makine öğrenimi algoritması kullanılan modellerde bu tahminin sebebinin/açıklamasın bilinemez ve

yorumlanamaz olması için kullanılır. Örneğin, karmaşık derin öğrenme metotları genellikle “black-box” kabul edilirken değişkenlerin sonuç üzerindeki etkisinin yorumlanması oldukça kolay olan doğrusal regresyon “white-box” yöntemlerden biri olarak nitelendirilir. Makine öğreniminde “white-box” modelin değişkenleri ve sonuçları ile birlikte açıkça yorumlanabilir olması anlamına gelmektedir.

Uluslararası Para Fonu (IMF) 2021 yılında yayınladığı “Powering the Digital Economy: Opportunities and Risks of Artificial Intelligence in Finance” isimli raporunda “black-box” yöntemlerde önyargısız karar alabilmenin nasıl gerçekleştirilebileceği üzerine önerilerde bulunmuştur. Bunlar;

1. Model denetimi: Model geliştirme sırasında, bir modelin değişkenlerdeki değişikliklere duyarlılığını test etmek için çeşitli teknikler kullanılabilir. Bu yaklaşım, istenmeyen önyargıların ve diğer modelleme tuzaklarının önlenmesine yardımcı olabilir, ancak tekniklerin konuşlandırılmış modellere uygulanabilirliği sınırlıdır. Öneri, modellerin farklı değişkenlere göre performansının ölçülmesidir.



Resim 1: LIME (Local Interpretable Model-Agnostic Explanations)

2. Tahminlerin açıklanması: Model kurulduktan sonra, bazı yöntemler⁵

⁵ Bu yöntemlere örnek olarak “Shapley Değeri” verilebilir. Oyun teorisi ile hayatımıza giren ve 1951 yılında Amerikalı matematikçi ve iktisatçı Lloyd

Shapley tarafından literatüre kazandırılan Shapley Değeri, olası tüm durumlarda bir değişkenin sonucu olan ortalama marjinal katkısıdır. Bu değer bize her bir unsurun tahmin üzerinde ne kadar etkisi

tahminlerin açıklanmasına yardımcı olan yeni yaklaşımlar sağlayabilir. Örneğin, bir kişiye neden kredi verildiği veya verilmediği ya da bir alım veya satım emrinin neden verildiği, böylece sonuçların denetlenmesini kolaylaştırır.

3. Global model açıklaması: Bu yöntem, tahmin için kullanılan daha karmaşık makine öğrenimi modellerinin davranışını açıklamak için doğrusal regresyon veya karar ağacı gibi değişkenleri yorumlanabilir bir modelin kullanılmasından oluşur. Yorumlanabilir model tahmin için değil, ana modelin davranışının genel bir açıklamasını sağlamak için kullanılır. Bu yöntem tahmine dayalı modelin genel davranışını anlamak için faydalı olsa da ara modelin makul bir

açıklanabilirlik düzeyini korurken daha karmaşık olan asıl modeli tam olarak taklit edebileceğine dair bir güvence yoktur.

4. Makine öğrenimi modellerini açıklamak için modeller oluşturma: Araştırmalar, açıklanabilirliği sağlamak için makine öğrenimi modellerini veya bunların sonuçlarını eğitim girdisi olarak kullanan teknikler geliştirmeye giderek daha fazla odaklanmaktadır.⁶ Bu, makine öğrenimi girdilerini veya değişkenlerini tekrar tekrar bozarak ve karar verme sürecini tespit etmek için bunları makine öğrenimi sonucuyla karşılaştırarak gerçekleştirilir.

olduğunu veya (daha doğrusu) her bir özelliğin tahmini ortalama tahminden ne kadar uzaklaştırdığını söyler. Daha detaylı bilgi için <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/shapley.html> adresi ziyaret edilebilir.

⁶ LIME (Local Interpretable Model-Agnostic Explanations) "black-box" modellerin açıklanabilirliğini sağlamak için oluşturulmuş yöntemlerden biridir. Detaylı bilgiye <https://ff06-2020.fastforwardlabs.com/> adresinden ulaşılabilir.

KAYNAKÇA

Powering the Digital Economy: Opportunities and Risks of Artificial Intelligence in Finance (El Bachir Boukherouaa *et.al.*, 2021).

<https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2021/10/21/Powering-the-Digital-Economy-Opportunities-and-Risks-of-Artificial-Intelligence-in-Finance-494717>

Shapley Values – A Gentle Introduction (Adam Murphy, 2022)

<https://h2o.ai/blog/shapley-values-a-gentle-introduction/>

Applied Predictive Modeling (Max Kuhn, Kjell Johnson, 2013)

<http://appliedpredictivemodeling.com/>

Model Prediction Accuracy Versus Interpretation in Machine Learning (Jason Brownlee, 2014)

<https://machinelearningmastery.com/model-prediction-versus-interpretation-in-machine-learning/>

Bulut Bilişim Güvenliği için Homomorfik Şifreleme (Esra Çalık *et.al.*, 2022)

<http://inet-tr.org.tr/inetconf19/bildiri/61.pdf>

Guidance on the AI auditing framework (2020)

<https://ico.org.uk/media/2617219/guidance-on-the-ai-auditing-framework-draft-for-consultation.pdf>

Request for Information and Comment on Financial Institutions' Use of Artificial Intelligence, Including Machine Learning (2021)

<https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2021-03-31/pdf/2021-06607.pdf>

The Secret Bias Hidden in Mortgage-Approval Algorithms (Emmanuel Martinez, Lauren Kirchner, 2021)

<https://themarkup.org/denied/2021/08/25/the-secret-bias-hidden-in-mortgage-approval-algorithms>

UK watchdogs to clamp down on banks using discriminatory AI in loan applications (Will Paige, 2022)

<https://www.insiderintelligence.com/content/uk-watchdogs-clamp-banks-discriminatory-ai-loan-applications>

How to Use Non-Traditional Credit to Get a Mortgage (2019)

<https://homexmortgage.com/how-to-use-non-traditional-credit-to-get-a-mortgage/#:~:text=When%20companies%20report%20their%20accounts,typically%20fall%20into%20that%20category.>

Apple's 'sexist' credit card investigated by US regulator (2019)

<https://www.bbc.com/news/business-50365609>

Pause Giant AI Experiments: An Open Letter (2023)

<https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>

AI 'godfather' Geoffrey Hinton warns of dangers as he quits Google (Zoe Kleinman, Chris Vallance, 2023)

<https://www.bbc.com/news/world-us-canada-65452940>

The use of artificial intelligence and machine learning by market intermediaries and asset managers (IOSCO, 2021)

High-level Principles on Artificial Intelligence (Hong Kong Monetary Authority, 2019)

Big data and artificial intelligence: Principles for the use of algorithms in decision-making processes (BaFin, 2021)

General principles for the use of Artificial Intelligence in the financial sector (DeNederlandscheBank, 2019)

Humans keeping AI in check – emerging regulatory expectations in the financial sector (Financial Stability Institute, BIS, 2021)

Artificial intelligence in EU securities markets (ESMA, 2023)

MAS-led Industry Consortium Publishes Assessment Methodologies for Responsible Use of AI by Financial Institutions (MAS, 2022)

<https://www.mas.gov.sg/news/media-releases/2022/mas-led-industry-consortium-publishes-assessment-methodologies-for-responsible-use-of-ai-by-financial-institutions#1>

Consumer Protection in respect of Use of Big Data Analytics and Artificial Intelligence by Authorized Institutions (Hong Kong Monetary Authority, 2019)

UK regulators warn banks on use of AI in loan applications (2022)

<https://www.ft.com/content/e24c93b8-85e6-4002-afdd-dd650a274f16>

Waters and Foster Urge Regulators to Ensure Algorithmic Bias Does Not Occur in Emerging Technology (2021)

<https://democrats-financialservices.house.gov/news/documentsingle.aspx?DocumentID=408850>

https://democrats-financialservices.house.gov/uploadedfiles/11.29_ai_ffiec_ltr_cmw_foster.pdf

E-ISSN: 2548-1223

TÜRKİYE SERMAYE PİYASALARI BİRLİĞİ

Büyükdere Caddesi
No.173 1. Levent Plaza
A Blok Kat: 4 34394
Levent / İstanbul

+90 212 280 8567
+90 212 280 8589
info@tspb.org.tr
www.tspb.org.tr

