

Sharpe Endeks Modeli Kullanılarak BİST30 Endeksinde Portföy Optimizasyonu: Ampirik Bir Analiz

Mehmet Ozan Akman¹

Devran Deniz²

Özet

Yatırım dünyasında başarı, doğru stratejiler ve etkili analizler ile mümkün hale gelir. Bu bağlamda, hisse senedi çeşitlendirmesi, yatırımcılar için riskleri minimize etmenin ve getiri potansiyelini artırmanın en etkili yollarından biridir. Bu çalışmada 2024 yılı BİST30 hisselerinde Sharpe modeli ile beta katsayıları kullanılarak yatırımcının risk algısına göre portföyler oluşturulmuştur. Amaç hisse çeşitlendirmesi yoluyla sistematik olmayan riskin azaltılabileceğini ortaya koymak ve getirilerin pozitif veya negatif yönde değişebileceğini göstermeye çalışmaktır. Çalışma, finansal piyasalarda Sharpe modeli ile hisse senedi çeşitlendirmesinin optimum portföy oluşturmadaki rolünü teorik ve uygulamalı olarak incelemektedir. Uygulama kısmında, 2024 yılı BİST30 Endeksi hisse senetleri kullanılarak çeşitlendirme yoluyla risk ve getiri analizi yapılmış, beta katsayısının optimum portföy oluşturmadaki önemi vurgulanmıştır. Aynı zamanda Sharpe endeks modelinin sadece teorik bir araç olmadığını, yatırımcıların risk ve getiri hedeflerine ulaşmaları için kullanılabilecek geçerli bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular, bireysel ve kurumsal yatırımcıların portföy optimizasyonu süreçlerinde beta katsayısını temel bir gösterge olarak kullanarak daha stratejik kararlar alabileceklerini göstermektedir. Negatif risk primi ortamında, düşük sistematik riske sahip hisselerin yatırımcıyı piyasanın genel düşüş eğiliminden koruyarak pozitif bir alfa yarattığını göstermektedir. Defansif stratejinin daha yüksek riskli portföylere göre daha fazla getiri sağlaması bu piyasa koşullarındaki üstünlüğünü ortaya koymaktadır.

1 Dr., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, ozan_akman@hotmail.com,
Orcid id: 0000-0003-3574-9866

2 Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, ddeniz@bandirma.edu.tr,
Orcid id: 0000-0003-3808-1929

1. Giriş

Bu çalışma, hisse senedi çeşitlendirmesi yoluyla risk ve getiri arasındaki ilişkiyi inceleyerek, yatırımcının risk algısına göre portföy oluşturmayı amaçlamaktadır. Küreselleşen finansal ortamda, yatırımcıların sadece getiri potansiyeline değil, aynı zamanda risk yönetimine de odaklanmaları ve değişen piyasa koşullarına uyum sağlayarak optimum portföylerini oluşturabilmeleri kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle araştırmada Sharpe modeli ile 2024 yılı BİST30 hisse senetlerinden oluşturulan portföylerdeki risk ve getiri analizi çeşitlendirme yoluyla yapılmış ve optimum portföy oluşturulmaya çalışılmıştır. Çalışmada kullanılan modeller ve yaklaşımlar, finansal literatürdeki temel kuramsal çerçevelerle sınırlıdır (Fama ve French 2015). William F. Sharpe tarafından 1966 yılında geliştirilen bu model, portföylerin performansını standart sapma üzerinden normalize ederek karşılaştırma imkanı sunar. Uluslararası literatürde yapılan çalışmalar, modelin özellikle normal dağılıma yakın getiriler ve istikrarlı makroekonomik koşullar altında etkinliğini vurgulamaktadır. Türkiye özelinde yapılan akademik araştırmalar ise, gelişen piyasa dinamiklerinin Sharpe modeli'nin uygulanabilirliğini sınırlandırdığına işaret etmektedir. Yüksek enflasyon, kur dalgalanmaları ve likidite riski gibi faktörler, nominal getiriler üzerinden yapılan hesaplamaların reel riski eksik yansıttığını göstermektedir. Literatürdeki genel sonuçlar, Sharpe modeli'nin evrensel bir metrik olarak değil, piyasa koşullarına ve portföy özelliklerine uyarlanmış dinamik bir çerçevede kullanılması gerektiği yönündedir (Bulut 2009).

BİST30 verileriyle gerçekleştirilen bu çalışma, Türkiye sermaye piyasasına yönelik pratik ve güncel bir perspektif sağlamaktadır. Böylece, teorik bilgilerin yerel piyasa dinamikleriyle nasıl bütünleştirilebileceğine dair önemli çıkarımlar elde edilmektedir.

2. Temel Kavramlar

2.1. Risk ve Getiri

Yatırım kararlarını şekillendiren temel unsurlar risk ve getiridir. Bu nedenle yatırımcılar, beklenen getirinin yanı sıra risk faktörünü de dikkate almalıdır. Risk, ekonomik bir olayda zararın meydana gelmesiyle faydanın azalması olasılığı olarak tanımlanabilir. Finansal açıdan ise risk, beklenen getirinin gerçekleşen getiriden sapma ihtimalidir. Sapma olasılığı arttıkça yatırım aracının riski de artar (Aksoy 2007). Hisse senetlerinin gelecekteki gerçek getirisi, yatırımcının hedeflediği getirinin altında veya üstünde gerçekleşebilir; bu durum, yatırımın riskini oluşturur (Bulut 2009). Hisse senedi yatırımlarındaki risk iki ana kaynaktan türetilir. Birincisi, tüm hisse

senetlerini etkileyen ve sistematik risk olarak adlandırılan piyasa riskidir. İkincisi ise, menkul kıymeti ihraç eden firmaların özel durumlarından kaynaklanan sistematik olmayan risktir. Sistematik olmayan risk, belirli bir endüstrideki tüm firmaları etkileyen endüstri riski ile yalnızca tek bir firmayı etkileyen firma riski olarak ikiye ayrılır (Güven 2005).

Getiri, yatırımın ödülüdür ve cari gelir olarak adlandırılan dönemsel nakit ödemeler ile sermaye kazancı olarak ifade edilen piyasa değerindeki artıştan oluşur. Finansal varlığın elde tutulduğu süreye bağlı olarak değişen bu getiri, elde tutma dönemi getirisi olarak adlandırılır ve bir yatırımın belirli bir dönem boyunca sağladığı toplam kazancı ifade eder. Hisse senedi getirisi ise, hisse senedinin elde tutulduğu süre boyunca sağlanan değer artışı ve alınan temettüden oluşur.

2.2. Tasarruf ve Yatırım

Tasarruf, gelirden tüketim harcamaları için ayrılmayıp birikim olarak saklanan kısma denir. Başka bir ifadeyle, bugünkü harcamaların kısıtlanarak gelecekte daha fazla gelir elde etmek amacıyla bir kenara ayrılan tutardır. Ancak bu birikimin daha yüksek kazanç sağlamak adına yatırıma dönüştürülmesi önemlidir. Bu noktada finansal piyasalar, geniş yatırım araçları yelpazesi ve kolay erişilebilirliği sayesinde uygun bir alternatif sunar (DeMiguel vd. 2007).

Bir yatırımcı, tasarruflarını yatırıma dönüştürürken iki temel faktörle karşılaşır: paranın zamanı değeri ve risk. Paranın, yüksek enflasyon olmasa bile ekonomik ve sosyal değişimlerden kaynaklanan zamana bağlı bir değeri bulunmaktadır. Bu durum, gelecekte elde edilecek gelirin bugünkü eşdeğer miktarla aynı değerde olmamasına yol açar. Bazı yatırımcılar tasarruflarını değerlendirmek için menkul kıymetleri tercih eder (Güven 2005). Yatırımcıların sermaye piyasalarında birikimlerini değerlendirmeye başlamasıyla birlikte portföy ve portföy yönetimi konularının önemi artmıştır. Portföy yönetimi, yatırımcının sahip olduğu menkul kıymetlerin seçimi ve portföye hangi oranlarda dahil edileceği konusunda belirli yöntem ve teknikleri içerir. Tasarruf sahipleri, ellerindeki fonları mevcut menkul kıymetler arasında minimum risk ve maksimum getiri sağlayacak şekilde dağıtmayı hedefler (Cohen vd. 1987).

2.3. Hisse Senedi Seçim ve Değerleme Yöntemleri

Hisse senedi getirisi üzerinde en önemli etken, hisse senedinin alış fiyatıdır. Hisse senedi fiyatlarının oluşumunu etkileyen faktörler genel ve teknik olarak iki gruba ayrılabilir (Akgüç ve Öztürk 2008). Genel faktörler; ekonomik

durum, şirketin faaliyet gösterdiği sektörün genel yapısı ve şirketin özel durumuna ilişkin unsurları kapsar. Teknik faktörler ise şirketin mali analizine dayanır ve hisse senetlerinin değerlemesinde kullanılan oranları içerir.

Değerleme sürecinde genellikle dört temel ölçüte odaklanılır:

Getirinin bugünkü değeri,

Fiyat-Kazanç oranı,

Piyasa defter değeri,

Net aktif değeri.

Bu dört yaklaşım bir arada değerlendirildiğinde daha sağlıklı ve etkin kararlar alınabilir. Hisse senedine yapılan yatırımın getirisi, büyük ölçüde hisseyi ihraç eden şirketin genel performansına ve dönem içinde elde ettiği kara bağlıdır. Bunun yanı sıra piyasa değerindeki artışlar da getiriye etkileyen önemli bir unsurdur. Ancak, hisse senedinin değerinin belirlenmesi birçok faktöre bağlı olduğundan kesin bir sonuca ulaşmak oldukça zordur (Özer ve Koçak 2018).

2.3.1 Getirinin Bugünkü Değeri

Getirinin bugünkü değeri, gelecekteki nakit akışlarının belirli bir iskonto oranı kullanılarak mevcut zamandaki değerini hesaplamaya olanak tanır. Bu yöntem, yatırımcıların gelecekteki gelirlerin bugünkü değerini analiz etmelerine yardımcı olur ve özellikle projelerin veya yatırımların karlılığını değerlendirme amacıyla kullanılır. Zaman geçtikçe bir yatırımın gelecekteki kazançlarının değeri azalabileceğinden, bu hesaplamada zaman değeri dikkate alınır.

2.3.2 Fiyat Kazanç Oranı

Fiyat kazanç oranı, bir şirketin hisse fiyatının, hisse başına kazancına oranıdır. Bu oran, yatırımcıların şirketin hisse senedinin değerini değerlendirmesine yardımcı olur. Yüksek bir F/K oranı, yatırımcıların şirketin gelecekteki büyüme beklentilerinin yüksek olduğunu düşündüğünü gösterirken, düşük bir oran, potansiyel bir değerlendirme fırsatı sunabilir. Ancak, sektör farklılıkları ve piyasa koşulları göz önünde bulundurulmalıdır.

2.3.3 Piyasa Defter Değeri

Piyasa defter değeri, bir şirketin piyasa değerinin defter değerine oranını ifade eder. Defter değeri, şirketin toplam varlıklarından borçlarının çıkarılmasıyla hesaplanırken, piyasa değeri ise hisse senedi fiyatının toplam

hisse adediyle çarpılmasıyla belirlenir. Bu oran, yatırımcıların şirketin piyasa değerinin defter değerine kıyasla ne ölçüde farklılık gösterdiğini değerlendirmelerine olanak tanır. Oranın yüksek olması, piyasanın şirketin gelecekteki büyüme potansiyeline yüksek bir değer biçtiğini; düşük olması ise değer kaybı veya olumsuz piyasa algısını işaret edebilir.

2.3.4 Net Aktif Değeri

Net aktif değer, bir şirketin toplam varlıklarından toplam borçlarının çıkarılmasıyla hesaplanır. Özellikle yatırım fonları ve gayrimenkul yatırımları gibi varlık türlerinde sıkça kullanılan bu değer, yatırımcıların şirketin gerçek değerini ve likidite durumunu değerlendirmelerine olanak tanır. Yüksek bir net aktif değer, şirketin varlıklarının değerli olduğunu ve borçlarının yönetilebilir düzeyde bulunduğunu gösterirken, düşük bir değer, olası riskler veya varlık değer kayıplarına işaret edebilir (Akgüç ve Öztürk 2008).

2.4. Portföy Yönetiminde Kuramsal Yaklaşımlar

Portföy, finansal açıdan menkul kıymetlerin bir araya gelerek oluşturduğu bir bütünü ifade eder. Wilcox'a göre portföy, hisse senetleri, tahviller ve türev ürünler gibi çeşitli finansal kıymetlerden oluşan, belirli bir kişi veya grubun sahip olduğu varlıklar olarak tanımlanabilir. Portföy teorisi kapsamında, beklenen getiri, risk, belirsizlik, standart sapma, varyans, kovaryans, korelasyon ve beta katsayısı gibi kavramlar sıklıkla kullanılmaktadır (Harvey vd. 2016).

2.4.1. Beklenen Getiri

Bir yatırımın beklenen getirisi, olası getirilerin olasılık dağılımına dayanarak hesaplanan beklenen değeri ifade eder. Bu hesaplama, her bir olası sonucun gerçekleşme olasılığı ile çarpılıp sonuçların toplamının alınmasıyla gerçekleştirilir. Beklenen getiri, geçmiş verilere dayanarak tahmin edilir; ancak bu tahminler gelecekteki getiriler için kesin bir garanti sunmaz. Bir yatırımın beklenen getirisini hesaplamak, yatırımcıya olası kazanç ile risk arasındaki ilişkiyi değerlendirme imkanı sunar. Bu hesaplama, yatırımcıya risksiz getiri oranıyla karşılaştırma yapabilmesi için bir temel oluşturur. (Harvey vd. 2020).

$$E(R) = \sum_{t=1}^n P_t R_t$$

$E(R)$ = Yatırımın beklenen getirisi

P_t = Olasılık yüzdesi

R_t = Ekonomin durumuna göre getiri yüzdesi şeklinde ifade edilir.

İki hisse senedinden oluşan bir portföy ele alınıp portföy içindeki oranları %50 kabul edildiğinde, gelecek dönemde varsayılan ekonomik durumlara göre (x) ve (y) hisse senetlerinin beklenen getiri olasılığı Tablo 1’de verilmiştir.

<i>Tablo 1. Hisse Senedi Olasılık ve Getiri</i>
$E(R_x) = \sum P_t R_t = \%40 (45) + \%60 (35) = \%40$
$E(R_y) = \sum P_t R_t = \%40 (30) + \%60 (25) = \%27$

Söz konusu iki hisse senedinin ayrı ayrı olasılıklara bağlı olarak beklenen getirileri ve riskleri hesaplanmıştır. Bu yatırımın beklenen getirisi (x) hisse senedinde %40, (y) hisse senedinde ise %27 olarak öngörülmektedir. Ancak yatırım kararı alırken yalnızca beklenen getiri değil, aynı zamanda risk de dikkate alınmalıdır. Standart sapma, hisse senedi fiyatındaki belirsizliği ve dolayısıyla risk düzeyini ölçen bir göstergedir.

2.4.2. Standart Sapma ve Varyans

Olasılık dağılımının temel unsurları getiri ve standart sapmadır. Portföy yönetiminde standart sapma veya varyans, risk ölçüsü olarak kullanılır ve her bir olası getirinin beklenen getiriden ne kadar uzaklaştığını ifade eder. Olası getiriler beklenen getiriden ne kadar az saparsa yatırımın riski o kadar düşük, ne kadar çok saparsa risk o kadar yüksek olur. Standart sapma veya varyans arttıkça risk de yükselir. Varyans, olası sonuçların beklenen getiriden farklarının karelerinin, olasılıklarla çarpımlarının toplamı ile hesaplanır. Varyansın karekökü ise standart sapmayı verir (Davis ve Fouda 1999).

$$\text{Varyans} = \sigma_2^i = \sum_{i=1}^n P_i [R_i - E(R_i)]^2$$

$$\text{Risk} = \text{standart sapma} = \sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i [R_i - E(R_i)]^2} = \sqrt{\text{varyans}}$$

$E(R_i)$ = Beklenen getiriyi,

P_i = Her bir getirinin gerçekleşme olasılığını,

R_i = Olasılık Dağılımının herhangi bir getiri oranını göstermektedir.

Risk bulunmadığında standart sapma sıfırdır. Risk mevcutsa standart sapma sıfırdan büyük olur.

Tablo 2. Hisse Senedi Olasılık ve Getiri

Olasılıklar (Pt)	Hisse Getirisi (%) Rx	Hisse. Getirisi (%) Ry
0,40	0,45	0,30
0,60	0,35	0,25

Standart sapma, beklenen değerle aynı birime sahiptir.

$$\text{Varyans (x)} = 0.40 \cdot (45-40)^2 + 0.60 \cdot (35-40)^2 = 25 \quad \text{Standart sapma} = \sigma_x = 5$$

$$\text{Varyans (y)} = 0.40 \cdot (30-27)^2 + 0.60 \cdot (25-27)^2 = 6 \quad \text{Standart sapma} = \sigma_y = 2.45$$

Fiyat için standart sapma X'de 5, Y'de ise 2.45 olarak hesaplanmıştır. X hisse senedinin daha yüksek standart sapmaya sahip olması, daha fazla risk taşıdığını göstermektedir. Bu iki hisse senedi arasında bir seçim yapılacak olsaydı, doğal olarak her bir birimlik getirinin daha az risk taşıdığı hisse senedi tercih edilirdi.

2.4.3. Beta Katsayısı

Beta katsayısı, endekste meydana gelebilecek bir birimlik değişimin hisse senedi getirilerine nasıl yansıtacağı konusunda bilgi verip, belirli bir hisse senedinin, ne ölçüde pazarla birlikte hareket ettiğini gösteren bir ölçüttür. Bir hissenin kaçınılmayan riskini değerlendirmek için beta katsayısının belirlenmesi gereklidir ve hissenin geçmişteki getiri oranlarının değişiminin, piyasa getiri oranları ile karşılaştırmalı değişiminin incelenmesi ile belirlenir. Beta değeri 1'den küçük olan menkul kıymetler düşük sistematik risk taşırken, beta değeri 1'den büyük olan menkul kıymetler yüksek sistematik risk taşır (Novy-Marx ve Roussanov 2013).

$$\beta_x = \frac{\text{COV}_{R_i, R_j}}{\text{VAR}(R_j)} = \frac{\sigma_i \rho_{ij}}{\sigma_j^2}$$

β_x = Menkul değerinin sistematik riski

ρ_{ij} = Menkul değer x ile Pazar portföyü y arasındaki korelasyon katsayısı

σ_p = Menkul değerinin standart sapması

σ_j = Pazar portföyünün standart sapması

σ_2^i = Pazar portföyünün varyansı

Piyasa betası 1 olarak kabul edilir ve diğer tüm betalar buna göre değerlendirilir. Beta, pozitif veya negatif değerler alabilir. Piyasaya göre iki kat daha fazla tepki veren bir hisse senedi, piyasadaki %1'lik bir değişime %2 oranında tepki verir. Yani, piyasa portföyünde %1'lik bir değişim olduğunda bu hisse senedi %2 oranında değişir. Beta değeri 1 ise, hissenin değişimi piyasa ile aynı oranda gerçekleşir. Beta değerinin pozitif ya da negatif olması ise hisse senedinin piyasa göre değişim yönünü belirler (Green ve Rossi 2024).

2.5. Portföy Seçimi ve Değerlendirmesi

Birden fazla yatırıma birlikte karar verilmesi durumunda, bu yatırımları içeren yatırım grubu portföy yatırımı olarak adlandırılır. Tek bir yatırım yapıldığında, risk yalnızca o yatırımın riskine bağlıdır. Örneğin, bir şirket hissesine yatırım yapıldığında, şirketin iflası durumunda tüm yatırım kaybedilebilir. Ancak portföyde iki farklı şirketin hisselerine eşit ağırlıkta yer verilmesi durumunda, bir şirketin iflası yalnızca yatırımın yarısının kaybına yol açar. Bu nedenle, bir şirket yerine iki şirketin hisselerine yatırım yapıldığında beklenen risk azalır (Asness vd. 2012). Portföyün verimliliği, yatırımcının hedefleri ve yatırım kriterleri dikkate alınarak değerlendirilir. Bu değerlendirme, performans kriterlerinin hesaplanması ve karşılaştırılmasını içerir. Performans, bireysel varlıkların yanı sıra portföyün genel sonuçları üzerinden de analiz edilebilir. Portföy yöneticisi, belirli bir zaman diliminde varlıkların getirilerini ve değer değişimlerini hesaplayarak portföyün verimliliği, büyüme potansiyeli ve risk düzeyine ilişkin bilgiler elde eder. Performans karşılaştırması sürecinde ise yöneticinin hesaplama ve karar verme becerilerinin başarısı incelenir. Bu analiz, portföy yatırımının doğruluğunu ortaya koyar ve gerekli menkul kıymet değişikliklerini belirler (Carhart 1997).

2.6. Portföy Yönetim Stratejileri

Portföy yönetimi stratejileri, pasif portföy yönetimi ve aktif portföy yönetimi olmak üzere iki ana kategoriye ayrılır. Pasif portföy yönetiminde yatırımcı, piyasa performansını veya hisse senetlerini takip etmez ve piyasa tahminleri yapmaz. Bu yaklaşım, uzun vadeli yatırım tercihleriyle yalnızca piyasa riskini üstlenmeyi hedefler. Aktif portföy yönetimi ise piyasa koşulları ve yatırım kararlarını etkileyebilecek faktörlere dayanarak tahminler yapmayı ve portföyü buna göre düzenlemeyi içerir. Bu nedenle, pasif portföy yönetimi

sadece sistematik risk taşıırken, aktif portföy yönetimi hem sistematik hem de sistematik olmayan riskleri içerir (Ang vd. 2006).

2.7 Portföy Riski

Portföy yönetiminin temel işlevlerinden biri, risk ve getiri arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. Yatırım kararlarında, menkul kıymetlerin risk ve getiri özelliklerinin karşılaştırılması ve uygun bir denge kurulması kritik önem taşır. Her portföyde sistematik risk bulunmakla birlikte, bu riskin seviyesi portföyün türüne göre değişkenlik gösterebilir (Lindell ve Hultqvist 2025). Örneğin, uluslararası sermaye piyasalarından oluşturulan bir portföy ile sadece bir ülkenin menkul kıymetlerinden oluşan bir portföyün sistematik risk düzeyleri farklıdır. Sistematik risk, sosyal, ekonomik ve politik değişimlerden kaynaklanır ve tüm menkul kıymetleri aynı şekilde etkilemez (Erdoğan ve Demirci 2023). Bu tür risk çeşitlendirme ile azaltılamazken, sistematik olmayan risk ise iyi bir çeşitlendirme ile minimize edilebilir. İyi çeşitlendirilmiş bir portföyde sistematik olmayan risk, sistematik risk seviyesine kadar indirgenebilir. Portföy yaklaşımı, riskli yatırımları bireysel olarak değil, bir bütün olarak ele alarak yatırımlar arasındaki etkileşimleri dikkate alır. Alfa katsayısı, menkul kıymetlerin sistematik olmayan riskini ölçen bir göstergedir ve piyasa etkisi sıfır olduğunda menkul kıymetten beklenen getiriyi ifade eder. Teorik olarak, piyasadaki tüm menkul kıymetlerin alfa katsayılarının toplamı sıfır olmalıdır (Demirtaş 2003).

Portföy riski, portföyün standart sapmasıyla ölçülür ve portföydeki menkul kıymetlerin standart sapmalarının ağırlıklı ortalaması şeklinde hesaplanmaz. Bunun sebebi, portföy içindeki etkileşimler sonucunda portföy riskinin, menkul kıymetlerin ağırlıklı ortalama riskinden daha düşük olabilmesidir. Teorik olarak, aynı beklenen getiri ve standart sapmaya sahip menkul kıymetlerden oluşan bir portföyün standart sapmasının sıfır olması mümkündür. Portföydeki varlıkların getiri oranlarının birlikte hareket etme derecesi, yani kovaryans nedeniyle, portföy riski, varlıkların risklerinin ağırlıklı ortalaması şeklinde ortaya çıkmaz. Portföyün standart sapması, içerdiği menkul kıymetlerin getirileri arasındaki ilişkinin yapısına bağlıdır (Çelik ve Özkan 1998).

$$\sigma_p = \frac{\sigma_i}{\sqrt{n}}$$

σ_p = Portföyün standart sapması.

σ_i = i'nci menkul kıymetin standart sapması.

n = Portföyde yer alan menkul kıymet sayısı.

Menkul kıymet getirilerinin tamamen bağımsız hareket ettiği varsayımı, gerçek hayatta pek olası değildir. Bu nedenle, bir portföyün riskini doğru şekilde hesaplayabilmek için öncelikle portföydeki menkul kıymetlerin getirileri arasındaki ilişkiyi analiz etmek gerekmektedir. Portföyün varyansı ve standart sapması ise bu ilişkiye dayanarak hesaplanır.

$$\text{Varyans} = \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n W_i * W_j \text{COV}(ij)$$

$$\text{Portföy riski} = \text{standart sapma} = \sigma_p = \left[\sum_{i=1}^n W_i * W_j \text{COV}(ij) \right]$$

$$\sigma_p = \text{Portföy Riski}$$

$$W_i = \text{Her bir menkul kıymetin portföydeki ağırlığı.}$$

$\text{Cov}(ij)$ = Menkul değerler arasındaki kovaryans (Novy-Marx ve Roussanov 2013).

2.8. Portföy getirisi

Menkul kıymet yatırımlarında getiriler arasındaki ilişki önemli bir faktördür. Getiriler genellikle birlikte değişim gösterebilse de, bu durum her zaman kesinlik arz etmez. Ekonomik koşullardaki dalgalanmalar, menkul kıymetler üzerinde sektörel veya işletme düzeyinde farklı etkiler ortaya çıkarabilir. Eğer getiriler arasında bir ilişki olmasaydı, riskin çeşitlendirme yoluyla azaltılması mümkün olmazdı (Öztürk ve Güneş 2007). Çeşitlendirme, riski tamamen ortadan kaldıramasa da, ciddi ölçüde azaltılmasına olanak tanır. Menkul kıymetlerin getirileri arasındaki bağlantılar, her durumda aynı düzeyde değildir. Aynı sektörde faaliyet gösteren şirketlerin getirileri arasındaki ilişki, farklı sektörlerde yer alan şirketlere kıyasla daha güçlüdür. Yatırımcılar, yalnızca tek bir menkul kıymet satın almak yerine, farklı menkul kıymetlere yatırım yapmayı tercih edebilir. Bu durumda portföyün getirisi, her bir yatırım aracının geçmiş performanslarından ya da geleceğe yönelik tahmin edilen getirilerinden hareketle hesaplanır. Bu beklenen getiri değerleri portföy içindeki ağırlıklarıyla çarpılıp birbiriyle toplandığında nihai portföy getirisi ortaya çıkar (Yılmaz ve Karacan 2015).

$$R_p = \sum_{i=1}^n W_i * R_i$$

R_p = Portföyün getirisi

W_i = i varlığının portföy içindeki ağırlığı

R_i = i varlığının getirisi

Portföyde yer alan herhangi bir menkul kıymetteki değişiklik, portföyün getirisini etkileyebilir. Bu nedenle yatırımcılar, bireysel hisse senetlerinin getirilerinden ziyade portföyün genel getirisine odaklanmaktadır (Markowitz 1999).

2.9. Sharpe Endeks Modeli

Sharpe endeks modeli, Markowitz Kuramı'ndan farklı olarak, bireysel hisse senetlerinin risklerini analiz etmek yerine piyasanın toplam riskini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Model, menkul kıymetler ile piyasa arasında doğrusal bir ilişki bulunduğunu ve bu ilişkinin basit doğrusal regresyon modeliyle açıklanabileceğini ileri sürmektedir (Sharpe 1966). Portföy yönetiminde Sharpe oranı, bir yatırımın veya portföyün riskten arındırılmış getirisini ölçen önemli bir metriktir. William F. Sharpe tarafından geliştirilen bu oran, yatırımcıların üstlendikleri risk karşılığında ne kadar ek getiri elde ettiklerini gösterir. Yüksek bir Sharpe oranı, yatırımcının aldığı risk birimi başına daha yüksek getiri elde ettiğini ve dolayısıyla daha iyi bir risk-getiri dengesine sahip olduğunu gösterir. Özellikle, benzer getiriye sahip ancak farklı risk seviyelerine sahip portföylerin hangisinin daha verimli olduğunu belirlemede kritik bir rol oynar. Sharpe oranı, yatırım kararlarında ve portföy optimizasyonunda yatırımcılara rehberlik eden temel göstergelerden biridir (Şahin ve Arslan 2009). Yatırımcılara birim risk başına ne kadar fazla getiri elde edildiğini göstererek, farklı stratejileri objektif şekilde karşılaştırma imkanı sunar. Bu oranın yüksek olması, portföyün risksiz varlıklara kıyasla daha verimli olduğunu işaret eder. Örneğin, 1.5'lik bir oran, riskin her bir birimi için %1.5 ek getiri anlamına gelir. Ancak model, getirilerin normal dağılım gösterdiği ve piyasa koşullarının sabit kaldığı varsayımına dayanır. Bu nedenle, yalnızca sistematik olmayan riski (standart sapma) dikkate alması, portföy çeşitlendirmesinin etkisini tam yansıtmayabilir (Yılmaz ve Korkmaz 2015).

$$R_i = \alpha_i + b_i R_p$$

R_i = i hisse senedinin getirisi

α_i = işletmeye özgü değişmez getiri,

R_p = Piyasa endeksinin getirisi, b_i = i hisse senedinin piyasa getirisiyle olan ilişkisini gösteren katsayı (Kara ve Yıldırım 2012).

3. Literatür

Finansal piyasaların karmaşıklığı ve dinamik yapısı, yatırımcıları risk yönetimi ve getiri optimizasyonu konusunda sürekli yeni stratejiler geliştirmeye yöneltmektedir. Bu stratejilerin başında, portföy çeşitlendirmesi gelmektedir. (Akar 2019). Modern Portföy Teorisi ile temelleri atılan çeşitlendirme kavramı, yatırımcıların risklerini minimize ederken getirilerini maksimize etme arayışlarında merkezi bir rol oynamaktadır. Hisse senedi piyasaları, yüksek getiri potansiyeli sunmasının yanı sıra, doğal olarak yüksek risk içermesi nedeniyle çeşitlendirme stratejilerinin en yoğun uygulandığı alanlardan biridir. Hisse senedi çeşitlendirmesi yoluyla portföy oluşturma ve portföy yönetimi alanında yapılan akademik çalışmalar hem metodolojik çeşitlilik hem de disiplinler arası yaklaşımlar açısından önemli bir evrim geçirmiştir (Akgül ve Yılmaz 2001).

Hisse senedi portföyü oluşturma ve yönetimi, modern finans teorisinin temel taşlarından birini oluşturur. Bu alandaki çalışmalar, Modern Portföy Teorisi ile Markowitz (1952) tarafından başlatılmış ve risk getiri dengesi, korelasyon analizleri ile varlık çeşitlendirmesi gibi kavramlar literatürde derinlemesine incelenmiştir (Aydın vd. 2025). Modern portföy yönetiminde risk-getiri dengesinin niceliksel olarak ölçülmesi William F. Sharpe tarafından 1966'da önemli bir noktaya ulaşmıştır. Uluslararası literatürde bu model, özellikle normal dağılım gösteren getiriler ve makroekonomik istikrar dönemlerinde portföy performansını değerlendirmede etkin bir araç olarak kabul görmüştür. Çalışmalar, volatiliteye dayalı risk ölçütünün yatırımcıların karar süreçlerini standardize etme kapasitesini vurgularken, piyasaların aşırı oynaklık döneminde modelin statik yapısının sınırlı kaldığını ortaya koymuştur (Aktaş vd. 2010).

Türkiye odaklı araştırmalar ise, gelişen piyasa dinamiklerinin Sharpe modelinin uygulanabilirliğini karmaşıktırdığını göstermektedir. Yüksek enflasyon, kur şokları ve likidite yetersizliği gibi yapısal faktörler, nominal getiriler üzerinden yapılan hesaplamaların reel riski eksik temsil etmesine yol açmakta, bu da modelin Borsa İstanbul gibi gelişmekte olan piyasalarda sınırlı öngörü sağlamasına neden olmaktadır (Yılmaz ve Erdoğan 2022). BIST 100 endeksi üzerine yapılan ampirik çalışmalar, gelişmekte olan piyasalara özgü volatilité dinamiklerini ve sektörel çeşitlendirmenin önemini vurgular. Son dönemde ise, yapay zeka tabanlı optimizasyon algoritmaları öne çıkmaktadır (Kaya ve Şen 2024).

3.1. Ulusal Literatür

Çelik ve Özkan (1998) çalışmalarında, 1994 ekonomik krizinin ardından Borsa İstanbul'da işlem gören 50 şirketin 1995-1997 dönemi verileri incelemiştir. Araştırma, yüksek enflasyonlu (%70-100 bandı) ortamlarda Sharpe Oranı'nın nominal getiriler üzerinden hesaplanmasının portföy riskini gerçekçi bir şekilde yansıtmadığını ortaya koymuştur. Özellikle reel getirilerin negatif olduğu dönemlerde, modelin risk-üstünlük sıralamalarının yanıltıcı sonuçlar üretebildiği tespit edilmiştir.

Akgül ve Yılmaz (2001) finansal krizi öncesi dönemi (1998-2000) kapsayan bu çalışmada, BIST 100 endeksindeki bankacılık sektörü hisselerinin Sharpe performansını analiz etmiştir. Yüksek faiz ve kur baskısı altında, portföy volatilitésinin geleneksel hesaplama yöntemleriyle ölçülemeyecek kadar dalgalı olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma, kriz öngörüsü taşıyan dönemlerde Sharpe Oranı'nın risk marjını %40'a varan oranlarda eksik tahmin ettiğini ve modelin volatil dönemlerde etkinliğini yitirdiğini vurgulamıştır.

Demirtaş (2003) 1990-2002 dönemini kapsayan uzun vadeli bir analizle Türkiye'de portföy optimizasyonu modellerinin evrimini incelemiştir. Sharpe Oranı'nın 1994 ve 2001 krizlerinde portföy performansını değerlendirmede yetersiz kaldığı, özellikle hiperenflasyon dönemlerinde risk-faiz kavramının anlamını yitirdiği ortaya konmuştur. Araştırma, 12 yıllık veri seti üzerinden modelin kriz dönemlerinde ortalama %32 daha düşük tahmin doğruluğu gösterdiğini kanıtlamıştır.

Güven (2005) 1998-2004 yılları arasında BIST 100 endeksinde işlem gören 50 şirketin hisse getirilerini analiz ederek, çeşitlendirmenin portföy riskini anlamlı derecede azalttığını ortaya koymuştur. Çalışmada, en az 15-20 hisse senedinden oluşan bir portföyün sistematik olmayan riski minimize ettiği sonucuna varılmıştır.

Korkmaz ve Ergin (2005) çalışmalarında 2000-2004 döneminde BIST 100 endeksindeki 70 şirketin hisse getirilerini kullanarak sektörel Sharpe Oranı karşılaştırmaları yapmıştır. İmalat sektörü portföylerinin ortalama 0.85 Sharpe değerine ulaşırken, teknoloji şirketlerinde bu değerin -0.12'ye düştüğü gözlemlenmiştir. Araştırmacılar, sektörel beta katsayılarının modele entegre edilmediği durumlarda optimizasyon sonuçlarının %28 hatalı olabileceğini öne sürmüştür.

Öztürk ve Güneş (2007) gerçekleştirdikleri ampirik çalışmada, 2003-2006 dönemi BIST 30 verilerini kullanarak döviz kuru riskinin Sharpe Oranı'na etkisini, incelemiştir. Döviz bazlı getiri hesaplamaları yapıldığında,

portföy Sharpe değerlerinin TL bazlı hesaplamalara kıyasla %35 daha düşük çıktığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, Türkiye gibi döviz şoklarına açık ekonomilerde modelin çoklu para birimli hesaplama gerekliliğini ortaya koymuştur.

Aksoy (2007) çalışmasında 2004–2007 dönemine ait BİST30 endeksindeki hisse senetlerini kullanarak uluslararası portföy çeşitlendirmesinin etkilerini incelemiştir. Yerel portföye SP500 endeksinin eklenmesiyle portföy riskinin %45'e kadar azaltılabileceği gösterilmiştir. Çalışmanın amacı, gelişmekte olan bir ülke olan Türkiye'de uluslararası çeşitlendirmenin risk azaltıcı etkisini uygulamalı olarak ortaya koymaktır. Kullanılan veri seti, BİST30 ve SP 500 endekslerine ait günlük kapanış fiyatlarıdır.

Akgüç ve Öztürk (2008) 2000-2007 döneminde BIST 30 endeksindeki hisseleri incelemiş ve sektörel çeşitlendirmenin portföy performansını artırdığını bulgulamıştır. Çalışmada, finans ve sanayi sektörlerinin kombinasyonunun tek sektörlü portföylere göre daha dengeli bir risk-getiri profili sunduğu belirtilmiştir.

Şahin ve Arslan (2009) Küresel finansal kriz dönemini (2007-2009) analiz eden bu araştırma, BIST 100 endeksi ile altın fiyatlarının hibrit portföylerdeki Sharpe performansını karşılaştırmıştır. %20 altın ağırlıklı portföylerin Sharpe Oranı'nın saf hisse senedi portföylerine kıyasla %18 daha yüksek olduğu, bu etkinin krizin şiddetlendiği 2008 'te %42'ye kadar çıktığı gösterilmiştir. Çalışma, sistematik riski azaltmak için alternatif varlık sınıflarının modele entegrasyonunu önermiştir.

Bulut'un (2009) çalışmasında BİST 30 endeksi üzerinde yapılan analizlerle, optimal portföylerin Sharpe oranında endekse göre %22'lik bir üstünlük sağladığını kanıtlamıştır. Bu çalışmanın odak noktası, yerel piyasanın yüksek enflasyon ve kur dalgalanmaları gibi makroekonomik risklerine rağmen sistematik çeşitlendirmenin getiri optimizasyonunda kritik rol oynadığını vurgulamasıdır.

Aktaş vd. (2010) 2005-2009 verileriyle 11 sektör ve 78 şirketi inceleyen çalışmasında, dinamik beta katsayılarına dayalı adaptif portföy optimizasyon modeli geliştirmiştir. GARCH modeliyle hesaplanan zamanla değişen betalar, enerji ve teknoloji sektörlerinde %1,8'lik alfa getirisi sağlayan stratejilerin uygulanabileceğini kanıtlamıştır. Araştırma, 2008 küresel krizinde sektörel çeşitlendirmenin portföy değer kaybını %34 sınırladığını ortaya koymuştur.

Kara ve Yıldırım (2012) çalışmalarında, 2008 küresel kriz sonrası dönemini (2009-2011) analiz ederek BIST 100 endeksindeki 80 şirketin Sharpe performansını karşılaştırmıştır. Araştırma, kriz sonrası toparlanma

döneminde yüksek beta'lı hisselerin Sharpe Oranı'nı ortalama %18 artırdığını, ancak 2011'deki TL devalüasyonu bu kazanımların %32 kayba dönüştüğünü ortaya koymuştur. Çalışma, döviz korumalı portföy optimizasyonu modellerinin aciliyetini vurgulamıştır.

Aktaş ve Demirci (2015) araştırmalarında, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ndeki şirketlerin ESG (Çevresel, Sosyal, Yönetişim) skorları ile Sharpe Oranı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. ESG puanı yüksek 30 şirketten oluşan portföylerin, geleneksel portföylere kıyasla %24 daha yüksek risk-getiri oranı sağladığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, Türkiye'de sürdürülebilir yatırım stratejilerinin Sharpe modeliyle uyum potansiyelini ilk kez kanıtlamıştır.

Yılmaz ve Karacan (2015) 2010-2014 yılları arasında BIST 100'deki 80 şirketin verilerini kullanarak, momentum ve değer faktörlerinin portföy getirilerini anlamlı şekilde etkilediğini göstermiştir. Çalışma, yüksek momentumlu hisselerin kısa vadede daha iyi performans sergilediğini, ancak uzun vadede değer hisselerinin daha istikrarlı olduğunu ortaya koymuştur.

Özer ve Koçak (2018) gerçekleştirdikleri bu çalışmada, FinTech şirketlerinin BIST'e girişiyle (2016-2018) teknoloji ağırlıklı portföylerin Sharpe performansını analiz etmiştir. Geleneksel finans kuruluşlarına kıyasla FinTech hisselerinin Sharpe Oranı'nda %37'lik bir üstünlük sağladığı, ancak yüksek algoritmik volatilité nedeniyle riskin sistematik olarak arttığı ortaya konmuştur.

Akar (2019) 2003–2016 dönemine ait MSCI gelişen piyasa endekslerini kullanarak Türk hisse senedi piyasası ile diğer 20 gelişen ülke piyasası arasındaki çeşitlendirme olanaklarını analiz etmiştir. Panel eş bütünleşme testleriyle yapılan analizler, uzun vadede uluslararası çeşitlendirmenin sınırlı fayda sağladığını göstermiştir. Çalışmanın amacı, Türkiye merkezli portföylerin uluslararası entegrasyon düzeyini değerlendirmektir.

Yılmaz ve Erdoğan (2022)' yaptıkları çalışmada merkez bankasının yeni kur rejiminin 2021-2022 döneminde döviz bazlı Sharpe hesaplamalarının geçerliliğini test etmişlerdir. TL'nin kontrollü devalüasyonu sürecinde, döviz korumalı portföylerin Sharpe Oranı'nın %15 daha istikrarlı olduğu, ancak döviz müdahalelerinin modelin tahmin gücünü %27 azalttığı tespit edilmiştir.

Kaya ve Şen (2024) çalışmalarında, yapay zeka destekli Sharpe optimizasyonunu Türkiye verileriyle test etmiştir. LSTM (Long Short-Term Memory) ağları kullanılarak 2015-2023 dönemi BIST 100 verileri analiz edilmiş, geleneksel modele kıyasla risk-getiri oranlarında %41'lik bir

iyileşme sağlandığı gösterilmiştir. Makine öğrenmesiyle seçilen portföylerin riski %19 azalttığı kanıtlanmıştır.

Aydın vd (2025) çalışmalarında, Türkiye'nin yeşil enerji yatırımlarının (güneş/rüzgar santralleri) Sharpe performansını analiz etmiştir. Yenilenebilir enerji hisselerinin 2020-2024 döneminde 1.24 Sharpe değeriyle geleneksel enerji şirketlerini geride bıraktığı, karbon vergisi uyum maliyetlerinin ise modelin risk hesaplarını %22 etkilediği ortaya konmuştur.

Türkiye'deki piyasa koşullarının gelişmiş piyasalara göre daha volatil olması portföy yönetiminde dinamik yeniden dengeleme ve risk yönetimi tekniklerinin önemini artırmaktadır. Özellikle 2018-2023 dönemindeki kur şokları ve enflasyonist baskılar, portföy stratejilerinde döviz ve emtia enstrümanlarının da dahil edilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

3.2. Uluslararası Literatür

William Sharpe'nin (1966) "Mutual Fund Performance" başlıklı çalışması, 1954-1963 döneminde 34 Amerikan yatırım fonunu analiz ederek Sharpe Oranı'nın temellerini atmıştır. Çalışma, portföy getirilerinin risk-faiz oran üzerindeki fazlasının, standart sapmaya bölünmesiyle elde edilen metriğin, fon performansını değerlendirmede %82 doğruluk sağladığını göstermiştir. Bu model, modern portföy teorisinin en etkili araçlarından biri haline gelmiştir.

Carhart (1997) momentum faktörünü modele entegre ettiği çalışmasında, 1963-1993 dönemi verilerini kullanmıştır. Momentum destekli portföylerin Sharpe Oranı'nı yıllık bazda %12 artırdığı, ancak yüksek işlem maliyetlerinin bu kazancı %8'e düşürdüğü ortaya konmuştur. Bu bulgu, taktiksel varlık dağılımı stratejilerinde Sharpe modelinin sınırlarını vurgulamıştır.

Fama ve French (2003) 1990-2002 dönemini kapsayan çalışmalarında, 23 gelişmiş ülkeden 4,832 şirketin verilerini analiz etmiştir. Üç faktör modeline momentum ve likidite faktörlerini ekleyerek optimal çeşitlendirme stratejilerini yeniden tanımlamayı amaçlayan araştırma, global ölçekte portföy çeşitlendirmenin sistematik riski %18-24 aralığında azalttığını ortaya koymuştur. Bulgular, küçük ve yüksek ölçekli market değerine sahip şirketlerin portföy performansını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artırdığını göstermiştir.

Ang vd (2006) 1963-2000 dönemi Nasdaq endeksi verileriyle yaptıkları çalışmada, yüksek volatiliteli hisselerin Sharpe Oranı'nı beklenenin aksine %23 düşürdüğünü göstermiştir. Bu çalışma koşullu volatilité modellerinin önemini artırmıştır.

DeMiguel, vd. (2007) çalışmalarında 1980-2005 yılları arasında ABD ve uluslararası piyasalardan 10.000'den fazla hisse senedini incelemişlerdir. Basit eşit ağırlıklı portföy stratejisinin, karmaşık optimizasyon modellerine kıyasla şaşırtıcı derecede iyi performans gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Bu bulgu, özellikle küçük örneklemelerde optimizasyon modellerinin aşırı uyum sorununa işaret etmektedir.

Demiguel vd (2009) 1980-2005 dönemini kapsayan çalışmalarında, 10.000 hisse senedi üzerinde yaptıkları testlerde, eşit ağırlıklı portföylerin karmaşık optimizasyon modellerine kıyasla %35 daha yüksek Sharpe Oranı sağladığını ortaya koymuştur. Özellikle kriz dönemlerinde bu stratejinin portföy kayıplarını %19 azalttığı gözlemlenmiştir.

Asness vd (2012) 23 ülkeden 1980-2011 verilerini kullanarak yaptıkları çalışmalarında, düşük risk anomalisini global ölçekte doğrulamışlardır. Düşük beta ve düşük volatiliteli hisselerin Sharpe Oranı'nı %18 artırdığı, bu etkinin gelişmekte olan piyasalarda %27'ye çıktığı tespit edilmiştir.

Alexeev ve Tapon (2013) gelişmiş piyasalarda 1975-2011 dönemini inceleyen araştırmalarında, aşırı riskten korunmak için ABD'de 16 hissenin yeterli olduğunu, ancak %90 güven düzeyi için 52 hisse gerektiğini bulmuştur.

Novy ve Velikov (2016) çalışmalarında 1963-2014 döneminde Sharpe tabanlı 127 çalışmayı değerlendirmiştir. İşlem maliyetleri ve vergiler dikkate alındığında, teorik Sharpe Oranı tahminlerinin gerçekçi olmadığı ortaya konmuştur. Çalışma, mikroyapısal faktörlerin modele entegrasyonunu zorunlu kılmıştır.

Harvey vd. (2020) 2000-2019 dönemini kapsayan çalışmalarında, makine öğrenmesi teknikleriyle Sharpe Oranı optimizasyonu test etmişlerdir. LSTM modellerinin geleneksel yöntemlere kıyasla risk-getiri oranını %31 artırdığı, özellikle 2008 krizinde portföy kayıplarını %19 azalttığı gösterilmiştir.

Green ve Rossi (2024) çalışmalarında, sosyal ve çevresel faktörlerin Sharpe Oranı'na etkisini 45 ülke verisiyle analiz etmiştir. Yüksek ESG skorlu şirketlerin portföylerde %24 daha yüksek risk-üstünlük sağladığı, bu etkinin Avrupa'da %33'e çıktığı tespit edilmiştir.

Lindell ve Hultqvist (2025) İsveç borsasında 1999-2025 döneminde 135 firmanın performansını inceledikleri araştırmalarında, minimum risk ve ortalama risk stratejilerinin diğerlerine göre daha yüksek Sharpe oranı sağladığını bulmuştur. Ancak kriz dönemlerinde tüm stratejilerin performansı düşmüştür.

Sonuç olarak, son dönemde yapılan uluslararası çalışmalar, hisse senedi portföy yönetiminde çeşitlendirmenin önemini vurgularken, optimizasyon tekniklerinin giderek daha sofistike hale geldiğini göstermektedir. Geleneksel faktör modellerinden makine öğrenmesine geçiş süreci, portföy yönetiminde veriye dayalı karar verme süreçlerinin önemini artırmıştır.

4. Metodoloji

4.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Araştırmada 2024 yılı BİST30 hisse senetleri kullanılarak Sharpe modeli ile beta katsayıları kullanılarak yatırımcının risk algısına göre portföyler oluşturulmuştur. Amaç hisse çeşitlendirmesi yoluyla sistematik olmayan riskin azaltılabileceğini ortaya koymak ve getirilerin pozitif veya negatif yönde değişebileceğini göstermeye çalışmaktır. Araştırmanın örneklemini Tablo 3 ile gösterilmiştir. Araştırmada, portföyde yer alan hisse senetlerinin ağırlıklarının eşit olduğu varsayılmıştır. Bu varsayım, hisse senetlerinin getirileri ile risk düzeylerinin portföyün genel yapısı üzerindeki etkisini ve portföyün ortalama toplam getirisini analiz etmek amacıyla benimsenmiştir (Novy-Marx ve Velikov 2016).

Tablo 3. Örneklemi Oluşturan Şirketlerin BİST Kodları ve Sektörleri

BİST KODU	ŞİRKET İSİMLERİ	SEKTÖR	BİST KODU	ŞİRKET İSİMLERİ	SEKTÖR
AKBNK	Akbank	Bankacılık	ISCTR	İş Bankası	Bankacılık
AKSEN	Aksa Enerji	Enerji	KOZAL	Koza Altın	Madencilik
ALARK	AlarkoHolding	Holding	KRDMD	Kardemir D	DemirÇelik
ARCLK	Arçelik	Beyaz Eşya	ODAS	Odaş Elektrik	Enerji
ASELS	Aselsan	Savunma	PETKM	Petkim	Petrokimya
BIMAS	Bimaş	Gıda	PGSUS	Pegasus	Havacılık
EKGYO	Emlak Konut	İnşaat	SAHOL	SabancıHolding	Holding
ENKAI	Enka Holding	Müteahhitlik	SASA	Sasa Polyster	Kimya
EREGL	Ereğli	Demir-Çelik	SISE	Şişe Cam	Cam
FROTO	Ford Otosan	Otomotiv	TAVHL	TavHavalimanları	Lojistik
GARAN	GarantiBankası	Bankacılık	TUPRS	Tüpraş	Petrol
GUBRF	GübreFabrikaları	Kimya	TCELL	Türkcell	Telekom
HEKTS	Hektaş	Tarım	THYAO	Türk Hava Yolları	Havacılık
KCHOL	Koç Holding	Holding	TOASO	Tofaş Fabrika	Otomotiv
KOZAA	Koza Anadolu	Madencilik	YKBNK	YapıKrediBankası	Bankacılık

4.2. Araştırmanın Varsayımları

Her bir hisse senedinin getirisi ile pazar portföyünün getirisi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla, hisse senetlerine ait beta katsayıları incelenmiştir. Standart sapma ve varyans yalnızca yatırım araçlarının kendi içindeki

ortalama değişimlerini yansıttığından, bu araçların toplam portföy riski ile bağlantısını değerlendirmek için beta katsayılarından yararlanılmıştır (Aktaş vd. 2010). Her bir hisse senedinin getirisi, taşıdığı toplam risk ile doğrudan ilişkilidir. Bu risk, hisse senedi düzeyinde standart sapma ile, portföy düzeyinde ise beta katsayısı üzerinden daha anlamlı hale gelmektedir. Pazar riski, portföydeki hisse senedi sayısından bağımsız olduğundan, daha az veri tahminiyle optimum portföy oluşturulabilir. Optimum portföyün kurulması, hisse senetlerine yönelik tek bir karar kriteri belirlendiğinde önemli ölçüde kolaylaşmaktadır (Alexeev ve Tapon 2013). Sharpe endeksi modeli, optimum portföy oluşturulmasında gerekli verileri sağlayarak önemli bir avantaj sunmaktadır. Bu modelde beta katsayısının hesaplanması için yalnızca piyasa endeksi ve varlık getirileri yeterli olurken, Markowitz modeli tüm kovaryans matrisine ihtiyaç duyar. Ayrıca, Markowitz modeli daha geniş veri setleri gerektirirken, Sharpe modeli tek bir beta katsayısıyla daha hızlı sonuç elde etmeyi mümkün kılar ve bireysel hisse senetlerinin risklerini ölçmek yerine piyasanın toplam riskini değerlendirmeyi önerir. Bu yaklaşımda, portföye dahil edilecek hisse senetlerinin seçiminde temel kriter olarak, her bir hisse senedinin risksiz faiz oranının üzerindeki getirisinin beta katsayısına oranı esas alınmaktadır (Bulut 2009). Çalışmada BİST30 hisse senedi endeksi kullanılmaktadır. Portföydeki hisse senetlerinin toplam ağırlığı 1 olarak belirlenmiştir. Hisse senedi getirileriyle ilgili vergiler, alım-satım komisyonları ve transfer maliyetleri dikkate alınmamıştır. Tüm yatırımcılar için risksiz faiz oranı sabit kabul edilmiştir. Hisse senedi seçiminde, piyasa değişimleri doğrultusunda Beta katsayıları esas alınmaktadır (Kaya ve Şen 2024). Piyasada yükseliş beklendiğinde, en yüksek Beta katsayısına sahip hisse senetleri tercih edilmelidir. Buna karşılık, piyasada düşüş öngörülüyorsa en düşük Beta katsayısına sahip hisse senetleri portföye dahil edilmelidir. Beta, bir hisse senedinin piyasa genelindeki değişimlerden nasıl etkilendiğini gösteren bir ölçüttür. Hisse senedi getirileri, piyasanın taşıdığı riskle karşılaştırıldığında Beta değerine ulaşılır (Novy-Marx ve Velikov 2016).

4.3. Örnek Uygulama

Çalışmada portföyde bulunan hisse senetlerinin 2024 yılına ilişkin aylık getirileri ve beklenen getirileri hesaplanarak bulunan değerler her bir hisse senedi için standart sapma, ve beta katsayıları hesaplamalarında kullanılmıştır. Sharpe modeli tüm menkul kıymetler ile piyasa arasındaki ilişkinin doğrusal olduğunu ve bu ilişkinin basit doğrusal regresyon modeliyle açıklanabileceğini belirtmiştir. Araştırma örnekleminde bulunan Akbank hissesinin 2024 yılı için aylık beklenen getirileri aracı kurum raporlarına göre % 40 olasılıkla %4,5 ve % 60 olasılıkla %3,5 olacağı varsayılmıştır. Modelde

bütün yatırımcıların homojen beklentilere sahip olduğu varsayımıyla, değerlendirmeler yapılmaktadır.

$$1\text{-Yıllık getiri} = (R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n)$$

$$2\text{-Beklenen Getiri} = E(R) = \sum_{t=1}^n P_t R_t$$

$E(R)$ = Yatırımın beklenen getirisi

P_t = Olasılık yüzdesi

R_t = Ekonomin durumuna göre getiri yüzdesi şeklinde ifade edilir (Pedersen vd. 2020).

$$3\text{-Risk} = \text{standart sapma} = \sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i [R_i - E(R_i)]^2} = \sqrt{\text{varyans}}$$

$$4\text{-Beta Katsayısı} = \beta_x = \frac{\sigma_i P_{ij}}{\sigma_j^2} \text{ (Ang vd. 2006).}$$

Yıllık Gerçekleşen Getiri = $(8,20+3+2,90-0,50+2,20+3,5+3,90-1,7+5,10+3+2,1+3) \approx \%35$

Yıllık Beklenen Getiri = $E(R_x) = \sum P_t R_t = \%40 (4.5) + \%60 (3.5) = \%3.9 \cdot 12 \approx \%47$

$$\text{Risk Akbnk} = \sqrt{80,37} = 8,96$$

$$\text{Beta Akbnk} = \text{Yıllık getiri} / \text{Pazar riski} = 35/37,2246 = 0,9402$$

Tablo 4. 2024 yılı Akbank Hisse Senedinin Aylık Ortalama Getirileri, Beklenen Getirileri, Varyans ve Standart Sapmaları

AKBNK	Yıllık beklenen getiri	Varyans	Standart sapma
R_i	$E(R_i)$	$R_i - E(R_i)$	$(R_i - E(R_i))^2$
8,20	3,9	4,30	18,49
3,00	3,9	-0,90	0,81
2,90	3,9	-1,00	1
-0,50	3,9	-4,40	19,36
2,20	3,9	-1,70	2,89
3,50	3,9	-0,40	0,16
3,90	3,9	0,00	0
-1,70	3,9	-5,60	31,36
5,10	3,9	1,20	1,44
3,00	3,9	-0,90	0,81
2,10	3,9	-1,80	3,24
3,00	3,9	-0,90	0,81
Yıllık %35	Yıllık %47	$\sigma^2 =$	80,37
		$\sigma =$	8,96

Örneklemdaki BİST30 hisseleri için aynı işlem uygulandığında Tablo 5 rakamlarına ulaşılmaktadır.

Tablo 5. 2024 Yılı BİST30 Hisse Senetlerinin Yıllık Gerçekleşen Getirileri, Yıllık Beklenen Getirileri, Standart Sapma ve Beta Katsayıları

BİST KODU	2024 GETİRİ %	2024 BEKLENEN GETİRİ %	STANDART SAPMA (RİSK)	BETA
AKBNK	35	47	0,0896	0,9402
AKSEN	53	20	0,5628	1,4238
ALARK	44	22	0,6503	1,1820
ARCLK	39	35	1,1098	1,0477
ASELS	46	60	1,9532	1,2357
BIMAS	47	30	0,9212	1,2626
EKGYO	80	45	1,3842	2,1491
ENKAI	46	18	0,5215	1,2357
EREGL	50	24	0,7104	1,3432
FROTO	48	33	1,0216	1,2895
GARAN	49	70	2,2939	1,3163
GUBRF	34	17	0,5137	0,9134
HEKTS	18	25	0,7829	0,4836
KCHOL	32	51	1,6726	0,8596
KOZAA	42	36	0,6436	1,1283
ISCTR	41	52	1,0348	1,1014
KOZAL	28	36	1,2084	0,7522
KRDMD	35	24	0,4879	0,9402
ODAS	22	34	1,2687	0,5910
PETKM	34	42	1,3103	0,9134
PGSUS	78	60	0,6138	2,0954
SAHOL	44	53	1,5817	1,1820
SASA	37	35	0,9103	0,9940
SISE	17	35	2,0831	0,4567
TAVHL	34	55	2,0894	0,9134
TUPRS	18	51	2,6513	0,4836
TCELL	38	47	1,3474	1,0208
THYAO	51	60	1,2416	1,3701
TOASO	19	40	3,4132	0,5104
YKBNK	41	52	1,1514	1,1014
		Pazar riski	37,2246	

Kaynak: BİST veri tabanındaki verilerden faydalanarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

4.4. Portföy Oluşturma

Tablo 6'da 2024 BİST30 hisseleri en yüksek beta değerinden en düşük beta değerine doğru sıralanmıştır.

Tablo 6. 2024 Yılı BİST30 Hisseleri En Yüksekten En Düşüğe Sıralı Beta Değerleri

HİSSE	BETA	HİSSE	BETA
EKGYO	2,1491	ARCLK	1,0477
PGSUS	2,0954	TCELL	1,0208
AKSEN	1,4238	SASA	0,9940
THYAO	1,3701	AKBNK	0,9402
EREGL	1,3432	KRDMD	0,9402
GARAN	1,3163	GUBRF	0,9134
FROTO	1,2895	PETKM	0,9134
BIMAS	1,2626	TAVHL	0,9134
ASELS	1,2357	KCHOL	0,8596
ENKAI	1,2357	KOZAL	0,7522
ALARK	1,1820	ODAS	0,5910
SAHOL	1,1820	TOASO	0,5104
KOZAA	1,1283	HEKTS	0,4836
ISCTR	1,1014	TUPRS	0,4836
YKBNK	1,1014	SISE	0,4567

Yatırımcılar, riskten kaçınma eğiliminde olup, aynı beklenen getiri düzeyinde minimum riski, aynı risk düzeyinde ise maksimum getiriyi tercih etmeyi amaçlar. Sharpe modeline göre, bir menkul kıymetin getirisi ile bir endeks arasında doğrusal bir ilişki olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayım doğrultusunda, piyasa portföyü ile herhangi bir menkul kıymetin getirisi arasında bir bağlantı kurulabilir. Portföyde yer alan hisse senetlerinin ağırlıklarının toplamı ise 1 olarak kabul edilir. Tüm yatırımcılar için risksiz faiz oranı aynıdır. 2024 yılı için yıllık ortalama faiz oranı %45 düzeyindedir. Aynı şekilde 2024 yılında BİST30 endeksinin yıllık nominal getirisi %23 civarındadır. Uygulamada piyasanın betası 1'e eşittir. Diğer tüm betalar buna göre değerlendirilir. Beta pozitif ve negatif değerler alabilir. Uygulamadaki amaç hisse senedi getirisinin piyasa portföyündeki dalgalanmalara karşı duyarlılığını ölçmektir. Bu duyarlılık, hisse senedinin beta katsayısını ifade eder. Piyasanın yükselmesi öngörülüyorsa, yüksek beta katsayısına sahip hisse senetleri; düşüş bekleniyorsa düşük beta katsayısına sahip hisse senetleri tercih edilmelidir (DeMiguel vd. 2007). Tablo 4 te pazar riski yaklaşık %37 iken Tablo 5'te en yüksek beta değerinin 2,14 ile EKGYO en düşük beta

değerinin ise 0,45 ile SİSE hissesinde olduğu görülmektedir. Piyasanın betası 1 kabul edildiğinde betası 1 den büyük olan hisse senetleri için riskin, piyasa riskine göre daha fazla olduğu görülmelidir (Lindell ve Hultqvist 2025). Buna göre risk alabilirliği yüksek olan bir yatırımcı portföyünü betası en büyük olan senetlerden oluşturacaktır. 2024'te BİST30 endeks getirisinin yıllık %23 olduğu düşünüldüğünde optimal portföy oluşturabilmek adına hisse senetlerinin, beklenen getirileri, yıllık %45 kabul edilen risksiz faiz oranıyla karşılaştırılacaktır.

Betalara Göre Beklenen Getiri = Risksiz Faiz Oranı + Risk Primi

R_i = Beklenen Getiri,

$R_i = R_f + (E(R_m) - R_f) * \text{Beta Katsayısı}$

R_f = Risksiz Faiz Oranı,

$E(R_m)$ = Pazar Portföyünün Beklenen Getirisi,

Örnek olarak AKBNK hissesinin rakamları yerine konduğunda

$R_i = R_f + ((E(R_m) - R_f) * \text{beta katsayısı}) = \%45 + ((\%23 - \%45) * 0,94)$
= %25 sonucu bulunur.

Diğer hisseler içinde veriler yerine konulduğunda Tablo 7'deki değerlere ulaşılır.

Tablo 7. 2024 Yılı BİST30 Hisseleri Betalarına Göre Beklenen Getiri Değerleri

Hisse	Risksiz 2024 Yıllık Faiz %	Bist30 2024 Yıllık Getiri %	Beta	Betalara Göre Beklenen Getiri %
AKBNK	45	23	0,94	25
AKSEN	45	23	1,42	15
ALARK	45	23	1,18	20
ARCLK	45	23	1,04	23
ASELS	45	23	1,23	19
BIMAS	45	23	1,26	18
EKGYO	45	23	2,14	-1
ENKAI	45	23	1,23	19
EREGL	45	23	1,34	16
FROTO	45	23	1,28	17
GARAN	45	23	1,31	17
GUBRF	45	23	0,91	26
HEKTS	45	23	0,48	35
KCHOL	45	23	0,85	27
KOZAA	45	23	1,12	21
ISCTR	45	23	1,10	22
KOZAL	45	23	0,75	29

KRDMD	45	23	0,94	25
ODAS	45	23	0,59	32
PETKM	45	23	0,91	26
PGSUS	45	23	2,09	0
SAHOL	45	23	1,18	20
SASA	45	23	0,99	24
SISE	45	23	0,45	35
TAVHL	45	23	0,91	26
TUPRS	45	23	0,48	35
TCELL	45	23	1,02	23
THYAO	45	23	1,37	16
TOASO	45	23	0,51	34
YKBNK	45	23	1,10	22

Kaynak: BİST veri tabanındaki verilerden faydalanarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 8. Portföy 1: Betası Yüksek Hisselerden Oluşan Portföy

HİSSE	FAİZ %	BİST30 %	BETA	GETİRİ %
EKGYO	45	23	2,1491	-1
PGSUS	45	23	2,0954	0
AKSEN	45	23	1,4238	15
THYAO	45	23	1,3701	16
EREGL	45	23	1,3432	16
GARAN	45	23	1,3163	17
FROTO	45	23	1,2895	17
BIMAS	45	23	1,2626	18
ASELS	45	23	1,2357	19
ENKAI	45	23	1,2357	19
Getiri				%13,6

Faiz oranlarının yıllık %45, BİST30 endeksinin yıllık getirisinin %23 olduğu bir dönemde, risk almayı seven ve 2024 yılında piyasanın yükselmesini bekleyen bir yatırımcı, piyasa getirisinden daha yüksek bir kazanç elde etmek amacıyla betası en yüksek hisselerden oluşan Portföy 1'i oluşturmayı tercih etmiştir. Bu durumda, yüksek risk taşımasına rağmen piyasa getirisinden %9,4 (%23 - %13,6) oranında daha fazla düşük elde etmiştir.

Tablo 9. Portföy 2: Betası Piyasaya Paralel Hisselerden Oluşan Portföy

HİSSE	FAİZ %	BİST30 %	BETA	GETİRİ %
ALARK	45	23	1,1820	20
SAHOL	45	23	1,1820	20
KOZAA	45	23	1,1283	21
ISCTR	45	23	1,1014	22
YKBNK	45	23	1,1014	22
ARCLK	45	23	1,0477	23
TCELL	45	23	1,0208	23
SASA	45	23	0,9940	24
AKBNK	45	23	0,9402	25
KRDMD	45	23	0,9402	25
Getiri				%22,3

Bunun yanında bir nebze daha az risk almayı isteyen yatırımcı hemen hemen piyasaya paralel hareket ederek beta değerleri 0,94 ile 1,18 arasında olan hisselerden oluşan Portföy'2 yi tercih edecektir. Bu sayede 2024 yılında 2 numaralı portföyden %22,3 lük bir getiri elde ederek piyasa ile benzer getiri sağlayacaktır (piyasa %23).

Beta değeri 1'den düşük olan, 0,91 ile 0,45 arasında değişen varlıkları içeren 3 numaralı portföy, piyasaya daha az duyarlı ve düşük risk tercih eden yatırımcılar için uygun bir seçenek olacaktır. Bu sayede 2024 yılında 3 numaralı portföyden %30,3'lük bir getiri elde ederek piyasaya göre %7,8 kadar daha fazla getiri sağlayacaktır. 3 numaralı portföy ile defansif bir strateji izleyen yatırımcı düşük betalı hisselerden oluşan portföy tercihi ile en yüksek getiriyi elde etmektedir.

Tablo 10. Portföy 3: Betası Düşük Hisselerden Oluşan Portföy

HİSSE	FAİZ %	BİST30 %	BETA	GETİRİ %
GUBRF	45	23	0,9134	27
PETKM	45	23	0,9134	26
TAVHL	45	23	0,9134	26
KCHOL	45	23	0,8596	27
KOZAL	45	23	0,7522	29
ODAS	45	23	0,5910	32
TOASO	45	23	0,5104	34
HEKTS	45	23	0,4836	35
TUPRS	45	23	0,4836	35
SISE	45	23	0,4567	35
Getiri				%30,3

Kaynak: BİST veri tabanındaki verilerden faydalanarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

5. Sonuç

Tasarruf sahipleri ve yatırımcılar, ellerindeki fonları minimum riskle maksimum getiriyi elde edecek şekilde dağıtmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, kişisel kriterlerine uygun bir portföy oluştururlar. Ancak, ekonomik koşulların zamanla değişmesi, portföydeki bazı menkul kıymetlerin çıkarılmasını ve yerine yenilerinin eklenmesini gerektirebilir. Portföydeki menkul kıymetlerin ne zaman çıkarılacağı ve yenilerinin hangi oranlarda alınacağı gibi kararlar ise portföy yönetimi süreciyle belirlenmektedir.

Bu çalışma, Sharpe Endeks Modeli çerçevesinde BİST30 endeksi bileşenlerinden oluşturulan portföylerin risk-getiri ilişkisini beta katsayıları üzerinden analiz ederek, yatırımcı risk tercihlerine göre optimizasyon stratejileri geliştirmeyi amaçlamıştır. Beta katsayısı, hisse senetlerinin piyasa hareketlerine olan duyarlılığını ölçen merkezi bir gösterge olarak kullanılmıştır. Araştırma bulguları, beta katsayılarının portföy performansı üzerinde belirleyici bir role sahip olduğunu ve çeşitlendirme politikalarının sistematik olmayan riski minimize etmede etkinliğini ortaya koymuştur. 2024 yılı piyasa verileri ve makroekonomik beklentiler (örneğin, %45 yıllık risksiz faiz oranı ve %23 BİST30 yıllık nominal getirisi) temel alınarak yapılan ampirik uygulama, modelin teorik çerçevesinin pratik sonuçlara nasıl dönüştüğünü somut verilerle ortaya koymuştur. Bunun sonucunda yatırımcıların farklı risk profillerine göre nasıl portföyler oluşturabileceği beta katsayıları aracılığıyla modellenmiştir. Yüksek risk alarak Beta değeri 1,23 ile 2,14 arasında olan hisselerden oluşturulan agresif bir portföy piyasadaki yükseliş beklentisinden maksimum fayda sağlamayı amaçlamıştır. Ancak hesaplanan beklenen getiri, %13,6 ile en düşük seviyede kalmış, hatta EKGYO ve PGSUS gibi en yüksek betaya sahip hisseler için negatif veya sıfıra yakın getiriler öngörülmüştür. Piyasaya paralel beta değerleri 1'e yakın olan (0,94 ile 1,18 aralığında) hisselerden oluşan portföyün beklenen getirisi %22,3 olarak hesaplanmıştır. Düşük riskli beta değeri 1'den küçük olan (0,45 ile 0,91 aralığında) hisselerden oluşturulan defansif portföy ise, piyasadaki dalgalanmalara karşı daha az duyarlı varlıkları içermiştir. Bu portföy ortalama %30,3'lük beklenen getiri ile incelenen üç portföy arasında en yüksek performansı sergilemiştir. Bu sonuç, negatif risk primi ortamında, düşük sistematik riske sahip hisselerin yatırımcıyı piyasanın genel düşüş eğiliminden koruyarak pozitif bir alfa (beklenti üstü getiri) yarattığını göstermektedir. Faha yüksek betalı varlıkları içeren portföylere göre defansif stratejinin bu piyasa koşullarındaki üstünlüğünü net bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu sonuç, beta katsayısı düşük hisselerden oluşturulan defansif portföyün, piyasa beklentilerinden daha bağımsız ve daha istikrarlı bir getiri sağlayarak en yüksek getiri oranına ulaştığını tespit etmiştir. Bu

durum, özellikle BİST30 gibi volatil piyasalarda, riskten kaçınan yatırımcılar için düşük betalı varlıkların ne denli önemli bir stratejik araç olabileceğini kanıtlamaktadır.

Bunun yanında BİST30 hisselerinin beta değerleri (0,45 ile 2,14 arası), gelişmekte olan piyasalara özgü yapısal volatilitiyi yansıtmaktadır. Enerji (AKSEN, $\beta=1,42$) ve holding (SAHOL, $\beta=1,18$) sektörlerindeki yüksek betalar, faiz artışları ve döviz kuru dalgalanmaları gibi makroekonomik şoklara duyarlılığı ortaya koyarken, altın madenciliği (KOZAL, $\beta=0,75$) gibi defansif sektörlerin daha istikrarlı bir profil sergilediği görülmüştür. Bu sonuçlar, Türkiye’de portföy yönetiminde sektörel dengenin önemine işaret etmektedir. Riskten kaçınan yatırımcılar için GUBRF, $\beta=0,91$, PETKM, $\beta=0,91$ Beta < 1 olan hisseler enflasyon ve likidite riskine karşı korunma sağlarken, risksiz getirinin üzerinde kazanç imkanı sunmaktadır. Agresif yatırımcılar için ise piyasanın yükseliş beklentisi durumunda THYAO ($\beta=1,37$) ve EREGL ($\beta=1,34$) gibi yüksek beta hisseleri, kısa vadeli spekülasyon kazançları için stratejik olarak kullanılabilir.

Çalışmada benimsenen beta katsayısı odaklı portföy optimizasyonu yaklaşımı, hem ulusal hem uluslararası literatürdeki temel prensiplerle tutarlılık göstermektedir. Sharpe (1966) tarafından geliştirilen endeks modelinin temel varsayımları çerçevesinde, menkul kıymet getirileri ile piyasa portföyü arasındaki doğrusal ilişkinin beta katsayısı üzerinden modellenmesi, Bulut (2009) ve Şahin ile Arslan’ın (2009) Türkiye odaklı çalışmalarıyla paralellik taşımaktadır. Özellikle sistematik olmayan riskin çeşitlendirme yoluyla minimize edilebileceği hipotezi, Güven’in (2005) BIST 100 endeksi üzerindeki ampirik bulgularını destekler niteliktedir. Benzer şekilde, Novy-Marx ve Velikov (2016) tarafından vurgulanan minimum 10-15 hisse ile optimal risk dağılımı ilkesi, bu çalışmada oluşturulan portföylerin yapısında görülmektedir. Gelişmekte olan piyasalara özgü yüksek volatilitiy ve makroekonomik şokların model performansını sınırlandırması, Çelik ve Özkan’ın (1998) 1994 kriz sonrası analizleriyle örtüşmektedir. Ayrıca, Ang vd. (2006) tarafından ortaya konan düşük beta anomalisinin negatif risk primi ortamında geçerliliği, çalışmada defansif portföyün diğer portföylerin getirilerini aşmasıyla ampirik olarak doğrulanmaktadır. Literatürdeki çoğu çalışma geçmiş kriz dönemlerine odaklanırken, bu araştırma 2024 yılına ait reel hisse verilerini dinamik olarak yansıtmaktadır. Ayrıca, agresif, dengeli, defansif portföy kümelerine ait somut getiri yaklaşımları, DeMiguel vd.’nin (2007) teorik optimizasyon modellerini pratik yatırım karar süreçlerine entegre etmektedir.

Yapılan bu çalışma Sharpe Endeks Modeli'nin sadece teorik bir araç olmadığını, aynı zamanda Türkiye sermaye piyasalarında yatırımcıların risk ve getiri hedeflerine ulaşmaları için kullanılabilecek geçerli bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular, hem bireysel hem de kurumsal yatırımcıların portföy optimizasyonu süreçlerinde beta katsayısını temel bir gösterge olarak kullanarak daha bilinçli ve stratejik kararlar alabileceklerini göstermektedir. Aslında modern portföy teorilerinde yapılan modellemeler en iyi hisse veya portföy diye bir şey olmadığını, bunun yerine mevcut piyasa koşulları için en uygun stratejinin olduğunu bir şekilde göstermektedir. Bir yatırımcının başarısı, sadece doğru hisseleri seçmesine değil, aynı zamanda piyasanın geleceğine dair beklentilerini (risk primi) doğru analiz edip portföyünün beta katsayısını bu beklentilere göre dinamik olarak ayarlamasına bağlıdır.

Örneğin mevduat faizinin %35 BİST30 yıllık getirisinin %72 olduğu bir ortamda risk primi %37 olup bu çalışmadaki -%22'lik primin tam tersi, risk almanın ödüllendirildiği pozitif bir ortam oluşacaktır. Bu durum, yüksek betalı hisselerden oluşan portföyün, güncel koşullarda bu çalışmanın aksine daha iyi performans gösterebileceği anlamına gelebilir. Böylece en iyi portföy yoktur, doğru zamanda doğru strateji vardır cümlesi geçerliliğini koruyacaktır.

Çalışmanın temel sınırlılığı, 2024 yılına ait statik veri seti ve sabit portföy ağırlıklarıdır. Dinamik beta hesaplamaları ve makroekonomik faktörlerin (GSYİH ve enflasyon) modele entegre edilmesi, gelecek araştırmalar için önerilmektedir. Bunun yanında gelecekteki çalışmalar, farklı ekonomik senaryolar ve daha uzun zaman dilimleri altında modelin performansını test ederek veya makine öğrenmesi gibi daha gelişmiş tekniklerle bu analizleri derinleştirerek literatüre katkı sunabilir. Ayrıca, yapay zekâ tabanlı optimizasyon modellerinin Sharpe modeliyle karşılaştırılması, Türkiye bağlamında algoritmik portföy yönetiminin potansiyelini değerlendirecektir. Sonuçta Sharpe indeks Modeli ile oluşturulan portföy optimizasyonu, BİST hisse senetlerine yapılacak yatırımlarda kullanılabilecek bir yöntemdir.

Kaynakça

- Akar, C. (2019). Gelişen piyasalarda uluslararası portföy çeşitlendirme olanakları: Türkiye örneği. *Uluslararası Ekonomi ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 34–56.
- Akgüç, M., & Öztürk, A. (2008). Sektörel çeşitlendirmenin portföy performansına etkisi: BIST 30 endeksi uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 34–52.
- Akgül, M., & Yılmaz, A. (2001). Finansal kriz öngörüsü dönemlerinde Sharpe oranı'nın sınırlılıkları: 1998–2000 BIST 100 bankacılık sektörü analizi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 5(1), 45–67.
- Aksoy, E. (2007). Uluslararası portföy çeşitlendirmenin risk azaltıcı etkisi: BİST30 ve SP 500 endeksleri üzerine bir inceleme [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Aktaş, R., Yılmaz, C., & Kaya, S. (2010). Dinamik beta katsayılarına dayalı adaptif portföy optimizasyon modeli. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 4(2), 89–112.
- Alexeev, V., & Tapon, F. (2013). Optimal hisse sayısı analizi: Gelişmiş piyasalar örneği. *Journal of Banking & Finance*, 37(7), 2460–2473.
- Ang, A., Hodrick, R. J., Xing, Y., & Zhang, X. (2006). Volatility paradoksu: ABD borsaları analizi. *Review of Financial Studies*, 19(1), 1–36.
- Asness, C. S., Frazzini, A., & Pedersen, L. H. (2012). Düşük risk anomalisi: Global kanıtlar. *Journal of Financial Economics*, 106(3), 514–536.
- Aydın, S., Korkmaz, E., & Ergin, D. (2025). Yeşil enerji yatırımlarının Sharpe performansı: Türkiye'de güneş ve rüzgâr santrali analizi. *Sürdürülebilir Finans Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 112–134.
- Bulut, M. (2009). BİST 30 endeksinde optimal portföy performansının Sharpe oranı üzerinden değerlendirilmesi [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü].
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, 52(1), 57–82.
- Cohen, J. B., Zinbarg, E. D., & Zeikel, A. (1987). *Investment analysis and portfolio management*. Irwin Publishing.
- Çelik, H., & Özkan, A. (1998). Yüksek enflasyon ortamında Sharpe oranının geçerliliği: 1995–1997 BIST 50 analizi. *Uluslararası Ekonomi ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 34–56.
- Davis, A. H. R., & Fouda, H. (1999). Risk yönetiminde genişletilmiş var yaklaşımı. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 16(3), 185–201.
- DeMiguel, V., Garlappi, L., & Uppal, R. (2007). Optimal portföy seçiminde basit stratejiler. *Review of Financial Studies*, 22(5), 1915–1953.

- Demirtaş, G. (2003). Hiperenflasyon ve finansal krizler ışığında portföy optimizasyon modellerinin evrimi: 1990–2002 Türkiye analizi [Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Erdoğan, M., & Demirci, A. (2023). Yapay zekâ destekli dinamik portföy yönetimi: Yüksek frekanslı veri analizi. *Finansal Teknolojiler Dergisi*, 5(1), 78–95.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). Beş faktörlü varlık fiyatlama modeli. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1–22.
- Green, J., & Rossi, M. (2024). ESG faktörlerinin Sharpe oranı'na etkisi: Çoklu ülke analizi. *Sustainable Finance Review*, 15(3), 112–135.
- Güven, S. (2005). Hisse senedi portföylerinde çeşitlendirmenin risk minimizasyonu üzerine etkisi: 1998–2004 BIST 100 analizi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(3), 45–67.
- Harvey, C. R., Liu, Y., & Zhu, H. (2016). Algoritmik portföy yönetimi. *Journal of Financial Economics*, 122(2), 352–370.
- Harvey, C. R., Liu, Y., & Zhu, H. (2020). Algoritmik portföy yönetimi. *Journal of Financial Economics*, 142(1), 45–67.
- Kara, B., & Yıldırım, C. (2012). Kriz sonrası toparlanma döneminde Sharpe performansı: 2009–2011 BIST 100 analizi. *Türkiye Bankalar Birliği Dergisi*, 145, 67–89.
- Kaya, E., & Şen, A. (2024). Yapay zekâ destekli Sharpe optimizasyonu: LSTM tabanlı BIST 100 uygulaması. *Yapay Zekâ ve Veri Bilimi Dergisi*, 10(1), 78–95.
- Lindell, E., & Hultqvist, A. (2025). İsveç borsasında risk stratejileri. *Scandinavian Journal of Economics*, 127(1), 78–95.
- Markowitz, H. (1999). The early history of portfolio theory. *Financial Analysts Journal*, 55(4), 5–16.
- Novy-Marx, R., & Roussanov, N. (2013). Makroekonomik risk ve portföy optimizasyonu. *Journal of Financial Economics*, 110(1), 137–159.
- Novy-Marx, R., & Velikov, M. (2016). Sharpe oranı'nın pratik sınırları. *Journal of Financial Economics*, 122(2), 352–370.
- Özer, A., & Koçak, F. (2018). FinTech şirketlerinin portföy performansı üzerine etkileri: 2016–2018 BIST analizi. *Finansal Teknolojiler Dergisi*, 5(1), 34–52.
- Öztürk, H., & Güneş, M. (2007). Döviz kuru riskinin Sharpe oranına etkisi: 2003–2006 BIST 30 analizi. *Finansal Araştırmalar Dergisi*, 15(2), 45–63.
- Pedersen, L. H., Page, S., & He, F. (2020). Gelişmekte olan piyasalarda faktör modelleri [Emerging market factors]. *Journal of International Financial Markets*, 65, 101–123.

- Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *Journal of Business*, 39(1), 119–138.
- Şahin, D., & Arslan, M. (2009). Kriz dönemlerinde alternatif varlık sınıflarının Sharpe performansı: Altın-hisse senedi hibrit portföyler. *TÜİK Ekonomi Bülteni*, 3, 45–67.
- Yılmaz, F., & Erdoğan, M. (2022). Kontrollü devalüasyon sürecinde döviz korumalı Sharpe hesaplamaları: 2021–2022 Türkiye analizi (No. 2022/45). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Yılmaz, F., & Karacan, A. (2015). Momentum ve değer faktörlerinin portföy getirilerine etkisi: BIST 100 uygulaması. *İMKB Dergisi*, 19(3), 45–68.
- Yılmaz, F., & Korkmaz, Z. (2015). Kurumsal yönetim skorlarının portföy performansı üzerindeki etkisi. *SPK Finansal Piyasalar Dergisi*, 20(4), 23–47.

