

# PORTFÖY YÖNETİMİNDE SABİT GETİRİLİ ENSTRÜMANLAR

Suat Aydın



**PORTFÖY YÖNETİMİNDE  
SABİT GETİRİLİ ENSTRÜMANLAR**

**SUAT AYDIN**

Genel Yayın Numarası: 434

ISBN: 978-625-95006-4-5

1. Basım, Ekim 2024

EFLATUN Basım Dağıtım Yayıncılık Danışmanlık Yatırım ve Tic. Ltd. Şti.©2024  
Efil©2024

Bu kitabın tüm hakları saklıdır.  
Herhangi bir şekil ya da yöntemle çoğaltılamaz.  
Sertifika No: 45550

**Genel Yayın Yönetmeni:** Serenay Dıraz

**Grafik Tasarım:** Ferhat Önder

**Baskı ve Cilt:**

Meteksan Matbaacılık ve Teknik Sanayi Ticaret Anonim Şirketi Beytepe Köyü Yolu No.3  
Bilkent, Çankaya/Ankara  
Telefon: 0312 266 44 10  
Sertifika Nu.: 46519



**EFİL YAYINEVİ**

EFLATUN Basım Dağıtım Yayıncılık Danışmanlık Yatırım ve Tic. Ltd. Şti.

Bağcılar Mahallesi Şemsettin Günaltay Caddesi 283. Sokak Ata Apartmanı

No: 9/7 06670 Çankaya/Ankara Türkiye

Tel : (+90) 312 442 52 10

GSM : (+90) 541 232 00 46

<http://www.kitapsaati.com.tr> • [instagram.com/efilyayinevi](https://www.instagram.com/efilyayinevi) • [twitter.com/efilyayinevi](https://www.twitter.com/efilyayinevi)

Suat Aydın, 1974 Bursa doğumludur. 1998 yılından bu yana Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nda çalışmaktadır. Merkez Bankasına Açık Piyasa İşlemleri Müdürlüğünde başlayan Suat Aydın, Döviz ve Efektif Piyasaları Müdürlüğünde de görev yaptıktan sonra, 6 sene portföy yöneticisi, 3 sene risk yöneticisi olarak çalışmış, 2 sene de Merkez Bankası Japonya Temsilcisi ve Dışişleri Bakanlığı Tokyo Ekonomi Müşaviri sorumluluklarını üstlenmiştir. Gazi Üniversitesi İktisat Bölümü'nden lisans (Kalkınma ve Planlama) ve yüksek lisans (İktisat Teorisi), İngiltere Birmingham Üniversitesi İktisat Bölümünden yüksek lisans (Para, Banka ve Finans) ve Yıldırım Beyazıt Üniversitesi'nden doktora (Bankacılık ve Finans) derecelerini haizdir. Applied Economics Letters, Economics Letters, Ekonomik Yaklaşım, İktisat İşletme ve Finans ve ODTÜ Gelişme dergilerinde yayımlanmış makaleleri mevcuttur. Applied Economics Letters, Economics Letters, Emerging Markets Finance and Trade ve Finance Research Letters dergilerinde hakemlik görevleri üstlenmiştir.



## Önsöz

Küçük yatırımcı olarak adlandırabileceğimiz, sınırlı imkanlarıyla geleceklelerini garanti altına almaya çalışan tasarruf sahipleri, muhtemelen daha anlaşılır buldukları için hisse senedi ve kripto para piyasalarına yönelmektedirler. Bunda daha çok sosyal medyada bir nevi medyum gibi yer bulan fakat iddialarını bilimsel aromalı soslarla süsleyen fenomenler belirleyici olabilmektedirler. Bu kişilerin sözde öngörülerıyla o hisseden bu hisseye geçen tasarruf sahipleri çoğunlukla rastlantısal başarılarını akıllarında tutarken, kaybetme tecrübelerini unutabilmektedirler.

Altın, gümüş, hisse senedi, kripto para ve nakit beşgeninde hareket eden bu yatırımcıların bir kısmı çabucak zengin olma hevesiyle bu hataya düşmekle birlikte önemli bir kısmı, kendilerine gelecekte düzenli getiri sağlayacak yatırım araçlarını tanımadıkları için sabit getirili menkul kıymetlerden uzak durmaktadırlar. Halbuki tahviller kupon ödemeleriyle bir taraftan düzenli getiri sunarken, diğer taraftan likit ikincil piyasalarıyla yatırımcılara öngörülerini piyasalara yansıtma imkânı vermekte ve hatta diğer yatırımlarının riskini dengelemelerine olanak sağlamaktadır.

Bu çalışmada daha çok tahvil özelinde ele alınan sabit getirili yatırım araçları özetlenmiş, hesaplamalar mümkün olduğunca kolay anlaşılacak biçimde türetilmiştir. Böylelikle hem finans öğrenci ve çalışanlarına hem de imkanları kısıtlı olan tasarruf sahiplerine yardımcı olunmak istenilmiştir.

Risk-getiri ilişkisi, çeşitlendirme, sermaye varlıklarını fiyatlandırma modeli ve menkul kıymet piyasaları doğrusu aracılığıyla portföy kavramı ele alınmıştır. Sonrasında ödünç verilebilir fonlar ve likidite tercihi kuramlarından yararlanılarak faiz oranlarının oluşumu açıklanmakla kalmamış, bunun gerçek dünyaya yansımaları da örneklerle tartışılmıştır.

Kitabın ana kısmını oluşturan üçüncü bölümde menkul kıymetlerin nasıl değerlendirildiği ve bunların portföy içindeki etkileri anlaşılır hesaplamalarla gösterilmiştir. Bu bağlamda tahvil

fiyatlarının nasıl tespit edildiğine ek olarak, vadeye kadar getiri, çağrılana kadar getiri, değişken faizli tahvil getirisi, portföy getirisi ve nihayetinde toplam getiri analizi de açıklanarak örneklandırılmıştır. Kitap bitirilmeden, tüm bunların makro iktisadi politikalarla ilişkisini anlaşılır kılmak üzere faiz oranlarının dönemsel yapısı, likidite tercihi, bekleyişler ve tercih edilen ortam kuramlarından faydalanılarak tartışılmıştır.

Bir taraftan piyasa çalışanları ve öğrencilere, diğer taraftan sa imkanları sınırlı tasarruf sahiplerine yol gösterici olacağı düşünceyle kaleme aldığım bu ilk kitabımın hazırlık sürecinde ve tüm diğer çalışmalarında beni destekleyen aileme ve değerli zamanlarından benim için feragat edip bu kitabın ilk taslağını detaylı bir şekilde okuyan ve kıymetli önerilerde bulunan Doç. Dr. Tuęrul Gürgür, Dr. Doęan Karaman ve Dr. Ramazan Karasha-hine teşekkürü borç bilirim. Pek tabi ki varsa tüm hatalar benim sorumluluğumdadır ve bunların esas değil gülünç olmalarını ümit ederim.

Ankara, Ağustos 2024

Suat Aydın

*anneme ve babama...*





## İçindekiler

<b>Giriş .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Portföy Kavramı .....</b>	<b>5</b>
1.1. Risk ve Getiri .....	5
1.2. Çeşitlendirme .....	8
1.3. Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli .....	14
1.4. Menkul Kıymet Piyasası Doğrusu .....	16
<b>2. Faiz Oranlarının Oluşumu.....</b>	<b>18</b>
2.1. Faiz Oranlarının Tanımlanması.....	18
2.2. Faiz Oranlarının Oluşumuna İlişkin Kuramlar .....	20
2.2.1. Ödünç Verilebilir Fonlar Kuramı .....	20
2.2.2. Likidite Tercihi Kuramı.....	21
2.3. Faiz Oranları ve Vade .....	22
2.4. Faiz Oranları Risk İlişkisi ve Bekleyişler.....	25
2.5. Kuramlar ve Gerçek Dünya .....	28
<b>3. Menkul Kıymet Değerlemesi ve Portföy Yönetimi ..</b>	<b>32</b>
3.1. Değerleme Kavramı .....	32
3.2. Bileşik Faiz Kavramı .....	37
3.3. Tahviller.....	40
3.4. Tahvil Hesaplamaları .....	43
3.4.1. Tahvil Fiyatı .....	43
3.4.2. Vadeye Kadar Getiri .....	53
3.4.3. Çağrılana Kadar Getiri.....	58
3.4.4. Değişken Faizli Tahvil Getirisi .....	59
3.4.5. Portföy Getirisi.....	61
3.4.6. Toplam Getiri Analizi.....	62
3.5. Sürekli Bileşik Faiz Yöntemi .....	64
3.6. Sıfır Kuponlu Faiz Oranlarının Tespiti.....	67
3.7. Birikmiş Faizle Fiyat Hesaplama.....	70
3.7.1. Gün sayısı.....	70
3.7.2. Bileşik faiz alma .....	71

3.7.3. Birikmiş Faiz ve Temiz Fiyat .....	73
3.8. İleri Vadeli İşlemler ( <i>Forward-Futures İşlemleri</i> ) ...	73
3.9. Senaryo Analizleri.....	77
3.10. Portföyde Tutulan Tahvillerin Değiştirilme Nedenleri.....	81
3.11. Süre ( <i>Duration</i> ) .....	83
3.12. Dışbükeylik.....	89
<b>4. Faiz Oranlarının Dönemsel Yapısı.....</b>	<b>91</b>
4.1. Likidite Tercihi Kuramı .....	91
4.2. Bekleyişler Hipotezi.....	92
4.3. Tercih Edilen Ortam Kuramı.....	93
4.4. Ampirik Çalışmalar .....	94
4.5. Faiz Oranlarının Dönemsel Yapısına İlişkin Değerlendirme.....	95
<b>Sonuç .....</b>	<b>97</b>

## Giriş

Finansal sistem, finansal araçlar ile bu araçlarla işlem yapan kişi ve kurumların yer aldığı bir piyasalar bütünüdür. Bu piyasalarda sunulan hizmetler, kredi arz ve talebini buluşturma, sigorta ve emeklilik hizmetleri, ödeme sistemlerini işletme ve portföy düzenleme imkanları olarak özetlenebilir. Her bir başlık ayrı bir uzmanlaşmaya işaret etmekteyse de tamamının fon fazlası olanlar ile fon açığı olanlar arasında alışverişlerin düzenlenmesine katkı sağladığına şüphe yoktur.

Gelir ile tüketim arasındaki fark tasarruf olarak adlandırılır. Tasarrufların değerlendirilebileceği bir yöntem makine, endüstriyel ekipman ve tesisler gibi fiziki sermaye varlıklarının satın alınmasıdır. Tasarrufların bu şekilde değerlendirilmesi iktisat yazınında yatırım olarak adlandırılır. Bu kitap dahil finans yazınında tasarrufların finansal varlıklara aktarılması da yatırım olarak adlandırılmaktadır. İktisat yazınının üretim sürecine katkıya işaret eden yaklaşımını daha doğru bulmakla birlikte bu kitapta da finans yaklaşımı kullanılmıştır. Bununla birlikte yapılanın iktisadi anlamda yatırım değil de plasman olduğu akılda tutulmalıdır.

En basit biçimiyle faiz oranı, borçlunun borç verene ödemeyi taahhüt ettiği faiz miktarının alınan borca oranıdır. Her bir menkul kıymet için farklı ortamlarda farklı faiz oranlarından işlemler geçer. Faiz oranlarını birbirinden farklılaştıran temel unsur risktir. Bu manada en belirleyici riskler kredi ve piyasa riskleridir. Birincisi borç alanın güvenilirliğine işaret ederken, ikincisi ilgili kıymetin fiyatının zaman içinde değişme olasılığını belirtir.

Finansal piyasalar temel olarak para ve sermaye piyasaları olarak ikiye ayrılarak ele alınmaktadır. Bu ayrıma göre iki piyasayı birbirinden farklılaştıran unsur, borcun olduğu dönemdeki vade uzunluğudur. Vadesi bir yılın altındaki borçlar para piyasalarının konusuyken, bir yıl ve üstü vadeli borçlar sermaye piyasasına dahil edilmektedir. Para piyasalarında hazine bonoları, özel sektör bonoları, vadeli mevduat sertifikaları, bankalararası mevduatlar ve geri alım vadiyle satım sözleşmeleri (*repo*) gibi farklı

enstrümanlar bulunmakla birlikte, söz konusu enstrümanların ikincil piyasaları bu farklı araçları birbirinin ikamesi haline getirmektedir. Para piyasalarında bankalar, diğer finansal kuruluşlar, merkez bankaları ve büyük şirketlerin hazineleri baskındır. Zira bu piyasalar normal koşullarda düşük getiri vadeder. Ne var ki söz konusu kuruluşların işlem hacmi o kadar büyüktür ki bu düşük getiriler bile büyük hacimlere ulaşır. Öyle ki bu işlemler için yüzde hesaplamaları yeterince detaylı olmaz ve onun yerine on binde bir manasına gelen baz puan üzerinden hesaplama yapılır.

Her bir grupta yer alan kıymetlerin birbirlerinin ikamesi olması nedeniyle, finansal piyasaların kısa ve uzun vadeli olarak ayrılması hem yaygın hem de faydalı bir yaklaşımdır. Bununla birlikte, sadece kısa ya da uzun vadede uzmanlaşan kurumların yanında hem uzun hem de kısa vadeli piyasalarda işlem yapan kuruluş sayısı da az değildir. Zira kısa vadede borç vermeyi tercih eden bir kurum, faizlerin gerileyeceğine kani ise, mevcut düzeyden daha uzun süre yararlanabilmek için daha uzun vadede borç vermeyi tercih edebilecektir. Uzun vadede borç verip kısa vadede nakde dönebilmek için de ikincil piyasası likit sabit getirili enstrümanlara yani tahvillere başvurabilecektir. Benzer biçimde, uzun vadede borçlanmayı tercih eden bir yatırımcı, faizlerin gerileyeceğini düşünüyorsa şimdilik kısa vadede borçlanmayı tercih edebilecektir.

Para piyasalarının önemini artıran bir diğer husus da merkez bankalarının bu piyasalardaki etkinliğidir. Esas olarak fiyat istikrarını hedefleyen merkez bankaları piyasadaki likiditeyi kısa vadeli faizler üzerinden belirlemeyi tercih ederler. Kısa vadede hem daha hızlı sonuç alabilir hem de gerektiğinde daha kolay tutum değiştirebilirler. Bu nedenle merkez bankaları daha çok para piyasalarında aktif olmayı tercih ederler.

Ödünç verilebilir fona sahip olanlar likiditeden karşılıksız olarak vazgeçmek istemezler. Getiri olarak isimlendirebileceğimiz bu karşılık, sermaye piyasalarında kar ve temettü biçiminde olabileceği gibi para ve sermaye piyasalarında faiz getirisi biçiminde de olabilmektedir. Bununla birlikte hangi piyasada ve nasıl isim-

lendirilmiş olursa olsun tüm yatırımlarda faiz önemli bir belirleyicidir. Nitekim yatırımcı, geçerli risksiz faiz oranından belirgin biçimde yüksek düzeyde bir getiri vadedilmediği müddetçe ilgili enstrümana yatırım yapmak istemeyecektir. Ödünç verilebilir fona sahip olanlar, beklenen getirisi uygun risk primi içermeyen kıymetlere fon aktarmazlar. Aktaracakları fon karşılığında elde etmeyi beledikleri kazancın aktardıkları fona oranının, risksiz faiz oranından anlamlı biçimde yüksek olmasını isterler. Beklenen getirisini yeterli bulmadıkları kıymeti almayarak ve hatta satarak fiyatını düşürür ve getirisinin piyasa şartlarının önerdiği seviyeye ulaşmasını sağlarlar.

Yatırımcılar belirli bir riskle mümkün olan en yüksek getiriyi, ya da belirli bir getiriyi mümkün olan en düşük riskle elde etmeyi isterler. Getiri oranı, kupon ya da kâr payı ödemesi ile kıymetin iki dönem arasındaki fiyat değişiminin toplamının, dönem başı fiyatına bölünmesiyle elde edilir. Risk de kabaca, gerçekleşen getirisinin beklenen getiriden farklılaşma olasılığıdır. Fakat finansal piyasalarda daha çok, getirisinin beklenenin altında kalması durumu risk olarak adlandırılmaktadır.

Finansal yatırıma ilişkin bir diğer önemli husus da portföylerde varlık dağılımıdır. Portföyler esas olarak tahvil ve hisse senetlerinden oluşur. Hisse senedi piyasalarına ilişkin gelişmeler daha göze çarpar konumdaysa da tahvillere ilişkin gelişmeler, hisse senedi piyasaları açısından dahi çok belirleyicidir. Hisse senetleri ve tahviller dışında çeşitli varlıklara ve beklentilere bağlı enstrümanlar ise diğer yatırım enstrümanları olarak ele alınabilir. Bu çalışmada tahviller ve çoğunluğunu tahvillerin oluşturduğu portföylerin yönetimine ilişkin temel konu ve kavramlar açıklanmaktadır.

Çoğunluğunu tahvillerin oluşturduğu portföyler sabit getirili portföyler adını almaktadır. Bununla birlikte, bu kitapta da açık biçimde gösterildiği üzere, sabit getirili portföyler aslında hiç de sabit getirili değildir. Bu iddiadan kasıt değişken faizli tahviller değil, bizatihi sabit faizli tahvillerin fiyatlarının ihraçtan itfaya değin gösterdikleri değişimlere bağlı olarak, içinde buldukları portföylerin getirisini çok değiştiriyor olmasıdır.

Sabit getirili portföyler mevduat, bono ve tahvillerden oluşur. Mevduatlar sabit getirili portföylerde çoğunlukla gecelik ya da haftalık gibi kısa vadelerle yer alır. İhraç edildiğinde vadesi 1 yıldan kısa borçlanma enstrümanları bono, 1 yıl ve daha uzun vadeli borçlanma enstrümanları ise tahvil olarak isimlendirilir.

Çalışma, risk ve getiri, çeşitlendirme, sermaye varlıklarını fiyatlandırma modeli ve menkul kıymet piyasası doğrusu kavramlarının ele alındığı portföy kavramı ile başlamaktadır. İkinci bölümde kısa vadeli faizlerin oluşumuna ilişkin iki temel kuram özetlendikten sonra bu kuramların pratikte nasıl gözlendikleri ele alınmaktadır. Ardından menkul kıymet değerlemesi ve portföy yönetimi detaylı biçimde tartışılmakta ve son olarak da faiz oranlarının dönemsel yapısı incelenmektedir.

# 1. Portföy Kavramı

Bir bireyin veya herhangi bir organizasyonun gelecekte fayda sağlama beklentisiyle sahip olduğu veya kontrolü altında bulundurduğu, ekonomik değeri olan kaynaklar o kişi ya da kuruluşun varlıklarını oluşturur. Bunlar maddi olsun ya da olmasın, gelecekte nakit akışı yaratabilecek değerlerdir. Şirket, emlak ve emtia gibi varlıkların kendileri üzerinde ya da bu varlıklardan beklenen nakit akımları üzerinde hak iddiaları ise finansal varlıklar olarak adlandırılır.

Yatırımcılar finansal olsun ya da olmasın, varlıklara ilişkin kararlarını risk ve getiriye göre verirler. Varlıkların taşıdıkları riski dikkate alarak gerekli gördükleri getiri oranını ya da fazlasını taahhüt eden kıymetlere yatırım yaparlar. Bir kıymetin getirisi en azından risksiz faiz oranı kadar olmalıdır. Risksiz faiz oranı, yatırımcıyı, fonlarından hiç risk almadan çok kısa bir süre için ayrı kalmaya ikna eden orandır. Yatırımcılar, kıymetin riskini ve borcun vadesini dikkate alarak risksiz faiz oranına ilave bir prim talep ederler. Tüm varlıklar, risksiz faiz oranına eklenen prim ile ulaşılan getiri oranları üzerinden fiyatlandırılır. Risksiz faiz oranının ekonominin geneline, ilave priminse ilgili varlığın özelliklerini yansıttığı kabul edilebilir.

## 1.1. Risk ve Getiri

Yatırımcıların riskten kaçır ve gelirlerini en çok kılmak ister oldukları varsayılır. Yatırımcılar, belirli bir risk düzeyinde en yüksek getiriyi elde etme ya da belirli bir getiriyi mümkün olan en düşük riskle elde etme isteğindedirler. Bir varlığın getiri oranı ifadesi, aksi belirtilmedikçe, dikkate alınan zaman zarfında sağladığı ortalama getiri oranına işaret eder. Kıymetin belirli bir dönemde sağladığı kâr payı ya da faiz gelirin ( $K$ ) ek olarak fiyat değişimine bağlı sermaye kazanç ya da kayıpları da bu orana dahildir. Dolayısıyla bir varlığın belirli bir dönem için getirisi ( $r$ ), nakit akımı ile sermaye kazancının toplamının, başlangıç fiyatına bölünmesiyle elde edilir. İlgili dönem sonundaki fiyat  $F_1$  ve

dönem başındaki fiyat  $F_0$  ile gösterilmek üzere bir varlığın elde tutulduğu dönemde sağladığı getiri oranı, fiyattaki değişime kar ya da faiz gelirinin eklenip, toplamın dönem başındaki fiyata bölünmesiyle bulunur.

$$r_1 = \frac{K_1 + (F_1 - F_0)}{F_0} \quad (1.1)$$

Dolayısıyla bu varlığın  $T$  kadar dönemdeki ortalama getirisi  $\mu$ 'ye eşit olacaktır.

$$\mu = \frac{\sum_{t=1}^{t=T} r_t}{T} \quad (1.2)$$

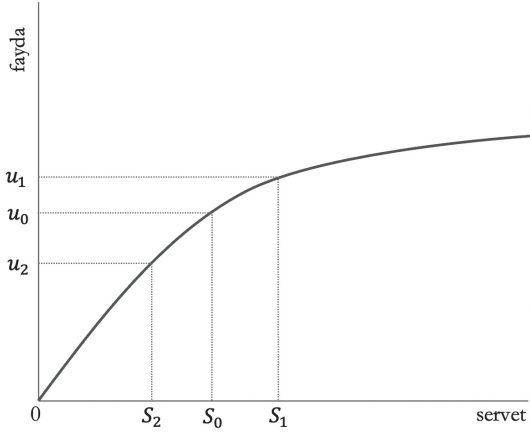
Risk, gerçekleşecek getirinin beklenen getiriden farklılaşma olasılığı olarak tanımlanabilir. Buna göre risk, gerçekleşen getirinin sadece beklenenden az olması değil, fazla olması olasılığını da içerir. Dolayısıyla risk aslında simetriktir. Ne var ki bireyler riski simetrik olarak algılamazlar. Onları endişelendiren, belediklerinden fazla kazanmak değil, belediklerinden az kazanmak ya da kaybetmektir. Bu asimetrik durum riskten kaçınma olarak adlandırılır ve servetin azalan marjinal faydası kavramı ile açıklanmaktadır. Bununla kastedilen, servette bir artışa, aynı miktar kayıptan daha az değer atfedildiğidir.

Servetin azalan marjinal faydası kavramı Gösterim 1.1'de şekillendirilmiştir. Yatay eksen serveti, dikey eksen ise faydayı göstermektedir. Servet  $S_0$  düzeyindeyken elde edilen fayda  $u_0$  düzeyindedir. Servetin  $S_0$ 'dan  $S_1$ 'e çıkması durumunda fayda da  $u_0$ 'dan  $u_1$ 'e çıkmaktadır. Servet  $S_0$ 'dan  $S_2$ 'ye gerilediğinde ise fayda  $u_0$ 'dan  $u_2$ 'ye gerilemektedir. Servetteki değişimler miktar olarak birbirinin aynı olmasına rağmen faydadaki değişimler birbirinden farklıdır. Öyle ki servet artarken fayda daha yavaş artmakta fakat servet gerilerken fayda daha hızlı gerilemektedir. Bu da servetin azalan marjinal faydasının bir sonucudur. Kişiler kazanınca bir miktar sevinmekte fakat bu kazançlarından bağımsız olarak aynı miktarda kaybettiklerinde ise üzüntüleri çok artmaktadır.

$$\frac{u_0 - u_2}{S_0 - S_2} > \frac{u_1 - u_0}{S_1 - S_0} \quad (1.3)$$



### Gösterim 1.1. Servetin Fayda Eğrisi



Bu nedenle yatırımcılar bir varlığın riski arttıkça onu tutmak için daha yüksek getiri sunmasını isterler. Bu nedenle risk miktarının tespiti önemlidir.

Riski, gerçekleşen getirinin, beklenen getiriden farklılaşma olasılığı olarak tanımlamıştık. Bu da gerçekleşen getirilerin beklenenden ne kadar farklılaştığıyla ilgili bir durumdur. Bir finansal varlığın getirilerinin dağıldığı alan büyüdükçe o varlığın daha riskli hale geldiği kabul edilebilir. Değerlerin bir ortalama değer etrafındaki dağılımının ölçüsü varyans ile gösterilir ( $\sigma^2$ ). Varyansın karekökü de standart sapma olarak ifade edilir ( $\sigma$ ).

$$\sigma^2 = \frac{\sum(r_t - \mu)^2}{T} \quad (1.4)$$

Nitekim, herhangi bir finansal varlık temel olarak, ortalama değeri ve getirilerinin varyansı ile tanımlanabilir. Bir varlığın ortalama değeri, bir yatırımcının o varlıktan elde etmeyi bekleyebileceği getiriyi gösterirken, varyansı da bu beklentinin risk düzeyine işaret eder. Ne var ki ortalama değer ve varyans *ex post* yani sonradan öğrenilebilen bilgilerdir. Yatırımcılar kararlarını