

FinTek ve Portföy Yatırımları

Yaşar Alptürk¹

Mert Baran Tunçel²

Özet

Dijitalleşme ve teknolojik yenilikler, finansal sistemlerin işleyişini köklü biçimde dönüştürerek sermaye piyasalarına yeni bir yön ve ivme kazandırmıştır. Bu dönüşümün merkezinde yer alan Finansal Teknolojiler (FinTek), yatırım karar alma süreçlerini, sermaye hareketlerini ve finansal aracılık mekanizmalarını köklü biçimde yeniden şekillendirmektedir. Bu bağlamda, gelişmekte olan ülkelerde FinTek'in portföy yatırımları üzerindeki etkisinin analiz edilmesi, dijitalleşmenin finansal piyasalar üzerindeki yansımalarını anlamak açısından önemlidir. Çalışmada, 2011–2021 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak gelişmekte olan ülkelerde FinTek skorları ile portföy yatırımları arasındaki ilişkiler Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testiyle incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre panel düzeyinde FinTek'ten portföy yatırımlarına doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Ancak ülke bazında sonuçlar incelendiğinde, yalnızca Filipinler'de FinTek'ten portföy yatırımlarına tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bulgu, Filipinler'in son yıllarda hızla büyüyen dijital finans ekosistemiyle uyumludur. Sonuçlar, dijital altyapının güçlendirilmesi, FinTek uygulamalarının sermaye piyasalarıyla entegrasyonunun sağlanması ve yatırımcı güvenini artıracak düzenlemelerin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

1. Giriş

Son yıllarda finans teknolojileri, sermaye piyasalarından bireysel yatırımcıların karar alma süreçlerine kadar birçok alanda köklü değişimlere yol açmıştır. Finansal teknolojilerin, mobil internet, bulut bilişim, büyük veri, arama motorları ve blok zinciri gibi alanlarda kaydettiği gelişmeler,

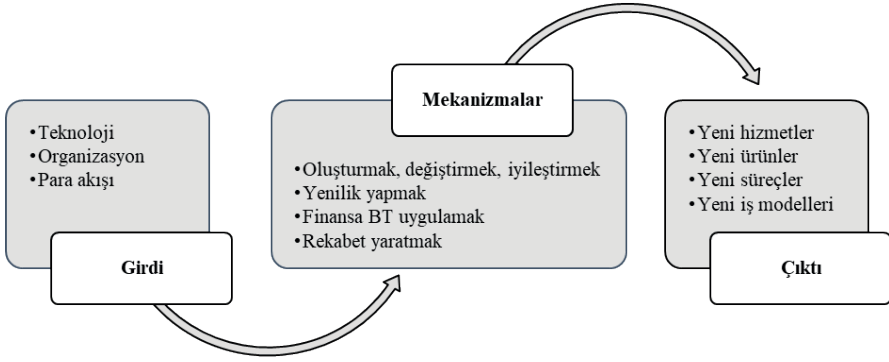
1 Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, yasaralpturk@ksu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0063-4479

2 Dr. Öğr. Üyesi, Şırnak Üniversitesi, mbtuncel@sirnak.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8554-8080

finans sektörünün işleyişini derinlemesine dönüştürmüştür (Chen vd. 2017, s. 1). Özellikle portföy yatırımları, finans teknolojilerinin sunduğu dijital kolaylıklar sayesinde daha erişilebilir, hızlı ve veri odaklı bir yapıya kavuşmuştur. Bu dönüşümün temelinde ise dijitalleşme yer almaktadır.

Dijitalleşme, finansal hizmetlerin üzerinde son derece güçlü bir etkiye sahiptir. Bu durumun başlıca nedenlerinden biri, büyük ölçüde finansal ürünlerin, bilgi temelli yapıya sahip olmasıdır. Örneğin, ödeme işlemleri veya kredi sözleşmeleri çoğu durumda herhangi bir fiziksel bileşen içermemektedir. Ayrıca çevrimiçi ödemeler ya da hisse senedi alım satımı gibi birçok süreç, müşteri danışmanlığı gibi sınırlı istisnalar dışında, fiziksel etkileşim gerektirmeksizin tamamen dijital ortamda gerçekleştirilebilmektedir (Puschmann, 2017, s. 69). İnternet tabanlı hizmetlerin hızla büyümesi, geleneksel finans sektöründe köklü değişimlere yol açmıştır. Finans teknoloji şirketleri ise faaliyet alanlarını çevrimiçi ödeme sistemleri ile sınırlı tutmayıp, para piyasası fonları, kredi hizmetleri, çevrimiçi yatırım fonları ve internet tabanlı özel bankacılık gibi daha gelişmiş finansal hizmetlere doğru genişletmiştir (Shim ve Shin, 2016, s. 168). Finans sektöründe görece yeni bir kavram olan FinTek, finansal hizmet kuruluşlarının benimsediği yenilikçi teknolojileri tanımlamak amacıyla literatürde ve uygulamada sıkça tercih edilen bir terim haline gelmiştir (Gai vd. 2018, s. 262).

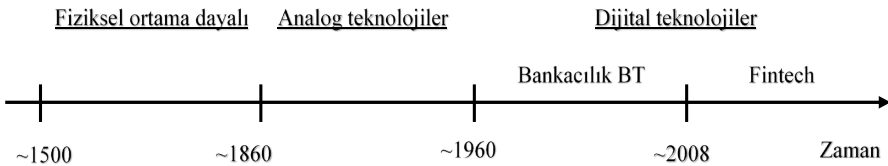
“Finansal” ve “teknoloji” kavramlarının birleşiminden türetilen FinTek, internet, mobil teknolojiler ve veri analitiği gibi yenilikçi araçlar aracılığıyla geleneksel finansal hizmet sunum biçimlerini yeniden şekillendirmiştir (Sezal, 2020, s. 234). FinTek’in genel kabul görmüş ortak bir tanım bulunmamaktadır (Dorfleitner vd. 2017, s. 5). Ancak FinTek’in akademik literatürdeki tanımlarında sıkça vurgulanan ortak noktalar dikkate alınarak, kavram şu şekilde tanımlanabilir (Schueffel, 2017, s. 45); “*FinTek, finansal faaliyetleri iyileştirmek için teknolojiyi kullanan yeni bir finans sektörüdür*”. Kökeni 1990’lı yıllara dayanan FinTek, teknolojinin finans alanında yenilikçi çözümler üretmek amacıyla kullanılmasıdır (Arner vd. 2015, s. 3). Kısaca finansal teknoloji olarak da ifade edilebilir (Menat, 2016). FinTek, girdi, mekanizmalar ve çıktı olmak üzere üç temel boyuttan oluşmaktadır. FinTek’in kavramsal çerçevesi bu boyutları ile Şekil 1’de detaylı olarak gösterilmektedir (Zavolokina, vd. 2016, s. 9).



Şekil 1. FinTek'in Kavramsal Çerçevesi

FinTek kavramının tarihi her ne kadar eskiye dayansa da iş modellerini yenilikçi teknolojiler üzerine inşa eden finansal kuruluşlar, 2008 krizi öncesinde sektörde oldukça sınırlı sayıda yer almaktaydı. Ancak, yeni nesil bilgi teknolojileri ile birlikte, 2008 krizinin ardından tüm dünyada pek çok FinTek şirketinin ortaya çıkması için elverişli bir ortam doğmuştur. Bu süreçte FinTek iş modellerinde çeşitlenme yaşanmış, geleneksel finansal hizmetler segmentlere ayrılarak yeniden tanımlanmış ve sektör çarpıcı bir rekabet ortamıyla karşı karşıya kalmıştır (Cankat ve Taşseven, 2023, s. 23). Şekil 2'de FinTek'in evrimi sunulurken, gelişim süreci ise üç dönem halinde değerlendirilmektedir (Erden ve Topal, 2021, s. 70):

- FinTek 1.0 (1866–1967) dijital uygulamalara geçiş ve iletişim altyapısının kurulması,
- FinTek 2.0 (1967–2008) internet bankacılığı, kredi kartı ve ATM'lerin yaygınlaşması,
- FinTek 3.0 (2008 sonrası) ise küresel kriz sonrası finansal hizmetler ile teknolojinin birleşerek hızla olgunlaşması ve yeni ürün-hizmetlerin ortaya çıkmasıyla karakterize edilmektedir.



Şekil 2: FinTek'in Gelişim Süreci

Kaynak: Alt vd. (2018).

FinTek'in faaliyet alanı, başlangıçta mobil ödemeler, para transferleri, P2P ve kitlesel fonlama ile sınırlıyken, zamanla blokzincir, kripto paralar ve robo-danışmanlık gibi daha yeni uygulama alanlarına doğru genişlemiştir (Goldstein vd. 2019, s. 1648). FinTek günümüzde beş temel alanı kapsamaktadır (Giglio, 2021, s. 610);

1. *“Finans ve yatırımlar*
2. *İç operasyonlar ve risk yönetimi*
3. *Ödemeler ve altyapı,*
4. *Veri güvenliği ve paraya dönüştürme*
5. *Müşteri ara yüzü”*

FinTek, asimetrik bilgi sorunlarını gidermek amacıyla verilerin daha etkin kullanılmasını sağlamaktadır. Özellikle makine öğrenmesi ve büyük veri gibi yapay zekâ tekniklerinin finans alanında uygulanması, finansal kapsayıcılığı artırırken, finansal hizmetlerin maliyetlerini de düşürebilir (Gambacorta vd., 2023, s. 834). FinTek, finans sektöründe dijital yenilikleri ve teknoloji destekli iş modeli dönüşümlerini kapsamaktadır. Bu yenilikler sektör yapılarını bozarak sınırları belirsizleştirebilmekte, aracılık mekanizmalarını dönüştürmekte ve girişimcilik için yeni fırsatlar sunmaktadır. Aynı zamanda finansal hizmetlere erişimi demokratikleştirirken gizlilik, düzenleme ve denetim açısından birtakım riskler barındırmaktadır (Philippon, 2016, s. 2).

FinTek, her ne kadar kapsayıcılığı artırma potansiyeline sahip olsa da yeni teknolojilere farklı erişim ve kullanım düzeyleri söz konusu olduğunda yatırımcı grupları arasındaki ayrımcılığı da güçlendirebilir (Gambacorta vd., 2023, s. 835). FinTek, finans dünyasında yeni bir dönemin habercisi olmakla birlikte henüz tam anlamıyla yaygınlaşmamış ve tüm sorunlara kesin bir çözüm sunamamaktadır. Geliştirici yönlerinin yanı sıra yıkıcı etkiler de barındıran bu olgunun, dikkatli bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Bu bağlamda, FinTek'in uygulanmasında dikkat edilmesi gereken noktalar şu şekilde özetlenebilir (Das, 2019, s. 24);

1. Kaliteli veri sorunu
2. Aşırı bilgi yüklemesi
3. Büyük olan veri daha iyidir düşüncesi
4. Korelasyonu nedensellikten ayırmak
5. Pahalı FinTek altyapısı ve devamlılık
6. Güven ve benimseme süreci

7. Aşırı ve yanlış yönlendirilmiş otomasyon sorunu

Riskli yanları bulunsa da FinTek, modern finans dünyasında göz ardı edilemeyecek bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu durum özellikle yatırım süreçlerinde kendini göstermekte, yatırım kararlarının alınmasında dijital çözümlerden yararlanmayı kaçınılmaz kılmaktadır. Dijital yatırımlar hem bireysel hem de kurumsal yatırımcıların karar alma süreçlerini güçlendirmekte ve yatırım işlemlerini teknolojik araçlar kullanarak kendi başlarına gerçekleştirmelerini mümkün kılmaktadır (Gomber vd. 2017, s. 545). Yatırımlar bilgi teknolojilerinin gelişimi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Aynı şekilde bilgi teknolojileri de yatırım süreçleri için giderek daha fazla önem arz etmektedir. Bu noktada, bilgi teknolojilerinin gelişimine en büyük katkıyı sağlayan yatırım türlerinden biri portföy yatırımlarıdır (Mitić ve Pavlović, 2023, s. 642).

Portföy yatırımları, ödemeler bilançosunda sermaye hesabının altında yer alan ve doğrudan yabancı yatırımların ardından gelen dolaylı finansal yatırımları ifade etmektedir. Tahvil, hisse senedi ve diğer finansal varlıklardan oluşan bu yatırımlar, ağırlıklı olarak finansal istikrarsızlık süreçlerinde kısa vadeli sermaye hareketlerinin yoğunlaşması nedeniyle literatürde sıklıkla “sıcak para” olarak da adlandırılmaktadır (Sugözü ve Yaşar 2020, s. 199).

Geleneksel portföy yatırımları ve yönetim süreçlerinde yatırımcıların bilgiye erişim ve analiz yapma imkanları sınırlıyken, FinTek uygulamaları sayesinde yatırım kararlarının hem hızı hem de doğruluğu artmaktadır. Bu durum, yatırımcıların bilgiye ulaşımını kolaylaştırarak risk-getiri dengelerini daha etkin biçimde yönetmelerine olanak sağlamaktadır. Ayrıca, FinTek'in yatırım kararlarına sağladığı katkıların, özellikle küresel sermaye hareketlerinin son derece dinamik olduğu portföy yatırımları alanında daha güçlü bir şekilde hissedildiği düşünülmektedir. Bu bağlamda, FinTek'in portföy yatırımları üzerindeki etkilerini incelemek, yalnızca yatırımcıların stratejilerini anlamak açısından değil, aynı zamanda finansal piyasaların geleceğini şekillendirecek dinamikleri ortaya koymak bakımından da önem arz etmektedir.

Pek çok araştırmacı FinTek olgusunu, tarihsel gelişimini ve kavramsal boyutlarını incelemiş olmakla birlikte, çalışmaların büyük bölümü FinTek devrimine ve özellikle bankacılık sektörü üzerindeki etkilerine yoğunlaşmıştır (Giglio, 2021, s. 601). Ancak literatürde FinTek ile portföy yatırımları arasındaki ilişkiyi doğrudan ele alan çalışma tespit edilememiştir. Bu çalışma, söz konusu ilişkiye odaklanarak literatürdeki bu önemli boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde öncelikle FinTek literatürü ayrıntılı biçimde ele alınarak, mevcut araştırmaların bulguları

tartışılacaktır. Ardından, araştırmada kullanılan veri seti, değişkenler ve ekonometrik yöntemler detaylı olarak açıklanacak, sonraki bölümde, elde edilen ampirik bulgular sunulacak ve yorumlanacaktır.

2. Literatür Araştırması

Mevcut literatür incelendiğinde, FinTek ile portföy yatırımları arasındaki ilişkiyi doğrudan ele alan bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Bunun temel nedenlerinden biri, portföy yatırımlarının çok boyutlu yapısı ve ülkeler arası farklılıklardan kaynaklanan veri kısıtlarıdır. Dolayısıyla, bu bölümde portföy yatırımlarına ilişkin literatür boşluğu dikkate alınarak, FinTek ile çeşitli makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım, FinTek'in makroekonomik düzeyde nasıl bir etki yarattığını anlamaya ve portföy yatırımları üzerindeki olası yansımalarına dolaylı yoldan ışık tutmaya imkân vermektedir. İncelenen çalışmalarda ağırlıklı olarak ekonomik büyüme, finansal gelişme, finansal kapsayıcılık ve bankacılık performansı gibi makro değişkenler ele alınmış, bu değişkenler üzerinden FinTek'in ekonomilerde oynadığı rol ortaya konulmuştur.

FinTek yatırımlarının ve dijital finansal kapsayıcılığın ekonomik büyüme üzerindeki etkileri farklı ülke örnekleri üzerinden incelenmiştir: Narayan (2019) Endonezya'da FinTek ile ekonomik büyüme arasında pozitif korelasyon tespit ederken, orta vadede FinTek'in ekonomik büyümeyi destekleyici bir rol oynadığını belirlemiştir. Sadigov vd. (2020), FinTek gelişimi ile dijitalleşme arasındaki pozitif korelasyonun kişi başına düşen GSYİH'yi artırdığını tespit etmiştir. Daha spesifik bir bağlamda, Ezeilo (2020), ödeme tabanlı FinTek çözümlerinin Sahra Altı Afrika'da büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Mergham ve Mansour (2021) ise FinTek'in Arap ülkelerinde finansal sektörün gelişmesine katkı sağladığını, ekonomik büyümeyi teşvik ettiğini ve kişi başına gelirin artmasına destek olduğunu belirlemiştir. Kanga vd. (2021) 137 ülkede 1991–2015 yılları arasında gerçekleştirdikleri çalışmalarında FinTek'in yaygınlaşması ve finansal katılımın, GSYİH üzerinde hem kısa vadeli hem de uzun vadeli doğrudan etkiler olduğunu tespit etmiştir. Badwan ve Awad (2022) FinTek'in Filistin'de ekonomik büyüme ve finansal gelişmeyi desteklediğini belirtmiştir. Huang vd. (2023) FinTek'in Singapur'da ekonomik büyümeyi yönlendiren kritik bir unsur olduğunu belirlemiştir.

İsabetli Fidan ve Güz (2023), yüksek gelirli ülkeler örneğinde (ABD, Almanya, Avustralya, Fransa, İngiltere, İsrail ve Kanada) FinTek yatırımlarının GSYİH üzerinde olumlu etkiler yarattığını, ancak aynı dönemde Singapur için bu ilişkinin olumsuz yönde gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Liu ve Chu,

(2024), 193 ülke üzerinde gerçekleştirdiği çalışmasına Covid-19 dönemini incelemiş ve FinTek'in büyüme üzerindeki olumlu etkisi pandemi sırasında daha belirgin hale geldiğini ortaya koymuştur. Bir diğer geniş ülke katılımlı çalışmada ise Çevik (2024) 198 ülke üzerinde yaptığı analizler sonucunda FinTek ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin gelişmiş ekonomilerde daha güçlü, gelişmekte olan ülkelerde ise istatistiksel olarak daha anlamlı olduğunu bulmuştur. Alnawati ve İşgüven (2025) FinTek ve ekonomik büyüme ilişkisini Türkiye özelinde incelemiş, FinTek'in makroekonomik büyüme üzerindeki katkısının sınırlı kaldığını belirlemişler.

Çin üzerine odaklanan çalışmalar ise daha ayrıntılı sonuçlar sunmaktadır. Zhang vd. (2020) Çin'de FinTek gelişimi ile hanehalkı gelirleri arasında pozitif korelasyon olduğunu tespit ederken, aynı zamanda FinTek'in gelir eşitsizliğinin azalmasını da desteklediği tespit edilmiştir. Liu vd. (2021) Çin'de dijital finansal katılımın artmasının büyüme üzerinde anlamlı bir katkı sağladığını vurgulamıştır. Benzer şekilde, Ahmad vd. (2021) dijital finansal kapsayıcılığın Çin'in ekonomik büyümesini önemli ölçüde desteklediğini ortaya koymuştur. Song ve Appiah-Otoo (2022), Çin'de ekonomik büyüme ile FinTek arasında karşılıklı nedensellik bulunduğunu belirlemiştir. Ding vd. (2022), dijital finansal kapsayıcılığın Çin'in ekonomik büyümesini olumlu yönde etkilediğini belirlemiştir. Li vd. (2019), literatürde finansal teknolojilerin ekonomik büyüme üzerindeki olumlu etkilerine yönelik bulguların aksine, Çin'de FinTek ile ekonomik büyüme arasında doğrudan bir ilişki tespit edememiştir.

Literatürde FinTek'in finansal gelişme ile ilişkisini inceleyen çeşitli çalışmalar bulunmaktadır; Chien vd. (2020), 81 ülke üzerine yaptıkları araştırmada bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) finansal gelişmeyi desteklediğini, ancak bu etkinin gelir grupları, bölgeler ve BİT kullanım düzeylerine göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuş; özellikle düşük kullanım düzeylerinde pozitif, yüksek düzeylerde ise negatif etkiler yaratabileceğini tespit etmiştir. Muganyi vd. (2022), Çin örneğinde FinTek ile finansal gelişme arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Aduba vd. (2022) ise 60 ülke üzerinde yaptıkları çalışmada FinTek penetrasyonunun, düşük finansal kapsayıcılık ve zayıf finansal performans endeksine sahip ekonomilerde finansal kalkınmayı yönlendiren önemli bir unsur olduğunu belirlemiştir. Lavrinenko vd. (2023) ise AB ülkelerinde FinTek'in finansal gelişme üzerindeki etkilerini incelemiş, özellikle finansal piyasaların derinliği verimliliği üzerinde pozitif etkiler bulurken, finansal kurumlara erişim ile ters yönlü bir ilişki saptamıştır. Elde edilen bu sonuç, dijitalleşmenin bazı kesimler için erişim engeli oluşturabileceğine işaret etmektedir.

FinTek'in bankacılık sektörü üzerindeki etkileri, son yıllarda hem akademik yazında hem de uygulamada yoğun ilgi görmektedir. Farklı ülkelerde yapılan ampirik çalışmalar, FinTek'in bankaların performansı üzerindeki etkisinin ülke koşulları, dönemsel dinamikler ve FinTek'in kullanım düzeyine göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, literatürde öne çıkan bazı çalışmalar özetlenmiştir: Lien vd. (2020), Vietnam'da bankacılık sektöründe FinTek'in rolünü incelemiş ve FinTek'in sektör açısından kritik bir öneme sahip olduğunu vurgulamıştır. Bashayre ve Wadi (2021), 2012–2018 dönemi verilerini kullanarak Ürdün'deki 13 ticari bankayı inceledikleri çalışmalarında FinTek'in banka performansı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu belirlemiştir. Chen vd. (2021), COVID-19 pandemisi bağlamında FinTek ürünlerinin Çin'deki ticari bankaların performansı üzerindeki etkilerini araştırmış ve FinTek'in yalnızca finansal göstergeler üzerinde değil, aynı zamanda finansal olmayan performans unsurları üzerinde de önemli etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Wang vd. (2021) ise FinTek'in bankacılık sektörü üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmiş ve FinTek'in bankaların performansını ve rekabet gücünü artırdığını tespit etmiştir. Buna karşılık Zhao vd. (2022), Çin örneğinde FinTek'in bankaların kârlılığını ve varlık kalitesini azalttığını, ancak sermaye yeterliliğini ve yönetim verimliliğini artırdığını ortaya koymuştur. Dasilas ve Karanović (2025), 2010–2019 dönemi verilerini kullanarak Birleşik Krallık bankacılık sektöründe FinTek'in etkilerini analiz etmiş ve FinTek'in bankaların kârlılığını artırıcı bir unsur olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde, Kayed vd. (2025) de 2010–2019 dönemi için Ürdün'de faaliyet gösteren 13 ticari bankada FinTek entegrasyonunun banka kârlılığını anlamlı şekilde artırdığını bulmuştur. Ancak, Phan vd. (2020) Endonezya'da yaptıkları çalışmada genel kabulün aksine FinTek'in banka performansı üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ve bu bulgunun farklı sağlamlık testleriyle de desteklendiğini ortaya koymuştur.

Literatürde FinTek'in ele alındığı bir diğer önemli alan ise finansal kapsayıcılıktır. Finansal kapsayıcılık, FinTek'in etkilerini inceleyen birçok çalışmada temel bir değişken olarak kullanılmıştır. Demir vd. (2020), 140 ülke için yaptıkları çalışmada FinTek, finansal kapsayıcılık ve gelir eşitsizliği arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri incelemiş; FinTek'in eşitsizliği doğrudan azaltmasa da finansal kapsayıcılığı artırarak dolaylı yoldan azalttığını ortaya koymuştur. Morgan (2022), ASEAN ülkeleri ve Hindistan'da FinTek'in özellikle dijital ödemeler yoluyla kapsayıcılığı artırdığını göstermiştir. Asif vd. (2023) ise Hindistan'da FinTek işletmelerinin özellikle orta sınıf üzerinden finansal kapsayıcılığı güçlendirdiğini belirtmiştir. Sant'Anna ve Figuciredo (2024), FinTek'in

finansal kapsayıcılık ve istikrar için güçlü bir araç olduğunu ancak etkilerinin otomatik olarak olumlu olmadığına, risklerin dengelenmesi için sağlam politikalar, güçlü denetim ve finansal eğitimin gerekliliğine dikkat çekmiştir. Adhikari vd. (2024), FinTek'in resmî finansal hizmetlere erişimi artırarak kapsayıcılığı teşvik ettiğini, ancak bu süreçte dijital finansal okuryazarlığın kritik bir aracı rol oynadığını vurgulamıştır. Vuković vd. (2024), BRICS ekonomilerinde FinTek'in kapsayıcılığı destekleyen önemli bir unsur olduğunu ortaya koyarken, Miftari vd. (2024) Balkan ülkelerinde özellikle dijital ödemeler üzerinden kapsayıcılığın arttığını tespit etmiştir. Amnas vd. (2024) Hindistan'da FinTek'in bireylerin resmi finansal hizmetlere erişimini kolaylaştırdığını bulgulamıştır. Güncel çalışmalardan Olaoye vd. (2025), FinTek'in finansal kapsayıcılığı artırarak gelir eşitsizliğinin azalmasına katkı sağladığını, Badra vd. (2025), FinTek'in özellikle gelişmekte olan bölgelerde kapsayıcılığı artırmada kritik bir rol oynadığını, Çevik (2025) ise FinTek'in finansal kapsayıcılık üzerindeki etkisinin kullanılan araçlara göre değiştiğini belirtmiştir.

3. Veri Seti, Metodoloji ve Bulgular

3.1 Veri Seti

Bu çalışmada, gelişmekte olan ülkelerin FinTek skorları ile söz konusu ülkelere gelen portföy yatırımları arasındaki ilişkiler 2011-2021 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak Emirmahmutoglu ve Köse (2011) panel nedensellik testi ile incelenmiştir. Çalışmada, ülkelerin FinTek skorlarına sadece 2011-2021 aralığında ulaşıldığı için zaman kısıtı bulunmaktadır. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 1'deki gibidir

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenlere İlişkin Bilgiler

Değişkenler	Çalışma Dönemi	Verilerin Elde Edildiği Web Sitesi
Finansal Teknolojiler (FinTek)	(2011-2021)	https://doi.org/10.1080/00036846.2024.2313600
Portföy Yatırımları (PY)		www.finnet.com

FinTek verilerini temsilen Zheng vd. (2024) tarafından geliştirilen FinTek endeksi esas alınmıştır. İlgili endeks, iki aşamalı temel bileşenler analizi (PCA) yöntemiyle oluşturulmuş olup, sağlamlığı OLS regresyonu ve iki aşamalı sistem GMM tahmin teknikleriyle sınanmıştır. Bu endeks, gelişmekte olan ülkelerde ölçüm yöntemleri, boyutlar ve FinTek göstergeleri bakımından güvenilir ve tutarlı sonuçlar ortaya koyması nedeniyle literatürde oluşturulan ilk bileşik FinTek endeksi olma özelliğini taşımaktadır. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de sunulmuştur.

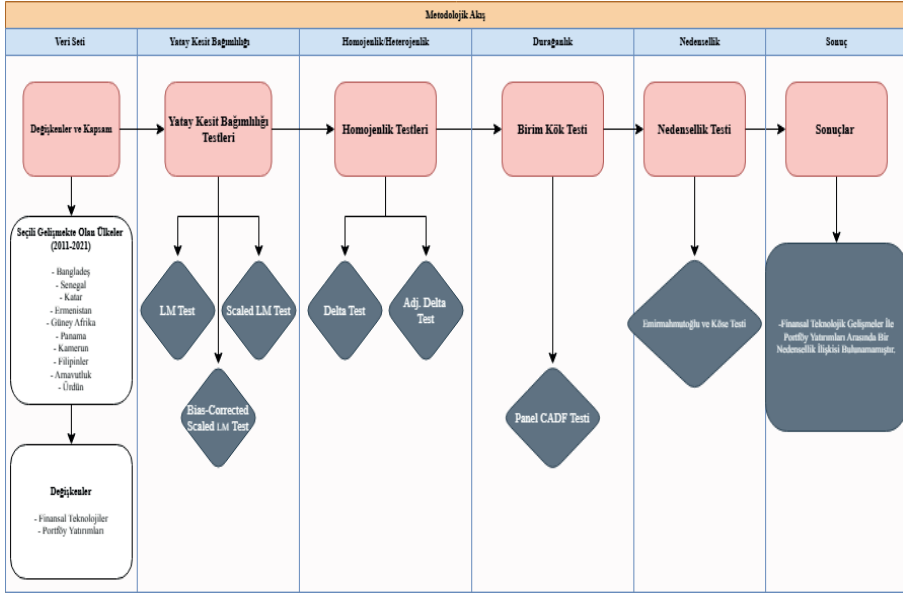
Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

	FinTek	PY
Ortalama	0.266555	3.35E+08
Medyan	0.239000	-96222348
Maksimum	0.643000	5.47E+10
Minimum	0.038000	-1.65E+10
Standart Sapma	0.134121	7.66E+09
Çarpıklık	0.534351	3.476843
Basıklık	2.692028	25.59183
J-B İstatistik	5.669443	2560.913
J-B Olasılık	0.000000	0.000000

Tablo 2'deki tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, FinTek değişkeninin ortalaması (0.26) civarında olup, minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, serinin görece dar bir bantta hareket ettiğini göstermektedir. Çarpıklık değeri pozitif (0.53) olduğundan dağılım sağa çarpıktır. J-B olasılığının 0.000 çıkması ise serinin normal dağılmadığını göstermektedir. PY değişkeninde ise ortalama $3.35E+08$ iken, medyanın negatif olması seride önemli bir asimetri olduğunu ortaya koymaktadır. Minimum ve maksimum değerler arasındaki geniş aralık, değişkenin çok yüksek oynaklığa sahip olduğunu göstermektedir. J-B istatistiği ve olasılığı da (0.000) değişkenin normal dağılımdan uzaklaştığını doğrulamaktadır.

3.2 Metodoloji ve Bulgular

Çalışmada, gelişmekte olan ülkelerin FinTek skorları ile portföy yatırımları arasındaki ilişkiyi analiz etmek amacıyla Şekil 3'te özetlenen ekonometrik yöntemler uygulanmıştır.



Şekil 3: Metodolojik Akış Şeması

3.2.1 Yatay Kesit Bağımlılığı

Ekonometrik prosedürümüz yatay kesit bağımlılığı testleriyle başlamaktadır. Metodolojik çerçevenin doğru bir şekilde ilerlemesi için kritik bir öneme sahip olan yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları, seçilecek birim kök testleri, eşbütünleşme testleri ve nedensellik testlerinin belirlenmesi açısından önemli bir faktördür. Çalışmada, yatay kesit bağımlılığını test etmek amacıyla, veri setinin özelliklerine uygun olan (T:11 N:10) Breusch and Pagan (1980) LM, Pesaran (2004) Scaled LM ve Pesaran et al. (2008) Bias-Corrected Scaled LM testleri kullanılmıştır. LM, Scaled LM ve Bias-Corrected Scaled LM testlerine ilişkin istatistikler sırasıyla Denklem 1-3'te belirtildiği şekilde hesaplanmaktadır.

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \quad (1)$$

$$Scaled LM = \sqrt{\left(\frac{1}{N(N-1)} \right)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T \hat{\rho}_{ij}^2 - 1) \quad (2)$$

$$\text{Bias - Corrected Scaled LM} = \sqrt{\left(\frac{2}{N(N-1)}\right)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \frac{(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2 - \mu_{Tij}}{\sqrt{v_{Tij}^2}} \quad (3)$$

Denklem 1-3'te yer alan k açıklayıcı değişken sayısını, T zaman boyutunu, N yatay kesit boyutunu, i ve j mekânsal bileşenleri ifade etmektedir (Breusch and Pagan, 1980; Pesaran, 2004; Pesaran et al., 2008). Yatay kesit bağımlılığına ilişkin sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları

Değişkenler	LM		Scaled LM		Bias-Corrected Scaled LM	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
FinTek	443.4787***	0.0000	42.00334***	0.0000	41.50334***	0.0000
PY	61.02462***	0.0000	1.689143***	0.0912	64.87402***	0.0000

H_0 : Serilerde Yatay Kesit Bağımlılığı Yoktur.

Tablo 3'te yer alan 3 farklı yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları incelendiğinde hem FinTek değişkeninde hem de portföy yatırımları değişkeninde yatay kesit bağımlılığının olduğu görülmektedir. Bu durum, ülkeler arasında şokların ve gelişmelerin birbirini etkilediğini göstermektedir.

3.2.2 Homojenlik / Heterojenlik

Birim kök, eşbütünleşme ve nedensellik testlerinin seçimindeki bir diğer kritik faktör, serilerinin eğim katsayılarının heterojen mi yoksa homojen mi olduğuna ilişkin soruya yanıt bulmaktır. Serilerde ve modellerde eğim katsayılarının homojenliğini/heterojenliğini test etmek amacıyla $\tilde{\Delta}$ ve $\tilde{\Delta}_{adj}$ testleri kullanılmaktadır. Kullanılan testlere ilişkin test istatistikleri denklem 4 ve 5'te belirtildiği şekilde hesaplanmaktadır.

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{S} - k}{\sqrt{2K}} \right) \quad (4)$$

$$\tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{S} - E(\tilde{Z}_{it})}{\sqrt{\text{Var}(\tilde{Z}_{it})}} \right) \quad (5)$$

Denklem 4-5'te, düzeltilmiş Swamy istatistiğini $\tilde{S}$, yatay kesit boyutunu N , N/T oranını ise k ifade etmektedir. Ayrıca $\tilde{Z}_{it}$ sonlu ortalama ve varyansa sahip rassal bağımsız değişkenleri temsil etmektedir (Pesaran

and Yagamata (2008). Eğim katsayısı homojenliğine ilişkin sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Delta Testi Sonuçları

Değişkenler	$\tilde{\Delta}$		$\tilde{\Delta}_{adj}$	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
FinTek	1.258***	0.104	1.276***	0.101
PY	2.006***	0.022	2.352***	0.009

H_0 : Seriler Homojendir.

Tablo 4'te yer alan eğim katsayısı homojenliğine ilişkin sonuçlar incelendiğinde değişkenlerimizden FinTek'in homojen PY değişkeninin ise heterojen yapıda oldukları görülmektedir. Bu bulgu, ülkeler arasında farklı ekonomik dinamiklerin ve yapısal özelliklerin etkili olduğunu göstermekte olup, analiz sürecinde hem homejenliği hem de heterojenliği dikkate alabilen ekonometrik yaklaşımlar tercih edilmiştir.

3.2.3 Panel Birim Kök Testi

Durağan seriler (birim kök içermeyen), ortalamalarına geri dönme eğilimi gösterir; ortalama, varyans ve kovaryans değerleri zaman içinde sabit kalır. Ayrıca, serinin değerleri arasındaki farklar yalnızca gözlemler arasındaki zaman aralıklarına bağlıdır (Gujarati, 2004).

Panel veri analizinde birim kök sınamaları, yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan birinci nesil testler ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil testler aracılığıyla gerçekleştirilebilmektedir. Bu çalışmada ise, veri setindeki serilerin yatay kesit bağımlılığı göstermesi nedeniyle, serilerin durağanlık yapısı ikinci nesil testlerden Pesaran (2007) CADF testi kullanılarak analiz edilmiştir. CADF testinde ilk aşamada, paneli meydana getiren her bir kesit için CADF test istatistikleri hesaplanmaktadır. Ardından bu istatistiklerin ortalaması alınarak panel geneli için CIPS test istatistiği elde edilmektedir (Yalçınkaya ve Kaya, 2017)

Panel CADF birim kök testine ilişkin test istatistikleri denklem 6'da belirtildiği şekilde hesaplanmaktadır.

$$\Delta y_{it} = a_i + b_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{y}_t + e_{it} \quad (6)$$

Denklem 6'da gözlemlerin t zamandaki ortalamasını $\bar{y}_t$, birimlere özgü hatayı e_{it} , sabit etki katsayılarını a_i , b_i ve c_i temsil etmektedir. CIPS test istatistiği ise denklem 7'deki gibi hesaplanmaktadır (Pesaran, 2007).

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (7)$$

Panel CADF testine ilişkin sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Panel CADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Seviye (I0)		Seviye (I1)	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
FinTek	-1.937	0.256	-2.556**	0.021
PY	-1.671	0.545	-2.431**	0.041

H_0 : Birim Kök Vardır.

Not: Kritik değerler, Kritik değerler, panelin tamamı için Pesaran (2007) 'den elde edilmiştir.

Tablo 5'teki Panel CADF test sonuçları, değişkenlerin düzey değerlerinde durağan olmadığını; ancak birinci farkları alındığında durağan hale geldiklerini, yani ortalama ve varyanslarının zaman içinde sabitlendiğini ortaya koymaktadır.

3.2.4 Panel Nedensellik Testi

Çalışmanın değişkenleri arasındaki nedensellik bağlantısını ortaya koymak amacıyla, ön inceleme aşamasında gerçekleştirilen birim kök, yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik/heterojenlik testlerinden elde edilen bulgular esas alınmıştır. Bu metodolojik çerçeve doğrultusunda, Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testi uygulanmıştır. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testi, temelde zaman serileri analizinde sıklıkla kullanılan Toda-Yamamoto nedensellik testinin yaklaşımına dayanmaktadır. Bu yöntem, serilerin durağanlık düzeyleri ya da aralarındaki eşbütünleşme ilişkilerini dikkate alma zorunluluğu olmaksızın nedensellik ilişkilerinin incelenmesine imkân tanımaktadır. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik test istatistikleri denklem 8 ve 9'daki gibi hesaplanmaktadır.

$$x_{i,t} = \mu_i + A_{i1}x_{i,t-1} + \dots + A_{ik}x_{i,t-k_1} + \sum_{j=k_i+1}^{k_i+dmax_i} A_{ij}x_{i,t-j} + e_{i,t} \quad (8)$$

$$y_{i,t} = \mu_i + A_{i1}y_{i,t-1} + \dots + A_{ik}y_{i,t-k_1} + \sum_{j=k_i+1}^{k_i+dmax_i} A_{ij}y_{i,t-j} + e_{i,t} \quad (9)$$

Emirmahmutoglu ve Köse (2011) panel nedensellik testinden elde edilen sonuçlar Tablo 6'daki gibidir.

Tablo 6. Emirmahmutoglu-Köse (2011) Panel Nedensellik Testi

FinTek → PY				
Analize Dâhil Edilen Ülkeler	Gecikme Uzunluğu	Wald İstatistiği	P-Value	Karar
Bangladeş	1	2.268	0.132	X
Senegal	2	0.312	0.856	X
Katar	2	0.497	0.780	X
Ermenistan	1	1.231	0.267	X
Güney Afrika	1	0.000	0.985	X
Panama	2	1.685	0.431	X
Kamerun	2	0.183	0.913	X
Filipinler	2	9.841***	0.007	✓
Arnavutluk	2	0.517	0.772	X
Ürdün	2	1.286	0.526	X
Panel Fisher İstatistiği 21.038			Panel Anlamlılık Değeri X 0.395	

Not: *** işareti %1, ** işareti %5 ve * işareti ise %10 anlamlılık düzeyinde H_1 hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir.

H_0 : Değişkenler Arasında Nedensellik İlişkisi Yoktur.

H_1 : Değişkenler Arasında Nedensellik İlişkisi Vardır.

Tablo 6'daki Emirmahmutoglu ve Köse (2011) panel nedensellik testi sonuçları, ülke bazında yalnızca Filipinler'de FinTek ile portföy yatırımları arasında nedensellik ilişkisi bulunduğunu, ancak panel geneli için herhangi bir nedensellik ilişkisinin tespit edilmediğini göstermektedir.

4. Sonuç ve Politika Önerileri

Günümüzde dijitalleşme ve teknolojik gelişmeler, finansal sistemlerin işleyişini köklü biçimde değiştirmekte ve sermaye piyasalarına yeni bir dinamizm kazandırmaktadır. Bu dönüşümün en önemli unsurlarından biri olan FinTek, yatırım kararlarından sermaye akışlarına kadar pek çok süreci yeniden şekillendirmektedir. Bubağlamda, gelişmekte olan ülkelerde FinTek'in portföy yatırımları üzerindeki etkisini incelemek, finansal piyasalardaki yapısal dönüşümü ve dijitalleşmenin yatırım eğilimleri üzerindeki rolünü anlamak açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, gelişmekte olan ülkelerin FinTek skorları ile bu ülkelere yönelen portföy yatırımları arasındaki ilişki, 2011–2021 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak Emirmahmutoglu ve Köse (2011) panel nedensellik testi aracılığıyla incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, FinTek skorlarından portföy yatırımlarına doğru panelin geneli için anlamlı bir nedensellik ilişkisine rastlanmamış, ancak ülke bazında yapılan değerlendirmede yalnızca Filipinler’de FinTek gelişmelerinden portföy yatırımlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Bu bulgu, Filipinler’in dijital finans ekosisteminde son yıllarda yaşanan güçlü dönüşümle örtüşmektedir. Nitekim ülkede dijital bankacılık sektörü son yıllarda hızla büyümüş, ülke 700 milyon ABD dolarını aşan yatırım çekmiş ve hem mevduat hem de kredi hacmini iki katına çıkarmıştır. Filipinler Merkez Bankası (BSP) tarafından lisanslanan GoTyme, Maya, OF Bank, Tonik, UnionDigital ve UNO olmak üzere altı dijital banka yalnızca çevrim içi hizmet vermekte ve FinTek tabanlı faaliyet göstermektedir. Bu büyüme sonucunda dijital bankaların toplam mevduattaki payı %1,2’ye, kredilerdeki payı ise %0,9’a ulaşmıştır. Ayrıca, 2025 yılına kadar %15–20 oranında büyüme öngörülen dijital ekonominin temel itici güçleri e-ticaret, FinTek ve dijital altyapı yatırımları olarak öne çıkmaktadır. Tüm bu gelişmeler, ülkeye yönelik uluslararası sermaye girişlerini artırmakta ve Filipinler’i Güneydoğu Asya’nın dijital finans merkezi haline getirmektedir. Diğer gelişmekte olan ülkelerde ise benzer bir nedensellik ilişkisinin gözlemlenmemesi, FinTek sektörünün henüz yeterince olgunlaşmamış olmasına, dijital altyapı eksikliklerine ve sermaye piyasalarının derinliğinin sınırlı olmasına bağlanabilir.

Sonuçlar, akademisyenler, araştırmacılar ve politika yapıcılar açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır. Politikacılar dijital dönüşüm ve sermaye piyasası entegrasyonunu güçlendirerek sermaye girişini artırabilir, yatırımcılar dijital altyapı ve regülasyon düzeyine göre daha bilinçli kararlar alabilir; araştırmacılar ise FinTek–sermaye ilişkisini ülke ve sektör bazında derinlemesine inceleyebilirler.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, söz konusu gelişmekte olan ülkelerde dijital altyapının güçlendirilmesi, FinTek uygulamalarının sermaye piyasalarıyla entegrasyonunun sağlanması ve yatırımcı güvenini artıracak düzenleyici çerçevelerin oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca, finansal okuryazarlığın geliştirilmesi ve dijital yatırım araçlarının yaygınlaştırılması, bireysel yatırımcıların sermaye piyasalarına erişimini kolaylaştıracaktır.

Gelecek çalışmalarda, FinTek’in portföy yatırımları üzerindeki etkisi sektörel düzeyde ele alınarak hangi sektörlerde daha belirgin sonuçlar

doğurduğu incelenebilir. Ayrıca, veri erişiminin sağlanması halinde analiz dönemi 2022 sonrası dönemi de kapsayacak şekilde genişletilerek dijital bankacılığın hızla artan etkileri değerlendirilebilir. Bunun yanında, FinTek gelişmelerinin doğrudan yabancı yatırımlar, finansal istikrar ve ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak inceleyecek olan araştırmalar, dijital finansın makroekonomik yansımalarını daha kapsamlı biçimde ortaya koyabilir. Son olarak, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkileri analiz etmek isteyen araştırmacılar için eşbütünleşme testlerinin uygulanması önerilmektedir.

Kaynakça

- Adhikari, M., Ghimire, D. M., & Lama, A. D. (2024). FinTek and Financial Inclusion: Exploring the Mediating Role of Digital Financial Literacy in Enhancing Access to Financial Services. *Journal of Emerging Management Studies*, 1(2), 117–136. <https://doi.org/10.3126/jems.v1i2.71512>
- Aduba, J. Jr., Asgari, B., & Izawa, H. (2022). Causality between financial performance, FinTek, financial inclusion, and financial development in emerging and developing economies: A cross-country analysis. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4113175>
- Ahmad, M., Majeed, A., Khan, M. A., Sohaib, M., & Shehzad, K. (2021). Digital financial inclusion and economic growth: provincial data analysis of China. *China Economic Journal*, 14(3), 291–310. <https://doi.org/10.1080/17538963.2021.1882064>
- Alnawati, D., & İşgüven, M. K. (2025). FinTek’lerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye üzerine bir araştırma. *International Yıldırım Bayezid Scientific Research and Innovation Symposium-I*. Bursa Teknik Üniversitesi, Türkiye.
- Alt, R., Beck, R., & Smits, M. (2018). FinTek and the transformation of the financial industry. *Electronic Markets*, 28(3), 235–243. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0310-9>
- Amnas, MB, Selvam, M. ve Parayitam, S. (2024). FinTek ve Finansal Kapsayıcılık: Dijital Finansal Okuryazarlığın Aracılık Rolünün ve Algılanan Düzenleyici Desteğin Düzenleyici Etkisinin Araştırılması. *Risk ve Finansal Yönetim Dergisi*, 17 (3), 108. <https://doi.org/10.3390/jrfm17030108>
- Arner, D. W., Barberis, J. N., & Buckley, R. P. (2015). The evolution of FinTek: A new post-crisis paradigm? SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2676553>
- Asif, M., Khan, M. N., Tiwari, S., Wani, S. K., & Alam, F. (2023). The Impact of FinTek and Digital Financial Services on Financial Inclusion in India. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(2), 122. <https://doi.org/10.3390/jrfm16020122>
- Badra, S., Jain, S., & Vichore, S. (2025). FinTek and financial inclusion: Conceptual foundations and research landscape. *Global Knowledge, Memory and Communication*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/GKMC-07-2024-0443>
- Badwan, N., & Awad, A. (2022). The impact of financial technological advancement (FinTek) on the economic growth: Evidence from Palestine. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 22(23), 50–65.
- Bashayreh, A. and Wadi, R. M. A. (2021). The effect of FinTek on banks’ performance: jordan case. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 812–821. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69221-6_62

- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Cankat, F., & Taşseven, Ö. (2023). FinTek'lere yapılan yatırımların bankaların hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 45(1), 21-46. <https://doi.org/10.14780/muiibd.1317201>
- Chen, X., Sen, X., & Chang, V. (2021). FinTek and commercial banks' performance in China: Leap forward or survival of the fittest? *Technological Forecasting and Social Change*, 166, 120645. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120645>
- Chen, Z., Li, Y., Wu, Y., & Ma, D. (2017). From traditional banking to internet finance: An institutional analysis of China's banking industry. *Financial Innovation*, 3, 12. <https://doi.org/10.1186/s40854-017-0062-0>
- Chien, M.-S., Cheng, C.-Y., & Kurniawati, M. A. (2020). The non-linear relationship between ICT diffusion and financial development. *Telecommunications Policy*, 44(9), 102023. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.102023>
- Çevik, S. (2024). Is schumpeter right? FinTek and economic growth. *Economics of Innovation and New Technology*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/10438599.2024.2413478>
- Çevik, S. (2025). Promise (un)kept? FinTek and financial inclusion. *Scottish Journal of Political Economy*, 72(3). <https://doi.org/10.1111/sjpe.70012>
- Das, S. R. (2019). The future of FinTek. *Financial Management*, 48(4), 981-1007. <https://doi.org/10.1111/fima.12297>
- Dasilas, A., & Karanović, G. (2025). The impact of FinTek firms on bank performance: Evidence from the UK. *EuroMed Journal of Business*, 20(1), 244-258. <https://doi.org/10.1108/EMJB-04-2023-0099>
- Demir, A., Pesqué-Cela, V., Altunbas, Y., & Murinde, V. (2020). FinTek, financial inclusion and income inequality: a quantile regression approach. *The European Journal of Finance*, 28(1), 86-107. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1772335>
- Ding, R., Shi, F., & Hao, S. (2022). Digital Inclusive Finance, Environmental Regulation, and Regional Economic Growth: An Empirical Study Based on Spatial Spillover Effect and Panel Threshold Effect. *Sustainability*, 14(7), 4340. <https://doi.org/10.3390/su14074340>
- Dorfleitner, G., Hornuf, L., Schmitt, M., & Weber, M. (2017). Definition of FinTek and description of the FinTek industry. In *FinTek in Germany* (pp. 5-10). Cham: Springer International Publishing.
- Emirmahmutoğlu, F., & Köse, N. (2011). Testing for Granger causality in heterogeneous mixed panels. *Economic Modelling*, 28, 870-876.

- Erden, B., & Topal, B. (2021). Türkiye’de ve Dünyada İslami Fintek sektörünün gelişimi. *Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 69-75.
- Ezcilo, C. N. (2020). Evaluating the impact of FinTek payment solutions on the gross domestic product (GDP) of emerging countries within Sub-Saharan Africa (Doctoral dissertation, National College of Ireland). National College of Ireland.
- Gai, K., Qiu, M., & Sun, X. (2018). A survey on FinTek. *Journal of Network and Computer Applications*, 103, 262-273. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2017.10.011>
- Gambacorta, L., Gambacorta, R., & Mihet, R. (2023). FinTek, investor sophistication, and financial portfolio choices. *The Review of Corporate Finance Studies*, 12(4), 834-866. <https://doi.org/10.1093/rcfs/cfad014>
- Giglio, F. (2021). FinTek: A literature review. *European Research Studies Journal*, 24(2B), 600-627.
- Goldstein, I., Jiang, W., & Karolyi, G. A. (2019). To FinTek and beyond. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 1647-1661. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz025>
- Gomber, P., Koch, J., & Siering, M. (2017). Digital finance and FinTek: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537-580. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x>
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic econometrics*. (4th Edition). New York: The McGraw-Hill Companies.
- Huang, J., Jie, Y., & Wu, S. (2023). The Impact of FinTek on Economic Growth in Singapore. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 10(2), 330-340. <https://doi.org/10.54097/fbem.v10i2.11066>
- İsabetli Fidan, İ., & Güz, T. (2023). FinTek Investment and GDP Relationship: An Empirical Study for High Income Countries. *İzmir İktisat Dergisi*, 38(1), 215-232. <https://doi.org/10.24988/ije.1108674>
- Kanga, D., Oughton, C., Harris, L., & Murinde, V. (2021). The diffusion of FinTek, financial inclusion and income per capita. *The European Journal of Finance*, 28(1), 108-136. <https://doi.org/10.1080/1351847x.2021.1945646>
- Kayed, S., Alta’any, M., Meqbel, R., Khatatbeh, I. N., & Mahafzah, A. (2025). Bank FinTek and bank performance: Evidence from an emerging market. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 23(2), 518-535. <https://doi.org/10.1108/JFRA-09-2023-0526>
- Lavrinenko, O., Čižo, E., Ignatjeva, S., Danileviča, A., & Krukowski, K. (2023). Financial Technology (FinTek) as a Financial Development Factor in the EU Countries. *Economics*, 11(2), 45. <https://doi.org/10.3390/economics11020045>

- Li, Y., Jin, X., & Tian, W. (2019). Econometric analysis of disequilibrium relations between internet finance and real economy in China. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 12(2), 1454-1464.
- Lien, N. T. K., Doan, T. T. T., & Bui, T. N. (2020). FinTek and banking: Evidence from Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(9), 419-426.
- Liu, W.-P., & Chu, Y.-C. (2024). FinTek, economic growth, and COVID-19: International evidence. *Asia Pacific Management Review*, 29(3), 362-367. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.12.006>
- Liu, Y., Luan, L., Wu, W., Zhang, Z., & Hsu, Y. (2021). Can digital financial inclusion promote China's economic growth? *International Review of Financial Analysis*, 78, 101889. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101889>
- Menat, R. (2016). Why we're so excited about FinTek. *The FinTek Book*, 10-12. <https://doi.org/10.1002/9781119218906.ch2>
- Menyah, K., Nazlioglu, S., & Wolde-Rufael, Y. (2014). Financial development, trade openness and economic growth in African countries: New insights from a panel causality approach. *Economic Modelling*, 37, 386-394.
- Mergham, L. T., & Mansour, D. A. (2021). The Relationship between Financial Technology and Economic Growth in Arab Countries: A Critical Applied Study. *Al Academia Journal for Basic and Applied Sciences (AJBAS)*, 3(3), 1-17.
- Miftari, F., Shabani, L., & Hashani, M. (2024). Does FinTek affect financial inclusion in Balkan region countries? [Special issue]. *Journal of Governance & Regulation*, 13(1), 388-395. <https://doi.org/10.22495/jgrv13i1siart12>
- Mitić, M., & Pavlović, Z. (2023). Portfolio investments and information technologies. In *Proceedings of the 20th International Scientific Conference*, Novi Sad, Serbia
- Morgan, P. (2022). FinTek and financial inclusion in southeast asia and india. *Asian Economic Policy Review*, 17(2), 183-208. <https://doi.org/10.1111/aep.12379>
- Muganyi, T., Yan, L., & Yin, Y. (2022). FinTek, regtech, and financial development: Evidence from China. *Financial Innovation*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00313-6>
- Narayan, S. W. (2019). Does FinTek matter for Indonesia's economic growth? *Bulletin of Monetary Economics and Banking*, 22(4), Article 6. <https://doi.org/10.21098/bemp.v22i4.1237>
- Olaoye, O. O., Shaddady, A., & Tabash, M. I. (2025). Does FinTek enhance the effectiveness of financial inclusion to reduce income inequality? Evidence from Sub-Saharan Africa. *International Journal of Emer-*

- ging Markets. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-04-2024-0663>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Cambridge Working Papers in Economics*, 435, 1-39.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22, 265-312.
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A bias adjusted LM test of error cross section independence. *Econometrics Journal*, 11, 105-127.
- Phan, D. H. B., Narayan, P. K., Rahman, R. E., & Hutabarat, A. R. (2020). Do financial technology firms influence bank performance? *Pacific-Basin Finance Journal*, 62, 101210. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2019.101210>
- Philippou, T. (2016). The FinTek opportunity (Working Paper No. 22476). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w22476>
- Puschmann, T. (2017). FinTek. *Business & Information Systems Engineering*, 59(1), 69-76. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0464-6>
- Sadigov, S., Vasylieva, T. A., & Rubanov, P. M. (2020). *FinTek in economic growth: Cross-country analysis* (Doctoral dissertation, Azerbaijan State University of Economics). Varazdin Development and Entrepreneurship Agency, University North, University of Warsaw, Mohammed V University in Rabat, Polytechnic of Medimurje in Cakovec.
- Sant'Anna, D. A. L. M., & Figueiredo, P. N. (2024). FinTek innovation: Is it beneficial or detrimental to financial inclusion and financial stability? A systematic literature review and research directions. *Emerging Markets Review*, 60, 101140. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2024.101140>
- Schueffel, P. (2017). Taming the beast: a scientific definition of FinTek. *Journal of Innovation Management*, 4(4), 32-54. https://doi.org/10.24840/2183-0606_004.004_0004
- Sezal, L. (2020). Fintek Hizmetlerinin Finans Sektörüne Etkileri ve Sağlanan Devlet Teşvikleri. *Ekonomi İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 233-248. <https://doi.org/10.38009/ckimad.779084>
- Shim, Y. and Shin, D. (2016). Analyzing china's FinTek industry from the perspective of actor-network theory. *Telecommunications Policy*, 40(2-3), 168-181. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2015.11.005>
- Song, N., & Appiah-Otoo, I. (2022). The Impact of FinTek on Economic Growth: Evidence from China. *Sustainability*, 14(10), 6211. <https://doi.org/10.3390/su14106211>
- Sugözü, İ. H., & Yaşar, S. (2020). Portföy Yatırımları ile Ekonomik Büyüme İlişkisi: 23 OECD Ülkesi İçin Panel Veri Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23(1), 198-207. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.667268>

- Vuković, D. B., Hassan, M. K., Kwakye, B., Febtinugraini, A., & Shakib, M. (2024). Does FinTek matter for financial inclusion and financial stability in BRICS markets? *Emerging Markets Review*, 61, 101164. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2024.101164>
- Wang, Y., Xiuping, S., & Zhang, Q. (2021). Can FinTek improve the efficiency of commercial banks? - An analysis based on big data. *Research in International Business and Finance*, 55, 101338. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101338>
- Zavolokina, L., Dolata, M., & Schwabe, G. (2016). *FinTek – What's in a Name?* Paper presented at the Thirty-Seventh International Conference on Information Systems (ICIS), Dublin, Ireland. <https://aisel.aisnet.org/icis2016/DigitalInnovation/Presentations/12>
- Zhang, X., Zhang, J., Wan, G., & Luo, Z. (2020). FinTek, growth and inequality: evidence from China's household survey data. *The Singapore Economic Review*, 65(supp01), 75-93. <https://doi.org/10.1142/s0217590819440028>
- Zhao, J., Li, X., Yu, C.-H., Chen, S., & Lee, C.-C. (2022). Riding the FinTek innovation wave: FinTek, patents and bank performance. *Journal of International Money and Finance*, 122, 102552. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2021.102552>
- Zheng, C., Rahman, M. A., Hossain, S., & Siddik, M. N. A. (2024). Construction of a composite fintech index to measure financial inclusion for developing countries. *Applied Economics*, 56(52), 6498–6515. <https://doi.org/10.1080/00036846.2024.2313600>

