

MADDİLİK TESTLERİNDE ÖRNEKLEME: ETKİNLİK VE VERİMLİLİĞİN BİRLİKTE BAŞARILMASI

Yrd. Doç. Dr. Murat KİRACI *

ÖZET

Denetçilere rehber olmak üzere denetim örnekleme konusunda son yıllarda birçok standart yayınlanmıştır. Bu standartların başında SAS No:111 ve ISA 530 gelmektedir. Çalışmada, örnekleme konusundaki değişkenlerde SAS No:111 baz alınmıştır. Çalışmanın amacı, maddilik testlerinde kullanılan örneklemede en çok maliyet tasarrufunun sağlandığı optimal yanlış red riskini nasıl bulunabildiğini göstermektir. Denetimin hem etkin hem de verimli bir şekilde yürütülmesi için optimal yanlış red riski önemli bir değişkendir. Bu doğrultuda hipotetik verilere dayalı bir örnek üzerinden konu ele alınmıştır. Optimal yanlış red riskine bağlı olarak optimal örneklem büyüklüğü ve maliyeti hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Denetim Örnekleme, Denetim Standartları Hakkındaki Tebliğler, Maddilik Testleri, Yanlış Kabul Riski, Yanlış Red Riski, Örnekleme Maliyeti

AUDITING SAMPLING for SUBSTANTIVE TESTS:

ACHIEVING EFFECTIVENESS and EFFICIENCY TOGETHER

Abstract

Many standards have been introduced to guide auditors in audit sampling. The most important of these standards are SAS No:111(Statements on Auditing Standards) and ISA 530(International Standard on Auditing). This study employs SAS No:111 for the variables concerning sampling. The goal of the study is to show how to find optimal risk of incorrect rejection for achieving maximum cost savings in samplings used for substantive test. Optimal risk of incorrect rejection is an important variable for the effectiveness and efficiency of auditing process. The research examines the issue by using a hypothetical data and calculates the optimal sample size and optimal cost based on the optimal risk of incorrect rejection.

Keywords: Audit Sampling, Statement on Auditing Standards, Substantive Test, Risk of Incorrect Acceptance, Risk of Incorrect Rejection, Sampling Cost

* Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF / İşletme Bölümü, mkiraci@ogu.edu.tr

1. GİRİŞ

Sermaye piyasasında yatırım kararlarında temel noktayı oluşturan finansal tablolar, işletmenin gerçek durumunu yansıttığı ölçüde bir anlam ifade eder. Dolayısıyla sermaye piyasasında, işletmenin finansal tablolarının gerçek durumu yansıtıp yansıtmadığını tespit etmeye yarayan bağımsız denetim, çok ciddi bir görevi yerine getirmektedir. Etkin bir bağımsız denetim çalışması, sadece sermaye piyasalarındaki bilgi kullanıcıları açısından değil diğer tüm bilgi kullanıcıları açısından da son derece önem arz eden konudur. Denetim firması açısından belli bir personel ve belli bir çalışma saatiyle yürütülen denetim çalışmasının güvenilir bir sonuç üretmesi ve bu sonucun mümkün olduğunca az maliyetle sağlanması denetimin etkin ve verimli bir şekilde yürütüldüğünün göstergesidir.

Günümüzde denetçi görüşünün finansal tabloların işletmenin gerçek durumunu yansıtır şekilde oluşturulmasında, *örnekleme konusu* dikkate alınması gereken önemli olgulardan biri haline almıştır. İşletmelerin büyümesine bağlı olarak denetçiler daha fazla işlem, belge vb. ile karşı karşıya kalmışlardır. Tüm işlemlerin, belgelerin vb. incelenmesi zaman-maliyet kısıtları içinde denetimde, örnekleme kullanımının yaygınlaşmasına neden olmuştur.

Çalışma, denetim sürecinde örneklemenin yerini açıkladıktan sonra, SAS No:111 (Statement on Audit Standards No.111 Audit Sampling) çerçevesinde maddilik testlerinde örnekleme kullanımını, denetimin etkinliği ve verimliliği noktasında örnekleme büyüklüğünün ve maliye-

tinin belirlenmesi konularına yer vermektedir. Ayrıca hipotetik bir örnek yardımıyla denetçinin optimal örnekleme büyüklüğü ve örnekleme maliyetini nasıl belirlediği incelenmektedir.

2. Denetim Sürecinde Örneklemenin Yeri ve Önemi

Denetim örnekleme, bir hesap kalanı veya işlem grubunun bazı niteliklerini (özelliklerini) değerlendirmek amacıyla hesap kalanı veya işlem grubundaki kalemlerin %100'ünden daha azına denetim prosedürünün uygulanmasıdır¹. Denetçi, bir hesap kalanı veya işlem grubuna ilişkin görüşe ulaşmak için gerekli tüm kanıtları toplar ve tek tek değerlendirir, bu denetim çalışmasına da tarama yöntemi adı verilir². Aynı zamanda bu yöntem aralıksız veya boşluk bırakmayan denetim adı da verilmiştir. Tarama yöntemi şeklindeki denetimlerin bir takım olumsuz yönleri bulunmaktadır. Bu olumsuzlukları şu başlıklar altında belirtebiliriz:

-Birimlerin tamamının denetiminin çok maliyetli olması,

-Birimlerin tamamının denetiminin çok zaman alması,

-Birimlerin tamamını denetlemenin gereksiz olması ve güvenilirliğin, denetlenen birim sayısı oranında artmayacak olmasıdır³

Yukarıda sayılan nedenlere göre denetime ayrılan zamanın kısıtlı olması, denetim maliyeti ve belli bir sayıdan sonra yapılan denetim çalışmalarının aynı güvenilirliği vermesinden dolayı "örnekleme" veyahut "kısmi denetim" kullanılması en akılcı yoldur

¹ Statement on Auditing Standards (SAS) No:111, AU 350 s.351.

² Kepekçi Celal, Bağımsız Denetim, Siyasal Kitabevi, 4. Baskı,2000,Ankara, s.117

³ Gürbüz Hasan, Muhasebe Denetimi, Bilim ve Teknik Yayınevi, 4. Baskı, Eskişehir, 1995, s. 117.

İstatistiksel örnekleme, 1970’li yıllardan bu yana ölçülebilir güvence sağladığından denetçiler arasında yaygın bir ilgi görmüştür.⁴ AICPA (American Institute of Certified Public Accountant) tarafından 1981 yılında örnekleme konusyla ilgili SAS No: 39’un (Statement on Audit Standards No.39 Audit Sampling) yayınlanmasıyla birlikte denetçilere bu konuda yol gösteren önemli bir standart/rehber ortaya çıkmıştır. 80’li yıllar ile birlikte bilgisayar sistemlerinin işletmelerde ve muhasebe alanında yoğun kullanımına da bağlı olarak örnekleme konusunun denetçiler arasındaki kullanımı da yaygınlaşmıştır. Bu dönem boyunca istatistiksel örneklemenin dışında ayrıca istatistiksel olmayan örnekleme uygulamaları da denetçiler tarafından kullanılmaya devam etmiştir.

2006 yılına gelindiğinde örnekleme konusunda oluşan birikimlere bağlı olarak AICPA SAS No:39’u değiştiren, onun yerini alan ve aynı adı taşıyan SAS No:111’i yürürlüğe koymuştur. Ayrıca IFAC (International Federation of Accountants) tarafından “ISA 530 Denetim Örnekleme (International Standard on Auditing 530 Audit Sampling)” adlı standartta 2008 yılında denetçilere yol göstermek adına yayınlanmıştır.

1980’li yıllardan bu yana denetim testlerindeki örnekleme yöntemleri içerisinde istatistiksel örnekleme kullanımında bir azalış söz konusudur. Bunun temel olarak iki nedeni bulunmaktadır. Bunlardan biri, denetim firmalarının müşteri işletmeye yönelik “iç kontrol çalışmalarının” yapısında meydana gelen değişimdir. Özellikle büyük denetim firmalarının da içinde bulunduğu pek çok firma, kontrol testlerinde “işlemlerin

testini” ya azaltma yoluna gitmiş ya da kaldırmıştır. Özellikle bu firmalarda kullanılan örnekleme tekniklerinde maddilik boyutu ön plana çıkmıştır. Bu değişimin temel gerekçesi ise, kontrol prosedürlerinin yürütülmesinde rutin bir veri süreci olarak “işlem testlerinin” çok az bilgi sağlaması veya hiç bilgi vermemesi yönünde oluşan görüştür.⁵

İstatistiksel olmayan örneklemin kullanımının görece olarak daha fazla yaygınlaşmasındaki ikinci önemli neden ise, SAS No:39’un bizzat kendisidir. Şöyle ki; bu neden, AICPA Denetim Rehberinde yer alan *istatistiksel olmayan örnekleme* tanımı altında denetim örnekleme ifadesinde yatmaktadır. Bu ifadeye göre, “Örnekleme riski ölçmeyen herhangi bir örnekleme prosedürü istatistiksel olmayan örnekleme prosedürüdür” denilmektedir.⁶ Böylece *rastgele seçim ve istatistiksel olmayan değerlendirme*, mevcut ve kullanılan istatistiksel metod ve değerlendirmelerine bağlı olmaksızın Genel Kabul Görmüş Denetim Standartları (GKGDS) çerçevesinde kabul görmüştür. GKGDS çerçevesinde, istatistiksel örnekleme ve istatistiksel olmayan örnekleme eşit bir statü verilmiş olup, denetçilerin birçoğu günümüzde kullanımının kolay olmasına bağlı olarak istatistiksel olmayan yaklaşımları tercih etmeye başlamışlardır.⁷

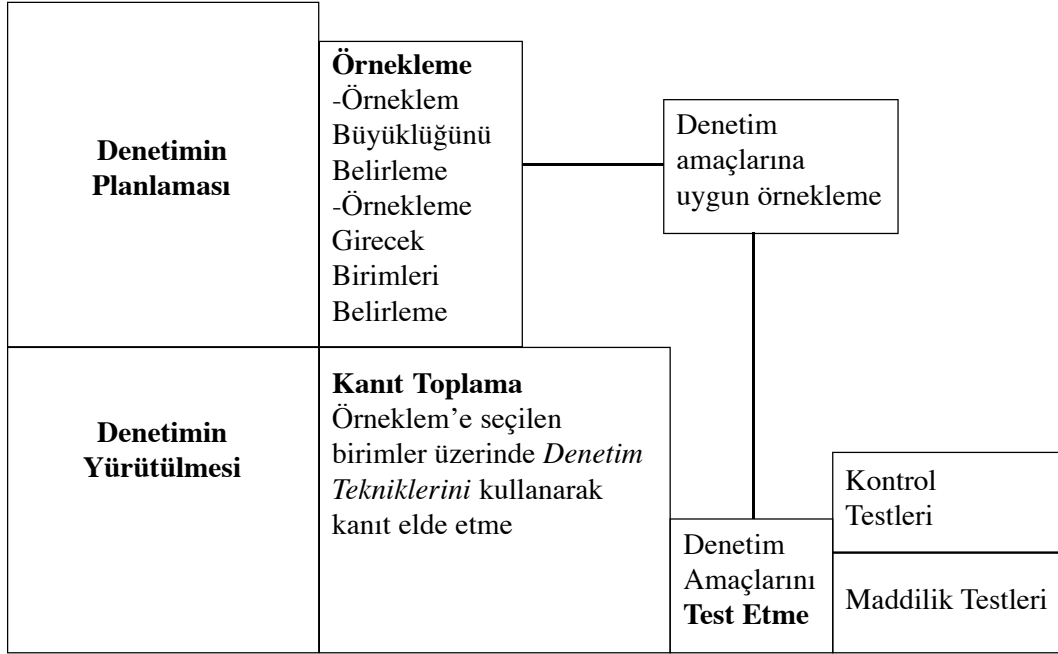
Örnekleme, denetim süreci içerisinde ilk olarak denetimi planlama aşamasında denetim amaçlarına uygun bir şekilde örneklem büyüklüğünü ve örnekleme girecek birimleri belirleme faaliyeti olarak ortaya konur. Sonrasında denetim amaçlarına uygun bir şekilde örneklem birimleri üzerinden kanıt toplanıp bunlar test edilir.

⁴ Donald A. Schwartz, “Computerized Audit Sampling”, CPA Journal, Nov 1998, Vol. 68 Issue 11, s.46.

⁵ Hitzig, Neal B. “Audit Sampling: A Survey of Current Practice”, CPA Journal; Jul 1995, Vol. 65 Issue 7, s.54

⁶ SAS No.39 AU 350

⁷ Hitzig, a.g.e. s.54



Şekil 1. Örneklemenin Denetim Sürecindeki Yeri

Bir bütün olarak denetim sürecine baktığımızda ister istatistiksel örnekleme olsun isterse istatistiksel olmayan örnekleme olsun süreçte önemli bir yer kaplamaktadır. Örnekleme, özellikle denetimin planlamasında kontrol risk değerlemesi süreci ile başlayıp, kanıtların toplanması ve test edilmesine kadarki denetimin en kritik sürecinde yer almaktadır. Denetçinin örneklemeyle ilgili yaptığı yanlış bir değerlendirme, mesela örneklem büyüklüğünün yanlış belirlenmesi, hem denetimin etkinliği noktasında hem de denetimin verimliliği konusunda bir etkisi olacaktır. Gereğinden fazla bir örneklem büyüklüğü denetimin maliyetini artıracak gibi gereğinden az örneklem büyüklüğünün belirlenmesi ise *denetim riskini* yükseltebilecektir.

3. Örnekleme Konusuyla İlgili Değişkenler (Riskler)

Örnekleme konusuna yön veren SAS No 39 ve onun yerini alan SAS No 111'de konuyla ilgili; kontrol riski (KR), yanlış kabul riski (YKR), yanlış red riski (YRR) önemli değişkenler olarak ifade edilmiştir. Bunun yanında denetim riski, asıl (doğal) risk, analitik prosedür riski, kabul edilebilir yanlış beyan ve beklenen yanlış beyan gibi değişkenler de söz konusudur. Bu sayılan değişkenlerin de örneklem büyüklüğünün hesaplamasında değerlendirilmesi gerekir. Bu amaç doğrultusunda aşağıda bu değişkenlerden kısaca bahsedilecektir.

Denetim riski, finansal tablolarda önemli yanlış

beyanlar olduğu halde denetçinin finansal tabloların doğru olarak sunulduğu sonucuna varması ve yanlış görüş beyan etmesidir.⁸

Denetim riski temel olarak, kontrol riski, asıl (doğal) risk ve bulgu riski bileşenlerinden oluşmaktadır ve aşağıdaki temel formül denetim riskini göstermektedir.

Denetim Riski = Kontrol Riski x Asıl Risk x Bulgu Riski

Asıl Risk ise, işletmenin hesap kalanları veya iş-

lem sınıflarının, iç kontrol prosedürleri olmadığı varsayıldığında belli yapısal ve çevresel özellikler nedeniyle önemli yanlışlardan etkilenebilirliğidir.⁹ *Analitik Prosedür Riski*, analitik prosedürlerle önemli hataları bulamama olasılığıdır¹⁰

Kontrol riski, müşterinin iç kontrolü tarafından zamanında tespit edilemeyen ve önlenemeyen yanlış beyanların bulunması riskidir ve bu risk, müşteri işletmenin iç kontrolünün etkinliğinin bir fonksiyonudur.¹¹ Denetçi müşteri işletmede değerlendirdiği kontrol riskini aşağıdaki tablo çerçevesinde ifade edebilir.

Tablo 1. Kontrol Riski Düzeylerine Göre Risklerin İfade Edilmesi

Kontrol Riski Düzeyi	Risk Değerleme Tanımı
0.05 – 0.20	Çok düşük risk
0.21 – 0.40	Düşük risk
0.41 – 0.60	Ortalama risk
0.61 – 0.85	Yüksek risk
0.91 – 0.95	Maksimumun altında risk
1.00	Maksimum risk

Kaynak: AICPA Audit Sampling Guide s.124

⁸ SAS No.47 AU 312.02

⁹ Carmichael Douglas R., Willingham John J. ve Schaller Carol A., (1996) Auditing Concepts and Methods, McGraw Hill, Sixth Edition New York, s.106.

¹⁰ Robertson Jack C. ve Louwers Timothy J. Auditing, McGraw Hill Irwin, Ninth edition, Bostons. 1999, s.221

¹¹ Whittington O.Ray ve Pany Kurt Principles of Auditing and Other Assurance Services, Mc Graw Hill Irwin Fourteenth Edition, Boston, 2004, s.129

SAS No:111’de maddilik testleriyle ilgili örneklemede, örnekleme riski olarak iki tür risk karşımıza çıkar Yanlış kabul riski ve yanlış red riski.

Yanlış Kabul Riski (Risk of Incorrect Acceptance / Tip 2 Hata / Beta Riski), kayıtlı hesap kalanında önemli yanlış beyanlar olduğu halde örneklemin bu kaydın yanlış olmadığı sonucunu desteklemesidir.

Kontrol riski ve yanlış kabul riski arasında ters yönlü bir ilişki vardır. Daha yüksek bir kontrol riski düzeyi için yanlış kabul riski küçülür (denetim riski, doğal risk ve analitik prosedür riski sabit olduğu varsayıldığında). SAS No:39 bu risk modelindeki ilişkiyi aşağıdaki matematiksel eşitlikle ifade etmiştir.¹²

$$\text{Yanlış Kabul Riski (YKR)} = \frac{\text{Denetim Riski (DR)}}{\text{Asıl Risk (AR) x Kontrol Riski(KR) x Analitik Prosedür Riski(APR)}}$$

YKR :Olasılık olarak ifade edilen kontrol riski düzeyiyle ilişkili **Yanlış Kabul Riski**, hesap kalanlarında önemli yanlışlar olduğu halde örneklemin bunu desteklememesidir

DR : Denetçinin mesleki yargısı sonucu belirlenir

AR : Denetçinin mesleki yargısı sonucu belirlenir

KR : 0.05’den maksimum 1’e kadar olasılık içerisinde ifade edilen Kontrol riski

APR : Denetçinin mesleki yargısı sonucu belirlenir

Yanlış Kabul Riski 0.00-1.00 arasında bir düzeyde belirlenebilir. Bununla birlikte YKR çoğunlukla maksimum 0.50 ile sınırlandırılmıştır Çünkü örnekleme alırken yanlış kabul şansını %50’den fazla vermek çok kullanışlı (faydalı) değildir.¹³

Denetim sırasında karşımıza çıkan bir başka risk de, yanlış ret riskidir. **Yanlış Ret Riski (Risk of Incorrect Rejection / Tip 1 Hata / Alfa Riski)**, kayıtlı hesap kalanında önemli yanlış beyanlar olmadığı halde örneklemin bu kalanın yanlış olduğu sonucunu desteklemesidir.¹⁴ Bazı denetçiler, maddilik testlerinde örnekleme uygulamalarında bu risk düzeyini bir politika olarak örneğin 0.10 gibi belli bir düzeyde belirlemeyi uygun bulurlar. Bu değerlendirme, denetçinin örnekleme büyüklüğü temsil edici değilse 10’da bir şansa razı olacağı anlamına gelmektedir

Bu risk için kabul edilebilir düzeyin saptanması, örnekleme büyüklüğünün belirlenmesinde kullanılan tüm değişkenlerin hesaplanması için gereklidir ve her bir kontrol risk düzeyi için Tablo 4’de görüldüğü üzere “temel örnekleme” hesaplanabilir. Yanlış ret riski, 0.10 olarak belirlendiğinde buna “Temel YRR” adı verilir.¹⁵ Çalışmanın sonraki başlıklarında temel örnekleme büyüklüğü ve buna bağlı belirlenecek temel örnekleme maliyetinin hesaplanmasında bu bir varsayım olarak kullanılacaktır

4. Maddilik Testlerinde Denetim Örnekleme

Maddilik testleri, finansal tablolarda olabilecek hata/hileden kaynaklanabilecek yanlış beyanları bulmak amacıyla tasarlanmış testlerdir. Bu

¹² Literatürde “Combined Model” adıyla kullanılan “Birleştirilmiş Denetim Risk Modeli” nden yararlanılmıştır

¹³ R Robertson Jack C. ve Robert Rouse “Substantive Audit Sampling – The Challenge of Archiving Efficiency Along with Effectiveness”, Accounting Horizons, Vol. 8 No:1 March 1994, s. 37

¹⁴ Messier, William F., Auditing: A Systematic Approach, McGraw Hill, Int. Edition, New York, 1997, s.274

¹⁵ Robertson ve Rouse, a.g.e., s. 37

amaç doğrultusunda hesap kalanlarında yanlış beyanların miktarını tahmin edecek maddilik testlerinde kullanılan örnekleme planı hazırlanmalıdır.¹⁶ Örnekleme planı şu adımlardan oluşur:¹⁷

- 1) Denetim amaçlarının belirlenmesi
- 2) Evren ve Örneklem biriminin tanımlanması
- 3) Denetim örnekleme yönteminin seçimi
- 4) Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi
- 5) Örneklem birimlerinin seçimi
- 6) Maddilik amaçlı prosedürlerin yürütülmesi (Örneklem kalemlerinin testi)
- 7) Kanıtların (Örneklem sonuçlarının) değerlendirilmesi

8) Örnekleme prosedürlerinin belgelenmesi

SAS No:111'e göre denetçi, maddilik testlerinde örnekleme planında özellikle, denetim amacıyla ilgili örneklem oluşturmaya, önemlilik hakkındaki denetçinin ilk yargısına, denetçi için hoş görülebilir yanlış kabul riskine, evrenin niteliklerine dikkat etmesi gerekir.¹⁸

Klasik değişkenler/nicelik örnekleme ve büyüklükle orantılı olasılık örnekleme içeren planlar, maddilik testlerinde istatistiksel prosedürler olarak kullanılır.¹⁹

Maddilik testlerindeki denetim örneklemeinde, aşağıdaki tabloda denetçinin karşısına çıkabilecek durumlar ve riskler birlikte gösterilmiştir.

Tablo 2. Maddilik Testlerinde Örnekleme Riskleri

Örneklemeden Elde Edilen Denetim Kanıtlarının Sonucuna Göre İlgili Hesap Kalanına Yönelik Denetçi Kararı	İlgili Hesap Kalanı Gerçekte	
	Doğru Beyan Edilmiştir	Doğru Beyan Edilmemiştir (Önemli yanlış beyanlar içermektedir)
Doğrudur (Kabul)	Doğru Karar	Yanlış Kabul Riski (Beta Riski)
Yanıştır (Red)	Yanlış Red Riski (Alfa Riski)	Doğru Karar

¹⁶ Whittington ve Pany, a.g.e., 326

¹⁷ Robertson ve Louwers, a.g.e., 223

¹⁸ SAS No:111 AU.350.16.

¹⁹ Whittington ve Pany, a.g.e., s. 326

Yanlış ret riski ve iç kontrole gereğinden az güvenme riski *denetimin verimliliğiyle (efficiency)* ilgilidir. Her iki hatalı karar sonucunda denetçi, doğru sonuca ulaşabilmek için gerekenden daha fazla çalışmak durumunda kalabilir.²⁰

İç kontrole gereğinden fazla güvenme riski ve yanlış kabul riski ise, *denetimin etkinliğiyle (effectiveness)* ilgilidir. Bu hatalı kararlar denetçinin, finansal tablolarda önemli yanlış beyanları bulamaması ile sonuçlanabilir. Bu durum, finansal tablolara güvenen finansal bilgi kullanıcılarının denetçiye karşı dava açmasına bile neden olabilir.²¹ Dolayısıyla denetçinin bu riski en aza indirmek için daha dikkatli olması gerekir.

Yanlış ret riskinin finansal tablo kullanıcılarına olumsuz bir etkisi olmadığı halde yanlış kabul riski tehlikeli olabilmektedir. Çünkü burada denetçi, müşteri işletmenin kayıtlarındaki hesap

bakiyesini, yanlış olduğu halde “doğru” olarak kabul etmektedir. Bunun sonucunda da denetimin etkinliği azalır ve denetçi bazı yasal yükümlülüklerle karşı karşıya kalabilir ve mesleki kariyeri zarar görebilir.²² Yanlış kabul riskinde kredi kurumları ve diğer finansal tablo kullanıcıları denetim sonucuna güvenip herhangi bir ilave çalışma yapılmasını istemeyeceklerdir²³

5. Maddilik Testlerinde Örneklem Büyüklüğü ve Maliyeti

Örneklem büyüklüğünü tespit ederken denetçi, zaman-maliyet-fayda üçgeni içerisinde denetim sonunda görüşüne temel teşkil edecek yeterli sayıda kanıt toplamalıdır²⁴ SAS No:111’e göre maddilik testlerinde örneklem büyüklüğüne etki eden faktörler ve bunların etkisi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

²⁰ Messier, a.g.e., 274

²¹ Messier, a.g.e. 275

²² Pany, Kurt ve O. Ray Whittington. **Auditing**, 2nd edition. Chicago: Richard D. Irwin, a Times Mirror Higher Education Group, Inc. Company, 1997. S.375

²³ Erdoğan, Melih (2006), Denetim Kavramsal ve Teknolojik Yapı, 3. Baskı, Maliye ve Hukuk Yayınları, İstanbul, s. 217

²⁴ Sipahi, Barış “Muhasebe Denetiminde Örneklem Büyüklüğü Üzerinde Etkili Unsurlar ve Örneklem Büyüklüğünün Tespiti”, Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi, 2003, Sayı 8, s.106

Tablo 3. Maddilik Testlerinde Örneklem Büyüklüğüne Etki Eden Faktörler

Faktör	Faktördeki Değişim	Gereken Örneklem Büyüklüğüne Etki
Yanlış Red Riski	Artma	Azalma
Yanlış Kabul Riski	Artma	Azalma
Kabul Edilebilir Hata	Artma	Azalma
Evren Büyüklüğü	Artma	Artma -Evren küçükse (aksi takdirde çok etkisi yok)
Standart Sapma (Nicelik örneklemede)	Artma	Artma
Beklenen Hata (Büyüklikle orantılı olasılık örnekleme)	Artma	Artma

Kaynak: Whittington ve Pany, 2004, 329

Yukarıda belirtilen faktörlere bağlı olarak örneklem büyüklüğü şekillenecektir. Örneklem büyüklüğünün artması doğal olarak denetçinin daha fazla kanıt toplaması, toplanan kanıtlar için daha fazla değerlendirme ve inceleme yapması anlamına gelir. Örneklem büyüklüğü artarsa bunun sonucunda örneklem maliyeti de artacaktır.

Örnekleme maliyet aralığı ise, denetimi yapılan her bir hesap için kendine özgüdür. Bu maliyet aralığı mevcut müşterinin konumuyla ilgili bütün olay ve koşullardan etkilenir. Örneğin; hesapların tipi, denetim prosedürlerinin seçimi, müşteri işletme personelinin ve iç denetçilerin yardımı, sözleşmenin zamanlaması, denetime kalan zaman ve bunun dışındaki bazı faktörler²⁵



Şekil 2. Beklenen ve Kabul Edilebilir Yanlış Beyanlar ile Örnekleme Riskleri

²⁵ Robertson ve Rouse a.g.e., s. 37-38

Örneklem tarafından belirlenen hesap kalemlerindeki beklenen yanlış beyanlar kabul edilebilir yanlış beyanlardan daha fazla ise, olası hatalı karar *yanlış ret* iken; öngörülen/beklenen yanlış beyanlar, kabul edilebilir yanlış beyanlardan az ise, olası hatalı karar; *yanlış kabuldür*.

Örneklem büyüklükleri genellikle yanlış kabul riski dikkate alınarak hesaplanır ve denetimin etkinliği kontrol edilebilir. Ancak denetçiler, etkin bir denetim kadar verimli bir denetim çalışması da yapmak isterler, bu yüzden yanlış ret riski de keza önemlidir.²⁶

6. Denetimde Verimlilik ve Etkinlik

Yanlış ret riski denetimin verimliliğiyle ilgilidir. Denetim örnekleme hesaplarda kabul edilebilir hatadan daha fazla hatanın olduğunu gösterdiğinde, denetçi bu sonucu desteklemek için veya bu geçici sonucun aksini ispatlamak amacıyla ek çalışma yürütür. Başlangıçtaki durum hatalıysa (yanlış ret), denetçinin yaptığı ek çalışma verimsizdir,²⁷ bir faydası olmadan bir maliyeti söz konusudur.

Maddilik testleri için örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında yanlış ret riskine yönelik bir başlangıç noktası oluşturmak gerekmektedir aksi takdirde örneklem büyüklüğünü belirlemek zorlaşır. YRR için denetçiler isteğe bağlı olarak 0.10 oranını seçebilirler. Böyle bir risk (0.10) düşük yanlış kabul ve yanlış ret riski bileşimini koruduğu halde, görece olarak daha büyük bir örneklem büyüklüğü anlamına gelir (Bkz. Tablo 3) Bazı denetim firmaları tüm örneklem büyüklüğü hesaplamalarında YRR için "0.50" belirler, bazı denetim firmaları ise her bir örnekleme uygulamasında YRR belirleme kararını denetçiye bırakırlar bazen de YRR doğrudan 0.10 olarak

belirlenir. Her ne şekilde olursa olsun bir başlangıç noktasına ihtiyaç bulunmaktadır.²⁸

Yanlış ret riski, verimlilik ile ilgiliyse, denetim çalışmasının maliyetiyle ilgili hesaplamalarda örneklem büyüklüğü hesaplamalarını birleştirmek gerekir. Denetçi daha az örneklem büyüklüğüyle çalıştığında doğal olarak daha az maliyetle karşılaşacaktır. Örneklem büyüklüğünün azalması ise genel olarak denetim "riskini" artıracaktır. Denetçi bu ikilem çerçevesinde örneklem büyüklüğünde bir değişikliğe gittiğinde bu değişikliğin, "denetime faydası ve maliyeti ne olacaktır?" bilmek ister. Denetçi örneklem büyüklüğünü belirlemede, denetimin etkinliği ve verimliliğini birlikte ele alabileceği optimum bir nokta bulabilir. Aşağıda, konuyu daha iyi anlamak için hipotetik verilerden oluşan bir örnek incelenerek üzerinde açıklamalar yapılacaktır

7. Denetimin Etkinliğinin ve Verimliliğinin Birlikte Başarılmasıyla İlgili Maddilik Testlerinde Örnekleme Üzerine Bir Uygulama

ABC denetim firması, tekstil sektöründe çalışan XYZ işletmesinin 2007-2008 yılı mali tablolarının bağımsız denetimini yürütmektedir ABC denetim firmasının, XYZ işletmesinin kredili mal alımından doğan borçlarının denetimini yaptığını varsayalım. Bu doğrultuda 320 Satıcılar Hs ve 420 Satıcılar Hs.'nin kalemlerinin doğruluklarını test etmek istemektedir.

ABC denetim firmasındaki denetçilerin her bir örneklem birimini incelemesinin _ saatini aldığını varsaydığımızda; denetçinin 1 saatlik çalışma ücretinin yarısı birim örneklem maliyetini oluşturacaktır. Denetçinin 1 saatlik çalışma ücretinin 65 TL olduğu varsayılırsa;

²⁶ Robertson ve Rouse, a.g.e., s.38

²⁷ Robertson ve Rouse, a.g.e., s.38

²⁸ Robertson ve Rouse, a.g.e., s.38

XYZ işletmesinin Satıcılar Hs'yla ilgili Maddilik testleriyle denetçi tarafından tespit edilen diğer bilgiler aşağıda belirtilmiştir.

Temel Veriler ve Varsayımlar:

Evren Büyüklüğü	10.000.000 TL (320/420 Satıcılar Hesap Kalanları Toplamı)
Beklenen Yanlış Beyan	30.000 TL (Satıcılar Hs. İlgili yanlış beyanlar)
Denetim Riski	0.05 (Denetçi tarafından belirlenmiş)
Asıl Risk	1.00 (Denetçi tarafından belirlenmiş)
Analitik Prosedür Riski	0.50 (Denetçi tarafından belirlenmiş)
Kabul Edilebilir Yanlış Beyan	300.000 TL (Hesap kalanlarıyla ilgili önemlilik düzeyi)
Birim Başına Maliyet	32.50 TL (varsayım 1 saat çalışma bedeli olan 65 TL'lik denetçi çalışma süresi bedelinin yarısı)
Yanlış Red Maliyeti	1.250 TL (varsayım, 125 TL'den 10 saat yönetici çalışma süresi)
“Temel” Yanlış Ret Riski	0.10 (Firma politikası olarak varsayılan)

Temel Örneklem Büyüklüğü ve Maliyeti:

İlk olarak XYZ işletmesinin 320/420 Satıcılar Hesap kalanlarıyla ilgili, temel örneklem maliyetini 0.10 YRR düzeyi sabit olmak üzere, kon-

trol riski düzeylerine göre hesaplanmasını göstermek gerekmektedir. Aşağıdaki tablo 4, seçilen kontrol riski düzeyine göre yanlış kabul riski, maliyet ve örneklem büyüklüğü bağlantısını göstermektedir.

Tablo 4. Temel Örneklem Maliyetinin Hesaplanması

Kontrol Riski Düzeyi	Temel Örneklem Büyüklüğü (N1)	Yanlış Kabul Riski	Birim Başına Maliyet (TL)	YRR Maliyeti (TL)	Temel Örneklem Maliyeti (TL)
0.15	23	0.50	32,50	125	872
0.30	76	0.33	32,50	125	2 595
0.50	99	0.20	32,50	125	3 342
0.70	114	0.14	32,50	125	3 830
0.90	124	0.11	32,50	125	4 155
1.00	129	0.10	32,50	125	4 318

Yanlış ret maliyeti hesaplanırken, böyle bir risk ile karşılaşmamak için denetim firması yöneticisinin saati 125 TL'den 10 saat çalışacağını varsaydığımızda:

Yanlış Ret Maliyeti = Yanlış ret yüzünden ek çalışma maliyeti (1 250 TL) x YRR (0.10) = 125 TL

Temel Örneklem Maliyeti = Örneklem Büyüklüğü(N1) x Birim Başına Maliyet (32.50) + YRR Maliyeti (125 TL)

YRR maliyeti, tüm örneklem büyüklüklerinde aynıdır; örneklem birimi arttıkça ek çalışma için birim başına maliyete bağlı olarak bir artış söz konusu olacaktır. Bu formüle göre her bir örneklem büyüklüğündeki maliyet hesaplanmıştır. Kontrol riski arttıkça, örneklem büyüklüğü ve buna bağlı olarak maliyette artmaktadır, yanlış kabul riski ise azalmaktadır. Tablo 4'teki örneklem büyüklükleri ise, Denetim Örneklemesi Rehberi (AICPA Audit Sampling Guide) kullanılarak çıkartılmıştır

Beklenen Maliyet Tasarrufları

ABC denetim firmasındaki denetçi, XYZ işletmesinin Satıcılar hesap kalanlarına yönelik ya pacağı maddilik testlerinde yanlış ret riskini 0.10'dan daha yüksek olarak belirlediğini varsayalım. Bu durum aynı zamanda denetçinin daha az birim incelemek istediği anlamına gelir. Bu değişimde denetçi, *denetimin etkinliğini korumak* için örneklem birimini incelemeye ayırdığı çalışma saatini artırmak durumunda kalacaktır

Ek çalışmanın getirdiği maliyet, yükseldiğinde olası maliyet tasarrufları da görece olarak azalacaktır. Örneğin; denetçinin 1 saatlik çalışmasın-

da, örneklem birimlerini incelemeye 1/2 saat yerine 3/4 saat ayırdığını varsaydığımızda 48,75 TL'lik bir maliyet ile karşılaşmamız söz konusu olacaktır. İlk örneklem azaltılarak bir fayda gerçekleştirilebilir fakat bu seferde beklenen bir maliyet cezası ortaya çıkacaktır çünkü ek denetim, birim başına daha yüksek bir maliyetle söz konusu olabilir. Bu ilişki aşağıda gösterilen bir formülle hesaplanabilir:

$$\text{Beklenen Maliyet Tasarrufu(BMT)} = M1(N1-N2) - M2(N1-N2)(YRR2-YRR1)^{29}$$

BMT: Beklenen Maliyet Tasarrufu

M1: İlk örneklemdeki hesap kalanlarının denetimi için birim başına denetim maliyeti

M2: Örneklemdeki ek birimlerin denetimi için genişletilmiş birim başına denetim maliyeti

$$M2 > M1$$

N1: YRR = 0.10 olarak tanımlandığında belirlenen örneklem büyüklüğü (temel örneklem büyüklüğü)

N2: Temel örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde kullanılan 0.10'dan daha büyük bir YRR belirlendiğindeki alternatif örneklem büyüklüğü

$$YRR1 : 0.10$$

YRR 2: Alternatif örneklem büyüklüğü hesaplanırken kullanılan YRR (YRR2 > YRR1)

Müşteri XYZ işletmesinde Kontrol risk düzeyini 0.50 olduğunu varsayarsak Tablo 4'te Temel Örneklem büyüklüğü 99 birim olarak görülecektir. 1 saat denetim çalışmasının ücreti ise 65 TL'dir. Denetçi yanlış ret riskini 0.10 yerine 0.20 olarak belirlerse 99 birim yerine 53 birimden

²⁹ Roberstson ve Rouse'un çalışmasında beklenen maliyet tasarruflarını hesaplamada kullandığı formülden yararlanılmıştır

oluşan bir örneklem oluşturmak durumunda olacaktır. Yukarıdaki eşitliği kullanarak beklenen maliyet tasarrufu şu şekilde hesaplanır:

$$\text{BMT: } 32,5 \text{ TL } (99-53) - 48,75\text{TL}(99-53)(0,20-0,10)$$

$$\text{BMT: } 1495 \text{ TL} - 224,25 \text{ TL}$$

$$\text{BMT: } 1270,75 \text{ TL}$$

Bu formül, denetçinin yanlış ret riskini yükseltip örneklem büyüklüğünü azalttığında bu değişimin toplam 1270,75 TL'lik bir maliyet tasarrufu sağlayacağını gösterir. Formüldeki ikinci kısım beklenen maliyet cezasıdır (224,25 TL). Bu maliyet cezası (cost penalty), örnekleme azaltmaktan dolayı daha fazla bir çalışma süresinin ayrılması ve denetçinin üzerine aldığı ek yanlış ret riskinin büyüklüğüyle ilişkilidir.

Bu işlemde amaç, beklenen maliyet tasarruflarını maksimize etmek ve beklenen maliyet tasarrufunu en yüksek olduğu noktayı buluncaya kadar **Temel YRR'den** daha yüksek YRR'yi belir-

lemektir. Bu şekilde maksimum beklenen maliyet tasarrufunu gösteren yanlış ret riski, **Optimum YRR** olarak değerlendirilebilir. Optimum YRR'ye bağlı olarak da optimal örneklem maliyeti hesaplanabilir.

Optimal Örneklem Maliyeti

Buna göre optimal örneklem maliyeti, aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır:

$$\text{Optimal Örneklem Maliyeti} = (M1 \times N2) + [(M2(N1-N2)(YRR2-YRR1)] + (M3 \times YRR1)$$

Formüldeki M1, M2 değişkenleri birim başına maliyetleri göstermektedir. M3, temel örneklem hesap kalanlarını reddetmeyi işaret ettiğinde maddilik denetim prosedürlerinin tahmini sabit maliyetidir. M3=1 250 TL'dir.

Tablo 5.'de her bir kontrol riski düzeyi için optimum YRR ve optimum Maddilik test örneklem büyüklüğü ve örnekleme maliyeti gösterilmiştir.

Tablo 5. Seçilmiş Yanlış Kabul Riski ile Kontrol Riski Düzeyleri ve Yanlış Ret İçin Optimum Risk

Kontrol Riski Düzeyi	Yanlış		Temel Örneklem		Optimal Örneklem	
	Kabul Riski	Red Riski	Büyükülüğü	Maliyeti	Büyükülüğü	Maliyeti
0.15	0.50	0.49	23	872 TL	23	872 TL
0.30	0.33	0.11	76	2595 TL	37	1347 TL
0.50	0.20	0.15	99	3342 TL	53	1960 TL
0.70	0.14	0.18	114	3830 TL	64	2400 TL
0.90	0.11	0.20	124	4155 TL	73	2746 TL
1.00	0.10	0.21	129	4318 TL	76	2879 TL

YRR2, ise örneğimizde yanlış ret riskinin alternatiflerini göstermektedir. Optimal risk, bu alternatif risklere göre maliyet tasarruflarını karşılaştırarak bulunmuştur. (0.15)

$$\begin{aligned} \text{Optimal Örneklem Maliyeti} &= (32,5 \text{ TL} \times 53) + \\ &+ [(48,75 \text{ TL} \times (99-53) \times (0.15-0.10))] + (1250 \text{ TL} \times 0.10) \\ &= 1723 \text{ TL} + 112 \text{ TL} + 125 \text{ TL} \\ &= 1960 \text{ TL} \end{aligned}$$

Tablo 5. en yüksek maliyet tasarruflarını gösteren YKR ve YRR'leri ayrıca bu risklere karşılık gelen örnekleme büyüklüğü ve maliyetlerini göstermektedir. Bu tablodaki değerlere ulaşabilmek için Tablo 6'da ayrıntıları gösterilen YRR'nin değerini 0.11'den başlamak üzere 0.50'ye kadar yükselterek çeşitli YRR'ler için maliyet tasarrufları hesaplanmıştır

Tablo 6. Max. Beklenen Maliyet Tasarrufları Bulguları ve Optimal YRR için Kontrol Riski (0.50) (YRR1=0.10) ³⁰

Alternatif YRR2	Temel Örneklem Büyüklüğü	Alternatif Örneklem	Marjinal YRR (YRR2-YRR1)	Beklenen Maliyet Tasarrufu
0.11	99	99	0.01	0
0.12	99	99	0.02	0
0.13	99	99	0.03	0
0.14	99	99	0.04	0
0.15	99	53	0.05	1383 TL *
0.16	99	53	0.06	1360 TL
0.17	99	53	0.07	1338 TL
0.18	99	53	0.08	1316 TL
0.19	99	53	0.09	1293 TL
0.20	99	53	0.10	1271 TL
0.25	99	53	0.15	1159 TL
0.30	99	53	0.20	1047 TL
0.35	99	53	0.25	934 TL
0.40	99	53	0.30	822 TL
0.45	99	53	0.35	710 TL
0.50	99	53	0.40	598 TL

³⁰ Bu hipotetik örnekte, büyüklükle orantılı olasılık örnekleme söz konusudur ve minimum örnek büyüklüğü 53 birimdir

Yukarıdaki tablo XYZ işletmesinin Satıcılar hesabı için 0.50 kontrol riski düzeyi ve $YRR = 0.10$ iken alternatif YRR 'ler karşısında maliyet tasarruflarını göstermektedir

Tablo 6.'nın birinci sütunu, Beklenen maliyet tasarruflarını hesaplamak için kullanılan alternatif yanlış ret riskini göstermektedir. Tabloda bu sütunla bağlantılı olarak, Marjinal YRR sütunu ise, 0.10 düzeyindeki temel YRR ile alternatif YRR arasındaki farkı göstermektedir. Temel örneklem büyüklüğü $YRR=0.10$ iken 99 birimdir. Kontrol riski 0.50 iken Yanlış kabul riski 0.20'dir ve buna göre (bkz tablo4) örneklem büyüklüğü 99 birimdir. Alternatif $YRR=0.15$ olduğunda örneklem büyüklüğü 53'e düşmektedir.

En yüksek maliyet tasarrufu alternatif $YRR=0.15$ olduğunda 1383 TL olarak görülmektedir. Diğer tüm alternatif YRR 'lerde beklenen maliyet tasarrufu sürekli azalmaktadır. Denetçi için en optimum nokta $YRR = 0.15$ olduğu noktadır. Bu nokta denetçi için en uygun noktadır. Bir başka ifadeyle denetçinin bu noktada yaptığı örnekleme, verimlilik ve etkinlik noktasında en uygun noktadır

8. Sonuç

Sermaye piyasalarında bağımsız denetimin rolü, kamuyu aydınlatma noktasında faydası yadsınmaz niteliktedir. Finansal bilgi kullanıcılarının alacağı doğru kararların arkasında iyi bir bağımsız denetim yatmaktadır. Hem etkin hem de verimli bir şekilde denetim faaliyetlerini sürdürmek, denetçinin karşısındaki önemli ikilemlerdendir. Genel kabul görmüş denetim standartlarında belirtildiği üzere denetçinin görüşünü oluşturabilmesi için yeterli sayıda ve kalitede kanıt toplaması gerekmektedir. Gerek bağımsız denetimle ilgili uluslararası denetim standartları

gerekse AICPA'nın çıkarmış olduğu uluslararası platformda kabul gören standart ve düzenlemeler "kanıt toplama" konusunda örneklemin önemine işaret etmektedir. Son yıllarda örnekleme üzerine çıkartılan ve sürekli güncellenen standartlar SAS No:111 ve ISA 530 bunun somut örneğidir.

Örneklemin genel kuralları çerçevesinde denetçinin belli ölçüde bir hareket alanı söz konusudur. Örneklem büyüklüğünü belirlemek bu alanlardan en önemlisidir. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi ise doğrudan denetim çalışmasının maliyetine etki etmektedir. Gereğinden az örneklem, denetçiyi yanlış bir kabule yönlendirip etkisiz bir denetim çalışmasına neden olabilir. Gereğinden fazla örneklem ise daha fazla zaman ve işgücüne bağlı olarak denetimin maliyetini yükseltir. Denetimin verimliliğiyle doğrudan ilgili olan yanlış ret riski üzerinde yapılan değişiklikler ile, denetçi için en yüksek maliyet tasarrufunu sağlayabileceği risk belirlenebilir. Beklenen Maliyet Tasarrufu ve Optimal Örneklem Maliyeti modeliyle denetçinin kendisine en uygun "optimum" yanlış ret riski düzeyi tespit edilebilir. Çalışmada hipotetik veriler üzerinden XYZ işletmesinde denetçinin yanlış ret riskini en yüksek maliyet tasarrufunu bulacak şekilde optimum noktada nasıl belirlediği açıklanmış ve bu optimum noktada yaptığı örneklemin maliyetinin optimal örneklem maliyeti olduğu gösterilmiştir.

Denetim firmaları, bu tür fayda maliyet analizine dayanan modeller aracılığıyla hem etkin bir denetim yapabilir hem de kaynak israfını azaltacak çözümler bulabilirler. Elbette örnekleme konusunda denetim firmalarında bilgi ve tecrübeye sahip denetçilerin olması bu analizlerin başarımında önem arz ettiği göz ardı edilmemelidir.

KAYNAKLAR

- AICPA Auditing Sampling, Statement on Auditing Standards No.39 June, Au:350, 1981
- AICPA Auditing Sampling, Statement on Auditing Standards No.111 February, 2006
- AICPA Audit Guide, Audit Sampling Guide, 2001
- Carmichael Douglas R., Willingham John J. ve Schaller Carol A., **Auditing Concepts and Methods**, McGraw Hill, Sixth Edition New York, 1996
- Gürbüz Hasan, **Muhasebe Denetimi**, Bilim ve Teknik Yayınevi, 4. Baskı, Eskişehir, 1985
- Donald A. Schwartz, **Computerized Audit Sampling**, CPA Journal, Nov 1998, Vol. 68 Is.11
- Erdoğan, Melih, **Denetim Kavramsal ve Teknolojik Yapı**, 3. Baskı, Maliye ve Hukuk Yayınları, İstanbul, 2006
- Hitzig, Neal B. **Audit Samping: A Survey of Current Practice**, CPA Journal; Jul 1995, Vol. 65 Issue 7, p54, 4p, 6 charts
- Kepekçi Celal, **Bağımsız Denetim**, Siyasal Kitabevi, 4. Baskı, Ankara, 2000
- Messier, William F. **Auditing: A Systematic Approach**, McGraw Hill, Int. Edition, New York, 1997
- Pany, Kurt ve O. Ray Whittington. **Auditing**. 2nd edition. Chicago: Richard D. Irwin, a Times Mirror Higher Education Group, Inc. Company, 1997.
- Robertson Jack C. ve Robert Rouse “**Substantive Audit Sampling – The Challenge of Archieving Efficiency Along with Effectiveness**” , Accounting Horizons, Vol. 8 No:1 March 1994
- Robertson Jack C. ve Louwers Timothy J., **Auditing**, McGraw Hill Irwin, Nineth Edition, Boston, 1999
- Sipahi, Barış (2003) “**Muhasebe Denetiminde Örneklem Büyüklüğü Üzerinde Etkili Unsurlar ve Örneklem Büyüklüğünün Tespiti**”, Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi, Yıl 3, Sayı 8, Ocak.
- Whittington O.Ray ve Pany Kurt, **Principles of Auditing and Other Assurance Services**, Mc Graw Hill-Irwin Fourteenth Edition, Boston, 2004