



## BİST SEKTÖR ENDEKSİ KAPSAMINDA YER ALAN SEKTÖRLERDE AĞIRLIKLIL ORTALAMA SERMAYE MALİYETİ

Erdoğan KARADENİZ<sup>1</sup>  
Ömer İSKENDERÖĞLU<sup>2</sup>

### Öz

Borsa İstanbul'da çok farklı endeksler oluşturularak piyasaların yönelimi takip edilmeye çalışılmaktadır. Bu kapsamda işletmelerin faaliyette bulunduğu sektörler göre endeksler de mevcuttur. Bu çalışma kapsamında Borsa İstanbul endeksleriyle oluşturulmuş sektörler için 2010 - 2023 dönemi arası yıllık frekanstaki ağırlıklı ortalama sermaye maliyetleri hesaplanmıştır. Hesaplamalarda kaldıraçsız betalar kullanılarak sermaye varlıkları fiyatlamaya modeli üzerinden özkaynak maliyetleri hesaplanmış, ticari kredilere uygulanan yıllık ortalama faiz oranları ile borçlanma maliyetleri belirlenmiştir. Her bir sektörün özkaynak ve kaldıraç oranları, kurumlar vergisi oranı ile hesaplanan özkaynak maliyeti ile borçlanma maliyetleri dikkate alınarak her bir yıl için her bir sektörün ayrı ayrı ağırlıklı ortalama sermaye maliyetine ulaşılmıştır. Pazar getirisinin negatif olması sebebiyle anlamlı sonuçlara ulaşamayan 2011, 2013, 2015 ve 2018 yılları kapsam dışı bırakıldığında ve her bir sektörün ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ortalaması değerlendirildiğinde sinai sektörünün ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin 0,166 olduğu, mali sektörün 0,184 olduğu ve hizmet sektörünün 0,160 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca en yüksek ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin örneklem dönemi ortalamasında sırasıyla menkul kıymet yatırım ortaklığı, gayrimenkul yatırım ortaklığı ve turizm sektöründe olduğu en düşük ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin ise finansal kiralama, faktöring, banka ve sigorta sektöründe olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler** : Özkaynak Maliyeti, Sermaye Maliyeti, Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti

**Jel Sınıflandırılması** : G31

<sup>1</sup> Prof. Dr., Mersin Üniversitesi, Turizm Fakültesi, ekaradeniz@mersin.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2658-8490

<sup>2</sup> Prof. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü, oiskenderoglu@ohu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3407-1259

### Atıf/Citation (APA 6):

Karadeniz, E. & İskenderoğlu, Ö. (2025). BİST sektör endeksi kapsamında yer alan sektörlerde ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 32–46. <http://doi.org/10.25287/ohuiibf.1461962>.

## THE WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL IN SECTORS INCLUDED IN BIST SECTOR INDICES

### Abstract

*In Borsa Istanbul, various indices are created to track the direction of the markets. Within this scope, indices are also available for sectors in which companies operate. In this study, the weighted average cost of capital for sectors created with Borsa Istanbul indices was calculated for the period between 2010 and 2023. In the calculations, the cost of equity was calculated using unlevered betas through the capital asset pricing model, and the borrowing costs were determined using the average annual interest rates applied to commercial loans. Taking into account the equity and leverage ratios of each sector, as well as the corporate tax rate, the cost of equity and borrowing costs were considered to reach the weighted average cost of capital for each sector for each year. When excluding the years 2011, 2013, 2015, and 2018 due to the negative market returns, and evaluating the average of the weighted average cost of capital for each sector, it was found that the industrial sector's weighted average cost of capital was 0.166, the financial sector's was 0.184, and the service sector's was 0.160. Additionally, it was concluded that the highest weighted average cost of capital belonged to the investment trusts, real estate investment trusts, and tourism sectors on average during the sample period, while the lowest belonged to the financial leasing, factoring, banking, and insurance sectors.*

**Keywords** : Cost of Equity, Cost of Capital, Weighted Average Cost of Capital

**Jel Classification** : G31

### GİRİŞ

Finansal yönetim, işletmelerin sermaye kullanımı ve kaynaklarının etkin bir şekilde yönetimiyle ilgili stratejik kararlar alma sürecini içeren karmaşık bir disiplindir. Bu süreç, işletmelerin varlık edinimi, yatırım yapma, sermaye bütçelemesi ve kar dağıtımını gibi kritik faaliyetlerini gerçekleştirirken en uygun finansal kaynakları kullanmalarını hedeflemektedir. Özellikle 1950'li yıllardan sonra nihai işletme amacının kar maksimizasyonundan ortakların refahının maksimizasyonuna evrilmesiyle değeri kavramı işletmeler ve ortaklar açısından en önemli kavramlardan birisi olmuştur. Finans bilimi açısından da işletme bünyesinde alınacak yatırım, finansman ve kâr payı dağıtım kararlarının işletme değerini en üst seviyeye çıkaracak şekilde planlanması ve uygulanan stratejilerin sonuçlarının işletme değerine olan katkısı veya olumsuz etkisi çok önemli bir tartışma ve araştırma konusu haline gelmiştir. İşletme değerinin hesaplanmasında gelecekteki nakit akışlarının iskonto edilmesinde kullanılan ve işletmenin kullandığı yabancı kaynakların vergiden sonraki ağırlıklı maliyeti ile sahip olunan özkaynakların ağırlıklı maliyetinin toplamı olan Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti (AOSM) değeri çok önemli bir ölçüttür. AOSM finans biliminde de 1950'li yıllardan itibaren hem sermaye yapısı teorilerinin gelişiminde hem sermaye bütçelemesi tekniklerinin gelişimi sürecinde alınacak kararların işletme değerine etkisini belirlemek için hesaplanan önemli bir faktör haline gelmiştir. Bu bağlamda, günümüzde finansal yönetimde temel kavramlardan biri olan AOSM, günümüzde işletmelerin stratejik karar alma süreçlerinde merkezi bir role sahiptir. Bununla birlikte AOSM yatırımcı beklentilerine yönelik risklerin değerlendirilmesinde de kritik bir öneme sahiptir (Rehman & Raouf, 2010: 7).

Sermaye piyasasında etkinlik ve güvenin sağlanmasında önemli unsurlardan biri, bir işletmenin değerinin doğru bir şekilde belirlenmesi ve böylece elde edilen değer gerçeği yansıtmasıdır (Copeland, Coller, Murrin, 2010: 8). Özellikle ilk halka arzlarda hisse senedinin adil fiyatının belirlenmesi son derece önemlidir. İşletme değerinin belirlenmesi, sadece halka arz aşamasında değil, aynı zamanda borsada işlem gören mevcut işletmelerin hisse senetlerini satın alma kararı verirken de son derece önemlidir. Bu noktada ifade edilen işletme değeri, işletmenin gelecekte elde etmesi beklenen serbest nakit akımlarının AOSM ile indirgenmesi sonucunda hesaplanmaktadır (Ehrhardt & Brigham, 2006: 453). AOSM değeri aynı zamanda yatırımcıların işletmenin performansı hakkındaki beklentilerini ölçen bir ölçüttür. Bu ölçüt işletmenin muhasebe kayıtlarına değil, gelecekteki riskine ve nakit akışına dayanır. Bir işletme, değer yaratmak için sermaye maliyetinden daha fazla piyasa değeri sağlamalıdır. Çünkü

hissedarlar, işletmeye sermaye sağlayan paydaşlardır ve yatırım yaparak sermayelerinden getiri elde etmeyi amaçlarlar. Buna göre AOSM'nin bilinmesi önem kazanmaktadır. Çünkü sermaye maliyetinin, işletme yatırımcılarını yatırım riskine karşı korumak için en azından geri dönüş oranı seviyesinde olması gerekmektedir (Damodaran, 2002: 123).

İşletme değeri ve AOSM sermaye yapısı kararları ve optimal sermaye yapısının oluşturulması açısından da son derece önemli kavramlardır. Sermaye yapısı kararları işletmelerin sermaye kaynaklarını nasıl kullanacaklarına ilişkin stratejik kararlar almayı içerir. Bu kararlar, işletmenin borç ve öz sermaye kullanım oranları gibi unsurları belirleyerek, sermaye yapısını oluşturur. AOSM, bu kararlar sürecinde işletmelerin maliyetini göz önünde bulundurarak, sermaye yapısının optimal düzeyini belirlemeye yardımcı olur. Bu doğrultuda Modigliani ve Miller (1958) öncü çalışmasında sermaye yapısının işletme değerine etkisi incelenmiş ve AOSM'nin önemi ortaya konmuştur. Bu çerçevede, Myers ve Majluf (1984) çalışması ise sermaye yapısı teorisini geliştirerek, sermaye maliyetinin değerlendirme üzerindeki etkilerini derinlemesine incelemiştir. Sermaye yapısı temelinde gerçekleştirilen hemen hemen bütün çalışmalarda AOSM ve bileşenlerinin maliyetlerinin hesaplanmasında hedef sermaye yapısı da büyük bir önem taşıdığı ifade edilir. İşletmelerin belirledikleri ve genellikle değiştirmek istemedikleri sermaye kombinasyonu, hedef sermaye yapısı olarak ifade edilmektedir. İşletme yönetiminin, en uygun sermaye yapısı kararını verirken ilk olarak düşünmesi gereken şey, hedef sermaye yapısında herhangi bir değişiklik yapılması durumunda bu değişikliğin işletmenin AOSM'sine ve işletme değerine etki yapip yapmayacağıdır (Üreten & Ercan 2000: 72).

AOSM yatırım proje değerlendirme yöntemlerinin uygulanması ve sermaye bütçelemesi kararlarının işletme değerine etkisi hesaplanırken ve işletme yönetiminin performansı değerlendirilirken de bir ölçüt olarak kullanılmaktadır (Moyer, Mcguigan & Rao, 2007: 365). Buna göre AOSM, sermaye sağlayıcılarının beklenen getirisini yansıtır. Özellikle net bugünkü değer, iç karlılık oranı, karlılık endeksi gibi dinamik sermaye bütçelemesi tekniklerinin uygulanmasında yatırım projesinin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı nakit akışlarının iskonto edilmesinde temel bir ölçüt olarak kullanılmakta ve yatırım projesinin işletme açısından değer yaratıp yaratmayacağıyla ilgili olarak önemli bir ölçüt olarak finans biliminde kabul edilmektedir. Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan bu yöntemler, işletmenin sermaye yapısının optimize edilmesinde de kılavuzluk eder. Sermaye maliyetinin doğru bir şekilde belirlenmesi, işletmenin finansal performansını iyileştirmek ve değer yaratmak için önemli bir adımdır (Kandır, Karadeniz & Önal 2007:169). Yatırımcılar, sermayelerini değerlendirirken ve yatırım kararları alırken, projelerin risklerini ve getirilerini dikkate alırlar. Bu bağlamda, AOSM, yatırımcı beklentilerine yönelik risklerin değerlendirilmesinde de önemli bir araçtır. AOSM, bir projenin veya yatırımın maliyetini belirlerken, yatırımcıların beklediği getiriye temel alır ve projenin riskini bu beklentilere göre değerlendirir (Brealey, Stewart, Myers & Marcus, 2017; Damodaran, 2011). Brealey ve Myers (2003), Copeland, Weston ve Shastri (2005), Ross, Westerfield ve Jordan (2016) temel çalışmaları da tüm sermaye bütçelemesi metodolojilerinde AOSM'nin belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamda işletmeler açısından AOSM değerinin gerçekçi olarak hesaplanması yatırım ve finansman kararlarının doğru alınabilmesi ve geleceğe yönelik etkin finansal politika ve stratejilerinin geliştirilerek sürdürülebilir değer maksimizasyonunun sağlanması açısından son derece önemlidir.

Bu çalışmanın amacı Borsa İstanbul (BİST) endekslerinde yer alan sektörler için AOSM'nin hesap edilmesi ve karşılaştırılmasıdır. Bu bağlamda her sektör için hesap edilen AOSM hem bir karşılaştırma ölçütü olarak kullanılabilir hem de gelecek dönemde gerçekleştirilecek çalışmalar için AOSM hesaplamasının gerektirdiği yoğun iş yükünü ortadan kaldırarak bir başvuru kaynağı olarak değerlendirilebilir. Bu doğrultuda bir dizi pratik metodolojiyle 2010 – 2023 dönemleri için BİST endekslerindeki sektörlerin AOSM'si hesaplanmıştır. AOSM hesaplaması pratiği üzerine literatürde farklı metodolojilerin sonuçlarının karşılaştırıldığı çalışmalara, AOSM üzerinde etkili olan içsel ve dışsal faktörleri inceleyen çalışmalara, sıklıkla rastlanmaktadır. Ayrıca bu çalışmanın gerçekleştirildiği dönem itibariyle Türkiye için 1.000 Büyük sanayi kuruluşunun sektörel analizi ile sadece 2016 yılı için sermaye maliyetinin hesaplandığı tematik bir rapora rastlanmıştır (İstanbul Sanayi Odası, 2017). Ancak bu çalışmada kapsayıcı olmak adına örneklem dönemindeki her bir yıl için ayrı ayrı olacak şekilde AOSM hesaplamaları gerçekleştirilmiştir. Mevcut çalışma özü itibariyle keşifsel bir çalışma olduğu için literatür ile karşılaştırma ve kıyaslama motivasyonu oluşturulmamıştır. Çünkü pratik anlamda elde edilecek sonuçların karşılaştırılmasının keşifsel pratiğe bir katkısı olmayacağı düşünülmektedir. Bu

doğrultuda çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünün ardından çalışma verileri ve hesaplama yöntemi açıklanmış sonraki bölümde ise hesaplamalardan elde edilen sonuçlar bulgular başlığı altında özetlenmiştir. Son bölüm ise genel bir değerlendirmeden oluşmaktadır.

## I. VERİ VE YÖNTEM

Mart 2024 tarihi itibarıyla BİST’te işlem gören 662 işletme bulunmaktadır. İlgili işletmeler BİST tarafından faaliyet kollarına göre oluşturulan sektör endekslerine dâhil edilebilmektedir. BİST’te farklı amaçlara sahip BIST 100 (XU100), BIST 50 (XU50), BIST 30 (XU030), BIST 500 (XU500), BIST LİKİT BANKA (XLBANK), BİST BANKA DIŞI LİKİT 10 (X10XB), BİST TÛM (XUTUM), BIST 100 - 30 (XYUZO), BİST TÛM - 100 (XTUMY), BİST YILDIZ (XYLDZ), BİST ANA (XBANA), BİST HALKA ARZ (XHZRZ), BIST KOBİ SANAYİ (XKOBİ), BİST TEMETTÛ 25 (XTM25), BİST KURUMSAL YÖNETİM (XKURY), BİST SÛRDÛRÛLEBİLİRLİK (XUSRD), BİST SÛRDÛRÛLEBİLİRLİK 25 (XSD25), BİST ADANA (XSADA), BİST ANKARA (XSANK), BİST ANTALYA (XSANT), BİST AYDIN (XSAYD), BİST BALIKESİR (XSBAL), BİST BURSA (XSBUR), BİST DENİZLİ (XSDNZ), BİST İSTANBUL (XSIST), BİST İZMİR (XSIZM), BİST KAYSERİ (XSKAY), BİST KOCAELİ (XSKOC), BİST KONYA (XSKON), BİST MANİSA (XSMNS), BİST TEKİRDAĞ (XSTKR), BİST KATILIM TUM (XKTUM), BIST KATILIM 100 (XK100), BİST KATILIM 50 (XK050), BİST KATILIM 30 (XK030), BİST KATILIM TEMETTÛ (XKTMT), BİST SÛRDÛRÛLEBİLİRLİK KATILIM (XSRDK), BİST GERİ ALIM (XUGRA) endeksleri bulunmakta olup bu endeksler dışında BİST işletmelerini faaliyet gösterdikleri sektörler dahilinde sınıflandıran endekslerde bulunmaktadır. Bu çalışma örneklemini BİST endeksleri içeriğindeki sektörlerle dâhil işletmeler oluşturmaktadır. İlgili sektörlerin endeks kodu, endeks başlangıç tarihi, endekse dâhil edilen işletme sayıları tablo 1’de görülebilir.

**Tablo 1. Örnekleme Dâhil BİST Endeksi Sektörleri**

Endeks Kodu	Sektör	Endeks Başlangıç Tarihi	İşletme Sayısı
XBANK	Banka	27.12.1996	12
XBLSM	Bilişim	30.06.2000	33
XELKT	Elektrik	27.12.1996	31
XFINK	Finansal Kiralama, Faktöring	27.12.1996	7
XGIDA	Gıda, İçecek	27.12.1996	39
XGMYO	Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı	28.12.1999	48
XHOLD	Holdings ve Yatırım	27.12.1996	51
XILTM	İletişim	24.07.2000	2
XKAGT	Orman, Kağıt, Basım	27.12.1996	16
XKMYA	Kimya, Petrol, Plastik	27.12.1996	43
XMANA	Metal Ana	27.12.1996	26
XMESY	Metal Eşya, Makina	27.12.1996	41
XSGRT	Sigorta	27.12.1996	6
XSPOR	Spor	31.03.2004	4
XTAST	Taş, Toprak	27.12.1996	23
XTCRT	Ticaret	27.12.1996	23
XTEKS	Tekstil, Deri	27.12.1996	22
XTRZM	Turizm	27.12.1996	13
XUHIZ	Hizmetler	27.12.1996	118
XULAS	Ulaştırma	27.12.1996	10
XUMAL	Mali	31.12.1990	136
XUSIN	Sınai	31.12.1990	221
XUTEK	Teknoloji	30.06.2000	35
XYORT	Menkul Kıymet Yatırım Ortaklığı	27.12.1996	9
XAKUR	Aracı Kurum*	04.11.2019	9
XINSA	İnşaat*	04.02.2013	12
XMADN	Madencilik*	04.02.2013	6

\* Endeks oluşturma tarihinin örneklemin başlangıç tarihinden sonra olması sebebiyle ilgili sektör çalışmaya dâhil edilememiştir.

Tablo 1 incelendiğinde Aracı Kurum, İnşaat ve Madencilik sektörü işletmelerinin endeks başlangıç dönemleri sebebiyle çalışmaya dahil edilemediği görülmektedir. Ayrıca genel olarak incelendiğinde örnekleme toplam 221 işletmeyle sınai işletmelerinin, 136 işletme ile mali sektör işletmelerinin ve 118 işletme ile hizmet sektörü işletmelerinin yer aldığı görülebilir. En geniş kapsayıcılıkla gerçekleştirilmeye çalışılan bu çalışmanın örnekleme dönemi 2010 – 2023 olarak belirlenmiştir. İlgili dönemlerin seçilmesindeki temel motivasyon pratiktir. Buna göre örnekleme dönemi sektörlerin geçişine doğru ilerledikçe sektördeki işletme sayıları azalmaktadır. Bu durumun sonuçlarda yaratabileceği olası yanlışlıktan kaçınmak adına küresel ekonomik krizin sonrasında başlayan bir dönemin daha uygun sonuçlar vereceği varsayımıyla örnekleme dönemi belirlenmiştir.

Ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti üzerine gerçekleştirilen pratik çalışmalar Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli (SVFM) ve kar payı iskonto modeli temellerinde ele alınmaktadır. Uygulanan her pratiğin teorik bazı kısıtlamaları vardır ve ilgili tartışmalar birçok çalışmayla birlikte özellikle Echterling, Eierle ve Ketterer (2015) çalışmasında didaktik bir şekilde ele alınmıştır. Sharpe (1964) ve Lintner (1965a ve b) ve Mossin (1966) çalışmalarıyla şekillenen SVFM için öncü genel denge modeli öncü genel denge modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$E_t[R_{i,t+1}] - R_{t+1}^F = \beta_t(E_t[R_{t+1}^M] - [R_{t+1}^F])$$

İlgili denklemde  $R_{i,t+1}$  ifadesi t+1 dönemindeki getiriyi,  $R_{t+1}^M$  pazar portföyünün t+1 dönemdeki getirisini,  $R_{t+1}^F$  t+1 dönemdeki risksiz getiriyi,  $\beta_t$  ise  $Cov_t(R_{t+1}^M, R_{i,t+1})/Var_t(R_{t+1}^M)$  olarak hesaplanan sistematik risk toplamını ortaya koymaktadır (Sharpe, 1964; Lintner 1965 ve Mossin 1966). Matematiksel ifade de yer alan Cov ve Var sırasıyla kovaryans ve varyans olarak tanımlanmaktadır ve  $E_t[R_{i,t+1}]$  tahmini özkaynak maliyetini ortaya koymaktadır. Bu noktada hesaplamada işletmenin mevcut sistematik riskleri aynı zamanda borçlanmasıyla da ilişkilendirildiğinden hesaplanan  $\beta_t$  kaldıraçlı beta olarak ifade edilmektedir (Meyer & Mayonet, 2005:262). İlgili beta katsayısının işletmenin mevcut borçlanmasından ayrılmasıyla kaldıraçsız beta katsayısına ulaşılabilir (Damodaran, 2002:303). Kaldıraçsız beta katsayısı kullanılarak gerçekleştirilen SVFM hesaplamasıyla özkaynak maliyeti borçlanma etkisi olmaksızın hesaplanabilir. Bu durumda elde edilen özkaynak maliyeti ve temin edilecek borç maliyeti AOSM hesaplaması için oldukça gereklidir. AOSM bir işletmenin faaliyetlerini finanse etmek için kullandığı çeşitli fon kaynaklarının vergi sonrası maliyetlerinin, bu kaynakların sermaye içindeki payları ile çarpılarak toplanmasıyla elde edilir. AOSM hesaplanarak, işletmeye ait tek bir sermaye maliyeti rakamı bulunur. Bu yöntem, yatırım projelerini değerlendirirken belirli bir ölçüt elde etmeyi mümkün kılar (Ceylan, 1995: 157). Buna göre AOSM hemen hemen bütün finans kitaplarında farklı ifadelerle de olsa aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$AOSM = W_{\text{Özkaynak}} k_{\text{Özkaynak}} + W_{\text{Borç}} k_{\text{Borç}} (1 - \text{Kur. Vergisi Oranı})$$

Eşitlikte yer alan W katsayıları her bir kaynağın oransal ağırlığını, k ise her bir kaynağın hesaplanan maliyetini ortaya koymaktadır. Borçlanmanın gerçek maliyetinin borcun vergi kalkımı etkisinin düşülmesiyle hesaplanması gerektiğinden borçlanmanın gerçek maliyeti kurumlar vergisi düşülerek hesaplanmaktadır. Hesaplama sonucunda paçal maliyete ulaşılmaktadır.

Mevcut çalışma kapsamında önce BİST 100 ve örnekleme dahilindeki endekslerin ve 2010 – 2023 tarihi itibarıyla günlük kapanış fiyatı verilerine Borsa İstanbul Datastore (<https://datastore.borsaistanbul.com/>) üzerinden ulaşılmıştır. İlgili kapanış fiyat verileri kullanılarak günlük BİST 100 ve endeks getirileri her bir gün için aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_{\text{Endeks}_t} = \frac{P_{\text{Endeks}(t)} - P_{\text{Endeks}(t-1)}}{P_{\text{Endeks}(t-1)}}$$

Her bir sektör endeksinin günlük getirisi kullanılarak örnekleme dönemine dahil her bir yıl için yıllık kaldıraçlı beta değerleri de aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmıştır.

$$\beta_{\text{Kaldıraçlı}}(\text{Sektör}) = \frac{Cov(R_{\text{Endeks}} - R_{\text{BİST 100}})}{Var(R_{\text{BİST 100}})}$$

Her bir sektöre dâhil işletmenin  $\frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Özkaynak}}$  oranı yıllık kapanış bilançoları kullanılarak hesaplanmıştır. Sektör dâhilindeki işletmelerin her bir yıla ilişkin yıllık bilançoları ise Kamuyu Aydınlatma Platformu (<https://www.kap.org.tr/>) üzerinden temin edilmiştir. Her bir yıl için her sektördeki işletmelerin ayrı ayrı oran ortalaması hesaplanarak sektörün yıllık  $\frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Özkaynak}}$  oranına ulaşılmıştır. Gelir İdaresi Başkanlığı (<https://www.gib.gov.tr/>) üzerinden ulaşılan her yılın kurumlar vergisi oranı ve daha önce hesaplanmış kaldıracağı betalar ve sektöre ait  $\frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Özkaynak}}$  oranları kullanılarak sektörün kaldıracağı beta değerleri (Damodaran, 2002:303) çalışmasında da ifade edilen aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmıştır.

$$\beta_{\text{Kaldıraçsız}}(\text{Sektör}) = \frac{\beta_{\text{Kaldıraçlı}}(\text{Sektör})}{(1 + (1 - \text{kur. vergisi oranı}) \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Özkaynak}}(\text{Sektör}))}$$

BİST 100 endeksinin her yıl için kapanış verisi kullanılarak pazar getirisi hesaplanmış ve sonrasında ihale yöntemiyle satılan devlet tahvillerinin her bir yıl için ortalama faiz oranları risksiz faiz oranı olarak hesaplanmıştır. BİST 100 endeks değerine ilişkin kapanış fiyatı verilerine Borsa İstanbul Datastore (<https://datastore.borsaistanbul.com/>) üzerinden ve risksiz faiz oranı olarak kullanılan devlet tahvili ve hazine bonusu faiz oranı verilerine ise Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası piyasa verileri arasında yer alan ihale yöntemiyle satılan hazine bonoları ve devlet tahvilleri (<https://www.tcmb.gov.tr/>) üzerinden ulaşılmıştır.

Her bir sektörün her bir örneklem yılı için hesaplanan kaldıracağı beta değerleri, pazar getirileri ve risksiz faiz oranları kullanılarak SVFM ile özkaynak maliyetleri hesaplanmıştır. Hesaplamalarda kullanılan model aşağıda görülebilir.

$$K_{(\text{Özkaynak})} = \text{Risksiz Faiz Oranı} + \text{Kaldıraçsız } \beta_{(\text{Sektör})} (\text{Pazar Getirisi} - \text{Risksiz Faiz Oranı})$$

Özkaynak maliyeti hesaplanırken kaldıracağı betada kaldıracağı betada kullanılabilir. Ancak özkaynak maliyeti hesaplanırken kaldıracağı beta kullanmak, özellikle bir işletmenin sermaye yapısının değişkenliğini dikkate almak için daha doğru olabilir. Ayrıca Kaldıraçlı beta, bir işletmenin borçlanma oranının etkisini de yansıtır ve bu nedenle işletmenin sermaye yapısındaki değişiklikler nedeniyle aşırı dalgalanabilir. Bu durumda, kaldıracağı beta, işletmenin işletme riskini daha doğru bir şekilde yansıtabilir ve bu şekilde hesaplanan özkaynak maliyeti ise daha gerçekçi kabul edilebilir. Bu çalışmada hesaplamalarda kaldıracağı betalar kullanılmış olup borçlanmanın yarattığı özkaynak riski etkisi ortadan kaldırılmıştır.

Her bir sektör endeksini oluşturan işletmenin yıllık bilançolarından yararlanarak ve her yıl için ayrı ayrı olmak üzere  $W_{\text{Özkaynak}} = \frac{\text{Özkaynak}}{\text{Toplam Aktifler}}$  (Özkaynak oranı) ile  $(1 - W_{\text{Özkaynak}})$  (Kaldıraç oranı) oranları ortalamaları sırasıyla sektörün özkaynak ve borç ağırlıkları olarak hesaplanmıştır. Daha önce hesaplanan kaynak ağırlıkları, özkaynak maliyetleri ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (<https://evds2.tcmb.gov.tr/>) üzerinden temin edilen, bankalarca açılan ticari kredilere uygulanan yıllık ortalama faiz oranları kullanılarak her bir sektör ve her bir örneklem dönemi için ağırlıklı ortalama sermaye maliyetine aşağıdaki hesaplama vasıtası ile ulaşılmıştır.

$$AOSM = W_{\text{Özkaynak}} K_{\text{Özkaynak}} + (1 - W_{\text{Özkaynak}} K_{\text{Borç}}) (1 - \text{Kur. Vergisi Oranı})$$

Gerçekleştirilen bu hesaplama pratikte kendi içerisinde çeşitli kısıtlar ve varsayımlar içermektedir. Buna göre öncelikle işletmelerin kısa vadeli borçları için ayrı bir borç maliyeti tespit edilmesi söz konusu olamamıştır. Bu durumda kısa vadeli borçların sürekli tekrar ettiği ve rotatif olduğu varsayımı ile kısa vadeli borç maliyetinin uzun vadeli borç maliyetini eşit olduğu varsayılmıştır. Ayrıca işletmeye özgü borç maliyeti için ayrı bir bilgiye ulaşmak mümkün olmamıştır. Bu durumda tüm işletmeler için borçlanma maliyeti ticari kredilere uygulanan yıllık ortalama faiz oranı olacak şekilde hesaplamalar gerçekleştirilmiş daha avantajlı borçlanma koşullarından yararlanabilen işletmeler mevcut ise dahi bu durum analizlerde dikkate alınamamıştır. Nitekim örneklemdeki her bir işletmenin kendine

özgü borçlanma maliyetinin tespit edilebilmesi de ilgili bilgilerin kamuya açık olmaması sebebiyle mümkün değildir.

## II. BULGULAR

Her bir sektör endeksi için hesaplanan kaldıraçlı beta değerleri tablo 2’de görülebilir. Genel olarak değerlendirildiğinde tablo 2’de yer alan en yüksek kaldıraçlı betaların örneklem dönemi itibariyle ortalamada banka sektörü, mali sektör ve ulaştırma sektöründe olduğu en düşük betaların ise sigorta, menkul kıymet yatırım ortaklığı ve spor sektöründe olduğu söylenebilir.

**Tablo 2. Sektörlerin Yıllar İtibariyle Kaldıraçlı Beta Değerleri**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
XBANK	1,230	1,265	1,363	1,227	1,446	1,360	1,224	1,417	1,519	1,511	1,252	0,879	1,276	1,002
XBLSM	0,744	0,902	0,509	0,729	0,564	0,915	0,751	0,500	0,892	0,778	1,104	0,871	0,593	0,819
XELKT	0,864	0,793	0,662	0,921	0,773	0,940	0,921	0,708	0,752	0,681	1,108	0,755	0,641	0,880
XFINK	0,764	0,783	0,560	0,715	0,474	0,628	0,581	0,698	0,631	0,447	1,292	0,810	0,796	0,979
XGIDA	0,461	0,467	0,411	0,665	0,554	0,696	0,857	0,561	0,600	0,817	0,842	0,721	0,617	0,826
XGMYO	0,915	1,068	0,848	0,710	0,840	0,953	0,913	0,795	0,688	0,679	1,101	0,791	0,678	0,823
XHOLD	0,924	0,967	0,910	0,957	0,861	0,834	0,994	0,921	0,796	0,952	1,080	1,076	0,979	1,000
XILTM	0,618	0,643	0,665	0,622	0,642	0,747	0,754	0,665	1,003	0,914	0,850	0,937	0,989	1,062
XKAGT	0,934	0,841	0,764	0,698	0,509	0,676	0,739	0,796	0,790	0,640	1,110	0,787	0,573	0,853
XKMYA	0,841	0,910	0,832	0,808	0,720	0,788	0,750	0,724	0,631	0,690	0,921	1,012	0,983	0,971
XMANA	0,917	0,865	0,682	0,808	0,588	0,830	0,980	1,080	1,015	0,881	0,876	1,123	1,011	0,954
XMESY	0,943	0,844	0,674	0,961	0,754	0,810	0,874	0,736	0,791	0,754	0,974	1,044	0,840	0,963
XSGRT	0,855	0,872	0,664	0,643	0,396	0,304	0,302	0,296	0,253	0,237	0,729	0,572	0,511	0,777
XSPOR	0,548	0,795	0,439	0,646	0,542	0,706	0,934	0,565	0,895	0,684	1,022	0,356	0,384	0,460
XTAST	0,705	0,758	0,523	0,719	0,557	0,730	0,749	0,662	0,643	0,713	1,113	0,838	0,657	0,856
XCRT	0,637	0,565	0,626	0,792	0,626	0,668	0,715	0,462	0,505	0,600	0,589	0,773	0,777	0,828
XTEKS	0,668	0,808	0,521	0,598	0,555	0,843	0,830	0,649	0,907	0,663	1,113	0,839	0,633	0,846
XTRZM	0,770	0,963	0,753	0,742	0,559	0,647	0,674	0,562	0,922	0,621	1,422	0,629	0,489	0,652
XUHIZ	0,710	0,668	0,688	0,775	0,700	0,779	0,788	0,697	0,883	0,764	0,839	0,829	0,804	0,943
XULAS	0,974	0,911	1,056	1,048	0,931	1,098	1,041	1,411	1,419	1,047	1,352	1,067	1,035	1,088
XUMAL	1,147	1,168	1,197	1,122	1,214	1,151	1,107	1,189	1,157	1,224	1,155	0,945	1,013	0,967
XUSIN	0,782	0,764	0,650	0,798	0,642	0,772	0,845	0,792	0,799	0,754	0,937	1,005	0,895	0,942
XUTEK	0,817	0,856	0,538	0,837	0,533	0,813	0,700	0,739	0,935	1,129	1,106	0,996	0,833	0,964
XYORT	0,763	0,562	0,386	0,433	0,224	0,421	0,361	0,561	0,489	0,387	0,982	0,576	0,533	0,755

Sektörü oluşturan her bir işletmenin her bir örneklem yılı için hesaplanan  $\frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Özkaynak}}$  oranı ortalaması sektörün ilgili yıl için  $\frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Özkaynak}}$  oranı olarak tablo 3’de sunulmuştur.

**Tablo 3. Sektördeki İşletmelerin Yıllar İtibariyle  $\frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Özkaynak}}$  Oranı Ortalamaları**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
XBANK	6,539	7,613	6,602	7,721	7,399	8,470	8,631	8,652	8,637	8,570	9,502	12,333	8,889	9,764
XBLSM	1,094	0,921	0,930	0,914	1,058	0,965	0,829	0,918	1,128	0,918	1,013	0,992	0,999	1,175
XELKT	1,327	1,186	1,740	1,894	1,987	2,108	2,336	2,349	2,769	2,335	1,917	1,479	1,109	1,286
XFINK	5,262	5,101	5,684	6,069	7,062	6,906	7,530	7,637	5,426	5,570	4,934	4,971	5,001	3,968
XGIDA	0,861	0,891	0,774	1,054	1,018	1,126	1,210	1,307	1,443	1,433	1,233	1,066	1,083	0,761
XGMYO	0,280	0,300	0,354	0,454	0,417	0,449	0,480	0,477	0,534	0,580	0,612	0,451	0,348	0,174
XHOLD	0,815	0,781	0,723	0,783	0,817	0,778	0,786	0,811	0,821	0,849	0,834	0,746	0,735	0,316
XILTM	0,910	1,014	0,877	1,015	0,926	1,698	2,161	2,348	2,459	2,168	1,973	2,549	2,620	2,354
XKAGT	0,900	0,771	0,924	1,109	1,114	1,324	1,496	1,288	1,075	1,317	1,073	1,357	0,966	1,120
XKMYA	1,059	1,006	0,904	0,928	0,913	0,914	0,974	1,182	1,406	1,421	1,382	1,342	0,875	0,677
XMANA	0,842	1,027	1,006	1,155	1,157	1,107	1,216	1,485	1,370	1,576	1,531	1,462	1,330	0,701
XMESY	1,150	1,185	1,048	1,022	1,026	1,209	1,261	1,279	1,281	1,287	1,466	1,468	1,341	1,228
XSGRT	3,185	3,376	3,500	3,788	3,864	5,522	4,661	4,471	5,320	5,163	4,927	5,870	6,528	6,143
XSPOR	0,572	2,324	3,828	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
XTAST	0,458	0,436	0,490	0,532	0,505	0,716	0,864	1,010	1,159	1,091	1,177	1,176	1,088	0,378
XTCRT	1,824	1,656	1,656	1,704	1,833	2,152	2,279	2,293	2,005	1,952	2,408	1,966	1,557	1,973
XTEKS	0,840	0,879	0,794	1,027	1,085	1,241	1,314	1,351	1,599	1,780	1,536	1,349	1,156	0,788
XTRZM	0,488	0,429	0,377	0,471	0,479	0,650	0,846	0,579	0,700	0,623	0,538	0,752	0,842	0,181
XUHIZ	1,074	1,118	1,034	1,045	1,130	1,251	1,354	1,478	1,608	1,541	1,458	1,236	1,067	0,793
XULAS	2,176	2,871	1,939	2,746	2,204	1,999	2,411	2,508	2,057	1,883	1,766	1,401	1,323	2,694
XUMAL	0,940	0,942	0,939	1,030	1,024	1,077	1,086	1,086	1,140	1,194	1,179	1,005	0,899	1,863
XUSIN	0,872	0,894	0,828	0,926	0,930	1,046	1,132	1,245	1,323	1,376	1,335	1,274	1,076	0,777
XUTEK	1,122	0,947	0,967	0,946	1,054	0,978	0,850	0,939	0,860	0,939	1,034	0,980	0,979	1,175
XYORT	0,058	0,020	0,013	0,007	0,053	0,028	0,017	0,039	0,015	0,015	0,039	0,016	0,069	0,016

\* Negatif özkaynak değeri sebebiyle hesaplanamamıştır.

Tablo 3'te yer alan BİST endekslerine dahil sektörlerdeki işletmelerin, yıllar itibariyle  $\frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Özkaynak}}$  oranı ortalamaları incelendiğinde örneklem dönemindeki en yüksek ortalamaların banka, finansal kiralama, faktöring ve sigorta sektöründe olduğu söylenebilir. Ayrıca en düşük ortalamaların ise menkul kıymet yatırım ortaklığı, gayrimenkul yatırım ortaklığı ve turizm sektöründe yer aldığı ifade edilebilir. Bununla birlikte, spor sektörü işletmelerinin 2013 yılı sonrasında özkaynakları yüksek zararlar sebebiyle negatif olduğundan, ilgili işletmelere ilişkin hesaplama yapılamadığı tabloda görülebilir.

Tablo 4'de yıllar itibariyle kurumlar vergisi oranları sunulmuştur. Değerlendirilecek olursa kurumlar vergisi oranının örneklem döneminin ilkinden 2017 yılına kadar 0,20 olduğu 2018 – 2020 yılları için 0,22 olduğu 2021 yılı için 0,25 ile en yüksek orana ulaştığı görülebilir. Kurumlar vergisi oranı 2022 yılı için 0,23'e düşse de 2023 yılında tekrar 0,25'e ulaşmıştır.

**Tablo 4. Yıllar İtibariyle Kurumlar Vergisi Oranları**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Kurumlar Vergisi	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,22	0,22	0,22	0,25	0,23	0,25

Tablo 5'de tablo 2'de yer alan kaldıraçlı beta değerleri, tablo 3'de yer alan  $\frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Özkaynak}}$  oranı ortalamaları ve tablo 4'de yer alan kurumlar vergisi oranları kullanılarak hesaplanan kaldıraçsız beta değerleri görülebilir.



**Tablo 5. Sektörlerin Yıllar İtibariyle Kaldıraçsız Beta Değerleri**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
XBANK	0,197	0,178	0,217	0,171	0,209	0,175	0,155	0,179	0,196	0,197	0,149	0,086	0,163	0,120
XBLSM	0,397	0,519	0,292	0,421	0,305	0,516	0,451	0,288	0,475	0,453	0,617	0,499	0,335	0,435
XELKT	0,419	0,407	0,277	0,366	0,298	0,350	0,321	0,246	0,238	0,241	0,444	0,358	0,346	0,448
XFINK	0,147	0,154	0,101	0,122	0,071	0,096	0,083	0,098	0,121	0,084	0,266	0,171	0,164	0,246
XGIDA	0,273	0,273	0,254	0,361	0,306	0,366	0,435	0,274	0,282	0,386	0,429	0,401	0,336	0,526
XGMYO	0,747	0,861	0,661	0,521	0,630	0,701	0,659	0,575	0,486	0,467	0,746	0,591	0,534	0,728
XHOLD	0,559	0,595	0,577	0,588	0,520	0,514	0,610	0,559	0,485	0,573	0,654	0,690	0,625	0,809
XILTM	0,358	0,355	0,391	0,343	0,369	0,317	0,276	0,231	0,344	0,340	0,335	0,322	0,328	0,384
XKAGT	0,543	0,520	0,439	0,370	0,269	0,328	0,336	0,392	0,430	0,316	0,604	0,390	0,329	0,463
XKMYA	0,455	0,505	0,483	0,464	0,416	0,455	0,422	0,372	0,301	0,327	0,443	0,504	0,587	0,644
XMANA	0,548	0,475	0,378	0,420	0,305	0,440	0,497	0,494	0,491	0,395	0,399	0,536	0,500	0,625
XMESY	0,491	0,433	0,367	0,529	0,414	0,412	0,435	0,364	0,396	0,376	0,454	0,497	0,413	0,501
XSGRT	0,241	0,236	0,175	0,160	0,097	0,056	0,064	0,065	0,049	0,047	0,151	0,106	0,085	0,138
XSPOR	0,376	0,278	0,108	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
XTAST	0,516	0,562	0,376	0,504	0,397	0,464	0,443	0,366	0,338	0,385	0,580	0,445	0,357	0,667
XTCRT	0,259	0,243	0,269	0,335	0,254	0,245	0,253	0,163	0,197	0,238	0,205	0,312	0,353	0,334
XTEKS	0,399	0,475	0,319	0,328	0,297	0,423	0,404	0,312	0,404	0,278	0,506	0,417	0,335	0,532
XTRZM	0,554	0,717	0,579	0,539	0,404	0,425	0,402	0,384	0,596	0,418	1,002	0,402	0,297	0,574
XUHIZ	0,382	0,353	0,376	0,422	0,367	0,389	0,378	0,319	0,392	0,347	0,393	0,430	0,442	0,592
XULAS	0,355	0,276	0,414	0,328	0,337	0,422	0,355	0,469	0,545	0,424	0,568	0,520	0,513	0,360
XUMAL	0,655	0,666	0,684	0,615	0,667	0,618	0,592	0,636	0,612	0,634	0,601	0,539	0,598	0,403
XUSIN	0,461	0,445	0,391	0,458	0,368	0,420	0,443	0,397	0,393	0,364	0,459	0,514	0,489	0,595
XUTEK	0,430	0,487	0,304	0,476	0,289	0,456	0,416	0,422	0,560	0,652	0,612	0,574	0,475	0,513
XYORT	0,730	0,553	0,382	0,430	0,215	0,412	0,356	0,544	0,483	0,382	0,953	0,569	0,507	0,746

\* Negatif özkaynak değeri sebebiyle hesaplanamamıştır.

Tablo 5 incelendiğinde kaldıraçsız beta değerlerinin tamamının 1'den küçük olduğu görülmekle birlikte negatif özkaynak değeri yüzünden spor sektörü için hesaplama yapılamadığı da görülmektedir. Ayrıca genel olarak değerlendirildiğinde en yüksek kaldıraçsız beta değerlerinin örneklem dönemi ortalamasında gayrimenkul yatırım ortaklığı, mali ve holding sektörüne ait olduğu en düşüklerin ise sigorta, finansal kiralama, faktöring ve banka sektöründe olduğu söylenebilir.

Tablo 6'da sermaye varlıkları fiyatlama modelinde yer alan özkaynak maliyeti hesabı için gerekli olan Pazar getirisi ve risksiz faiz oranı olarak kabul edilen devlet tahvili hazine bonusu faiz oranı ortalamaları sunulmuştur.

**Tablo 6. Yıllar İtibariyle Pazar Getirisi ve Risksiz Faiz Oranı**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pazar Getirisi	0,23	-0,24	0,52	-0,14	0,28	-0,16	0,10	0,48	-0,22	0,28	0,27	0,24	1,85	0,32
Risksiz Faiz Oranı	0,08	0,088	0,08	0,07	0,09	0,09	0,10	0,11	0,16	0,17	0,11	0,17	0,19	0,19

Tablo 6 incelendiğinde 2011, 2013, 2015 ve 2018 yılları için pazar getirisinin negatif olduğu dolayısıyla ilgili yıllar için gerçekleştirilecek özkaynak maliyeti hesabının geçerli olmayacağı söylenebilir. Ayrıca kalan yılların tamamında pazar getirisi risksiz faiz oranı getirisinden daha yüksek olup bu durum ilgili yıllarda hesaplanacak özkaynak maliyetinin finansal olarak gerçekleştirilecek AOSM hesaplamasında kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Tablo 7'de sermaye varlıkları fiyatlama modeli ile hesaplanan özkaynak maliyetleri görülebilir. Tablo 7'de yer alan hesaplamalar 2011, 2013, 2015 ve 2018 yılları için anlamsızdır. Çünkü ilgili yıllarda pazar getirisi negatiftir. İlgili yıllar dikkate alınmadan kalan yıllar için her bir sektörün ortalama özkaynak maliyeti hesaplandığında en yüksek özkaynak maliyetinin mali, holding ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründe olduğu en düşük özkaynak maliyetinin ise sırasıyla finansal kiralama, faktöring, sigorta ve banka sektöründe olduğu söylenebilir.

**Tablo 7. Sektörlerin Yıllar İtibariyle SVFM ile Hesaplanan Özkaynak Maliyetleri**

	2010	2011*	2012	2013*	2014	2015*	2016	2017	2018*	2019	2020	2021	2022	2023
XBANK	0,115	0,029	0,181	0,038	0,134	0,049	0,101	0,179	0,091	0,199	0,134	0,181	0,202	0,202
XBLSM	0,145	-0,083	0,214	-0,018	0,152	-0,038	0,104	0,219	-0,018	0,227	0,211	0,209	0,210	0,216
XELKT	0,148	-0,046	0,207	-0,006	0,151	0,005	0,103	0,204	0,075	0,204	0,183	0,199	0,210	0,217
XFINK	0,107	0,037	0,130	0,049	0,109	0,069	0,101	0,149	0,121	0,186	0,153	0,187	0,202	0,208
XGIDA	0,126	-0,002	0,197	-0,005	0,152	0,001	0,104	0,214	0,058	0,220	0,180	0,202	0,210	0,221
XGMYO	0,198	-0,196	0,375	-0,041	0,212	-0,085	0,105	0,326	-0,022	0,229	0,232	0,215	0,220	0,230
XHOLD	0,170	-0,108	0,338	-0,056	0,191	-0,037	0,105	0,320	-0,022	0,240	0,217	0,221	0,224	0,233
XILTM	0,139	-0,029	0,257	-0,001	0,164	0,013	0,102	0,198	0,034	0,215	0,165	0,197	0,210	0,214
XKAGT	0,167	-0,083	0,278	-0,007	0,145	0,010	0,103	0,258	0,000	0,212	0,209	0,201	0,210	0,218
XKMYA	0,154	-0,078	0,297	-0,028	0,172	-0,022	0,104	0,251	0,050	0,213	0,182	0,209	0,222	0,226
XMANA	0,168	-0,069	0,251	-0,018	0,152	-0,018	0,104	0,296	-0,024	0,221	0,175	0,211	0,218	0,225
XMESY	0,159	-0,055	0,246	-0,043	0,172	-0,011	0,104	0,247	0,013	0,219	0,184	0,208	0,214	0,219
XSGRT	0,121	0,010	0,162	0,040	0,113	0,079	0,101	0,137	0,149	0,182	0,134	0,182	0,198	0,203
XSPOR	0,142	-0,004	0,133	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
XTAST	0,163	-0,097	0,250	-0,037	0,169	-0,024	0,104	0,248	0,036	0,220	0,205	0,205	0,211	0,227
XTCRT	0,124	0,008	0,204	0,001	0,142	0,031	0,102	0,173	0,091	0,203	0,143	0,196	0,211	0,212
XTEKS	0,145	-0,068	0,225	0,002	0,150	-0,014	0,103	0,228	0,010	0,208	0,193	0,203	0,210	0,221
XTRZM	0,169	-0,148	0,339	-0,045	0,170	-0,014	0,103	0,255	-0,065	0,223	0,274	0,202	0,208	0,223
XUHIZ	0,143	-0,028	0,251	-0,019	0,163	-0,005	0,103	0,231	0,015	0,215	0,174	0,204	0,215	0,224
XULAS	0,139	-0,003	0,267	0,003	0,158	-0,014	0,103	0,287	-0,045	0,224	0,203	0,210	0,219	0,213
XUMAL	0,184	-0,132	0,385	-0,062	0,218	-0,064	0,105	0,348	-0,072	0,247	0,208	0,211	0,223	0,215
XUSIN	0,155	-0,059	0,257	-0,027	0,163	-0,013	0,104	0,260	0,014	0,217	0,185	0,210	0,217	0,224
XUTEK	0,150	-0,073	0,219	-0,031	0,149	-0,022	0,103	0,269	-0,051	0,249	0,210	0,214	0,217	0,220
XYORT	0,196	-0,094	0,253	-0,020	0,135	-0,011	0,103	0,314	-0,021	0,219	0,266	0,213	0,218	0,231

\* İlgili yıl için risk priminin negatif olması sebebiyle yapılan hesaplamalar geçerli değildir.

\*\* Negatif özkaynak değeri sebebiyle hesaplanamamıştır.

Tablo 8’de BİST endekslerindeki sektörlerde yer alan işletmelerin ortalama özkaynak ağırlıklarını gösteren özkaynak oranları yıllar itibariyle sunulmuştur.

**Tablo 8. Sektördeki İşletmelerin Yıllar İtibariyle Özkaynak Oranı Ortalamaları**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
XBANK	0,133	0,116	0,132	0,115	0,119	0,106	0,104	0,104	0,104	0,104	0,095	0,075	0,101	0,093
XBLSM	0,478	0,520	0,518	0,522	0,486	0,509	0,547	0,521	0,538	0,521	0,497	0,502	0,500	0,460
XELKT	0,430	0,457	0,365	0,345	0,335	0,322	0,300	0,299	0,265	0,300	0,343	0,403	0,474	0,437
XFINK	0,160	0,164	0,150	0,141	0,124	0,126	0,117	0,116	0,156	0,152	0,169	0,167	0,167	0,201
XGIDA	0,537	0,529	0,564	0,487	0,496	0,470	0,453	0,433	0,409	0,411	0,448	0,484	0,480	0,568
XGMYO	0,781	0,769	0,739	0,688	0,706	0,690	0,676	0,677	0,652	0,633	0,620	0,689	0,742	0,852
XHOLD	0,551	0,561	0,581	0,561	0,550	0,563	0,560	0,552	0,549	0,541	0,545	0,573	0,576	0,760
XILTM	0,524	0,496	0,533	0,496	0,519	0,371	0,316	0,299	0,289	0,316	0,336	0,282	0,276	0,298
XKAGT	0,526	0,565	0,520	0,474	0,473	0,430	0,401	0,437	0,482	0,432	0,482	0,424	0,509	0,472
XKMYA	0,486	0,499	0,525	0,519	0,523	0,522	0,506	0,458	0,416	0,413	0,420	0,427	0,533	0,596
XMANA	0,543	0,493	0,498	0,464	0,464	0,475	0,451	0,402	0,422	0,388	0,395	0,406	0,429	0,588
XMESY	0,465	0,458	0,488	0,494	0,494	0,453	0,442	0,439	0,438	0,437	0,405	0,405	0,427	0,449
XSGRT	0,239	0,229	0,222	0,209	0,206	0,153	0,177	0,183	0,158	0,162	0,169	0,146	0,133	0,140
XSPOR	0,636	0,301	0,207	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
XTAST	0,686	0,696	0,671	0,653	0,664	0,583	0,537	0,498	0,463	0,478	0,459	0,459	0,479	0,726
XTCRT	0,354	0,376	0,376	0,370	0,353	0,317	0,305	0,304	0,333	0,339	0,293	0,337	0,391	0,336
XTEKS	0,544	0,532	0,558	0,493	0,480	0,446	0,432	0,425	0,385	0,360	0,394	0,426	0,464	0,559
XTRZM	0,672	0,700	0,726	0,680	0,676	0,606	0,542	0,633	0,588	0,616	0,650	0,571	0,543	0,846
XUHIZ	0,482	0,472	0,492	0,489	0,469	0,444	0,425	0,404	0,383	0,394	0,407	0,447	0,484	0,558
XULAS	0,315	0,258	0,340	0,267	0,312	0,333	0,293	0,285	0,327	0,347	0,361	0,416	0,431	0,271
XUMAL	0,516	0,515	0,516	0,493	0,494	0,482	0,479	0,479	0,467	0,456	0,459	0,499	0,527	0,349
XUSIN	0,534	0,528	0,547	0,519	0,518	0,489	0,469	0,446	0,431	0,421	0,428	0,440	0,482	0,563
XUTEK	0,471	0,514	0,508	0,514	0,487	0,506	0,540	0,516	0,538	0,516	0,492	0,505	0,505	0,460
XYORT	0,946	0,980	0,987	0,993	0,949	0,973	0,983	0,962	0,985	0,985	0,962	0,984	0,936	0,984

\* Negatif özkaynak değeri sebebiyle hesaplanamamıştır.

Tablo 8’de örneklem dönemi itibariyle ortalama en yüksek özkaynak kullanımının menkul kıymet yatırım ortaklığı, gayrimenkul yatırım ortaklığı ve turizm sektöründe olduğu en düşük özkaynak kullanımının ise banka, finansal kiralama, faktöring ve sigorta sektöründe olduğu söylenebilir.

Tablo 9’da her bir sektör ve her bir örneklem dönemi için gerçekleştirilen ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti hesaplaması sonuçları görülebilir. Değerlendirildiğinde tablo 9 sonuçları 2011, 2013, 2015 ve 2018 yılları için pazar getirisinin negatif olması sebebiyle geçersiz bulunmuştur. Tablo kalan dönemler için değerlendirildiğinde en yüksek ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin ortalama sırasıyla menkul kıymet yatırım ortaklığı, gayrimenkul yatırım ortaklığı ve turizm sektöründe olduğu en düşük ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin ise finansal kiralama, faktöring, banka ve sigorta sektöründe olduğu söylenebilir.

**Tablo 9. Sektörlerin Yıllar İtibariyle Hesaplanan Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyetleri**

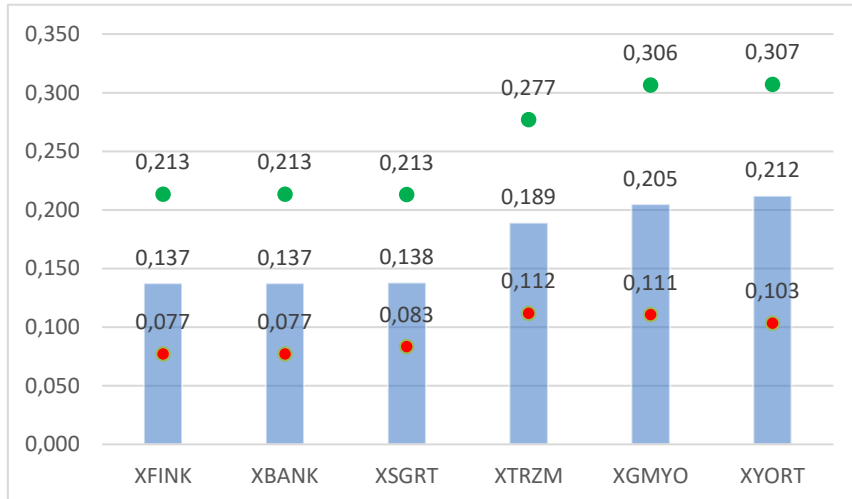
	2010	2011*	2012	2013*	2014	2015*	2016	2017	2018*	2019	2020	2021	2022	2023
XBANK	0,077	0,080	0,121	0,081	0,111	0,106	0,119	0,132	0,178	0,170	0,103	0,158	0,170	0,213
XBLSM	0,107	-0,002	0,165	0,032	0,129	0,036	0,112	0,175	0,077	0,198	0,155	0,182	0,188	0,215
XELKT	0,104	0,026	0,146	0,055	0,122	0,078	0,116	0,150	0,158	0,178	0,128	0,173	0,187	0,216
XFINK	0,077	0,078	0,114	0,081	0,108	0,107	0,119	0,129	0,177	0,169	0,109	0,161	0,173	0,213
XGIDA	0,101	0,040	0,160	0,042	0,130	0,060	0,113	0,165	0,135	0,188	0,136	0,178	0,188	0,218
XGMYO	0,171	-0,131	0,306	-0,001	0,181	-0,023	0,111	0,262	0,051	0,206	0,182	0,196	0,206	0,228
XHOLD	0,126	-0,023	0,243	0,007	0,154	0,028	0,112	0,233	0,073	0,206	0,164	0,193	0,200	0,229
XILTM	0,107	0,029	0,189	0,043	0,137	0,076	0,115	0,148	0,143	0,182	0,121	0,167	0,179	0,214
XKAGT	0,122	-0,009	0,198	0,042	0,126	0,069	0,114	0,184	0,097	0,186	0,152	0,175	0,189	0,216
XKMYA	0,111	0,004	0,209	0,027	0,142	0,042	0,112	0,183	0,131	0,186	0,134	0,179	0,196	0,221
XMANA	0,124	0,010	0,181	0,038	0,128	0,051	0,114	0,195	0,098	0,187	0,129	0,178	0,189	0,221
XMESY	0,112	0,022	0,177	0,023	0,140	0,057	0,114	0,180	0,111	0,189	0,134	0,177	0,187	0,217
XSGRT	0,083	0,069	0,123	0,077	0,109	0,108	0,118	0,129	0,182	0,169	0,105	0,160	0,171	0,213
XSPOR	0,116	0,059	0,116	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
XTAST	0,134	-0,041	0,205	0,006	0,148	0,033	0,112	0,187	0,118	0,192	0,148	0,178	0,188	0,224
XTCRT	0,090	0,057	0,146	0,055	0,120	0,087	0,116	0,141	0,156	0,179	0,112	0,169	0,184	0,214
XTEKS	0,112	0,004	0,175	0,045	0,128	0,056	0,114	0,170	0,119	0,181	0,136	0,176	0,187	0,218
XTRZM	0,137	-0,078	0,277	-0,003	0,150	0,036	0,112	0,208	0,039	0,201	0,213	0,182	0,189	0,222
XUHIZ	0,106	0,032	0,180	0,035	0,134	0,060	0,114	0,169	0,122	0,186	0,130	0,177	0,190	0,220
XULAS	0,093	0,063	0,164	0,064	0,124	0,071	0,116	0,172	0,112	0,186	0,137	0,178	0,189	0,214
XUMAL	0,130	-0,026	0,253	0,013	0,163	0,028	0,113	0,233	0,067	0,203	0,149	0,184	0,196	0,215
XUSIN	0,116	0,010	0,191	0,028	0,137	0,051	0,113	0,186	0,113	0,188	0,136	0,180	0,191	0,220
XUTEK	0,108	0,005	0,166	0,026	0,128	0,044	0,112	0,200	0,059	0,209	0,154	0,185	0,192	0,217
XYORT	0,189	-0,091	0,251	-0,020	0,134	-0,008	0,103	0,307	-0,018	0,219	0,260	0,212	0,215	0,230

\* İlgili yıl için risk priminin negatif olması sebebiyle yapılan hesaplamalar geçerli değildir.

\*\* Negatif özkaynak değeri sebebiyle hesaplanamamıştır.

Tablo 8’den elde edilen en önemli bulgular sonuçlar Grafik 1’de özetlenmiştir. Buna göre grafik 1’de örneklem dönemi boyunca negatif pazar getirisinin olduğu dönemler göz ardı edildiğinde kalan dönemler için seçilmiş sektörlerde en yüksek, en düşük ve ortalama AOSM değerleri görülebilir. Grafiğin karmaşık olmaması adına ortalamadaki en düşük ve en yüksek üç sektör ele alınmıştır.

**Grafik 1: Sektörlerin En Düşük ve En Yüksek AOSM Değerleri**



Grafik 1’de en yüksek ve en düşük AOSM’ye sahip sektörler ile örneklem dönemi boyunca ilgili sektördeki en yüksek ve en düşük AOSM’ler görülebilir. Üstte kalan değerler ilgili sektörün örneklem dönemi süresince aldığı en yüksek AOSM’yi, altta kalan değerler ise ilgili sektörün örneklem dönemi süresince aldığı en düşük AOSM’yi göstermektedir. Ortadaki değerler ise örneklem döneminde ilgili sektörün ortalama AOSM değerini göstermektedir. Buna göre ortalama en düşük AOSM’ye sahip finansal kiralama, faktöring sektörünün AOSM ortalaması 0,137 olup örneklem döneminde 0,077 gibi düşük bir değer aldığı da görülebilir. En yüksek AOSM’ye sahip menkul kıymet yatırım ortaklığı sektörünün AOSM’si ise 0,212 olup bu değer örneklem dönemi boyunca en yüksek olarak 0,307’ye ulaştığı görülebilir.

## SONUÇ

Finans tarihi oldukça eskiye dayanmaktadır ancak modern finans tarihinin başlangıcı için 1929 buhranı sonrası ele alınabilir. 1950’li yıllarda başlayan dönem ise akademik anlamda öncü makalelerin ortaya çıktığı dönem olarak kabul edilebilir. Bu bağlamda Özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısında finansal yönetim alanındaki gelişmelerle birlikte ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin önemi artmıştır. Teorik çalışmalarda olduğu kadar işletme yöneticileri için sermaye yapısını belirlerken, borç ve özsermaye maliyetlerini göz önünde bulundurmaları gerektiği anlaşılmıştır. Ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin pratikte kullanılmasıyla işletmeler yatırım kararlarını daha sağlıklı bir şekilde değerlendirmeye başlamış ve sermaye yapılarını optimize etmeye çalışmışlardır. Modern finans teorisinin gelişimiyle birlikte, konuyla ilgili hesaplamalar ve uygulamalar bir standarda kavuşmuştur. Bu nedenle ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti finans tarihinde finansal yönetimin önemli bir aracı olarak kabul edilir.

Bu çalışmada BİST endeksleri dâhilinde oluşturulmuş sektörler için ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti yıllık frekansta olacak şekilde 2010 – 2023 dönemleri için hesaplanmıştır. Hesaplamalar için önce ilgili endekslerin günlük kapanış verileri kullanılarak sektörlerin sistematik riskini gösteren yıllık frekanstaki kaldıraçlı beta değerlerine ulaşılmış ardından sektörde yer alan her bir işletme için Borç/Özkaynak oranı hesaplanmış ve ilgili oranın her sektör için ortalaması bulunmuştur. Hesaplanan ortalama değerler ilgili sektörün Borç/Özkaynak oranı olarak kabul edilmiş ve örneklem dönemi boyunca yürürlükte olan kurumlar vergisi oranları da dikkate alınarak her bir sektörün kaldıraçsız beta değerlerine ulaşılmıştır. Kaldıraçsız beta değerleri her bir işletmenin sermaye yapısından kaynaklanan özkaynak riskini içermeyeceği için özkaynak maliyeti hesaplamalarına konu edilmiştir. Her bir yıl için BİST 100 endeksi getirisi, pazar getirisi ve her bir yıl için ortalama devlet tahvili - hazine bonusu faiz oranı risksiz faiz oranı olarak ele alınmış ve daha önce hesaplanmış olan kaldıraçsız beta değerleri de kullanılarak sermaye varlıkları fiyatlama modeli vasıtasıyla özkaynak maliyeti hesaplanmıştır. Sonraki aşamada sektördeki her bir işletmenin kaldıraç oranı ve özkaynak oranı ortalaması hesaplanarak sektörün borç ve özkaynak ağırlıklarına ulaşılmıştır. Sektörün ilgili borç ve özkaynak ağırlıkları, daha önce sermaye varlıkları fiyatlama modeliyle hesaplanan özkaynak maliyeti ve bankalarca açılan ticari kredilere uygulanan yıllık ortalama faiz oranları (borçlanma maliyeti) ile kurumlar vergisi oranı dikkate alınarak ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti hesaplanmıştır.

Gerçekleştirilen ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti hesaplamaları 2011, 2013, 2015, 2018 dönemleri için negatif pazar getirisi yüzünden anlamsız bulunmakla birlikte kalan dönemler değerlendirildiğinde en düşük ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin finansal kiralama, faktöring sektöründe 0,077 olduğu ve en yüksek ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin ise menkul kıymet yatırım ortaklığı sektöründe 0,307 olduğu tespit edilmiştir. Tüm anlamlı örneklem dönemi için her bir sektörün ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ortalaması değerlendirildiğinde ise inşaat sektörünün 0,166 olduğu, mali sektörün 0,184 olduğu ve hizmet sektörünün 0,160 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ortalamada en düşük AOSM’ye sahip sektörün 0,137 ile finansal kiralama, faktöring sektörü olduğu ve en yüksek AOSM’ye sahip sektörün ise 0,212 ile menkul kıymet yatırım ortaklığı sektörü olduğu tespit edilmiştir.

Ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti hesaplaması bir dizi karmaşık süreç ve nitelikli hesaplamayla mümkün olmaktadır. Ayrıca hesaplayanın finans teorisi hakkında bilgi sahibi olması karşılaşılan güçlüklerin aşılmasında yardımcı olacaktır. Bu çalışmada gerçekleştirilen ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti hesaplamalarına ilişkin metodolojik süreç konuyla ilgili pratik açılarından

araştırmacılara ve uygulamacılara yardımcı olabilir. Ayrıca hesaplamalar sonucu sektörler için elde edilen ağırlıklı ortalama sermaye maliyetleri gelecekteki işletme ve proje değerlendirmelerinde, yatırım planlamalarında, sermaye bütçelemesine ilişkin saha uygulamalarında kullanılabilir. Böylelikle büyük bir iş yükü tasarrufu söz konusu olabilir. Bütün bu beklenen faydalarla birlikte çalışmanın eksik kaldığı yönlerde söz konusudur. Öncelikle tek bir metodoloji ile özkaynak hesaplaması gerçekleştirilmiştir: İşletmeye özgü borçlanma oranları hesaplamalarda dikkate alınmamıştır. Ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin yıllar itibariyle artmasına veya azalmasına sebep olan faktörler değerlendirilmemiştir. Bu eksikliklerin dikkate alınması ile gerçekleştirilecek araştırmalar ise yeni çalışmaların konusunu oluşturabilir.

## KAYNAKÇA

- Brealey, R. A., Myers, S. C. & Marcus, A. J. (2007). *Fundamentals of corporate finance*. 6th ed., Newyork: McGraw-Hill.
- Ceylan, A. (1995). *Finansal teknikler*. Bursa: Ekin Kitapevi Yayınları.
- Copeland, T., Coller, T. & Murrin, J. (2010). *Valuation: measuring and managing the value of the companies*. 2nd ed., John Wiley and Sons Inc.
- Copeland, T.E., Weston, J.F. & Shastri, K. (2005). *Financial theory and corporate policy*. 4th edition, Addison-Wesley, Boston.
- Damodaran, A. (2002). *Investment valuation*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Damodaran, A. (2011). *The little book of valuation - how to value a company, pick a stock and profit*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Echterling, F. & Eierle, B. & Ketterer, S. (2015). A review of the literature on methods of computing the implied cost of capital. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 42(C), 235-252.
- Ehrhardt, M. & Brigham E. (2006), *Corporate finance - a focused approach*. China: Thomson South-Western.
- <https://datastore.borsaistanbul.com>
- <https://evds2.tcmb.gov.tr>
- <https://www.gib.gov.tr>
- <https://www.kap.org.tr>
- <https://www.tcmb.gov.tr>
- İstanbul Sanayi Odası, (2017). 1000 Büyük sanayi kuruluşunun sermaye maliyeti analizi, tematik raporlar-II. İSO Yayın No: 2017/3
- Kandır, S.Y., Karadeniz E. & Önal, Y. B. (2007). Türkiye’de büyük sanayi işletmelerinde sermaye yapısını etkileyen faktörlerin analizi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, Cilt: 9, Sayı:2, 145-165.
- Lintner, J. (1965a). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, February, 47, 13-37.
- Lintner, J. (1965b). Security prices, risk and maximal gains from diversification. *Journal of Finance*, December, 20, 587-615.
- Meyer, T. & Mathonet, P. (2005). *Beyond the j-curve managing a portfolio of venture capital and private equity funds*. John Wiley & Sons Ltd.
- Modigliani F. & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, C:48, S:3, 261-297.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, October, 35, 768-83.
- Moyer, C., McGuigan, J. & Rao, R. (2007). *Fundamentals of contemporary financial management*. USA: Thomson South-Western.
- Myers, S.C. & Majluf, N.S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, C:13, S:2. 187-221.
- Myers, S. C., (2003). The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575-592.
- Rehman, R. & Raof, A. (2010). Weighted average cost of capital (WACC) traditional vs new approach for calculating the value of firm. *International Research Journal of Finance and Economics*, 45, 7-9.

Karadeniz, E. & İskenderoğlu, Ö. (2025). BİST sektör endeksi kapsamında yer alan sektörlerde ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 32-46.

Ross, S.A., Westerfield, R. W. & Jordan, B. D. (2016). *Fundamentals of corporate finance*. 11th ed, The McGraw-Hill Companies, Inc.

Sharpe, W.F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, 19, 425-442.

Üreten, A. & Ercan, M. K. (2000). *Firma değerinin tespiti ve yönetimi*. Ankara: Gazi Kitapevi.

---

**Etik Beyanı** : Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde ÖHÜİBF Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazar(lar)ına aittir.

**Yazar Katkıları** : Yazarlar eşit oranda katkı sunmuşlardır.

**Çıkar Beyanı** : Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

**Teşekkür** : Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere ve editör kuruluna teşekkür ederiz.

**Ethics Statement** : The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, ÖHÜİBF Journal does not have any responsibility and all responsibility belongs to the author (s) of the study.

**Author Contributions** : The authors contributed equally.

**Conflict of Interest** : There is no conflict of interest between the authors.

**Acknowledgement** : We thank the referees and editorial board who contributed to the publishing process.

---